



Revista Indexada
ISSN: 2697-3391

Anatomía Digital

Acepta publicaciones de artículos científicos relacionados con las Ciencias de la Salud, orientada a la transferencia de los resultados de investigación, innovación y desarrollo.

Vol. 4 Núm. 2 (2021): Emergencia médica

www.anatomiadigital.org

www.cienciadigitaleditorial.com

Abril - Junio 2021



REVISTA ANATOMIA DIGITAL

Anatomía Digital, es editada por la editorial de prestigio Ciencia Digital, Ecuador tiene una periodicidad trimestral, acepta el envío de trabajos originales, en castellano, portugués e inglés para la aceptación y publicación de artículos científicos relacionados con las **Ciencias de la Salud**.

ISSN: 2697-3391 Versión Electrónica

Los aportes para la publicación están

constituidos por: Tipos de artículos

científicos:

Orientada a la transferencia de los resultados de investigación, innovación y desarrollo, con especial interés en:

1. Artículos originales: incluye trabajos inéditos que puedan ser de interés para los lectores de la revista 2.
2. Casos Clínicos: informe excepcional, raro, infrecuente que irá acompañado de una revisión del estado del arte 3.
3. Comunicaciones Especiales: manuscritos de formato libre (documentos de consenso, formación continuada, informes técnicos o revisiones en profundidad de un tema) que se publicarán habitualmente por invitación
4. Análisis y opiniones de expertos de reconocido prestigio nacional e internacional sobre educación médica.
5. Abarcará todos los niveles de la educación médica y de los profesionales de las ciencias de la salud, desde el pregrado y posgrado hasta la formación continua, con el fin de analizar las experiencias y estimular nuevas corrientes de pensamiento en el campo de la educación médica. Servirá como un foro de innovación en la disciplina de educación médica, con el mayor rigor académico posible.

EDITORIAL REVISTA CONCIENCIA DIGITAL



Efraín Velasteguí López¹

Contacto: Conciencia Digital, Jardín Ambateño, Ambato- Ecuador

Teléfono: 0998235485 – (032)-511262

Publicación:

w: www.anatomiadigital.org.org

w: www.cienciadigitaleditorial.com

e: luisefrainvelastegui@cienciadigital.org

e: luisefrainvelastegui@hotmail.com

Director General

DrC. Efraín Velastegui
López. PhD.

¹ **Efraín Velasteguí López:** Magister en Tecnología de la Información y Multimedia Educativa, Magister en Docencia y Currículo para la Educación Superior, Doctor (**PhD**) en Conciencia Pedagógicas por la Universidad de Matanza Camilo Cien Fuegos Cuba, cuenta con más de 60 publicaciones en revista indexadas en Latindex y Scopus, 21 ponencias a nivel nacional e internacional, 13 libros con ISBN, en multimedia educativa registrada en la cámara ecuatoriano del libro, una patente de la marca Conciencia Digital, Acreditación en la categorización de investigadores nacionales y extranjeros Registro REG-INV-18-02074, Director, editor de las revistas indexadas en Latindex Catalogo Conciencia digital, Visionario digital, Explorador digital y editorial Conciencia Digital registro editorial No 663. Cámara ecuatoriana dellibro, Director de la Red de Investigación Ciencia Digital, emitido mediante Acuerdo Nro. SENESCYT- 2018-040, con número de registro REG-RED-18-0063.

“Investigar es ver lo que todo el mundo ha visto, y pensar lo que nadie más ha pensado”.

Albert Szent-Györgyi

PRÓLOGO

El desciframiento del genoma humano es el símbolo de esta nueva etapa, que mezcla las utopías de la ciencia con la realidad médica.

La práctica de una Medicina científica técnicamente rigurosa y, al mismo tiempo, humana, me trae la imagen de innumerables doctores a través de los años. La integridad moral del insigne médico, científico y humanista es el mejor ejemplo a seguir. “**no hay enfermedades sino enfermos**”, si bien esta sentencia de genial clarividencia parece haber sido emitida con anterioridad por el eminente fisiólogo Claude Bernard. Su interés por todo lo que rodea al ser humano con espíritu renacentista, su capacidad de llevar a la práctica sus conocimientos y su buena disposición comunicativa lo han convertido en paradigma del galeno completo. Marañón es una de las mentes más brillantes del siglo XX, un espíritu humanístico singular, una referencia indiscutible e inalcanzable. No es fácil en estos tiempos desmemoriados y frívolos continuar por la luminosa senda que dejó abierta. Sirva de faro orientador esta figura clave de la historia de la Medicina y del Humanismo Médico, especialmente a quienes ignoran o desdeñan el pasado y se pierden en las complejidades del presente.

Anatomía Digital, es editada por la editorial de prestigio Ciencia Digital, Ecuador tiene una periodicidad trimestral, acepta el envío de trabajos originales, en castellano, portugués e inglés para la aceptación y publicación de artículos científicos relacionados con las Ciencias de la Salud, orientada a la transferencia de los resultados de investigación, innovación y desarrollo, Abarcará todos los niveles de la educación médica y de los profesionales de las ciencias de la salud, desde el pregrado y posgrado hasta la formación continua, con el fin de analizar las experiencias y estimular nuevas corrientes de pensamiento en el campo de la educación médica. Servirá como un foro de innovación en la disciplina de educación médica, con el mayor rigor académico posible.



DrC. Efraín Velasteguí López. PhD.¹

EDITORIAL REVISTA ANATOMIA DIGITAL

Índice: Vol. 4 Núm. 2 (2021): Emergencia médica

1	Termografía, una herramienta novedosa en la práctica estomatológica	6-16
	Lianne Laura de León Ramírez, María Isabel Garay Crespo, Layma Rosa de León Ramírez, Lia Magariño Abreus	
2	Seudoartrosis por defecto óseo del antebrazo. A propósito de un caso.	17-29
	Pavel Amigo Castañeda, Maylin Rodríguez Díaz, Rubén Ariel Olivera León, Pavel Alejandro Amigo Rodríguez	
3	La educación alimentaria y nutricional desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana	30-39
	Adriel Luis Lima Rodríguez, Amado Lorenzo Hernández Barrenechea, Luis Ernesto Martínez González, Yany Leidys Laguardia Alfonso	
4	Algumas recomendações para atletas jovens corredores de 400 metros com problemas no sistema cardiovascular.	40-53
	Gabriela Alexandra Villalba Garzón, Soledad Ríos Tapia, Vladimir Quizhpe Luzuriaga, Luis Rafael Valverde Jumbo	
5	La prevención de las arbovirosis desde el enfoque de la ciencia y la tecnología	54-67
	Haydeé Linares Sosa, María de los Ángeles Daniel, Omara Milian Zambrana, Lumey Mesa Rodríguez	
6	Ejercicio físico en adultos mayores incorporados a la Casa de Abuelos.	68-77
	Reynier Soria Pérez, Joanna de Armas Mestre, Dunia Justa Díaz Camellón, Yudisleyvis Santana García	
7	Fibrodisplasia Osificante Progresiva: Reporte de Caso.	78-87
	Pavel Amigo Castañeda, Maylin Rodríguez Díaz, Caridad María Castañeda Gueimonde, Pavel Alejandro Amigo Rodríguez	
8	Himen con doble atipicidad. Presentación de un caso	88-98
	Juan Carlos Morales Valdés, Diana Rosa Bayona Santana, Lilibeth Villalonga Costa, Yusely Perdomo Pulido	
9	Médicos y bioquímicos farmacéuticos en el cuidado personalizado de la salud con la formulación magistral.	99-121
	Nelly Ivonne Guananga Diaz, Valeria Isabel Rodríguez Vinuesa, Verónica Mercedes Cando Brito, Junior Alfredo Escobar Torres	

10	La edad y la resiliencia en el personal de salud que atiende pacientes con Covid-19. Caso de la ciudad de Ambato.	122-131
	Paulina del Rocío Gordón Villalba, Manolo Alexander Córdova Suárez, Edison Patricio Villacres Cevallos, Enrique Mauricio Barreno Avila	
11	Importancia de la atención ortogerítrica en pacientes con fractura de cadera. A propósito de un caso.	132-141
	Valeria Isabel Espín López, Karina Marisol Martínez Ortiz, Jessica Tatiana Reinoso Rivera, Esther Orfelina Sánchez Naranjo	
12	Aspectos médico legales y quirúrgicos de los oblitos. Presentación de un caso	142-152
	Edmundo Nicasio Chóez Chilibingua, María Fernanda Zambrano Pérez, Mayra Viviana Barros Carvajal, Mariana de Jesús Chuquirima Lima , Doris de la Nube Calle Mendoza	
13	Efectos del tabaquismo en la enfermedad periodontal	153-169
	Maritza Madan Ofarrill, Dairelys Bello Perales, Mariela Jach RaveloIII, Luis Efraín Velastegui López	
14	Afrontamiento al estrés académico en estudiantes de Ciencias Médicas.	170-180
	Liana Borges Sierra, Jorge César Cairo Martínez, María Magdalena Pedroso González, Luis Efraín Velastegui López	
15	La equinoterapia como una alternativa terapéutica dirigida al tratamiento de la discapacidad infantil y su impacto en el proceso de rehabilitación.	181-194
	José Díaz Valdés, Eugenio Rodolfo González Pérez, Luisa María Torres García, Luis Efraín Velastegui López	

Termografía, una herramienta novedosa en la práctica estomatológica



Thermography, a novel tool in stomatological practice

Lianne Laura de León Ramírez.¹, María Isabel Garay Crespo.², Layma Rosa de León Ramírez.³ & Lia Magariño Abreus.⁴

Recibido: 1-02-2021 / Revisado: 10-02-2021 / Aceptado: 01-03-2021/ Publicado: 05-04-2021

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i2.1613>

Abstract

Introduction: Thermography is a technique that allows to determine temperatures from a distance without the need for physical contact with the object to be studied, in this sense it has become a very useful complementary tool for the evaluation of painful processes, allowing to identify pathophysiological alterations in the people. Its medical applications are multiple and dentistry does not escape its field of application.

Objective: to expose the applications of

Resumen

Introducción: la Termografía es una técnica que permite determinar temperaturas a distancia sin necesidad de contacto físico con el objeto a estudiar, en este sentido se ha convertido en una herramienta complementaria muy útil para la evaluación de los procesos dolorosos, permitiendo identificar alteraciones fisiopatológicas en las personas. Sus aplicaciones médicas son múltiples y la odontología no escapa de su campo de aplicación.

¹ Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, Matanzas, Cuba, Estudiante de Tercer Año de Estomatología, liannelaura@nauta.cu  <http://orcid.org/0000-0001-9250-1889>

² Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, Matanzas, Cuba, Especialista en Segundo Grado en Estomatología General Integral, mtz0116@infomed.sld.cu  <https://orcid.org/0000-0001-9406-1637>

³ Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, Matanzas, Cuba, Especialista en Primer Grado en Medicina General Integral, laymarosadeleonramirez@gmail.com  <https://orcid.org/0000-0002-0470-9207>

⁴ Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba, Estudiante de Tercer Año de Estomatología, lya.magariño2000@gmail.com  <https://orcid.org/0000-0002-9933-5323>

Thermography in Stomatology.

Method: a bibliographic review was carried out, using the resources available in the Infomed network, specifically: PubMed, SciELO and Ebesco, through different databases (Medline, Academic Search Premier, Medic Latina) in addition to Cumed, Lilacs and Scopus. Searches were conducted in English and Spanish. The Google Scholar search engine was used.

Results: they refer to conditions in which this technique is used to establish a diagnosis. Thermography is a useful option to complement the diagnosis of certain oral pathologies that involve a change in temperature in the orofacial region, and it can affect people's health as part of the health-disease process.

Keywords: thermography, thermology, temperature, thermography in stomatology.

Objetivo: exponer las aplicaciones de la Termografía en la Estomatología.

Método: se realizó una revisión bibliográfica, empleando los recursos disponibles en la red Infomed, específicamente: PubMed, SciELO y Ebesco, a través de diferentes bases de datos (Medline, Academic Search Premier, Medic Latina) además de Cumed, Lilacs y Scopus. Las búsquedas se realizaron en inglés y español. Se utilizó el buscador Google Académico.

Resultados: se refieren afecciones en las que esta técnica es utilizada para establecer un diagnóstico. La termografía es una opción útil para complementar el diagnóstico de ciertas patologías bucales que implican un cambio de temperatura en la región orofacial, y puede incidir en la salud de las personas como parte del proceso salud-enfermedad.

Palabras claves: termografía, termología, temperatura, termografía en estomatología.

Introducción

El cuerpo humano realiza constantemente intercambios de temperatura con el entorno en forma de energía, como parte de un proceso de autorregulación para mantener la homeostasis que necesita. Esta cantidad de energía crece y decrece en proporción a la temperatura corporal, de forma que, a mayor temperatura, mayor intensidad de energía infrarroja irradiada por el cuerpo. (Salazar, Domínguez, Iborra, de Córdoba & Gómez, 2015)

La temperatura es esencial para el desarrollo normal del cuerpo humano. Un cambio en unos pocos grados en la temperatura central del cuerpo, es un indicador de probable enfermedad. Como la circulación sanguínea difiere en varias partes de la piel, la temperatura cambia en consecuencia. Por lo tanto, las enfermedades afectan el flujo sanguíneo y causan irregularidades en la distribución de esta temperatura. (Lakshmi, Kiran & Joy, 2018)

La piel es la ruta principal para la disipación de calor usando la sangre como fluido de intercambio de calor ya que los procesos bioquímicos en el cuerpo humano generan calor, que debe ser disipado. La temperatura de la piel es un indicador de aberraciones en el

metabolismo, la hemodinámica o la termorregulación neuronal. (Sikdar, Khandelwal, Ghom, Diwan&Debta, 2010)

Durante siglos, los antiguos médicos griegos describieron la relación entre el calor y los procesos patológicos. Por ejemplo, Hipócrates usó la parte posterior de su mano para sentir el calor irradiado por las partes del cuerpo que estaban siendo examinados. Así nació la termografía. Con los años, el termómetro de mercurio, creado Boullain basado en la concepción teórica creado por Sanctorius, destinado a registrar cambios temperatura corporal, fue evolucionando. (Presídeo, Wanerly& Medrano, 2016)

Carl Wunderlich fue el primer médico que dedicó su investigación a los cambios de la temperatura humanos, midiendo las diferencias entre sanos y enfermos durante años con un termómetro donde apreciaba las variaciones en torno a los 37° C que experimenta el cuerpo. (Ring, 2007) La era moderna de la teletermometría fue iniciado en 1931 por Hardy, quien describió la fisiología papel de la emisión infrarroja de la piel humana y su potencial importancia diagnóstica. En 1986, la Academia Estadounidense de la Termografía Neuromuscular publicó pautas básicas para realización de exámenes termográficos faciales. (Mouli et al.,2012)

La termografía es una técnica proveniente de la física que la medicina ha aprovechado para conocer mejor los cambios fisiológicos del cuerpo humanos. El fundamento del uso en que se basa la técnica reside en que bajo los cambios de temperatura existen condiciones médicas particulares, vinculadas a la existencia de patologías. (Salazar et al., 2015)

Tiene aplicación en numerosas disciplinas como lo son: la industria civil y militar, la agrónoma, la medicina forense, la psicología, en campos de la medicina como neurología, cardiología, reumatología, dermatología, oncología, neonatos, oftalmología y cirugía, pero como tal lo que nos interesa es su aplicación en la relación entre la temperatura humana y la enfermedad, que se lleva investigando desde que se estudia la medicina. (Ring, 2007), (Salazar et al., 2015) Como se puede apreciar, sus aplicaciones médicas son múltiples y la odontología no escapa de su campo de aplicación.

Por la novedad que representa y sus múltiples funciones se decidió hacer una actualización del tema, con el objetivo de exponer las aplicaciones de la Termografía en la especialidad estomatológica. Constituye un reto para la mejora de la atención a nuestros pacientes, por lo cual resultaría interesante que los estudiantes de las universidades médicas manejen el conocimiento de las tecnologías actuales utilizadas en el campo de la salud.

Metodología

Se realizó una revisión bibliográfica, empleando los recursos disponibles en la red Infomed, específicamente: PubMed, SciELO y Ebesco, a través de las bases de datos: Medline, Academic Search Premier, Medic Latina; además de Cumed, Lilacs y Scopus. Las búsquedas se realizaron en inglés y español. Se utilizó el buscador Google Académico

y se aplicó una estrategia de búsqueda utilizando las palabras claves y conectores: termografía, termología, temperatura, termografía en estomatología (filtrado por relevancia). Se analizó la calidad, fiabilidad y validez metodológica de los artículos seleccionados para realizar una adecuada revisión y se valoraron las tendencias actuales en la temática.

Resultados

La termografía es una técnica que permite medir temperaturas a distancia, con exactitud y sin necesidad de contacto físico con el objeto a estudiar. La cámara térmica o infrarroja que se usa para su aplicación, es capaz de captar diferencias de temperatura mínimas y convertirlas en una imagen térmica nítida en la que se pueden observar detallados sus valores exactos. (Salazar et al., 2015)

Dependiendo del tipo de operación, la termografía se puede clasificar de la siguiente manera:

1. Método de contacto: termografía de cristal líquido (LCT).
2. Método sin contacto: teletermografía infrarroja (ITT) y Teletermometría de área dinámica (DAT). (Lakshmi et al., 2018)

La termografía infrarroja (TIR) se ha convertido en una herramienta complementaria muy útil para la evaluación de los procesos dolorosos, permitiendo identificar alteraciones fisiopatológicas del medio interno que justifican la clínica dolorosa manifestada por los pacientes. Constituye una herramienta sencilla, biosostenible y de bajo coste, que no utiliza radiaciones de ningún tipo y puede utilizarse en niños y embarazadas sin riesgo alguno. (Hidalgo, Álvarez & Salvador, 2014)

La radiación infrarroja es la señal de entrada que la cámara termográfica necesita para generar una imagen de un espectro de colores, en el que cada uno de los colores, según una escala, significa una temperatura distinta, de manera que la temperatura medida más elevada aparece en color blanco. (Salazar et al., 2015)

Dependiendo de la determinación de la temperatura de la piel se clasifica en:

1. Termografía estática: medición de temperatura en una sola instancia de tiempo.
2. Termografía dinámica: temperatura medida en serie de muchas instancias consecutivas. (Lakshmi et al., 2018)

La técnica proporciona una evaluación del dolor agudo y crónico a través de la imagen que refleja el aumento y la disminución de la temperatura debido a microcirculación en la región afectada. Ella ha contribuido para el diagnóstico de diversas enfermedades como dermatitis, trastornos sanguíneos, daño nervioso agentes sensibles y procesos inflamatorios subyacentes. En particular, en el contexto de la Odontología, esta técnica se ha utilizado en para establecer y confirmar posibles diagnósticos por ejemplo dolor miofascial, disfunción

temporo-mandibular, cambios nerviosos, dolor de muelas enfermedad atípica, herpes labial prodromico, peri-operatorio-dentales y endodoncia. (Presídeo et al.,2016)

Aplicación clínica de la termografía.

Las diferentes actividades de los tejidos y órganos del cuerpo afectan la temperatura corporal y determinadas enfermedades pueden mostrar patrones térmicos característicos. En condiciones normales, nuestro cuerpo presenta un termograma simétrico, basado en la inervación de los diferentes miembros por lo que emitimos el mismo calor con lugares simétricos de nuestro cuerpo. (Brioschi,2006) Cuando se altera esa simetría térmica al menos medio grado, algo está pasando en los órganos equivalentes a nivel clínico, asociado a cambios en volumen de sangre en las zonas. En solo unos minutos la termografía es capaz de captar estas diferencias entre zonas alteradas y zonas normales de la piel y extraer diferencias que ayuden al filtrado inicial en la detección de patologías. (Salazar et al., 2015)

La medición de la termografía en la configuración clínica se puede realizar en un lugar determinado o sobre un área de interés. La teletermografía de la cara en sujetos normales ha demostrado que los hombres tienen temperaturas más altas que las mujeres. La afirmación anterior se fundamenta en que los hombres tienen mayor metabolismo basal que las mujeres y su piel disipa más calor por unidad de área de superficie corporal. Del mismo modo, también pueden ocurrir variaciones de edad y etnia en la temperatura facial. (Mouli et al., 2012)

De acuerdo con un sistema reciente de clasificación del ΔT (variación de temperatura) se utilizaron teletermógrafos para mediciones del área facial, clasificando como 'normal' cuando los valores ΔT del área anatómica variaba de 0.0 a $\pm 0.25^{\circ}\text{C}$, 'caliente' cuando el área ΔT es $> - 0.35^{\circ}\text{C}$ y 'frío' cuando el área ΔT era $< +0.35^{\circ}\text{C}$. Cuando un valor ΔT del área anatómica seleccionada es $\pm (0.26-0.35^{\circ}\text{C})$, los datos se clasifican como 'equivocos'.

Los termógrafos calientes tenían el diagnóstico clínico de:

1. Dolor mediado por nervios periféricos.
2. Dolor simpático.
3. Sinusitis maxilar.
4. Artropatía de la articulación temporomandibular (ATM).

Se vieron termografías frías con diagnóstico de dolor simpático independiente y nervio periférico. (Lakshmi et al., 2018), (Mouli et al., 2012)

En trastornos de la ATM:

El examen normal de ATM utilizando termografía había mostrado patrones térmicos simétricos con una media ΔT valores de 0.1 0 C. Por otro lado, pacientes afectados con trastorno interno y ATM la osteoartritis mostró valores de ΔT de +0.4 0 C. (Lakshmi et al., 2018)

La aplicación de la TIR para el diagnóstico de la patología de la ATM ya se ha abordado en numerosas publicaciones. Fikackova y Ekberg (2004) valoraron positivamente los resultados obtenidos por la TIR como herramienta diagnóstica en casos de artralgia de la ATM. (Citado en Hidalgo et al., 2014)

En el año 2013 se estudió la exactitud y la fiabilidad de la TIR en el diagnóstico de dolor en mujeres con disfunción temporomandibular, y se llegó a la conclusión de que la prueba tiene una excelente fiabilidad interevaluadora, pero una baja precisión, en el diagnóstico del dolor de origen miógeno en mujeres con disfunción temporomandibular. También se analizó la temperatura central de los músculos implicados en la masticación (masetero, temporal) y se concluyó que este dato no ofrece una precisión adecuada para el diagnóstico de la disfunción temporomandibular de origen miógeno. (DibaiFilh, Packer, Costa&Rodrigues-Bigaton, 2013)

Por su parte, Lobo Sanz concluye en su estudio que, considerando los resultados obtenidos y debido al desarrollo de la TIR en los últimos años y a la aparición de cámaras termográficas digitales de alta precisión, parece viable el estudio y el desarrollo de esta técnica en Odontología para el diagnóstico de trastornos musculo esqueléticos de disfunción temporomandibular. (Hidalgo et al., 2014), (Lobo, 2013)

En la evaluación de la vitalidad pulpar:

La vitalidad de la pulpa está bajo investigación. El concepto básico es que el diente que tiene un tejido pulpar vital es de temperatura más cálida en comparación con el diente sin suministro de sangre. Los dientes no vitales fueron más lentos para recalentarse en comparación con los dientes vitales. La limitación de este procedimiento es que los dientes deben aislarse con dique de goma. El procedimiento es complejo y requiere que los sujetos descansen una hora antes de la prueba. (Lakshmi et al., 2018)

En la cuantificación térmica de la pulpa:

El tejido pulpar dental está expuesto a una variedad de lesiones térmicas durante varias modalidades de tratamiento dental.

Últimamente para la desunión de brackets de ortodoncia, se utiliza ampliamente el método de desunión electrotérmica (ETD). Aunque la técnica tiene más ventajas que el método mecánico convencional puede plantear serios daños térmicos a la pulpa. (Mouli et al., 2012)

En la evaluación del déficit del nervio alveolar inferior:

A lo largo de los años, numerosos estudios han demostrado que la técnica de imagen térmica puede desempeñar un papel vital en la evaluación efectiva del déficit del nervio alveolar inferior. Gratt y sus colegas en 1994 declararon que los pacientes con déficit del nervio alveolar inferior cuando se examinaron mostraron valores de ΔT de $+0.5$ 0 C en el

lado afectado mientras que los sujetos sin déficit del nervio alveolar inferior mostraron un valor de ΔT térmico simétrico de $+0.1 \text{ } ^\circ \text{C}$. (Gratt, Sickles, & Shetty, 1994)

Detección de herpes labial en fase prodrómica:

Durante la fase prodrómica, todos los pacientes mostraron un aumento de temperatura siendo $1.1 \text{ } ^\circ \text{C} \pm 0.3 \text{ } ^\circ \text{C}$ sobre un área termográfica positiva media de $126 \text{ mm}^2 \pm 34 \text{ mm}^2$, incluso cuando el paciente estaba asintomático.

Después de 72 horas de tratamiento con crema de Aciclovir, la mayoría de los pacientes volvieron a la normalidad al realizársele el mismo estudio termográfico sin evidencia de infección. (Sikdar et al., 2010)

Aplicaciones adicionales de teletermografía en Odontología:

1. Diagnóstico de los trastornos óseos y nerviosos/ Evaluación de trastornos del cráneo mandibular.
2. Dolor articular en artritis, osteoartritis, artritis reumatoide.
3. Dolor muscular, reacciones hiper o hipotónicas.
4. Seguimiento de tratamientos endodónticos.
5. Reacciones tisulares a nuevos materiales dentales.
6. Diagnóstico de cualquier tipo de inflamación maxilofacial.
7. Periodontitis crónica y aguda.
8. Enfermedad sinusal
9. Cánceres en territorio maxilofacial
10. Síndrome de dolor miofascial
11. Neuralgia.
12. Detección de la enfermedad oclusalcarotídea. (Mouli et al.,2012)(Sikdar et al., 2010)

En 1998, se desarrolló un sistema que utiliza la luz infrarroja para detectar caries basándose en la diferencia de fluorescencia entre el esmalte sano y el desmineralizado. Este sistema nos ayuda a detectar si la lesión está afectando solo el esmalte o también la dentina, debido a la diferencia de la luz emitida y localización de la misma. (Hibst&Gall,1998)

Pérez (2004) expresa que "con esta técnica se detecta una lesión inicial de caries con gran precisión y reproducibilidad, en comparación con las técnicas convencionales, sin embargo, no parece ser válida para el diagnóstico de lesiones de caries oclusal en molares deciduos".

En la actualidad, y en el campo de las ciencias de la salud, hay una serie de patologías que se han estudiado gracias a la termografía y para las que esta técnica aporta datos de diagnóstico relevantes. Las más útiles para la investigación son las relacionadas con alteraciones en los sistemas corporales encargados de mantener la homeostasis, y que se refieren a que variaciones de unos pocos grados que indican una disfunción en el cuerpo

donde los procesos químicos del mismo están sufriendo alteraciones.(Jones 1998)Salazar et al.(2015) apuntan que las aplicaciones más directas de la termografía a la medicina en la actualidad se dirigen hacia la evaluación del riesgo, a añadir información diagnóstica, a la monitorización de tratamientos y a los indicadores de pronóstico.

Salazar et al. (2015) señala que “la técnica tiene un coste elevado, y aunque con el paso de los años se ha ido abaratando, aún no está disponible en la mayoría de los centros de investigación especializados”. Su elevado precio no obstaculiza las ventajas que experimenta sobre otros métodos tradicionales por lo que resulta de gran interés socializarlos con los niveles de pregrado y el resto de los especialistas de nuestro campo.

De acuerdo a lo que se ha planteado, varios han sido los artículos en los que se ha demostrado que la termografía no solo es un método rápido y no invasivo, sino que su empleo respecto a otras técnicas y métodos ya instaurados puede ser de gran utilidad en la conservación de la salud de las personas y es preciso su conocimiento para su aplicación. (González, Ruiz, Benítez &Figuroa, 2019)

En relación a lo revisado, las autoras consideran que constituye una herramienta novedosa que debería ser conocida por nuestros especialistas ya que ofrece múltiples beneficios en el diagnóstico de enfermedades.

Las autoras consideran que la termografía se presenta como una de las mejores pruebas a la hora de detectar diferentes enfermedades, situándose a la altura de las radiografías y la MRI (Imagen por resonancia magnética).

Conclusiones

- La termografía es una opción útil para complementar el diagnóstico de patologías bucales que implican un cambio de temperatura en la región orofacial.
- Su aplicación en el diagnóstico de patologías en la ATM ha tenido gran importancia.
- Su uso en nuestro campo de trabajo debe ser conocido por los que pertenecen a los niveles de pregrado y también por el resto de los profesionales estomatólogos.

Referencias bibliográficas

- DibaiFilho, A.V., Packer, A.C., Costa, A.C.,&Rodrigues-Bigaton, D. (2013) Accuracy of infraredthermography of themasticatorymusclesforthe diagnosis of myogenoustemporomandibular disorder. *J ManipulativePhysiolTher*, 36(4) ,245-52. Recuperado de:<http://dx.doi.org/10.1016/j.jmpt.2013.04.007>
- Fikackova, H. &Ekberg, E.(2004)Can infraredthermography be a diagnostictoolforarthralgia of thetemporomandibularjoint? *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology and endodontics*, 98(6), 643-650.

- González, Y., Ruiz, J.E., Benítez, M., & Figueroa, D.V. (2019). La Termografía y su Aplicabilidad en la Medicina. En H. Sánchez-Toledo (Presidencia), *Por la sostenibilidad y la calidad de los procedimientos tecnológicos en salud*. IV Congreso Internacional Tecnología y Salud 2019, La Habana, Cuba.
- Gratt, B.M., Sickles, E.A., & Shetty, V. (1994) Termografía para la evaluación clínica del déficit del nervio alveolar inferior: un estudio piloto. *J Dolor Orofacial*, 8, 369-374.
- Hibst, R., & Gall, R. (1998) Development of a diode laser-based fluorescence caries detector. *Caries Res*, 32, 294.
- Hidalgo Salvador, E., Álvarez González, F., & Salvador Luna, A. (2014). Application of Infrared thermography in legal medicine: is it a valid test for an objective assessment of painful syndromes? Temporomandibular disorder. *Cuadernos de Medicina Forense*, 20(2-3), 77-84. <https://dx.doi.org/10.4321/S1135-76062014000200002>
- Jones, B. F. (1998). A reappraisal of the use of infrared thermal image analysis in medicine. *Medical Imaging, IEEE Transactions on*, 17(6), 1019-1027.
- Lakshmi, P. S., Kiran M. S., & Joy E., T. (2018). A REVIEW ON THERMOGRAPHY IN DENTISTRY. *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*, 7(10), 1289-1293.
- Leal Brioschi, M. (2006). Anatomia e fisiología Termográfica: Sociedade Brasileira de Termología Panamerican Thermology Society.
- Lobo, A.M. (2013) Estudio previo experimental comparativo sobre el uso de boquillas personalizadas frente a boquillas estándar en la práctica del buceo con escafandra autónoma para la prevención del síndrome bucal del buceador. Trabajo para la obtención del título de Máster Oficial en Ciencias Odontológicas. Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.
- Mouli, Dr & Kumar, Sachidanandan & Balasubramani, Senthil & Parthiban, Sree & Malarvizhi, Dr & Karthik, Dr. (2012). Application of Thermography in Dentistry-A Review. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*, 1, 39-43. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/272715778_Application_of_Thermography_in_Dentistry-A_Review
- Pérez, A. (2004). Capacidad diagnóstica de la fluorescencia láser para el diagnóstico + de caries oclusal en dientes deciduos. *Revista Estomatológica Herediana*, 4(1-2), 5-11.
- Presídeo, L., Wanerly, F., & Medrano, A. (2016). O USO DA TERMOGRAFIA INFRAVERMELHA NA ODONTOLOGIA E SUAS ESPECIALIDADES. *Revista Bahiana de Odontologia*, 7(2), 155-165. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/304992785_O_USO_DA_TERMOGRAFIA_INFRAVERMELHA_NA_ODONTOLOGIA_E_SUAS_ESPECIALIDADES_UMA_REVISAO_SISTEMATICA

Ring, E.F.J.(2007). Thehistoricaldevelopment of temperaturemeasurement in medicine. *Infraredphysics&Technology*,49,297-301.

Salazar, E., Domínguez, E., Iborra, O., de Córdoba, M.J.& Gómez, E. (2015).Breve historia y áreas de aplicación de la Termografía. En Gómez, E., Salazar, E., Domínguez, E., Iborra, O., de la Fuente, J., & de Córdoba, M.J. (Ed.), *Neuro-Termografía y Termografía Psicosomática* (pp.35-50). Granada, España: Ediciones Fundación Internacional Artecitta. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Juanma_De_La_Fuente/publication/276893906_Neurotermografia_y_termografia_psicosomatica/links/555c626708ae91e75e76f27d/Neurotermografia-y-termografia-psicosomatica.pdf

Sikdar, S.D., Khandelwal, A., Ghom, S., Diwan, R.,&Debta, F.M.(2010). Thermography: A new Diagnosis Tool in Dentistry. *Journal of IndianAcademy of Oral Medicine &Radiology*, 22 (4), 206-210.

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

de León Ramírez, L. L., Garay Crespo, M. I., de León Ramírez, L. R., & Magariño Abreus, L. (2021). Termografía, una herramienta novedosa en la práctica estomatológica. *Anatomía Digital*, 4(2), 6-16.
<https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i2.1613>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



Seudoartrosis por defecto óseo del antebrazo. A propósito de un caso.



Pseudoarthrosis for bone defect of the forearm. On purpose of a case.

Pavel Amigo Castañeda.¹, Maylin Rodríguez Díaz.², Rubén Ariel Olivera León.³ & Pavel Alejandro Amigo Rodríguez.⁴

Recibido: 02-02-2021 / Revisado: 11-02-2021 / Aceptado: 02-03-2021 / Publicado: 05-04-2021

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i2.1614>

Abstract.

Bone defects in the extremities are not only caused by open fractures with loss of a bone fragment, but also by tumoral or pseudotumoral lesions, osteomyelitis and congenital malformations such as pseudoarthrosis where there are several treatments within them free or non-vascularized fibula grafts with several advantages that provide a better evolution. Therefore, our objective is to show the evolution and results of a patient admitted, treated and operated on with the diagnosis

Resumen.

Los defectos óseos en las extremidades no solo se originan debido a fracturas abiertas con pérdida de un fragmento de hueso, sino también por lesiones tumorales o seudotumorales, osteomielitis y malformaciones congénitas como la seudoartrosis donde existen varios tratamientos dentro de ellos los injertos libre o no vascularizado de peroné con varias ventajas que proporcionan una mejor evolución. Por lo que nos trazamos como objetivo mostrar la evolución y los

¹ Hospital Pediátrico Eliseo Noel Caamaño, Matanzas, Cuba, reynaldoamigo.mtz@infomed.sld.cu 
<https://orcid.org/0000-0003-3015-9269>

² Hospital Pediátrico Eliseo Noel Caamaño, Matanzas, Cuba. maylinrd.mtz@infomed.sld.cu 
<https://orcid.org/0000-0002-6600-7403>

³ Hospital Pediátrico Eliseo Noel Caamaño Matanzas, Cuba. caridadcastaneda@infomed.sld.cu 
<https://orcid.org/0000-0001-5623-9916>

⁴ Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, Facultad de Ciencias Médicas Juan Guiteras Gener. Matanzas, Cuba, pavelamigorodriguez@gmail.com 
<https://orcid.org/0000-0003-3596-0637>

of Pseudoarthrosis due to a large bone defect of the radius which was reconstructed with an autologous free fibula graft, visualizing the course of the patient and the final result.

Keywords: Pseudoarthrosis, Bone defect, Osteosynthesis.

resultados de un paciente ingresado, tratado y operado con el diagnóstico de Seudoartrosis por gran defecto óseo de la extremidad superior específicamente de radio de etiología congénita en el Hospital Provincial Pediátrico Eliseo Noel Camaño de la Provincia de Matanzas. Como resultado se muestra la evolución obtenida por el paciente al que se le aplicó tratamiento quirúrgico con el diagnóstico de Seudoartrosis por gran defecto óseo del radio al cual se le realizó reconstrucción con injerto autólogo libre de peroné, visualizándose el curso del paciente y el resultado final del mismo.

Palabras claves: Seudoartrosis, Defecto óseo, Osteosíntesis.

Introducción.

Los defectos óseos en las extremidades no solo se originan debido a fracturas abiertas con pérdida de un fragmento de hueso, sino también en lesiones tumorales o seudotumorales, osteomielitis y malformaciones congénitas como la seudoartrosis. La Seudoartrosis congénita es una enfermedad poco frecuente y rara consistente en un tipo específico de falta de unión presente desde el nacimiento asociada frecuentemente a neurofibromatosis tipo 1 en un 50-70 %. Es provocada por una alteración segmentaria en la formación de hueso perióstico probablemente debida una función deficiente de los osteoblastos con una actividad osteoclástica aumentada pudiendo provocar fracturas espontáneas antes de los 2 años de edad. En el manejo quirúrgico existen diferentes alternativas, desde tratamientos conservadores con ortesis, injertos óseos no vascularizados, distracción ósea o injertos óseos vascularizados. Entre ellas, la resección amplia del foco de Seudoartrosis y sustitución del defecto con tejido óseo libre o vascularizado de manera precoz, ha demostrado ser la técnica más efectiva en términos de consolidación ósea. Estos últimos presentan ventajas biológicas, pero son técnicamente más demandantes. (Allende, 2017).

Este tratamiento, constituye un problema de salud para los servicios de Ortopedia y Traumatología en cualquier parte del mundo, porque alteran de forma variable las capacidades biomecánicas del hueso afectado, además de entorpecer el proceso de consolidación. (Escobedo, 2015). El período de inmovilización suele ser prolongado y los resultados funcionales poco satisfactorios. El fracaso de la consolidación causa invalidez, tiene efectos socio-económicos considerables y están fundamentalmente asociados con la

pérdida del trabajo y el incremento del costo del tratamiento. Por estas razones, los grandes defectos óseos requieren tratamientos específicos. El relleno de los daños en el hueso con algún tipo de injerto permite acortar el tiempo de consolidación y mejora el pronóstico funcional. Por lo que el objetivo común ha sido desde hace algún tiempo acortar el tiempo de consolidación con procedimientos como las Transportaciones óseas, los Injertos óseos libres y los Injertos óseos vascularizados. (Allende, 2017, Escobedo, 2015).

Haciendo un poco de Historia se le atribuye a Van Meekren en el 1668 haber sido el pionero en implantar hueso heterólogo con el fin de reparar defecto óseo en el cráneo. En 1809 se reporta primer trasplante injerto óseo autólogo y no es hasta 1879 Mac Ewen informa el uso de injerto autólogo para tratar defectos óseos. En el 1960 Mac Keever notifica el uso de hueso autólogo de cresta iliaca para reparar defectos óseos de tibia y en los 1974 trabajos experimentales de Ostrup y Fredrickson muestran la utilización ya de injertos vascularizados de peroné. Posteriormente en el 1975 L. Taylor pone a punto la técnica quirúrgica utilizando injerto vascularizado de peroné con un abordaje posterior para la toma del injerto. Ya en el 1979 Gilbert describe la vía de abordaje lateral simplificando la técnica y acortando el tiempo quirúrgico. Estos injertos pueden tomarse de 2 maneras, una de forma directa del propio paciente o mediante tejido liofilizado procedente de banco de hueso. (Delgado, 2019). A pesar que el injerto vascularizado es el proceder ideal para suplir defectos de más de 6 cm es una técnica de microcirugía muy laboriosa y compleja que requiere personal entrenado además de un instrumental específico y ambiente hospitalario de alta complejidad. Cada año en los Estados Unidos, se utilizan cerca de 450 000 injertos óseos de diversos tipos, en afecciones relacionadas con defectos del tejido óseo. (Vejarano, 2015).

La utilización de injerto óseo es frecuente en las cirugías traumatológicas, siendo necesario en ocasiones utilizar grandes cantidades de aporte óseo tanto para defectos como en pacientes con pseudoartrosis. Son escasos los estudios en Latinoamérica que describan los resultados obtenidos con estas nuevas y prometedoras técnicas ortopédicas. La utilización del autoinjerto es de fácil acceso e incluso, es el más económico, y el que tiene las propiedades de osteogénesis, osteoconducción y osteoinducción. Sin embargo, está asociado con un alto grado de morbilidad con una limitación en la cantidad por extraer, y con la presencia de complicaciones, como dolor, lesión vasculo-nerviosa o infección. La utilización de aloinjerto es cada vez más frecuente en la práctica ortopédica, ya que tienen diferentes capacidades para activar la formación ósea. (Arias, 2018).

Características de peroné y ventajas del mismo para su selección como hueso donante.

El peroné constituye una varilla larga, biológica y fuerte, la cual posee 3 corticales gruesas en un corte transversal que lo hace resistente y versátil para reconstrucción de defectos en huesos largos. La extremidad proximal posee un cartílago articular muy útil en la reconstrucción de superficies articulares como la del hombro y la de la muñeca. En cuanto a su vascularización es irrigado por la arteria peronea rama del tronco tibio peroneo, corriendo paralelo al peroné a lo largo de toda la pierna. Emite rama para la vascularización endostica como lo es la arteria nutricia unión tercio proximal y medio y

numerosas arterias periólicas que irrigan todo su recorrido anastomosándose entre sí. El drenaje se realiza por venas que corren paralelas a los vasos arteriales. La cabeza del peroné se irriga por ese mismo sistema en adultos, aunque en el niño es importante tener en cuenta una rama de la arteria tibial anterior denominada arteria del cuello del peroné y arteria genicular inferior que se deben tener bien presente para mantener la viabilidad del cartílago de crecimiento. La cara externa de la piel de la pierna se irriga por 2 o 3 ramas voluminosas que pasan entre los músculos peroneos y a través del sóleo por lo que si se va a obtener un injerto osteocutáneo debe incorporarse una pequeña porción del sóleo para proteger estos vasos. (Ferrer, 2008). Por todo esto nos trazamos como objetivo mostrar la evolución y los resultados de un paciente ingresado, tratado y operado con el diagnóstico de Pseudoartrosis por gran defecto óseo de la extremidad superior específicamente de radio.

Metodología.

Se realiza la presentación de un caso interesante, donde se muestran los resultados obtenidos mediante el estudio y tratamiento aplicado de dicho paciente, con diagnóstico de Pseudoartrosis por gran defecto óseo de la extremidad superior específicamente de radio de etiología congénita en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Provincial Pediátrico Eliseo Noel Caamaño de la provincia de Matanzas, durante el año 2019.

Resultados.

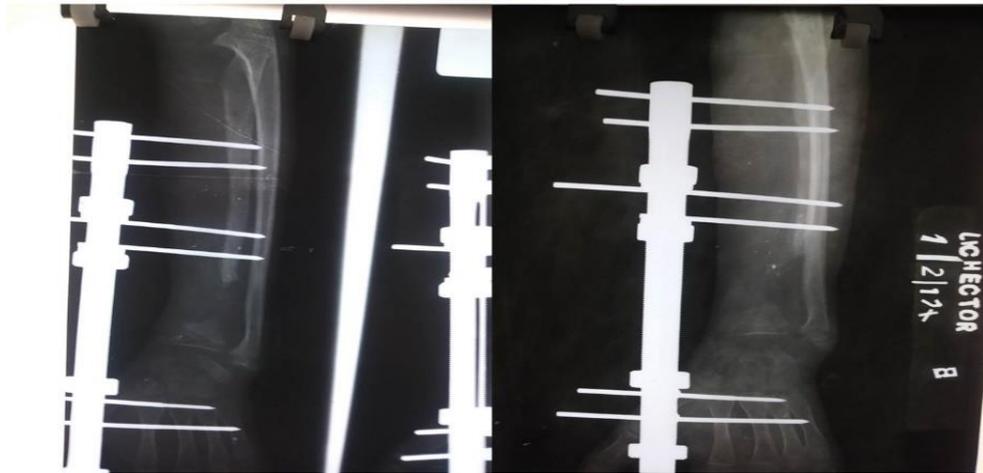
Presentación del caso. Paciente: masculino de 11 años de edad, de color mestizo de la piel. Con un desarrollo estaturoponderal retardado según evaluación de especialista Endocrinología pediátrica, teniendo en cuenta entre otros aspectos la escala de peso y talla. Procedencia rural, cuya labor que realiza estudiante del nivel primario de educación. En cuanto a los antecedentes, paciente que según su mamá sufre caída de sus pies y recibe trauma a nivel de antebrazo izquierdo por lo que comienza con dolor e imposibilidad de realizar funciones, por lo que se interpreta, según el Rx y el cuadro clínico, como una fractura diafisaria de cúbito y radio por lo que se trató inicialmente con intramedular liso no bloqueado para radio y cúbito por encontrarse los fragmentos óseos con determinado grado de desplazamiento y que no mostró signos de consolidación a los cuatro meses de operado, perdiendo la fijación por migración de los alambres.

Es evaluado por el servicio provincial de cirugía ortopédica pediátrica e interpretada una como una Seudoartrosis no viable de cúbito y radio por el examen físico y las imágenes radiológicas. Por lo que se decide reintervenir y se coloca aparato de osteosíntesis extrafocal en radio donde se realiza resección del foco Seudoartrosico y se decide por el defecto presentado realizar transportación ósea de proximal a distal.

En el curso de la evolución clínica y radiológica una vez concluida el proceso de transportación no se percibe consolidación clínica ni radiológica y ante el inminente fallo del proceder por rechazo a la osteosíntesis y sepsis de los orificios de los alambres, se discute en colectivo nuevamente y se procede a interrogar a la familia donde se precisan antecedentes de familiares con Seudoartrosis congénitas en tibia asociado a

Neurofibromatosis, por lo que se decide 2 meses después de no existir signos de sepsis activa según la clínica y los complementarios pertinentes realizar resección del foco pseudoartrosico dejando un defecto de alrededor de 6 cm y colocar injerto óseo autólogo libre en bloque del peroné y fijándolo con intramedular y fijador externa monopolar modelo profesor Rodrigo Álvarez Cambras. Presentando una evolución satisfactoria cumpliéndose nuestro objetivo.

Fig. 1. Imagen radiológica donde se visualiza el defecto de radio de más de 6 cm.



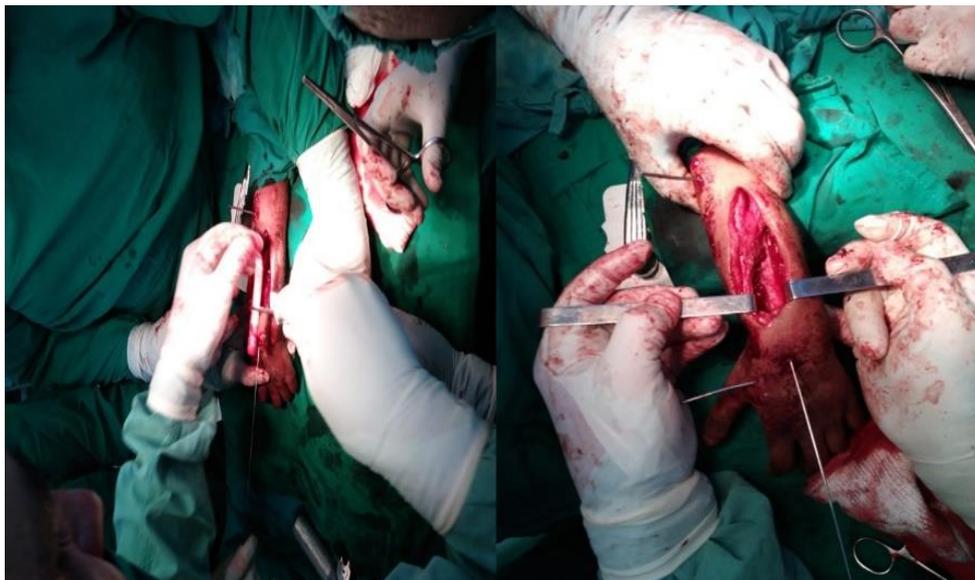
Fuente: Imagen tomada por los autores.

Fig. 2. Imagen del transoperatorio donde se toma la muestra del injerto libre de peroné.



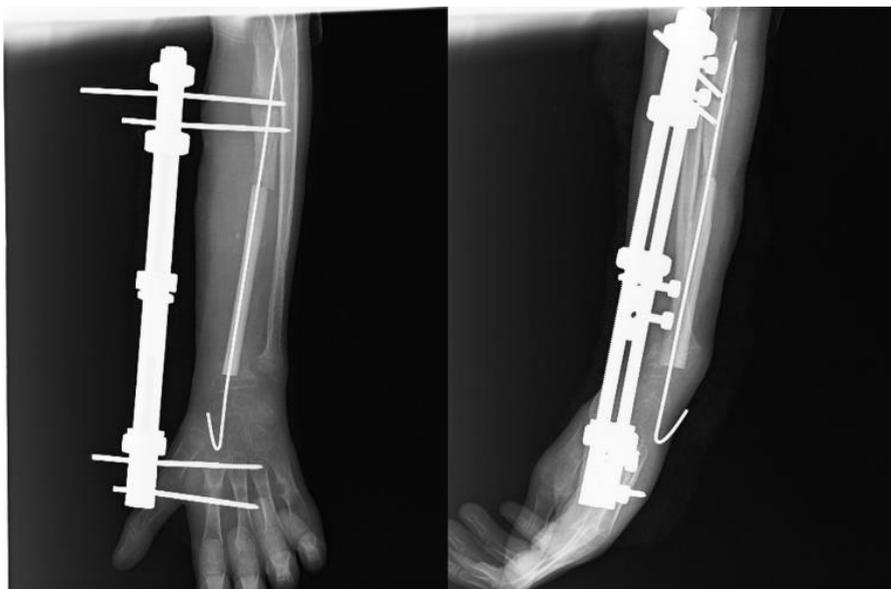
Fuente: Imagen tomada por los autores.

Fig. 3. Imágenes después de colocar el injerto libre de peroné y la fijación del mismo.



Fuente: Imágenes tomadas por los autores.

Fig. 4. Imagen radiológica después de colocar el injerto libre de peroné y su osteosíntesis.



Fuente: Imágenes tomadas por los autores.

Durante el periodo en sala no presentó complicación alguna y fue dado de alta a los 20 días donde se combinaron tratamientos de campos magnéticos y ozonoterapia local en bolsa específicamente.

Se le realizaron radiografías a los 3, 6, 12, 16 semanas retirando el intramedular inicialmente para que sirviera de estímulo a la circulación endostica, cumpliendo el

principio de recanalización y a las 20 semanas se decide retira el aparato de osteosíntesis extrafocal monopolar Ralca.

Para evaluar el proceso de consolidación ósea desde el punto de vista radiológico decidimos evaluarlo según la escala de evaluación de la consolidación de Montoya donde evalúa la presencia y visualización del trazo de la fractura.

Escala de Evaluación de la Consolidación. Montoya.

Estadio I Reacción periótica sin callo.

Estadio II Callo con trazo de fractura o de unión visible.

Estadio III Callo con trazo de fractura o de unión visible parcialmente.

Estadio IV Desaparición del trazo de fractura o de unión.

Los implantes fueron retirados cuando tanto proximal y como distalmente el injerto se encontraba en Estadio IV. (Ferrer, 2008).

Fig. 5. Imagen radiológica de consolidación del injerto libre colocado y la zona donadora.



Fuente: Imágenes tomadas por los autores.

El defecto óseo en la cirugía ortopédica y traumatológica continúa representando un problema difícil de tratar para los ortopedicos, ya que implica un sostenido aumento en hospitalización, riesgo de complicaciones y la elevación de los gastos. (Sallés, 2001, Pancorbo, 2016, Wiese, 2010). La pseudoartrosis congénita es una enfermedad rara consistente en un tipo específico de falta de unión presente desde el nacimiento asociada frecuentemente a neurofibromatosis tipo 1. En el manejo quirúrgico es la resección amplia del foco de Pseudoartrosis y sustitución del defecto con tejido óseo libre o vascularizado que, realizado de manera precoz, ha demostrado ser la técnica más efectiva en términos de consolidación ósea. El injerto libre vascularizado de peroné combina la viabilidad del

injerto esponjoso con la estabilidad del cortical, proporcionando un soporte óseo fuerte y vivo para las grandes pérdidas de sustancia ósea y ricamente vascularizado, lo que lo hace resistente y útil en zonas pobremente irrigadas o previamente infectadas. Tiene como desventaja que requiere para su realización un equipo de cirujanos entrenados y un ambiente hospitalario de alta complejidad, nivel alto de consolidación, bajo número de complicaciones y morbilidad prácticamente nula en la zona dadora. (Arias, 2018).

Los colgajos microquirúrgicos permiten disponer una variedad de tejidos que posibilitan la reconstrucción de defectos complejos secundarios a exéresis oncológica, traumatismos severos, infecciones y malformaciones congénitas o del desarrollo. El colgajo de peroné es un colgajo libre microvascularizado que permite aportar hueso, piel y músculo, y está indicado para la reconstrucción del esqueleto apendicular y mandibular. (Wiese, 2010). El colgajo de peroné aporta un hueso largo y fuerte y puede incluirse un componente fasciocutáneo, muscular e isla de piel adyacente. La primera circunstancia a considerar es la necesidad de tejidos para reconstruir un defecto concreto y la importancia relativa de cada uno de los componentes: hueso, cobertura externa, cobertura interna o músculo.

Estudios recientes respecto del injerto libre de peroné han sido enfocados en la alta morbilidad de la zona dadora. La prevalencia del dolor de tobillo ha sido reportada entre el 10 al 40 %, pero su etiología no es clara. La literatura es vaga acerca del tamaño del peroné distal necesario para mantener la estabilidad. Algunos autores identificaron causas subjetivas de dolor en el tobillo, otros identificaron inestabilidades groseras incluso con necesidad de estabilización quirúrgica, y otros reportaron la combinación de ambas. (Wiese, 2010). Estudios clínicos y biomecánicos determinaron la importancia de la longitud del peroné distal remanente, pero ninguno cuantificó la longitud necesaria para mantener la estabilidad. El peroné es un hueso resistente, con longitud suficiente para la reconstrucción de grandes defectos. Su uso para reemplazar los defectos óseos de los huesos largos, depende de la calidad vascular de los tejidos vecinos, las células osteogénicas sobrevivientes del injerto para la supervivencia y de la formación del tejido óseo. (Sallés, 2001). Puede obtenerse por toma directa del propio paciente o mediante tejido liofilizado procedente del Banco de Hueso. Desde finales del siglo pasado y durante los primeros años del presente, un importante grupo de autores (Masquelet, 2010, Litchte, 2011) han desarrollado un gran número de trabajos investigativos, que hoy día se encuentran en fase de aplicación, como son los biomateriales, los diversos factores de crecimiento, la importancia de la angiogénesis y de las proteínas en el proceso de curación ósea. (Cannada, 2010, Hankenson, 2011, Le, 2001). Todas estas investigaciones han permitido desarrollar múltiples tecnologías de osteosíntesis, con vistas a afectar lo menos posible el área de unión de los segmentos óseos. No obstante, se ha demostrado que a pesar de lo óptimo de tecnologías mínimo invasivas, es de fundamental aplicación en las áreas de defecto, injertos óseos, células madres, estimulación eléctrica, biomateriales con propiedades diversas (osteoconductores, osteoinductores, osteogénicos), que a través de diferentes mecanismos permitan un crecimiento óseo adecuado y la curación ósea. (Hankenson, 2011, Le, 2001).

Muchos autores consideran importante valorar en toda osteosíntesis la necesidad del empleo de injerto o biomaterial, para permitir el efecto de andamiaje tan necesario para lograr el crecimiento óseo, ayudado o no por otros mecanismos, como la aplicación de las células madres con vistas a lograr la curación ósea, coincidiendo con diversos autores. (Masquelet, 2010, Litchte, 2011) que es de vital importancia evaluar a cada caso de forma individual como una norma. El injerto vascularizado de peroné es considerado, por muchos, la técnica de elección en el tratamiento de defectos en las extremidades que sobrepasan los seis centímetros, a pesar de ser una técnica microquirúrgica muy compleja y laboriosa. Algunos autores plantean que los injertos óseos no vascularizados, representan una importante alternativa de tratamiento en defectos menores de seis centímetros, con buena viabilidad de los tejidos blandos circundantes. Este tipo de injerto presenta una lenta e incompleta neovascularización debido a la mezcla de hueso necrótico y viable, lo que disminuye su resistencia mecánica. (Wiese, 2010).

El uso de injerto libre de peroné en pacientes estudiados, ha tenido principalmente dos objetivos: favorecer la ontogénesis y servir de soporte mecánico. Las fases de cicatrización del injerto y formación ósea ocurren a través de tres vías (Arias, 2018): a) Osteogénesis, donde ocurre la síntesis de hueso nuevo a partir de células derivadas del injerto o del huésped; b) Osteoinducción, se inicia por medio de la transformación de células mesenquimales indiferenciadas perivasculares de la zona receptora, a células osteoformadoras en presencia de moléculas reguladoras del metabolismo óseo. Ello produce una invasión de vasos sanguíneos y de tejido conectivo, al injerto óseo proveniente del hueso huésped; y c) Osteoconducción, donde ocurre un crecimiento tridimensional de tejido perivascular y células madres mesenquimatosas, desde la zona receptora del huésped, hacia el injerto que realiza la función de esqueleto.

La cortical sola como injerto, provee una estructura muy resistente. Para su cicatrización, solo se da la fase de osteoconducción. Puede actuar como barrera para la invasión del tejido blando, comportándose de manera similar a una membrana microporosa usada para la regeneración ósea guiada (Delgado, 2019). Algunos autores con la técnica empleada en este estudio, tiene un porcentaje de resolución en los pacientes entre el 61 y 81 % y notifican también buenos resultados morfológicos y funcionales en esqueletos inmaduros. Otros, reportan con el uso de este método un 40 % de reabsorción del injerto, y tiempos de consolidación entre 28 y 58 semanas, con un 50 % de incidencia de refractura. (Hankenson, 2011).

Minami y colaboradores plantean, que a mayor longitud del defecto, se puede incrementar el índice de fracturas por fatiga y mala alineación. (Minami, 2000) De Gauzy y Accadbled encuentran varias refracturas del injerto de peroné en la porción proximal del fémur, comenzando desde las doce semanas por el inicio de la carga de peso. La pérdida de la alineación en un caso tuvo que ver más con la estabilidad quirúrgica que con la migración del injerto. (De Gauzy, 2009). Delgado y colegas fueron los primeros en describir en 1975, el uso de peroné vascularizado en fracturas tibiales con grandes defectos e irrigación deficiente de los tejidos circundantes. (Delgado, 2019). Sallés y colaboradores por su parte,

utilizando injerto de peroné vascularizado, encuentran en la evaluación posoperatoria que el 80% de sus pacientes consolidó en menos de 30 semanas. El injerto aplicado por este autor, a diferencia del injerto libre, tiene la ventaja de conservar la irrigación propia y no depender de los tejidos vecinos para su nutrición, por lo que se comporta como una fractura segmentaria, lo que justifica el menor tiempo de consolidación. (Sallés, 2001).

Yera y colaboradores en un estudio con pacientes con defectos óseos, ocasionados por lesiones infecciosas de las extremidades, consideran que la transportación ósea fue mucho más útil que el injerto óseo de peroné ya que con la transportación se logra recuperar el espacio óseo perdido, llevando hueso vascularizado de una zona cercana, sin tener que tomarlo de otra zona del mismo paciente, aunque reconoce que en pacientes con infecciones óseas, muchos cirujanos emplean el injerto óseo por hacer más fácil y rápida la evolución. (Yera, 2004).

El injerto de hueso autógeno o autoinjerto, ha sido el material clásicamente elegido por cirujanos ortopedistas para el tratamiento de defectos óseos. Es considerado el "patrón de oro, sin embargo, las desventajas relacionadas con la morbilidad de la zona dadora (habitualmente cresta ilíaca), tales como dolor post operatorio, sangrado, riesgo de infección, cantidad limitada de tejido óseo y necesidad de sacrificar estructuras normales, restringen su aplicación. Las alternativas disponibles son el injerto óseo obtenido de otro paciente (aloinjertos) Las ventajas de los aloinjertos sobre los autoinjertos están en relación a su más fácil disponibilidad, ausencia de morbilidad de la zona dadora, menor tiempo quirúrgico y menor sangrado, capacidad de reconstrucción grandes defectos, etc. Entre sus desventajas están los tiempos de incorporación más prolongados y la capacidad osteoconductiva y osteoinductoras menores comparada con el autoinjerto. El punto más conflictivo está en relación con la transmisión de enfermedades. Afortunadamente, la adecuada selección de donante, el desarrollo de las técnicas de estudio microbiológico, preservación de tejidos y esterilización con distintas dosis de radiación gamma han reducido esta complicación. (Bornot, 2017, Estefan, 2017).

Los defectos óseos >6 cm en los huesos largos plantean un problema difícil de solucionar en la reconstrucción del miembro superior. El peroné vascularizado se ha convertido en el principal método de reconstrucción por sus ventajas biológicas en lugares donde se pueda realizar. (Estefan, 2017)

Conclusiones.

- El injerto libre de peroné continúa siendo una técnica efectiva para resolver grandes defectos óseos en aquellos servicios que no cuenten con Banco de Hueso para obtener hueso liofilizado, ni posibilidad de realizar injertos vascularizados.

Referencias bibliográficas.

Allende V., Masquijo J. (2017); Pseudoartrosis congénita de antebrazo asociada a luxación de Radio proximal: tratamiento quirúrgico mediante antebrazo de un

- solo hueso. Rev Asoc Argent Ortop Traumatol (2017); 82 (3): 242-248 ISSN 1852-7434 (en línea) ISSN 1515-1786 (impresa) <http://dx.doi.org/10.15417/420>
- Arias, R M., Cortez, W X., Novillo, E.E. Et al (2018). Uso de aloinjerto esponjoso en Fracturas y pseudoartrosis en defectos óseos: experiencia en el Hospital LuisVernaza. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica, 37(4), 396-399.
- Bornot Duránd Y., Ferrer Matos G., Font Ávila M E, (2017). Pseudoartrosis no viable de tercio distal del cúbito. Presentación de un caso. Correo Científico Medico de Holguín ISSN 1560-4381 CCM;
- Cannada LK. (2010) Viable Bone and circulatory factors for survival of bone grafts. OrthopClin North Am [Internet]. [Citado 4 Feb 2015]; 41(1): 5-13. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0030589809000613?via=sd>
- Delgado del Caño, J., García López, R., Rodríguez de Oya, (2019). Pseudoartrosis séptica. Actualización en manejo y tratamiento Unidad de Traumatología. Hospital Monográfico Asepeyo Coslada. Madrid. Revista Española de Traumatología Laboral Vol. 2. Fasc. 1. Núm. 3. Mayo ISSN: 2605-0579 (impreso) 2659-7535 (online)
- De Gauzy J., Accadbled F., (2009). Case Report: Histologic Study of a Human Epiphyseal Transplant at 3 Years after Implantation. Clin Orthop Relat Res.; 467(7):1915-20.
- Escobedo-Troncoso, VM., Cantú-Morales, D., (2015) Formación de un solo hueso antebrazo, en pseudoartrosis infectada de cúbito proximal. Acta ortop. Mex [online]. vol.29, n.2 [citado 2020-06-13], pp.114-117. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306
- Estefan M., Díaz Dileria F., Gallucci G. Et al. (2017) Experiencia inicial en un Centro de Alta Complejidad con el injerto vascularizado de peroné en defectos óseos Segmentarios del miembro superior. Rev Asoc Argent Ortop Traumatol; 82 3): 170-181. ISSN 1852-7434 (en línea) ISSN 1515-1786 (impresa) <http://dx.doi.org/10.15417/598>
- Ferrer Y., Vergara-Pagés J., (2008); Injertos en cirugía ortopédica. Rev Portalesmédicos.com. 3(6):1026.
- Hankenson KD., Dishowitz M., Gray C., Et al. (2011) Angiogenesis in bone regeneration. Injury [Internet]. [Citado 4 Feb 2015]; 42(6). Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002013831100129X>
- Le AX, Miclau T, Hu D, A., Et al. (2001) Molecular aspects of healing in stabilized and non-stabilized fractures. J Orthop Res [Internet]. [Citado 4 Feb 2015]; 19(1):78-

84. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1016/S0736-0266%2800%2900006-1/abstract>
- Litchte P., Pape HC., Pufe T., Et al. (2011). Scaffolds for bone healing: Concepts, Materials and evidence. *Injury* [Internet] [Citado 4 Feb 2015]; 42:569-73. Disponible en http://www.researchgate.net/profile/Hans_Pape/publication/51047970
- Masquelet AC., Begue T., (2010). The concept of induced membrane for reconstruction of Long bone defects. *Orthop Clin N Am* [Internet]. [Citado 4 Feb 2015]; 41(1):27-37 Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0030589809000716>
- Minami A., Kasashima T., Iwasaki N., Et al. (2000). Vascularized fibular grafts an experience of 102 patients. *J Bone Joint Surg.*; 82B (7):1022-4
- Pancorbo Sandoval E., cols. (2016). Tratamiento de las fracturas complejas diafisarias de tibia con hidroxapatita coralina porosa HAP-200. *Revista Electrónica Matanzas*. ISSN 1684-1824. Vol. 38 No 3 mayo-junio. Disponible en (<http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme>)
- Sallés Betancourt G., Cabrera Viltres N., Álvarez L., Et al. (2001); Injerto vascularizado de Peroné y minifijador externo en defectos óseos de miembro superior. *Rev cubana Ortop Traumatol.*; 15 (1-2):32-4.
- Vejarano-Solano, JC., Ruiz-Semba, CF., Ganoza-Arróspide, CJ. Et al (2015). Reconstrucción de defectos óseos segmentarios postraumáticos mediante técnica de inducción de Membrana *Rev Med Hered.* 26:76-85.
- Wiese A., Pape HC., (2010) Bone defects caused by high-energy, bone loss, infected Nonunions and Nonunions. *Orthop Clin N Am* [Internet]. [Citado 4 Feb 2015]; 41(1). Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0030589809000662>
- Yera J., Marrero L., Garrido A., Et al. (2004); Cirugía de salvataje en las grandes lesiones infectadas de las extremidades. *Rev cubana Ortop Traumatol* 18(2). [Citado 2012-02- 03], pp. 0-0. Disponible en: <http://scielo.sld.cu>

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Amigo Castañeda, P., Rodríguez Díaz, M., Olivera León, R. A., & Amigo Rodríguez, P. A. (2021). Seudoartrosis por defecto óseo del antebrazo. A propósito de un caso . Anatomía Digital, 4(2), 17-29. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i2.1614>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



La educación alimentaria y nutricional desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana



Food and nutrition education from the teaching-learning process of Human
Anatomy and Physiology

Adriel Luis Lima Rodríguez.¹, Amado Lorenzo Hernández Barrenechea.², Luis Ernesto
Martínez González.³ & Yany Leidys Laguardia Alfonso.⁴

Recibido: 03-02-2021 / Revisado: 12-02-2021 / Aceptado: 03-03-2021/ Publicado: 05-04-2021

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i2.1615>

Abstract.

The recognition of the direct link between many diseases that humans currently suffer from, with their eating habits and customs, constitutes an aspect of vital importance in maintaining health. The school becomes an ideal setting to contribute to food and nutrition education from the teaching-learning process. The

Resumen.

El reconocimiento de la vinculación directa de muchas enfermedades que padece el ser humano en la actualidad, con sus hábitos y costumbres alimentarias, constituye un aspecto de vital importancia en el mantenimiento de la salud. La escuela se convierte en un escenario idóneo para contribuir a la

¹ Universidad de Matanzas. Facultad de Educación. Cuba. adriel2905@nauta.cu, 
<https://orcid.org/0000-0002-7353-0227>

² Universidad de Matanzas. Facultad de Educación. Cuba. amadolorenzohb@gmail.com, 
<https://orcid.org/0000-0003-4085-8215>

³ Universidad de Matanzas. Facultad de Educación. Cuba. luisernesto.martinez@umcc.cu, 
<https://orcid.org/0000-0002-8690-8735>

⁴ Universidad de Matanzas. Facultad de Educación. Cuba. yanisleydi.laguardia@umcc.cu, 
<https://orcid.org/0000-0003-2234-0949>

teaching-learning process of the discipline Human Anatomy and Physiology in the Bachelor of Education career. Biology has the potential to contribute to food and nutritional education in the training of biology teachers. The objective is to describe the potentialities of the teaching-learning process of the Human Anatomy and Physiology discipline to contribute to food and nutritional education in the training of Biology teachers. Among the methods of science used are the historical-logical, the analytical-synthetic, the inductive-deductive and the study of documents.

Keywords: Food and nutrition education; Human Anatomy and Physiology; Teaching-learning process.

educación alimentaria y nutricional desde el proceso de enseñanza-aprendizaje. El proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina Anatomía y Fisiología Humana en la carrera Licenciatura en Educación. Biología posee potencialidades para contribuir a la educación alimentaria y nutricional en la formación del docente de biología. El objetivo es describir las potencialidades del proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina Anatomía y Fisiología Humana para contribuir a la educación alimentaria y nutricional en la formación del docente de Biología. Dentro de los métodos de la ciencia utilizados se encuentran el histórico-lógico, el analítico-sintético, el inductivo-deductivo y el estudio de documentos.

Palabras claves: Educación alimentaria y nutricional; Anatomía y Fisiología Humana; Proceso de enseñanza-aprendizaje.

Introducción.

En nuestro planeta una de cada tres personas está malnutrida. Una de las patologías más comunes es la obesidad, cada año mata a tantas personas como el hambre. Anualmente más de 2.6 millones de personas mueren debido a esta epidemia, que se centra en el exceso de grasa corporal debido al desequilibrio energético ocasionado por una alta ingesta de energía superpuesta a un bajo gasto (FAO, 2019).

Las enfermedades nutricionales están muy asociadas a los hábitos alimentarios de ahí la importancia de la educación alimentaria y nutricional de la población mundial, es conocido que dentro de las causas agravantes se encuentra el exceso o la disminución del consumo de alimentos, y no se trata solo del exceso, el déficit o acceso a los alimentos, sino de la selección correcta según las necesidades nutricionales (OMS, 2019). La escuela es el escenario idóneo para influir de manera gradual y sistemática en la educación alimentaria y nutricional de los niños, adolescentes y jóvenes, no solo por lo que aporta a la formación individual de estos, sino porque actuarán como vehículo hacia la familia, ya

que transmitirán los conocimientos y conductas aprendidas en la escuela. La universidad constituye uno de los ambientes que se ha considerado adecuado para el desarrollo de actividades de promoción de la salud realizando actividades que permitan mejorar los conocimientos, las prácticas y las actitudes positivas hacia la educación alimentaria y nutricional (Reyes y Oyola, 2020)

La formación del licenciado en educación. Biología se desenvuelve en un contexto que implica trascendentes desafíos profesionales, expresados en la mejora continua del proceso de enseñanza-aprendizaje. En correspondencia, los planes de estudio han evolucionado en la búsqueda de mayor pertinencia para lograr los objetivos propuestos y de esta manera ser capaces de llevar hacia delante el desarrollo social, científico y tecnológico que exige el mundo contemporáneo. Dentro de los objetivos generales de esta carrera se refleja uno que establece nexos directamente relacionados con la educación para la salud y dentro de ella la educación alimentaria y nutricional: Contribuir mediante el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos relacionados con la Biología del nivel educativo de Secundaria Básica y Preuniversitario a la preparación de los alumnos para la vida, a la cultura científica, a su formación política e ideológica y a su educación en valores, bioético, ambiental y para la salud (MES, 2016).

El proceso de enseñanza-aprendizaje del sistema de conocimientos de la Anatomía y Fisiología Humana como ciencia morfológica y fisiología de la biología, tiene un papel importante en la educación para la salud y dentro de ella en la educación alimentaria y nutricional de la nueva generación de docentes de biología, ya que brinda los conocimientos esenciales acerca de los tejidos, órganos, sistemas de órganos y su funcionamiento, como evidencia de la integridad biológica existente en el organismo humano. En la formación del licenciado en educación. Biología, esta problemática constituye una prioridad, pues los futuros docentes deben fomentar una educación alimentaria y nutricional que se refleje en estilos de vida más sanos y contribuya a su formación profesional pedagógica.

El objetivo es describir las potencialidades del proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina Anatomía y Fisiología Humana para contribuir a la educación alimentaria y nutricional en la formación del docente de Biología.

Metodología.

La investigación realizada responde al paradigma cualitativo, dentro de los métodos del nivel teórico empleados se encuentra el histórico-lógico, el analítico-sintético y el inductivo-deductivo que permitieron el estudio, análisis y determinación de los antecedentes fundamentales de la educación alimentaria y nutricional desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina Anatomía y Fisiología Humana en la formación del docente de Biología.

Resultados.

En el Plan de Estudios E la formación del licenciado en educación. Biología expresa que desde las disciplinas y asignaturas se pondera un carácter interdisciplinario y transdisciplinario, de manera que se eliminen las fronteras entre los contenidos de las disciplinas, al integrar los nodos interdisciplinarios y los contenidos de las asignaturas en los diferentes años académicos, lo cual contribuirá a la formación integral del futuro egresado, con un alto nivel científico. La contextualización del currículo posibilita emprender con objetividad acciones que preparen al docente de Biología en formación para desarrollar la labor instructiva y educativa con sus estudiantes y lograr una adecuada educación alimentaria y nutricional (MES, 2016).

Las disciplinas biológicas contribuyen a la formación de la concepción científica del mundo, al profundizar en el estudio del mundo vivo, y sus relaciones en la naturaleza. Además, sus contenidos propician el trabajo con temas muy importantes, tales como: la fisiología de los organismos y la relación estructura-función-funcionamiento; la educación para la salud y la sexualidad responsable, la educación ambiental, de esta manera se propicia la educación para la salud de forma interdisciplinaria (MES, 2016). Desde las disciplinas biológicas se le debe dar salida a las estrategias curriculares, ya que constituyen un aspecto de gran importancia a tener en cuenta durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, es por ello que se indica un trabajo intencionado, planificado y organizado desde los contenidos de las asignaturas. El cumplimiento de la estrategia curricular “Educación para la salud y la sexualidad con enfoque de género” debe contribuir de forma efectiva a la educación alimentaria y nutricional de los docentes en formación (Comisión Nacional de Carrera, 2016)

La educación alimentaria y nutricional corresponde a todas las disciplinas de la carrera y fundamentalmente a las biológicas, o sea, las que tratan de forma directa los contenidos de la biología y su sistema de ciencias. Estas poseen la responsabilidad de entrenar y educar a los futuros licenciados en educación. Biología para valerse con sus propios conocimientos, y aplicarlos en su vida cotidiana con el objetivo de mantener una elevada calidad de vida y educar a la nueva generación de cubanos. Esto solo se logra en la formación profesional pedagógica con la actuación protagónica en la ejecución de acciones que fortalecen la confianza en las potencialidades individuales.

La disciplina Anatomía y Fisiología Humana forma parte de las disciplinas biológicas del currículo propio de la carrera Licenciatura en Educación. Biología. Ha sido diseñada para cumplir con los requerimientos del nuevo Plan de Estudios E y se debe desarrollar una vez que los estudiantes hayan concluido la disciplina Zoología. Constituye una disciplina importante para un numeroso grupo de profesionales. En el caso de los docentes de Biología, su dominio se hace necesario por cuanto, en lo fundamental, aporta las herramientas necesarias para poder desarrollar los programas de noveno, décimo y oncenno grados de la educación general media, a la vez que, por su relación con otras disciplinas, permite explicar procesos o fenómenos de estas.

El estudio de esta disciplina se hace importante, además, porque dota a los futuros profesores de las vías para explicar la relación estructura-función que se da entre los diferentes tejidos, órganos y sistemas de órganos del cuerpo humano. Su conocimiento es de gran valor para poder explicar el programa de Educación Sexual y para la Salud. La integración en el proceso de estudio contribuye al cumplimiento de los objetivos generales de esta disciplina, en particular del que plantea: “Aplicar consecuentemente el Programa de Educación para la Salud y Sexual, como base para su cumplimiento en su futura labor docente” (Lezcano & Martínez, 2016, pág. 2).

El sistema de conocimientos que es abordado en la disciplina Anatomía y Fisiología Humana en la formación del licenciado en educación. Biología, cuenta con las posibilidades reales de tratar con claridad y relevancia diversos temas sobre educación alimentaria y nutricional. Estos contenidos por su esencia permiten hacer alusión en las clases a los contenidos esenciales que se declaran en el documento normativo La Promoción y Educación para la Salud como parte del perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación reflejados en el área de contenido de la educación alimentaria y nutricional. En correspondencia con el análisis del programa de la asignatura, se precisan tópicos para contribuir a la educación alimentaria y nutricional:

Integridad y relaciones del organismo como un todo y con el medio ambiente que le rodea. Importancia de la higiene individual y colectiva. Conceptos de salud. Papilas gustativas: situación y características generales. Importancia funcional. Meningoencefalitis. Aspectos anatómicos y producción hormonal del páncreas endocrino. Control de la secreción de la insulina y el glucagón y sus efectos fisiológicos. Salud y medidas higiénicas. Enfermedades más comunes y su incidencia en los casos de discapacidades físicas y/o mentales. Sistema digestivo. Conceptos de nutrientes, alimento, alimentación, nutrición y dieta balanceada. Masticación; estructuras que intervienen e importancia. Hidrólisis de proteínas y grasas emulsionadas. Quimo gástrico. Páncreas e hígado. Jugo pancreático y bilis: composición e importancia en la digestión intestinal. Mecanismo de absorción de los productos finales de la digestión (incluir vitaminas, minerales y agua). Salud y medidas higiénicas. Algunas enfermedades más comunes y su coincidencia en casos de desviaciones físicas y/o mentales. Sistema circulatorio. Salud y medidas higiénicas. Algunas enfermedades más comunes y su coincidencia en casos de desviaciones físicas y/o mentales. Sistema renal. Salud y medidas higiénicas. Integración de las funciones vegetativas en el funcionamiento del organismo. Importancia. Relación entre los sistemas de regulación y las funciones vegetativas. Ejemplos. Salud y medidas higiénicas (Lezcano & Martínez, 2016, pág. 3).

En consecuencia, el proceso de educación alimentaria y nutricional desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina Anatomía y Fisiología Humana en la formación del licenciado en educación. Biología, debe integrarse a diversos tipos de actividades que tengan carácter instructivo, desarrollador y formativo. Existe una unidad dialéctica entre la formación y el desarrollo. De manera que la educación debe considerarse en su función desarrolladora y formativa. Sobre esta base, se debe tener en cuenta el carácter subjetivo de las influencias educativas en el proceso de formación de la personalidad para garantizar

la formación y el desarrollo de los estudiantes. También resulta importante considerar la actuación de estos como un indicador fundamental para valorar los resultados en el proceso de formación. La formación y desarrollo de cada sujeto tiene lugar en el proceso de educación de la personalidad y ocurre en dependencia de las características individuales de cada uno de ellos (Vilaplana, 2011).

El proceso de educación alimentaria y nutricional desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina Anatomía y Fisiología Humana en la formación del licenciado en educación. Biología es consecuente con los postulados del enfoque histórico-cultural de L. S. Vigotski (1896-1934) y sus seguidores. En este caso el autor ha considerado los aportes relacionados con el carácter dinámico de la psiquis humana; el carácter mediatizado de los procesos psíquicos; los estadios del desarrollo; la relación de la educación y el desarrollo y la unidad entre lo cognitivo y lo afectivo (Morenza, 2010).

Al considerar el carácter dinámico de la psiquis, se parte de reconocerla como una propiedad del ser humano como ser material y a su vez como un producto social, consecuencia del desarrollo histórico de la humanidad. El accionar pedagógico desempeña un papel fundamental en el desarrollo individual de la psiquis de los estudiantes, al crear condiciones específicas para la educación alimentaria y nutricional desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina Anatomía y Fisiología Humana en la formación del licenciado en educación. Biología. Es por ello que se tiene en cuenta el carácter social de la psiquis al responder a las características individuales y necesidades de este grupo.

Por otra parte, el carácter mediatizado de los procesos psíquicos se manifiesta al satisfacer los aprendizajes necesarios que en este sentido demandan los estudiantes. De esta manera, se implementa "...un proceso de aprendizaje donde está implícita la actividad y la comunicación como instrumentos mediadores de la actividad psíquica en el proceso de educación nutricional" (Ministerios del Interior, de Educación y Cultura y de Sanidad y Consumo, 2015, pág. 4).

Desde el punto de vista pedagógico, el plano intrapsicológico representa lo que el estudiante es capaz de hacer por sí mismo, en tanto el interpsicológico se refiere al espacio en el cual realiza las tareas con ayuda de otros, que de alguna manera las dominan mejor que él. De ello resulta necesario admitir que la educación alimentaria y nutricional desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina Anatomía y Fisiología Humana es un proceso que tiene un doble carácter: en lo individual y en lo social; donde la actividad y la comunicación entre los estudiantes es un elemento de significativa importancia, de ahí que siempre sea dependiente del contexto social en que tenga lugar.

En el enfoque histórico cultural, la situación social del desarrollo (SSD) es otro concepto que permite analizar la particular correlación entre educación y desarrollo. Este sostiene que, en cada estudiante, según sus experiencias, la situación social del desarrollo es diferente, es propia de cada individuo en particular. De ahí que en este proceso se tiene en cuenta el respeto a la individualidad del estudiante. En este contexto la concepción

vigotskiana acerca de que la educación y la enseñanza conducen y guían el desarrollo; se expresa de forma clara en los conceptos Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) y Zona de Desarrollo Actual (ZDA). En este caso la ZDA coincide con el nivel de conocimientos y habilidades que presentan los estudiantes que permite valorar sus correctos hábitos nutricionales y alimentarios y la contribución del proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina Anatomía y Fisiología Humana para la educación alimentaria y nutricional.

Durante el desarrollo de la personalidad se complementan los aspectos cognoscitivos y afectivos, así como su expresión en la conducta, como resultado de la unidad de lo cognitivo y lo afectivo como expresión del carácter integral del psiquismo humano. En consecuencia, las acciones que se ejecuten para contribuir a la educación alimentaria y nutricional desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina Anatomía y Fisiología Humana en la formación del licenciado en educación. Biología, deben potenciar el desarrollo cognitivo y afectivo de los estudiantes, como resultado de la concreción del principio de la unidad de lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador en el proceso de educación de la personalidad (Castellanos, Castellanos, Llivina, & Silverio, 2002)

El encargo social asignado a la universidad, y en particular en las carreras pedagógicas para la formación integral de los estudiantes, resulta de gran utilidad e importancia en su contribución a la educación alimentaria y nutricional de estudiantes de la Licenciatura en Educación. Biología, sobre la base del proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina Anatomía y Fisiología Humana, dado en lo fundamental por la dimensión de este aspecto en el cumplimiento de los objetivos en este nivel de educación. Los autores asumen los aspectos relacionados con la educación y la enseñanza como conductoras del desarrollo, y el papel del medio en este sentido para contribuir a la educación alimentaria y nutricional. Corresponde entonces, en particular, al profesor de Biología la misión de dirigir el desarrollo de cada estudiante, según sus características individuales y sus necesidades y así contribuirá a su educación alimentaria y nutricional. A su vez, la comunicación con sus coetáneos es muy importante y las presiones del grupo juegan un papel significativo, este aspecto debe ser aprovechado por los docentes de forma óptima.

De esta manera se contribuirá a la formación de conocimientos, actitudes, valores y modos de comportamientos que les permita aprender a decidir por sí mismos, reconocer qué es lo factible y positivo, no solo para él, sino también para sus compañeros. En esa relación del individuo con sus semejantes, en su actuación, así como mediante la actividad y la comunicación, es que se forma y desarrolla su personalidad. Al considerar que “Dado que la personalidad está sujeta a un condicionamiento histórico-social y dialéctico, caracterizado por el carácter activo del sujeto...” (González & Lopez, 2010, pág. 9). No se puede esperar que todos los estudiantes se apropien de hábitos nutricionales y alimentarios de la misma manera. Esto justifica la atención a la diversidad para contribuir a la educación alimentaria y nutricional de los estudiantes.

Favorecer en los estudiantes la apropiación del sistema de conocimientos de la Anatomía y Fisiología Humana relacionados con la educación alimentaria y nutricional hace posible

el desarrollo de habilidades generales y específicas que posibilitan su actuación en correspondencia con su educación alimentaria y nutricional, la formación de nuevas habilidades y/o el desarrollo de las que ya poseía el estudiante. Este aspecto resulta fundamental para garantizar el vínculo con la vida, con el doble propósito de que el estudiante aprenda más a partir de su realidad y esté en mejores condiciones de solucionar problemas de la vida cotidiana.

Conclusiones.

- El desarrollo de una correcta educación alimentaria y nutricional, no puede considerarse de ninguna manera tarea sencilla, ya que implica lograr transformaciones en los hábitos alimentarios. Es necesario modificar maneras de pensar y actuar relacionados con la selección de los alimentos. Es un aspecto necesario en las condiciones del mundo actual, para lo cual existen orientaciones y precisiones que deben ser cumplimentadas en la labor pedagógica de los educadores del país, donde los profesores de Biología tienen una alta responsabilidad.
- La educación alimentaria y nutricional se encuentra insertada al proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos de las disciplinas biológicas en la formación del licenciado en educación. Biología, al favorecer la adquisición de los conocimientos, hábitos y habilidades necesarios, con la finalidad de contribuir a manifestar una educación alimentaria y nutricional adecuada y educar a la nueva generación de estudiantes.
- El proceso de enseñanza-aprendizaje de contenidos de la disciplina Anatomía y Fisiología Humana está dirigido a contribuir a la educación para la salud y dentro de ella a la educación alimentaria y nutricional de los estudiantes. Debe caracterizarse por propiciar la activación-regulación, la significatividad y la motivación, para ello, las situaciones de enseñanza y de aprendizaje que se desarrollen deben favorecer el aprendizaje productivo, creativo y crítico, así como las reflexiones de los estudiantes sobre su aprendizaje.

Referencias bibliográficas.

Castellanos, D., Castellanos, B., Llivina, J., & Silverio, M. (2002). *Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador*. La Habana: Pueblo y Educación.

Comisión Nacional de Carrera. (2016). *Indicaciones Metodológicas y de Organización de la carrera Licenciatura en Educación. Biología*. La Habana: Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona.

Gómez, Y., López, A. B., Torres, M. A., Carvajal, C., García, I., Roca, A. A., & Mazón, Y. (2015). *La Promoción y Educación para la Salud como parte del perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación*. La Habana: MINED.

- González, L., & Lopez, G. (10 de Junio de 2010). *La comunicación educativa en el aula: una alternativa para la enseñanza de las teorías de la comunicación*. Obtenido de Dianet (80): <http://dialnet.unirioja.es>
- Lezcano, E. L., & Martínez, L. E. (2016). *Progra de desiciplina de Anatomía y Fisiología Huamanas*. La Habana: MES.
- Ministerios del Interior, de Educación y Cultura y de Sanidad y Consumo. (26 de 03 de 2015). *Marco del Convenio de Colaboración para fomentar la educación para la salud en la escuela*. Recuperado el 11 de 12 de 2016, de Guía. Nutrición saludable y prevención de los trastornos alimentarios: Disponible en: http://www.aeesme.org/wp-content/uploads/docs/guia_nutricion_saludable.pdf
- Morenza, L. (2010). *Pre-Reunión. Paradigmas contemporáneos de aprendizaje de L. S. Vigostki y Piaget al procesamiento de la información*. La Habana: Universidad de La Habana.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2019). *El estado de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en el mundo*. Roma: FAO.
- Organización Mundial de la Salud. (2019). *Informe de la Nutrición Mundial 2019*. Suiza: OMS.
- Reyes, S. E., & Oyola, M. S. (2020). Programa educativo nuricional en estudiantes universitarios. *Iberoamericana de las Ciencias de la Salud* 9(17), 12-33.
- Vilaplana, M. (2011). Educación nutricional en el niño y el adolescente. *Ámbito farmacéutico. Nutrición* 30(3), 43-50.

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Lima Rodríguez, A. L., Hernández Barrenechea, A. L., Martínez González, L. E., & Laguardia Alfonso, Y. L. (2021). La educación alimentaria y nutricional desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana . Anatomía Digital, 4(2), 30-39. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i2.1615>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



Algumas recomendações para atletas jovens corredores de 400 metros com problemas no sistema cardiovascular.



*Algunas recomendaciones para atletas jóvenes corredores de 400 metros
planos con problemas en el sistema cardiovascular.*

Gabriela Alexandra Villalba Garzón.¹, Soledad Ríos Tapia.², Vladimir Quizhpe
Luzuriaga.³ & Luis Rafael Valverde Jumbo.⁴

Recibido: 04-02-2021 / Revisado: 13-02-2021 / Aceptado: 04-03-2021 / Publicado: 05-04-2021

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i2.1616>

Resumo.

A corrida de 400 metros em todos os eventos de atletismo há muito tempo é um ponto de atração devido às características biológicas que são realizadas neste desporto. Por sua vez, esta tem gerado muito interesse por parte dos treinadores que buscam diversos recursos para conhecer os fatores limitantes do desempenho bem como as características cardiovasculares mais importantes deste disciplina. Com o objetivo de: Descrever os efeitos das sobrecargas de treinamento

Resumen.

La carrera de 400 metros en todas las pruebas de atletismo ha sido durante mucho tiempo un punto de atracción debido a las características biológicas que se llevan a cabo en este deporte. Esto, a su vez, ha generado mucho interés por parte de los entrenadores que buscan diversos recursos para conocer los factores limitantes del rendimiento, así como las características cardiovasculares más importantes de esta disciplina. Con el objetivo de: Describir los efectos de las

¹ Universidad Técnica De Ambato. Pedagogía de la Actividad Física, Ambato, Ecuador. ga.villalba@uta.ed.ec. <https://orcid.org/0000-0001-5589-4927>

² Universidad Técnica De Ambato. Maestría en Actividad Física, Ambato, Ecuador. soledadrios451@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-9188-0378>

³ Universidad Nacional de Loja. Carrera de Pedagogía de la Actividad Física. Ecuador. vldy39quizhpe@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-0017-3097>

⁴ Universidad Nacional de Loja. Carrera de Pedagogía de la Actividad Física. Ecuador. luis.valverde@unl.edu.ec <https://orcid.org/0000-0003-4810-6448>

em jovens corredores rasos de 400m. Um breve resumo da literatura disponível foi desenvolvido sobre as características do coração do jovem atleta. As revisões foram realizadas nas bases de dados Web of Science, Pubmed, EBSCO e Sports Discus até 15 de dezembro de 2020. Não foram estabelecidas restrições quanto ao idioma de busca. Os termos utilizados para a busca foram: Cardiolo * ou Cardiovas* e Jovens Atletas. Os critérios de inclusão considerados foram: (i) Definições, (ii) descobertas importantes, (iii) fatores influenciadores, (iv) estudos empíricos e (v) população entre 10 e 15 anos. Obtém-se como resultados recomendações para jovens atletas corredores de 400 metros com problemas do sistema cardiovascular.

Palavras-chave: Fatores de risco em atletas, fatores cardiovasculares em crianças atletas, Fisiologia de crianças atletas

sobrecargas de entrenamiento en jóvenes corredores de poca profundidad de 400 m. Se desarrolló un breve resumen de la literatura disponible sobre las características del corazón del atleta joven. Las revisiones se realizaron en las bases de datos de Web of Science, Pubmed, EBSCO y Sports Discus hasta el 15 de diciembre de 2020. No se establecieron restricciones en el idioma de búsqueda. Los términos utilizados para la búsqueda fueron: Cardiolo* o Cardiovas* y Atletas Jóvenes. Los criterios de inclusión considerados fueron: (i) Definiciones, (ii) hallazgos importantes, (iii) factores influyentes, (iv) estudios empíricos y (v) población entre 10 y 15 años. Como resultado, se obtienen recomendaciones para jóvenes corredores de 400 metros con problemas del sistema cardiovascular.

Palabras claves: Factores de riesgo en atletas, factores cardiovasculares en niños atletas, Fisiología de niños atletas

Introdução

O processo de treinamento e competição desportiva para a prova de 400 m em atletas adolescentes tende a ser relativamente homogêneo (Bombú et al., 2019), mas a variação nas características corporais, o tamanho do atleta, sua composição, bem como as proporções e maturação biológica podem ser consideráveis. (Valente-Dos-Santos et al., 2013) na definição do resultado. Eles requerem treinamento com cargas muito intensas onde intervém um componente estático moderado (20-50% mvc) e com a presença de um componente dinâmico moderado, mas com peso voltado para o intensivo (40-70% maxo2) (Gómez et al., 2020). Um treinamento com essas características apresenta fortes mobilizações da capacidade cardiovascular, o que gera uma série de alterações fisiológicas, hoje conhecidas como "coração de atleta" e que ao nível eletrocardiográfico apresentam uma série de padrões que devem ser reconhecida (Chandra et al., 2013) como um aumento nas catecolaminas circulantes, gerando uma resposta exagerada na pressão arterial, frequência cardíaca e contratilidade miocárdica, levando a um aumento no

consumo de oxigênio do miocárdio , aumentando o risco de morte súbita (Gómez et al., 2020).

O desconhecimento desses padrões pode levar a falsos positivos e, por sua vez, a erros diagnósticos, realizando exames complementares realmente desnecessários (Chandra et al., 2013). A American Heart Association (AHA) e a European Society of Cardiology (ESC) mostraram documentos de consenso para a detecção de anormalidades em atletas (Semsarian et al., 2015). O ESC propõe como método de detecção, incluindo um histórico médico, um exame físico e um eletrocardiograma de 12 derivações em repouso. Em contraste, a AHA recomenda apenas uma história e exame físico. A razão para isso está no custo-benefício de sua realização (Semsarian et al., 2015).

Embora a anamnese seja considerada um método para determinar se há problemas cardiovasculares hereditários, para Gómez et al. (2020) o eletrocardiograma é o primeiro exame realizado na avaliação do atleta. Desde a publicação das primeiras recomendações para interpretação do eletrocardiograma em atletas, em 2005 (Corrado et al., 2005), ocorreram algumas modificações nos elementos encontrados que podem ser classificados em normais ou anormais. Reuniões de especialistas vêm sendo realizadas em diferentes partes do mundo com a análise e divulgação de novos critérios e concessões até chegar ao último publicado em 2017, no qual se inclui uma nova categoria, que são os chamados achados eletrocardiográficos limítrofes (Medrano Plana et al., 2019). Essa tecnologia é muito sensível para a detecção de cardiomiopatias hipertróficas, mas não muito específica, uma vez que 50% dos atletas apresentam vestígios alterados, o que não implica em doença cardiovascular.

Por outro lado, o Ecocardiograma oferece a possibilidade de detectar anomalias mais profundas como hipertrofia nunca antes detectadas (Daher et al., 2019), algumas cardiopatias com características determinantes para suspensão da prática, mas é restrito pelo seu alto custo e acessibilidade para a maioria dos atletas, sendo enviado apenas em casos de detecção de problemas reais (Daher et al., 2019).

Existem várias investigações que estudam com a ecocardiografia diferentes parâmetros da função cardiovascular e sua variação interindividual associada ao tamanho corporal (Castanheira et al., 2014), esses indicadores ajudam a compreender o comportamento da maturação cardíaca de jovens atletas no que diz respeito à sua altura, que é considerada diretamente proporcional (Castanheira et al., 2014). Por sua vez, para Valente-Dos-Santos et al. (2014), A normalização da massa ventricular esquerda (MVE) para variação interindividual no tamanho do corpo é um tema central na biologia humana ... Este critério permite-nos coincidir com o critério de que, durante o período de crescimento da adolescência , variabilidade nos Descritores de tamanho corporal devem ser interpretados em combinação com a maturação biológica (Valente-Dos-Santos et al., 2014).

Entre as principais adaptações crônicas mais produzidas pelo treinamento com altas cargas para fins de alto rendimento em jovens está o aumento do diâmetro das câmaras

cardíacas e da espessura das paredes. É justamente nesse indicador que o ventrículo esquerdo tem sido a estrutura do coração mais estudada (Hoogsteen et al., 2004).

Embora a cardiomiopatia hipertrófica ou cardiomiopatia arritmogênica do ventrículo direito tenham sido as doenças mais comuns (Basso et al., 2000), ainda existem poucas pesquisas sobre o comportamento desse ventrículo, devido à complexidade e magnitude morfológica do coração. e a variedade de anomalias congênitas das artérias coronárias (particularmente aquelas com origem sinusal incorreta) também consistentemente representam causas comuns de morte súbita relacionada ao exercício em jovens atletas (Basso et al., 2000).

Uma dessas malformações coronárias congênitas que deve ser constantemente revisada é a origem da artéria coronária no seio aórtico incorreto (que corre entre a aorta e o tronco pulmonar). Este parece ser o mais comum em jovens atletas treinados que morrem repentinamente. Na verdade, relatamos anteriormente que essas malformações estão associadas à morte súbita mais comumente em atletas competitivos do que em não atletas (Corrado et al., 1998; Maron, 2007; Panhuyzen-Goedkoop & Verheugt, 2006).

Uma das evidências de morte súbita está associada à isquemia episódica ... porém, esta anomalia pode ser tratada cirurgicamente para sua correção, para a qual se revela a importância de poder detectá-la em tempo hábil durante as etapas do treinamento esportivo (Basso et al., 2000)

Para essas condições, o modelo americano (AHA): sugere que, se o estudo genético for positivo, mas o fenótipo não estiver presente, o atleta pode continuar com sua prática habitual. Em sua defesa, alegam que não há evidências de que haja motivos para separar esses atletas dos benefícios do esporte (Gómez et al., 2020). Já o modelo europeu (ESC): recomenda nos atletas com estudo genético positivo, mas sem fenótipo, abandonar o esporte competitivo, permitindo apenas o esporte recreativo. Para tanto, partem da hipótese de que o esporte competitivo pode desencadear o mecanismo que favorece o surgimento do fenótipo (Gómez et al., 2020).

Os óbitos são uma das causas que a literatura assume fortemente como o principal fator do overtraining, este critério é corroborado por um estudo (Harmon et al., 2016), que apresentou uma incidência geral de morte súbita de 0,98 / 100.000 atletas por ano. Diferenciada quanto ao sexo, nos homens a incidência foi de 0,99 / 100.000 atletas por ano, enquanto nas mulheres foi de 0,31 / 100.000 atletas por ano. O mesmo autor também estuda 53 mortes de atletas universitários, dos quais 41% correspondem a cardiomiopatia hipertrófica (CMH), 17% de causa inexplicada, 13% de miocardite, 7% de anomalia da artéria coronária (CAA), 5% doença arterial coronariana (DAC), 3% com myo cordis (CC), 3% abuso de substâncias, 3% aortopatias, 2% doença arritmogênica miocárdica (ACM) e 2% insolação.

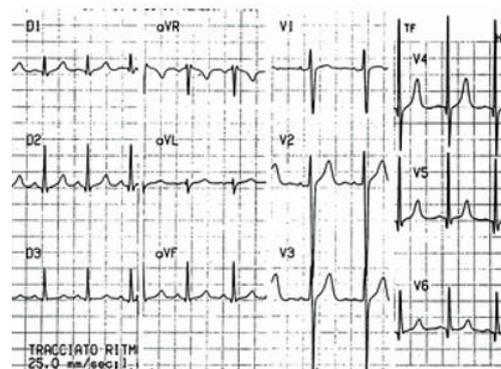
No mesmo ano, Finocchiaro et al. (2016) apresenta uma investigação sobre morte súbita no esporte, dividindo dois grupos para encontrar diferenças em termos de resultados. As principais causas no primeiro grupo <18 anos de idade foram: 56% canalopatias, 16% cardiomiopatia hipertrófica (CMH), 11% anormalidades da artéria coronária (ACAC),

9% outras causas, 6% cardiomiopatia arritmogênica (ACA) e 2% de miocardite. O segundo grupo com idades entre 18-35 anos também destacou canalopatias (44%) como primeira causa, 23% de cardiomiopatia hipertrófica (MCA), 14% de cardiomiopatia arritmogênica (MCA), 10% de outras causas, 4% de anomalia da artéria coronária (ACAC), 2% de miocardite e outra doença coronária de 2% prematuro (Finocchiaro et al., 2016).

As duas investigações anteriores apresentam um ponto de concordância com o que foi anteriormente afirmado por Suarez-Mier et al. (2013) em seu estudo sobre as causas de morte súbita em 81 atletas amadores com menos de 35 anos. De todos eles, 23% tinham causa indeterminada, 18% cardiomiopatia hipertrófica, 15% cardiomiopatia arritmogênica, 13% doença arterial coronariana, 6% miocardite e 4% aortopatias.

Esses três estudos têm como fonte de citação o artigo apresentado por Basso et al. (2000) onde ECGs padrão de repouso de 12 derivações foram realizados em nove atletas, de 6 a 18 meses (média 11 ± 3) antes de sua morte súbita. Os padrões do eletrocardiograma (fig. 1), incluindo tensões da onda T, intervalos e morfologia, estavam dentro dos limites normais para cada um. No entanto, dois desses atletas isolaram complexos ventriculares prematuros.

Figura 1: Um jogador de futebol italiano de 15 anos com histórico de síncope por esforço



Fonte: Basso et al. (2000)

Este jogador de futebol, um ano antes da morte, morreu repentinamente enquanto corria durante a segunda metade de uma partida. (A) Um ECG de 12 derivações realizado 10 meses antes da morte, como parte da triagem de rotina antes da participação, está dentro dos limites normais. Basso et al. (2000).

A Figura 2 mostra este mesmo estudo Basso et al. (2000). a visão da raiz da aorta; A ACD normalmente se origina do seio aórtico direito (seta) e o TCE se origina anormalmente do seio direito com um descolamento em ângulo agudo, produzindo um lúmen em forma de fenda (ponta de seta).

Figura 2: Visão da raiz aórtica do atleta



Fonte: Basso et al. (2000)

É muito importante observar que algumas doenças podem apresentar história negativa e ausência de sintomas ao exame físico em crianças. Em particular, doenças progressivas, como cardiomiopatia arritmogênica do ventrículo direito, que geralmente começa no final da adolescência, e doenças heterogêneas, como prolapso da válvula mitral, que pode aparecer em formas leves a graves (Fritsch et al., 2017), muitas vezes não apresentam sintomas em crianças, enfatizando a importância dos exames de acompanhamento (Elias Neto et al., 2019; Marcus et al., 2010; Platonov et al., 2016)

Por esse motivo, o exame físico deve ser considerado positivo se um sopro cardíaco - qualquer grau diastólico e sistólico > 2/6, clique sistólico final, segundo simples ou amplamente dividido ou um som cardíaco fixo for detectado (Fritsch et al., 2017) uma vez que um pulso femoral lento ou atrasado, um ritmo cardíaco irregular ou leituras de pressão arterial elevada acima do percentil 95 também indicam um risco positivo (Neuhauser et al., 2011)

Uma das condições mais frequentes encontradas nas revisões realizadas são as arritmias cardiovasculares. Em relação a essa condição, existem critérios para trabalhá-los no esporte de diferentes formas. Para este trabalho citaremos que, a nosso ver, apresenta um embasamento adequado e que tem sido fortemente defendido nos últimos anos. Estas são as Recomendações para esportes em jovens com arritmias publicadas no artigo: Avaliação cardiovascular em jovens atletas (Boccardo et al., 2000).

Tabela 1: Recomendações para esportes em jovens com arritmias

Arritmia	Recomendações
Disfunção do nó sinusal	- Se a FC aumentar com o esforço, eles podem praticar esportes. Avaliação periódica. - Não há contra-indicação se não houver doença cardíaca estrutural.
Extrassístoles supraventriculares e ventriculares isoladas	- Se a arritmia for assintomática, induzida por esforço e controlada com medicamentos, podem participar de competição. - Se a arritmia for recorrente / sintomática, deve ser tratada com RFA. - Depois de um período assintomático de 3 meses sem EPS de acompanhamento, você pode treinar para qualquer esporte.

Taquicardia supraventricular paroxística	O mesmo que pacientes com taquicardia ventricular.
Extrassístoles ventriculares polimórficas frequentes ou complexas (duplas e / ou triplas)	Eles não devem participar até 6 meses após o tratamento (por qualquer método) e sem recorrência. Após esse período, se a ergometria estiver normal, eles podem começar a competir.
Taquicardia Ventricular Sustentada - Taquicardia Ventricular Não Sustentada	Se houver doença estrutural, você só pode fazer atividades de baixa intensidade.
Bloqueio AV de primeiro grau	Se o paciente for assintomático, sem doença estrutural, e o bloqueio não piorar com o esforço, ele pode realizar atividade competitiva.
Bloqueio AV congênito	Se o paciente for assintomático, sem doença estrutural, complexo QRS estreito, FC de repouso > 50 bpm, que aumenta com o esforço, sem VE / VT pode competir. Após o implante de um marcapasso definitivo, você não poderá competir em esportes com alto contato físico.

Fuente: (Boccardo et al., 2000).

Métodos

Identificação dos estudos.

Foi desenvolvida uma revisão sistemática da literatura quantitativa. Dois revisores independentes contribuíram separadamente entre 10 e 13 de Novembro de 2020, utilizando dados recolhidos entre 2001 e 2020. As bases de dados Web of Science, EBSCO, PSYCHINFO e ERIC foram utilizadas para garantir desde o início a qualidade das análises efectuadas. Os termos utilizados para a busca foram: Cardiolo * ou Cardiovas * e Jovens Atletas. Os critérios de inclusão e exclusão foram utilizados tal como apresentados na tabela 1.

Tabla.1: Critérios de inclusão y Critérios de exclusão do estudo.

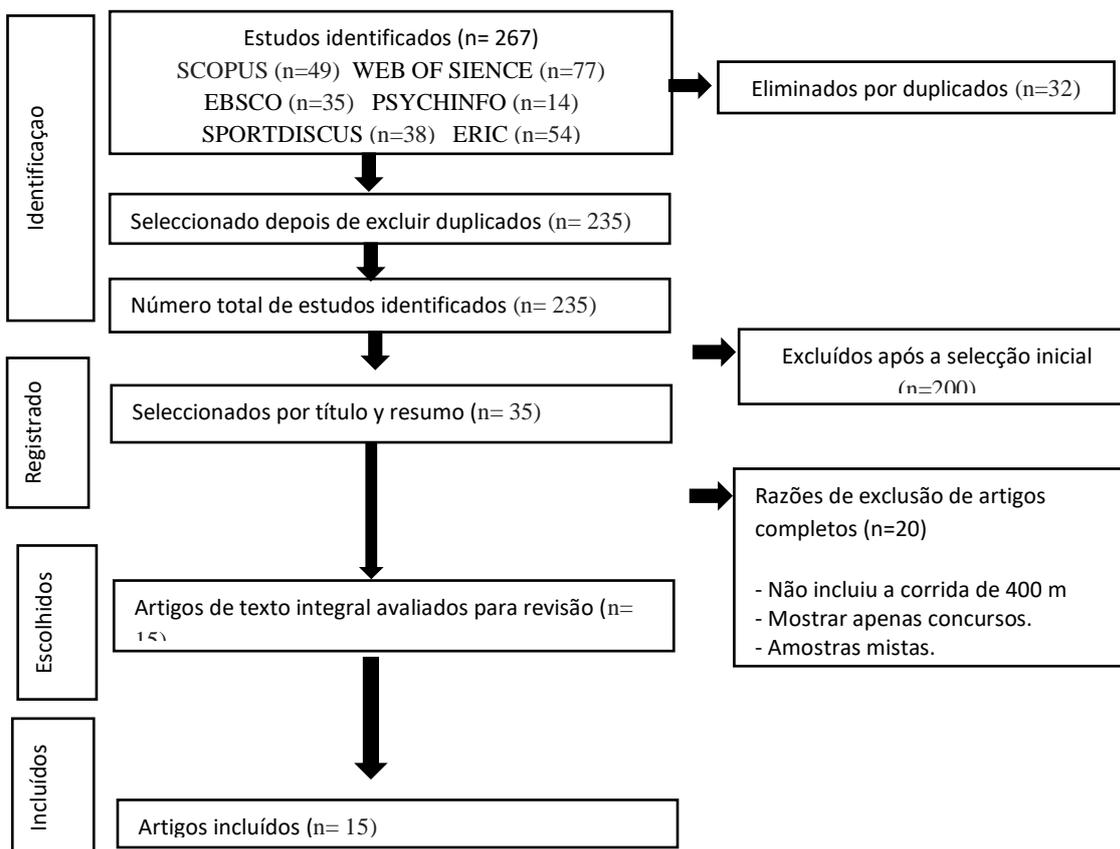
Critérios de inclusão	Critérios de exclusão.
I. Definiciones, textos escritos inteiramente em inglês.	I. Obras publicadas em congreso.
II. Descobertas importantes e perspectivas exploradas.	II. Revisores independentes.
III. Fatores influenciadores Publicado em estudos empíricos.	III. Estudos que no incluíam sexo.
IV. Amostragem com atletas entre 10 y 15 anos.	IV. Teses e monografias também foram excluídas.

Fuente: Elaboração própria para o trabalho de investigação.

Organização dos dados

A organização da análise dos resultados foi organizada de acordo com os dados para o controlo do desempenho disponíveis na literatura de acordo com o modelo PRISMA disponível na figura 1, onde foram identificados um total de 267 artigos. Um total de 32 papéis foram retirados como duplicados, deixando 235 na fase de identificação. Após uma triangulação de critérios, um total de 200 referências foram excluídas, restando 35 para a análise do texto completo. Nesta fase, foram excluídas 18 referências que preenchiam os critérios de inclusão.

Fluxograma de pesquisa PRISMA



Fonte: Elaboração própria para o trabalho de investigação.

Discussão

Atletas com defeito do septo atrial pequeno não tratado, pressão pulmonar normal, sem disfunção ventricular ou arritmias significativas (Repáraz et al., 2010), podem participar com avaliações anuais.

Atletas com hipertensão pulmonar só podem participar desse esporte com baixa intensidade, mas não para fins competitivos (Dios et al., 2013).

Atletas com doença pulmonar obstrutiva associada à cianose e shunt da direita para a esquerda não podem praticar esse esporte.

Atletas bem-sucedidos sem sinais de hipertensão pulmonar, arritmias significativas, bloqueios AV de segundo ou terceiro grau ou disfunções cardíacas óbvias podem participar com avaliações anuais (3 a 6 meses após a correção). Na presença de qualquer uma das variáveis descritas, deve-se considerar o seu tratamento e participação em competições, limitando-se a treinamentos de intensidade baixa a moderada, conforme avaliação.

Atletas assintomáticos, sem história de aneurisma do septo atrial, com achado de pequeno aneurisma do septo atrial com ou sem forame oval patente podem participar se apresentarem teste ergométrico máximo normal, sem arritmias significativas.

Atletas com comunicação intraventricular (CIV) pequena não tratada, sem dilatação das cavidades ou sobrecargas de volume ou pressão do VD podem participar desta disciplina.

Atletas com CIV moderada ou grande, com baixa resistência vascular pulmonar e relação fluxo pulmonar / fluxo sistêmico maior ou igual a 2 e resistência pulmonar menor que 3 U / m² podem participar de desportos de intensidade dinâmica baixa / moderada e estática baixa, mas não esta disciplina devido ao seu componente de alta intensidade ao programar a correção do defeito por cateterismo ou cirurgia (Michels et al., 1992)

Atletas com fechamento de CIV com sucesso (sem defeito residual ou defeito mínimo) e sem sinais de hipertensão pulmonar, arritmias significativas ou disfunções cardíacas residuais podem participar deste desporto (3 a 6 meses após a correção).

Atletas com canal arterial pequeno (PCA), cavidades normais e sem hipertensão pulmonar (comum em PCA pequeno) podem participar desse desporto com controles cardiovasculares frequentes.

Em atletas com média a grande resolução de PCA por cateterismo é recomendado antes de autorizar exercícios competitivos.

Atletas com grande PCA e hipertensão pulmonar grave e cianose devem evitar participar dessas corridas (Castro Beiras et al., 2003)

Atletas assintomáticos com estenose valvular pulmonar (DVP), gradiente <40 mm Hg, função ventricular direita normal e nenhuma (ou apenas leve) dilatação do VD podem participar deste esporte. Recomenda-se considerá-los "aptos transitórios" com reavaliações anuais. (Hershberger & Siegfried, 2011)

Atletas assintomáticos com estenose do orifício aórtico congênita leve (ASS) podem participar se tiverem um ECG de repouso normal e teste de esforço sem arritmias significativas, com tolerância adequada ao exercício.

Atletas assintomáticos com coarctação de aorta CoAo leve, gradientes de pressão sistólica <20 mm Hg entre a parte superior e inferior do corpo, nenhuma hipertensão arterial na parte superior do corpo e nenhuma dilatação significativa da raiz da aorta (escore z de 3,0 ou menos) , com valores de pressão arterial normais para a idade durante o teste ergométrico, podem praticar a prática desportiva.

Atletas com insuficiência pulmonar grave ou hipertensão ventricular direita ($\geq 50\%$ da pressão sistêmica) ou arritmias significativas ou shunt persistente só podiam participar deste desporto.

Conclusões

- Levando em consideração todo o acúmulo de condições previamente expostas, deve-se ter um maior controle sobre o processo de treinamento esportivo desses jovens corredores de 400 metros e o controle de sua carga de treinamento.
- Em atletas que ainda estão em processo de maturação, deve-se fazer anamnese ou exame físico para descartar que este possa ser acometido por algum tipo de cardiopatia genética. Este estudo não deve estar diretamente associado à patologia de que possamos suspeitar, mas deve ser orientado de forma geral para a descarga de outras anomalias congênicas ou genéticas.
- A realização de estudos genéticos em curto ou médio prazo pode prevenir a morte cardiovascular no desporto e embora ainda haja debates sobre se o atleta deve praticar desporto no caso de apresentar patologias genéticas positivas, se atualmente está claro para você, quais são os marcadores cardiovasculares que impedem drasticamente qualquer tipo de atividade física intensa.
- A inclusão de novas tecnologias na genética está mudando as estratégias de estudo das doenças de origem genética. Em um futuro próximo, o ultra sequenciamento reduzirá custos e acelerará o processo. Graças a isso, os estudos genéticos não estarão tão avançados como até agora, quando se buscava um diagnóstico.

Referências bibliográficas.

- Basso, C., Maron, B. J., Corrado, D., & Thiene, G. (2000). Clinical profile of congenital coronary artery anomalies with origin from the wrong aortic sinus leading to sudden death in young competitive athletes. *Journal of the American College of Cardiology*, 35(6), 1493-1501.
- Boccardo, D., Tibaldi, M., & Coll, M. (2000). La evaluación cardiovascular en jóvenes deportistas. *Revista Costarricense de Cardiología*, 2, 35-45. http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-41422000000200007&nrm=iso
- Bombú, R. M., Toro, V. H., Ortiz, P. O., & Acosta, W. C. (2019). Contribuciones al control físico-pedagógico del rendimiento deportivo de los corredores de 400 m planos. *Ciencia Digital*, 3(2.5), 32-45.
- Castanheira, J., Valente-dos-Santos, J., Duarte, J., Vaz, V., Figueiredo, A. J., Leite, N., Cyrino, E. S., & Coelho-e-Silva, M. J. (2014). Left ventricular morphology in adolescents: comparison between athletes and non-athletes. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 20(6), 480-485.
- Castro Beiras, A., Monserrat, L., & Hermida, M. (2003). [Familial dilated cardiomyopathy: current status and clinical benefits of basic research]. *Rev Esp Cardiol*, 56 Suppl 1, 7-12. (Miocardiopatía dilatada familiar: situación actual y beneficios clínicos de la investigación básica.)

- Chandra, N., Bastiaenen, R., Papadakis, M., & Sharma, S. (2013). Sudden cardiac death in young athletes: practical challenges and diagnostic dilemmas. *Journal of the American College of Cardiology*, *61*(10), 1027-1040.
- Corrado, D., Basso, C., Schiavon, M., & Thiene, G. (1998, Aug 6). Screening for hypertrophic cardiomyopathy in young athletes. *N Engl J Med*, *339*(6), 364-369. <https://doi.org/10.1056/NEJM199808063390602>
- Corrado, D., Pelliccia, A., Bjornstad, H. H., Vanhees, L., Biffi, A., Borjesson, M., Panhuyzen-Goedkoop, N., Deligiannis, A., Solberg, E., Dugmore, D., Mellwig, K. P., Assanelli, D., Delise, P., van-Buuren, F., Anastasakis, A., Heidbuchel, H., Hoffmann, E., Fagard, R., Priori, S. G., Basso, C., Arbustini, E., Blomstrom-Lundqvist, C., McKenna, W. J., Thiene, G., Study Group of Sport Cardiology of the Working Group of Cardiac, R., Exercise, P., the Working Group of, M., & Pericardial Diseases of the European Society of, C. (2005, Mar). Cardiovascular pre-participation screening of young competitive athletes for prevention of sudden death: proposal for a common European protocol. Consensus Statement of the Study Group of Sport Cardiology of the Working Group of Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology and the Working Group of Myocardial and Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*, *26*(5), 516-524. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehi108>
- Daher, G., Hassanieh, I., Malhotra, N., & Alderson, L. (2019, Oct 22). Acute Decompensated Heart Failure Secondary to Exogenous Triiodothyronine Use in a Young Non-athlete Weightlifter. *Cureus*, *11*(10), e5964. <https://doi.org/10.7759/cureus.5964>
- Dios, A. d., Naya, E. G., & Tortorella, R. (2013). Recomendaciones para la Participación en Deportes Competitivos en Personas con Anormalidades Cardiovasculares Sociedad argentina de cardiología Área de normatizaciones y conSenSoS.
- Elias Neto, J., Tonet, J., Frank, R., & Fontaine, G. (2019, Jan). Arrhythmogenic Right Ventricular Cardiomyopathy/Dysplasia (ARVC/D) - What We Have Learned after 40 Years of the Diagnosis of This Clinical Entity. *Arq Bras Cardiol*, *112*(1), 91-103. <https://doi.org/10.5935/abc.20180266>
- Finocchiaro, G., Papadakis, M., Robertus, J. L., Dhutia, H., Steriotis, A. K., Tome, M., Mellor, G., Merghani, A., Malhotra, A., Behr, E., Sharma, S., & Sheppard, M. N. (2016, May 10). Etiology of Sudden Death in Sports: Insights From a United Kingdom Regional Registry. *J Am Coll Cardiol*, *67*(18), 2108-2115. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2016.02.062>
- Fritsch, P., Pozza, R. D., Ehringer-Schetitska, D., Jokinen, E., Herceg, V., Hidvegi, E., Oberhoffer, R., & Petropoulos, A. (2017, Nov). Cardiovascular pre-participation screening in young athletes: Recommendations of the Association of European Paediatric Cardiology - CORRIGENDUM. *Cardiol Young*, *27*(9), 1661. <https://doi.org/10.1017/S1047951117001986>

- Gómez, F. M. V., García, D. F., Salgado, J. G., Dias, A., García-Iglesias, J. J., & Frutos, C. R. (2020). Prevención de la muerte súbita cardiaca en el deportista joven desde la perspectiva enfermera. *RqR Enfermería Comunitaria*, 8(1), 36-45.
- Harmon, K. G., Asif, I. M., Maleszewski, J. J., Owens, D. S., Prutkin, J. M., Salerno, J. C., Zigman, M. L., Ellenbogen, R., Rao, A. L., Ackerman, M. J., & Drezner, J. A. (2016, Nov). Incidence and Etiology of Sudden Cardiac Arrest and Death in High School Athletes in the United States. *Mayo Clin Proc*, 91(11), 1493-1502. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2016.07.021>
- Hershberger, R. E., & Siegfried, J. D. (2011, Apr 19). Update 2011: clinical and genetic issues in familial dilated cardiomyopathy. *J Am Coll Cardiol*, 57(16), 1641-1649. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2011.01.015>
- Hoogsteen, J., Hoogeveen, A., Schaffers, H., Wijn, P. F., van Hemel, N. M., & van der Wall, E. E. (2004, Feb). Myocardial adaptation in different endurance sports: an echocardiographic study. *Int J Cardiovasc Imaging*, 20(1), 19-26. <https://doi.org/10.1023/b:caim.0000013160.79903.19>
- Marcus, F. I., McKenna, W. J., Sherrill, D., Basso, C., Bauce, B., Bluemke, D. A., Calkins, H., Corrado, D., Cox, M. G., Daubert, J. P., Fontaine, G., Gear, K., Hauer, R., Nava, A., Picard, M. H., Protonotarios, N., Saffitz, J. E., Sanborn, D. M., Steinberg, J. S., Tandri, H., Thiene, G., Towbin, J. A., Tsatsopoulou, A., Wichter, T., & Zareba, W. (2010, Apr 6). Diagnosis of arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy/dysplasia: proposed modification of the task force criteria. *Circulation*, 121(13), 1533-1541. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.840827>
- Maron, B. J. (2007, Aug). Hypertrophic cardiomyopathy and other causes of sudden cardiac death in young competitive athletes, with considerations for preparticipation screening and criteria for disqualification. *Cardiol Clin*, 25(3), 399-414, vi. <https://doi.org/10.1016/j.ccl.2007.07.006>
- Medrano Plana, Y., Castillo Marcillo, Á. R., Lugo Morales, A. M., & Arévalo Andrade, M. A. (2019). Alteraciones electrocardiográficas en jóvenes atletas de alto rendimiento. *CorSalud*, 11, 296-301. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2078-71702019000400296&nrm=iso
- Michels, V. V., Moll, P. P., Miller, F. A., Tajik, A. J., Chu, J. S., Driscoll, D. J., Burnett, J. C., Rodeheffer, R. J., Chesebro, J. H., & Tazelaar, H. D. (1992, Jan 9). The frequency of familial dilated cardiomyopathy in a series of patients with idiopathic dilated cardiomyopathy. *N Engl J Med*, 326(2), 77-82. <https://doi.org/10.1056/NEJM199201093260201>
- Neuhauser, H. K., Thamm, M., Ellert, U., Hense, H. W., & Rosario, A. S. (2011). Blood pressure percentiles by age and height from nonoverweight children and adolescents in Germany. *Pediatrics*, 127(4), e978-e988.

- Panhuyzen-Goedkoop, N. M., & Verheugt, F. W. (2006, Sep). Sudden cardiac death due to hypertrophic cardiomyopathy can be reduced by pre-participation cardiovascular screening in young athletes. *Eur Heart J*, 27(18), 2152-2153. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehl171>
- Platonov, P. G., Calkins, H., Hauer, R. N., Corrado, D., Svendsen, J. H., Wichter, T., Biernacka, E. K., Saguner, A. M., Te Riele, A. S., & Zareba, W. (2016, Jan). High interobserver variability in the assessment of epsilon waves: Implications for diagnosis of arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy/dysplasia. *Heart Rhythm*, 13(1), 208-216. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2015.08.031>
- Repáraz, J. M., Pesenti, M. G., Ormella, M., Vilas, M. S., & Ramos, M. H. (2010). MUERTE SUBITA EN ATLETAS JOVENES. *Revista Española de Cardiología Suplementos*, 10, 78A-84A.
- Semsarian, C., Sweeting, J., & Ackerman, M. J. (2015, Mar 18). Sudden cardiac death in athletes. *BMJ*, 350, h1218. <https://doi.org/10.1136/bmj.h1218>
- Suarez-Mier, M. P., Aguilera, B., Mosquera, R. M., & Sanchez-de-Leon, M. S. (2013, Mar 10). Pathology of sudden death during recreational sports in Spain. *Forensic Sci Int*, 226(1-3), 188-196. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2013.01.016>
- Thomas, J., & Harden, A. (2008). Methods for the thematic synthesis of qualitative research in systematic reviews. *BMC medical research methodology*, 8(1), 45.
- Valente-Dos-Santos, J., Coelho-e-Silva, M. J., Vaz, V., Figueiredo, A. J., Castanheira, J., Leite, N., Sherar, L. B., Baxter-Jones, A., Elferink-Gemser, M. T., & Malina, R. M. (2013, Jul). Ventricular mass in relation to body size, composition, and skeletal age in adolescent athletes. *Clin J Sport Med*, 23(4), 293-299. <https://doi.org/10.1097/JSM.0b013e318280ac63>
- Valente-Dos-Santos, J., Coelho, E. S. M. J., Ferraz, A., Castanheira, J., Ronque, E. R., Sherar, L. B., Elferink-Gemser, M. T., & Malina, R. M. (2014, Sep-Oct). Scaling left ventricular mass in adolescent boys aged 11-15 years. *Ann Hum Biol*, 41(5), 465-468. <https://doi.org/10.3109/03014460.2013.866694>

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Lima Rodríguez, AL., Hernández Barrenechea, AL., Martínez González, LE., & Laguardia Alfonso, YL. (2021). *La educación alimentaria y nutricional desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humana*. *Revista electrónica Anatomía Digital* 3(2), 78-97. Recuperado desde: <http://anatomiadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/AnatomiaDigital/article/view/263/567>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



La prevención de las arbovirosis desde el enfoque de la ciencia y la tecnología



The prevention of Arboviruses from the perspective of science and technology

Haydeé Linares Sosa.¹, María de los Ángeles Daniel.², Omara Milian Zambrana.³ & Lumey Mesa Rodríguez.⁴

Recibido: 05-02-2021 / Revisado: 14-02-2021 / Aceptado: 05-03-2021 / Publicado: 05-04-2021

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i2.1617>

Abstract.

Introduction: Arboviruses are a group of febrile viral diseases transmitted by hematophagous insects (mosquitoes) that occur in tropical and subtropical areas and that constitute an important public health problem in countries of Africa, Asia and America. **Objective:** to establish the relevance of the prevention of arboviruses from the perspective of science and technology. **Methodology:** The scientific method based on the documentary analysis of the results of the

Resumen.

Introducción: Las arbovirosis son un conjunto de enfermedades víricas febriles transmitidas por insectos hematófagos (mosquitos) que se dan en áreas tropicales y subtropicales y que constituyen un importante problema de salud pública en países de África, Asia y América. **Objetivo:** fundamentar la pertinencia de la prevención de las arbovirosis desde el enfoque de la ciencia y la tecnología. **Metodología:** Se utilizó el método científico sustentado en la realización del

¹ Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, Facultad de Ciencias Médicas Juan Guiteras Gener, Matanzas, Cuba, hlinares.mtz@infomed.sld.cu  <https://orcid.org/0000-0003-4002-9505>

² Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, Facultad de Ciencias Médicas Juan Guiteras Gener, Matanzas, Cuba, mariadaniel.mtz@infomed.sld.cu  <https://orcid.org/0000-0002-6781-9024>

³ Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, Facultad de Ciencias Médicas Juan Guiteras Gener, Matanzas, Cuba, omaramz.mtz@infomed.sld.cu  <https://orcid.org/0000-0002-7254-765X>

⁴ Centro Provincial de Higiene y Epidemiología, Matanzas, Cuba, lumey.mtz@infomed.sld.cu  <https://orcid.org/0000-0003-4706-109X>

investigations carried out by different authors on the prevention of arboviruses from the perspective of science and technology was used. **Results:** the development of science and technology in today's society play an important role in the prevention of arboviruses, maximum when the political will of the state and the high responsibility of researchers, form an inseparable pairing. **Conclusions:** science, technology and society constitute an important area of work in academic research, public policy and education, in order to understand the social aspects of the scientific and technological phenomenon of society.

Keywords: Arboviruses, prevention, science, technology and society

análisis documental de los resultados de las investigaciones realizadas por diferentes autores acerca de la prevención de las arbovirosis desde el enfoque de la ciencia y la tecnología. **Resultados:** el desarrollo de la ciencia y la tecnología en la sociedad actual juegan un importante papel en la prevención de las arbovirosis, máxima cuando la voluntad política del estado y la elevada responsabilidad de los investigadores, forman un binomio inseparable. **Conclusiones:** la ciencia, tecnología y sociedad constituyen una importante área de trabajo en investigación académica, política pública y educación, en aras de entender los aspectos sociales del fenómeno científico y tecnológico de la sociedad.

Palabras claves: Prevención, arbovirosis, ciencia, tecnología y sociedad

Introducción.

Las arbovirosis son un conjunto de enfermedades víricas febriles transmitidas por insectos hematófagos (mosquitos) que se dan en áreas tropicales y subtropicales y que constituyen un importante problema de salud pública en países de África, Asia y América. Existen unas 500 enfermedades producidas por arbovirus (López, Nozawa, & Linhares, 2014) pero las que tienen mayor incidencia son fiebre amarilla, dengue, chikungunya y zika.

Estas enfermedades representan más del 17% de todas las enfermedades infecciosas, y provocan cada año más de 1 millón de defunciones. Más de 2500 millones de personas, en más de 100 países, corren el riesgo de contraer dengue. Cada año, el paludismo provoca más de 400 000 defunciones en todo el mundo, la mayor parte de ellas entre niños menores de cinco años. Muchas de las enfermedades son prevenibles mediante medidas de protección fundamentadas en el actuar conductual tanto en el seno familiar como en el contexto social (Organización Mundial de la Salud, 2016), por lo que la escuela juega un rol fundamental, si tomamos en cuenta el papel que pueden desempeñar los estudiantes no solo a nivel familiar, sino también a nivel social, además de la importancia que para la solución de este importante problema de salud tienen la aplicación de la ciencia y la tecnología.

La ciencia es uno de los productos más elevados de la actividad espiritual del hombre como resultado de la construcción de conceptos teoría y conocimientos en una disciplina particular. Formar la conciencia social, constituye un sistema histórico formado de conocimientos ordenados cuya veracidad se comprueba y se puntualiza en el curso de la práctica social.

En toda la historia de la humanidad, el hombre ha procurado garantizar y mejorar su nivel de vida mediante un mejor conocimiento del mundo que le rodea y un dominio más eficaz de él, es decir, mediante un desarrollo constante de la ciencia, entre ellas, las médicas. Gracias a la Revolución donde el Comandante en Jefe expresara el 15 de enero de 1960 “El futuro de Cuba tiene que ser necesariamente un futuro de hombres de ciencia” donde la ciencia y la tecnología están al servicio de toda la sociedad es que hemos alcanzado logros en la Salud Pública comparables con los países del primer mundo, a pesar del alto precio que hemos tenido que pagar por ello al ser Cuba un país bloqueado hace más de 50 años.

Hoy, la tecnología y la ciencia son parte del sistema de vida de todas las sociedades, se están uniendo a la voluntad social y política para controlar sus propios destinos, sus medios y el poder para hacerlo. Cuba no escapa de esta realidad y un ejemplo de ello es su aplicación en la erradicación de las arbovirosis.

El objetivo de este artículo se enfoca en fundamentar la pertinencia de la prevención de las arbovirosis desde el enfoque de la ciencia y la tecnología.

Metodología.

Se utilizó el método científico sustentado en la realización del análisis documental de los resultados de las investigaciones realizadas por diferentes autores acerca de la prevención de las arbovirosis desde el enfoque de la ciencia y la tecnología.

La estrategia de búsqueda que se estableció fue la utilización de las palabras clave o descriptores, conectados por intermedio del operador booleano AND.

Las palabras clave utilizadas fueron “prevención and arbovirosis” y “ciencia and tecnología”, siendo estas identificadas a través de DECS o de MeSH. De esta forma, fueron utilizados para la búsqueda los artículos referidos descriptores en idioma español, portugués e inglés. La búsqueda fue realizada en las bases de datos Scielo (Scientific Electronic Library Online), Science Direct y Google Académico, en el mes de septiembre de 2020.

Los criterios de inclusión para la selección de los artículos fueron: artículos en español, inglés y portugués disponibles en los portales de datos seleccionados que mostraban adherencia a la temática. Los criterios de exclusión fueron las investigaciones que se encontraron repetidas en las bases de datos los editoriales y las cartas al editor.

Resultados.

Las enfermedades transmitidas por insectos vectores son complejas y dependen de la interacción de factores biológicos, ecológicos, sociales y económicos. Es decir, los determinantes de salud juegan un papel clave en la probabilidad de sufrir este tipo de enfermedades. En ausencia de vacunas (excepto para la fiebre amarilla), las estrategias de control vectorial junto con medidas preventivas personales pueden reducir la incidencia de estas enfermedades (Andersson, Nava, Arosteguí, Morales, Suazo, Legorreta, & Cortés, 2015). Para alcanzar mejores resultados en el control vectorial, es necesaria una participación comunitaria activa y realizar actividades de promoción de la salud (Andersson, Nava, Arosteguí, Morales, Suazo, Legorreta, & Cortés 2015; Kumar, Rathi, & Goel, 2018), acciones estas que unidas al elevado desarrollo de la ciencia y la tecnología alcanzado por el país, logran un actuar permanente ante estas enfermedades.

La autora asume que la ciencia como un producto general y espiritual del desarrollo social, es un elemento integrador de la cultura de la nación y está sujeta en sus limitaciones o en su expansión a las posibilidades que ofrece el modo de ser de la sociedad, además influyen en plenitud dimensional por las concepciones y los progresos de la universalidad de su carácter y el peculiar desarrollo interno de cada una, a lo que hay que añadir el papel influyente de la personalidad humana, es decir, del cultor de la ciencia, por lo que la responsabilidad social de cada individuo en aras de resolver todo lo relacionado con la prevención de las arbovirosis, con los beneficios de la ciencia y la tecnología es de suma importancia.

La ciencia parte de la conciencia social, constituye un sistema de conocimientos ordenados, que posibilitan la comprobación de su veracidad en el curso de la práctica social. Utiliza en su desarrollo los recursos del pensamiento lógico y formula sus conclusiones basándose en hechos. En ella tiene gran relevancia el conocimiento teórico, que surge mediante el ordenamiento de fenómenos conocidos y el descubrimiento de las relaciones entre ellos, las cuales se sistematizan mediante una ardua tarea de abstracción. Al abordar la misma como actividad humana, no solo se dedica a la producción de sistemas de conocimientos teóricos como resultado de los procesos de investigación, acerca de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento, sino que precisa de la propagación de estos y de su aplicación para la transformación de la realidad; por lo que tiene como base la práctica histórico- social de la humanidad, aspecto este que adquiere gran valor ligado al componente educativo que presenta la acción de prevenir enfermedades como las arbovirosis.

Los principales representantes del marxismo - leninismo analizaron los problemas relacionados con la ciencia, su desarrollo, la adquisición de los conocimientos por el hombre desde puntos de vista filosóficos. Elaboraron la teoría marxista leninista sobre la naturaleza y la sociedad basándose en los adelantos científicos en su época y el empleo del método dialéctico para desentrañar la interrelación de los fenómenos naturales y sociales.

La adquisición de profundos conocimientos científicos es la base para la formación en las nuevas generaciones de la concepción científica del mundo. Al respecto Lenin planteaba que "... la vieja enseñanza memorista y el viejo adiestramiento autoritario deben ser sustituidos por el arte de asimilar toda la suma de conocimientos humanos y asimilados de tal modo que el conocimiento no sea algo aprendido de memoria, sino algo pensado por nosotros mismos, como una conclusión que se impone necesariamente desde el punto de vista de la instrucción moderna". (Lenin, 1961: 483).

A decir de la investigadora Casaña la ciencia es un fenómeno complejo que puede estudiarse desde diferentes perspectivas (Casaña, 2010) y refiere: "...no sólo como un sistema de conceptos, proposiciones, teorías, hipótesis, etcétera, sino también, simultáneamente, como una forma específica de la actividad social dirigida a la producción, distribución y aplicación de los conocimientos acerca de las leyes objetivas de la naturaleza y la sociedad. Aún más, la ciencia se (...) presenta como una institución social, como un sistema de organizaciones científicas, cuya estructura y desarrollo se encuentran estrechamente vinculados con la economía, la política, los fenómenos culturales, con las necesidades y las posibilidades de la sociedad dada". (Krober, 1986: 37)

En la actualidad el enfoque de los Estudios en Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) permite adentrarnos en la ciencia respecto a sus características culturales, rasgos epistemológicos, éticos y su dimensión estética en su interacción con la sociedad, para comprender aspectos sociales del fenómeno científico por su heterogeneidad teórica, metodológica e ideológica en su estrecha interrelación con el fenómeno educativo y las ciencias y disciplinas que lo estudian. (Núñez, 2007)

La ciencia como una forma especial del conocimiento teórico, en las condiciones de la revolución científico- tecnológico contemporáneo se amplían y llegan a concretarse en la sociedad, convirtiéndose en una fuerza social directa.

La sociedad es el resultado de la acción recíproca de los hombres en la historia de la producción de bienes materiales y la producción y reproducción de su vida espiritual. En el modo de producción dentro de la sociedad se debe tener en cuenta las fuerzas productivas, dentro de las mismas aparecen, de una parte, los medios de producción y la fuerza de trabajo, donde se evidencia la relación ciencia y tecnología. (García, 2010)

Al estudiar los beneficios de la ciencia, no se trata solamente de los efectos en la sociedad actual, sino también en la futura. En las sociedades ancestrales estaban bien definidas las funciones del individuo, había una armonía entre la naturaleza, la sociedad y el hombre. Ahora bien, la ciencia trajo consigo la desaparición de este marco tradicional, la ruptura del equilibrio entre el hombre y la sociedad y una profunda modificación del ambiente; pero de ello no se debe culpar directamente a la ciencia. Los progresos de la ciencia han sido muy rápidos en los países desarrollados; en cambio, en los subdesarrollados su

adquisición es tan lenta, que cada día la diferencia entre ellos se hace más grande, lo cual agrava la situación de dependencia de los subdesarrollados con respecto a los desarrollados.

La influencia de la ciencia y la tecnología sobre la vida del ser humano es compleja, porque es determinante para el proceso de su desarrollo, sus efectos se extienden hacia numerosos aspectos relacionados directa o indirectamente en el nivel de vida de la población, sin embargo el desarrollo desproporcionado y la brecha existente entre los países desarrollados y subdesarrollados, hace que este importante componente de la calidad y el nivel de vida sea una falacia para una gran parte de la población mundial. Por tanto, podemos decir que la Revolución Científico Técnica, tanto por su influencia sobre el desarrollo social en general como sobre el desarrollo de las ciencias médicas, ha representado una posibilidad extraordinaria de progreso para el proceso salud enfermedad en el hombre.

Eso se concreta en la mayoría de los indicadores como el aumento de las expectativas de vida, la sensible disminución de la morbilidad de enfermedades infecciosas en los países desarrollados y las enormes posibilidades que tienen a mano estas ciencias que no las tenían en el siglo pasado. Esto es indiscutible y es una cuestión de principios que no solo está ligada a la revolución científico técnica y su influencia sobre la medicina, sino a la influencia de ella sobre el desarrollo social en general. (Alfonso, Gómez, Galván, Alfonso, Villamil, 2013)

La ciencia y la tecnología son procesos sociales profundamente marcados por la civilización donde han crecido; el desarrollo científico y tecnológico requiere de una estimación cuidadosa de sus fuerzas motrices e impactos, un conocimiento profundo de sus interrelaciones con la sociedad. (Núñez, 2007)

La Medicina, una rama de las Ciencias Médicas, es un fenómeno en constante desarrollo donde se actualizan los conocimientos que son verificados en la práctica diaria, en un entorno social donde se orienta a la curación de enfermedades para mejorar la calidad de vida del hombre. La medicina es capaz de describir, explicar, pronosticar, transformar y en su caso particular curar las enfermedades valiéndose de la tecnología, investigación cuyo producto principal es los avances de la tecno-ciencia y la voluntad política del país y su perseverante estrategia para mantener en niveles bajos la infestación del agente transmisor y también al desarrollo de un impresionante sistema médico preventivo y científico – investigativo, a la permanente educación higiénico sanitaria de la población, a la adquisición de medios de detección, y a la generación propia de métodos y tecnologías. Que la enfermedad no se convierta en endémica, es una decisión firme. Sin embargo, los episodios de introducción, debido a las constantes migraciones de personas desde el extranjero y a la colaboración cubana -una tendencia que continuará, son una amenaza latente.

Los resultados en el sector de la salud, al que se suma el creciente desarrollo científico-técnico con el auge de la biotecnología, hacen de Cuba una potencia médica y científica. Las políticas de salud de nuestro gobierno le han permitido ser el único país latinoamericano capaz de controlar enfermedades como el dengue. Por eso es Cuba un ejemplo para el resto de las naciones del mundo. (Lemus, 2006)

Como la ciencia ha pasado a formar parte de las fuerzas productivas en mayor medida que antes, se considera hoy un agente estratégico del cambio en los planes de desarrollo económico y social. La ciencia ha llegado al punto de influir sobre la mentalidad de la humanidad.

La sociedad de hoy no está cautiva en las condiciones pasadas o presentes, sino que se orienta hacia el futuro. La ciencia no es simplemente uno de los varios elementos que componen las fuerzas productivas, sino que ha pasado a ser un factor clave para el desarrollo social, que cala cada vez más a fondo en los diversos sectores de la vida.

La ciencia trata de establecer verdades universales, un conocimiento común sobre el que exista un consenso y que se base en ideas e información cuya validez sea independiente de los individuos. Hay algo que es de gran importancia resaltar, y es que el rol de la ciencia en la sociedad es inseparable del de la tecnología.

Hoy, la tecnología y la ciencia son parte del sistema de vida de todas las sociedades, uniéndose a la voluntad social y política para controlar sus propios destinos, sus medios y el poder para hacerlo. Cuba no escapa de esta realidad y un ejemplo de ello es su aplicación a la erradicación de las arbovirosis.

Una característica del momento actual es la conexión indisoluble, interacción y el acondicionamiento mutuo de la sociedad con la ciencia. Ella es esencial para el desarrollo social y cada vez adquiere un carácter más masivo. Por la voluntad política del país, por el trabajo intersectorial, el que debe seguir incrementándose para solucionar los riesgos que aún persisten, por la participación de la comunidad organizada y por la aplicación de derechos a los que incumplen en toda la historia de la humanidad, el hombre ha procurado garantizar y mejorar su nivel de vida mediante un mejor conocimiento del mundo que le rodea y un dominio más eficaz de él, es decir, mediante un desarrollo constante de la ciencia, entre ellas, las de la educación en la sociedad.

La tecnología no solamente invade toda la actividad industrial, sino también participa profundamente en la humana, en todos sus campos de actuación. El hombre moderno utiliza en su comportamiento cotidiano, y casi sin percibirlo, una inmensa avalancha de contribuciones de la tecnología: A pesar de que existe conocimiento que no puede ser considerado como tecnológico, este también lo es, porque a pesar de su origen, es utilizado en el sentido de transformar elementos materiales _materias primas, componentes, etc., o simbólicos -datos, información, etc.- en bienes o servicios, para

modificar su naturaleza o sus características. Cuba utiliza tecnologías en el enfrentamiento a las arbovirosis como son los tratamientos con adulticidas, abaticidas y fungicidas.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró que las medidas de control vectorial son fundamentales para lograr y mantener la reducción de las arbovirosis (World Health Organization, 2012b). Las creencias de salud de las personas, sus conocimientos y las actitudes relacionadas con el dengue influyen en sus prácticas y comportamientos de salud (Wong, Shakir, Atefi, & AbuBakar, 2015) por ello es esencial que su conocimiento esté basado en la evidencia científica. Esto se hace extensible a las demás arbovirosis transmitidas por mosquitos: fiebre amarilla, Chikungunya y Zika.

Fortalecer las acciones de ordenamiento ambiental, principalmente la eliminación de criaderos del vector en cada domicilio y en áreas comunes de los barrios y ciudades (parques, escuelas, cementerios, etc.). Es parte del medio ambiente y es hacer ciencia. Aplicar medidas para el control de criaderos con la utilización de métodos físicos, biológicos y químicos, en las que participen activamente la familia y la comunidad. Forma parte de la tecnología.

Determinar las zonas de alto riesgo de transmisión (estratificación de riesgo) y dar prioridad a aquellas donde existan concentraciones de personas (escuelas, terminales de transporte, hospitales, centros de salud, etc.). En esas instalaciones deberá eliminarse la presencia del mosquito en un radio de al menos 400 metros a la redonda. Es hacer ciencia. Mantener el equipo de fumigación en buen funcionamiento y utilizarlo adecuadamente es parte de la tecnología.

Las organizaciones comunitarias, estructuras de salud y de gobierno, con un adecuado análisis de la situación de partida y el contexto social, requieren de una propuesta lo suficiente flexible y adaptable y de una metodología que facilite la expresión de la diversidad local aplicándolo a la ciencia y la tecnología en la sociedad.

Todo lo anterior da la medida de cuanto hay que hacer, y de cuanto hay que modificar en métodos de trabajo y enseñanzas, y que deben particularizarse a cada población específica, según sus patrones culturales, hábitos y costumbres. Para aplicar la educación para la salud es necesario usar una metodología adecuada que incorpore métodos de aprendizaje activos, que vayan dirigidos hacia las influencias sociales y la de los medios de comunicación de masas, que refuerce los valores individuales y las normas grupales, que promueva, fundamentalmente, el desarrollo de habilidades sociales.

Las estrategias de intervención consisten en identificar y organizar un conjunto de medidas sanitarias aplicadas a una persona, grupo o comunidad, que implican acciones de promoción, mantenimiento y restauración de la salud, que deben tener como base la intersectorialidad, indispensable para su realización. Sin lugar a dudas, la solución para

transitar de la enfermedad al bienestar, menos costosa y más segura, a la vez es en sí un problema, porque no siempre es valorada de esta forma por todos los que tienen que ver con su ejecución y porque cuando es concebida de manera clara, aún en su forma de materialización, encuentra diversos obstáculos derivados de formas de pensar que no se han modificado a la misma velocidad que requiere la transformación.

A continuación veremos como la tecnología y la ciencia contribuyen a mejorar el estado de salud de la población en relación a las arbovirosis, donde el doctor Gerardo Castellanos, jefe de la unidad de Enfermedades Desatendidas, Transmitidas por vectores y Tropicales de las organizaciones Panamericana y Mundial de la Salud (OPS /OMS) en Washington, elogió la labor de Cuba en la prevención y control del Dengue, considerada una de las arbovirosis más frecuentes del país. (Castro, Pérez, Pérez, Polo, & López, 2011)

Durante el XIV Curso Internacional sobre Dengue celebrado en el Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí (IPK), en la capital, con profesionales de 35 países, el experto dijo a la Agencia Internacional de Noticias (AIN) que esa institución es uno de los grandes bastiones y en la que más se respalda ese organismo para trabajar en el control de la enfermedad en las Américas.

Cuba desarrolla dos proyectos de vacunas contra el dengue con resultados alentadores, aunque hoy lo más importante es controlar el *aedes aegypti*, el mosquito transmisor del virus, señaló la doctora María Guadalupe Guzmán. Detalló que se busca un compuesto tetravalente, contra los cuatro serotipos del virus del dengue, y que además ofrezca protección tanto a quienes viven en áreas endémicas, como a los que viajan a esos lugares. (Guzman, Kouri, & Halstead, 2017), además desarrolla un amplio programa de investigaciones relacionadas con estas enfermedades, entre estas se encuentran las lideradas por el Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí, se destacan el establecimiento de la hipótesis integral sobre el dengue hemorrágico y los estudios virológicos para la caracterización de los virus causantes de las epidemias y los brotes de esta enfermedad en Cuba, y los marcadores de virulencia y su asociación con el dengue grave. Estas investigaciones también han beneficiado a otros países de la Región.

Los estudios entomológicos y las investigaciones operacionales para el control del mosquito *aedes aegypti* han permitido caracterizar e identificar los principales sitios de cría y los mecanismos de resistencia del vector. Asimismo, BioCubaFarma y otros centros trabajan para la obtención de un candidato vacunal contra esta enfermedad. También, son relevantes los estudios sobre los determinantes socioeconómicos y la participación social e intersectorial, así como los relacionados con los conocimientos, las actitudes y las prácticas de la población. (Rojo, et al 2018)

La Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) y el Ministerio de Salud de Costa Rica crearon "Pueblo Pitanga. Enemigos

Silenciosos", un juego virtual para PC que busca educar y generar conciencia en los niños y jóvenes sobre el dengue y la importancia de eliminar los criaderos del mosquito que transmite la enfermedad.

"Con esta iniciativa utilizamos la tecnología y el entretenimiento para educar", señaló el representante de la OPS/OMS en Costa Rica, Jorge Prosperi, y manifestó que "los chicos son grandes agentes de cambio que pueden contribuir a eliminar los criaderos del mosquito, la solución más importante para controlar y prevenir el Dengue". (OMS/OPS, 2003)

Mosquitos machos modificados genéticamente muestran potencial para controlar la propagación del dengue, difundió la revista Nature Biotechnology en su edición más reciente.

Descendientes de los insectos modificados genéticamente llegan a la fase de larva, pero no sobrepasan la de pupa, lo que permite evitar una mayor propagación de la enfermedad, explicaron expertos de la empresa biotecnológica Oxitec, de la Universidad de Oxford. María Guadalupe Guzmán, Jefa del Departamento de Virología del Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri" (IPK), en La Habana, señaló que, en esta propuesta realizada a partir de estudios desarrollados a nivel mundial, Cuba tuvo una importante participación, con un gran impacto por su trabajo.

Aunque la ciencia y la tecnología aportan elementos decisivos para la lucha contra estas enfermedades sin el apoyo de la comunidad y la escuela es imposible prevenir las mismas. Álvarez (2017) plantea que la escuela es un agente primario de socialización en el cual confluyen estudiantes, profesores y familiares; convirtiéndose en un medio idóneo para esta labor, vista de manera holística, o sea, como un proceso en el que intervienen tanto la escuela, la familia y la comunidad.

Se asume este criterio y se concuerda con Carvajal, Torres, Pascual, Justiz, & Lòpez (2016), cuando plantean que "Las instituciones educacionales están llamadas a coordinar los esfuerzos y acciones alrededor de los problemas identificados, para de conjunto con los miembros de la comunidad, promover mejores estilos de vida, normas más adecuadas de comportamiento, satisfacer carencias en aspectos educacionales, sociales, culturales, ecológicos, ambientales y de salud, tienen la posibilidad de convertirse en el centro de mayor influencia cultural de la zona donde se encuentra enclavada.

El Estado como responsable de políticas públicas educativas, de salud, de medio ambiente, debe estar comprometido en todos sus niveles de gobierno (nacional, provincial y municipal), con las necesidades de la comunidad, para apoyar, promover, facilitar y comunicar todo aquello que implica participación social en la solución de problemas comunes. Prevenir implica conocimiento y responsabilidad ambiental. En Cuba, la voluntad política del estado cubano, unido a la conciencia social de nuestro pueblo y a la

dimensión subjetiva del sistema de valores de la sociedad, han hecho posible que se trabaje incesantemente en la prevención de las arbovirosis como problema de salud presente en estos tiempos.

La base del cambio es, sin duda, la educación y adquisición de hábitos ambientales preventivos desde edades tempranas. Para ello es recomendable la participación activa del conjunto de educadores de todas las disciplinas del conocimiento.

Los presupuestos teóricos que sustentan la política educativa cubana expresan la inmensa posibilidad de la educabilidad del hombre en el contexto social donde se desarrolla. Dentro de la psicología de orientación dialéctica materialista, el término personalidad adquiere una doble significación como categoría psicológica, y esto facilita el mejoramiento de la calidad en la educación. Si las aplicaciones de las concepciones materialistas de la personalidad son sustentadas básicamente en la teoría de Vigostky acerca de la concepción histórico social de las funciones psíquicas superiores, se considera que en el proceso de desarrollo histórico, el hombre social cambia los modos y procedimientos de su conducta, crea códigos nuevos, establece estilos de vida acordes al proceso histórico social concreto, por tanto en el ser humano existe una relación entre lo interno y lo externo pero que en la actividad del estudiante se hace imposible lograr sin la comunicación social.

Conclusiones.

- En el contexto actual, la ciencia, tecnología y sociedad constituyen una importante área de trabajo en investigación académica, política pública y educación; en aras de entender los aspectos sociales del fenómeno científico y tecnológico de la sociedad. Al tener en cuenta este enfoque y aplicándolo al enfrentamiento a las arbovirosis, lograremos un rotundo éxito en la erradicación de estas enfermedades, a la vez que se cultiva la responsabilidad social de los actores implicados con el desarrollo científico- tecnológico alcanzado en una sociedad que mantiene entre sus premisas una férrea voluntad política de preservar la salud de la población y elevar la calidad de vida.

Referencias bibliográficas.

Alfonso Pérez OA, Gómez Verano MR, Galván Noa T, Alfonso Martínez PA, Villamil Fumero K (2013). La educación en ciencia, tecnología y sociedad: su importancia en la Educación Médica Superior. *Mediciego* 2013; 19 (1). Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=43259>

Álvarez Rivera, C. (2017). Importancia de la socialización en el aula en el proceso docente. Medellín: Facultad de Educación.

- Andersson, N., Nava Aguilera, E., Arosteguí, J., Morales Pérez, A., Suazo Laguna, H., Legorreta Soberanis, J., & Cortés Guzmán, AJ. (2015). Evidence based community mobilization for dengue prevention in Nicaragua and Mexico (Camino Verde, the Green Way): cluster randomized controlled trial. *Bmj*, 351, h3267.
- Carvajal Rodríguez, C., Torres Cueto, M.A., Pascual Betancourt, P., Justiz Charón, E. & López Gomez, AB. (2016). *Prevención integral y Promoción de la Salud en la Escuela*. La Habana: Ministerio de Educación.
- Casaña Díaz, M. (2010). *Texto complementario para el postgrado de Problemas sociales de la Ciencia y la Tecnología: la relación Filosofía-Ciencia desde una perspectiva Marxista-Leninista*. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Juan Marinello”. Matanzas.
- Castro M, Pérez D, Pérez K, Polo V, & López L. (2011). Contextualización de una estrategia comunitaria integrada para la prevención del dengue. *Revista Cubana Medicina Tropical* 60(1). Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602008000100013&lng=es
- García Batista G. (2010) Programa de la Maestría en Ciencias de la Educación. Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño, Cuba. Curso: Temas actuales de la política, la ideología, la ciencia, la tecnología y la cultura. Ed. Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana, p. 29 y 30.
- Guzman MG, Kouri G, Halstead S. (2017) Do escape mutants explain rapid increases in dengue case-fatality rates within epidemics? *The Lancet* 2000; 355: 1902-1903. (Do escape mutants explain rapid increases in dengue case-fatality rates within epidemics? Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10866460/>
- Krober G., (1986) “Acerca de las relaciones entre la historia y la teoría del desarrollo de las ciencias”. En: *Revista Cubana de Ciencias Sociales*, año IV, no. 10, enero-abril. La Habana, p.37
- Kumar, V., Rathi, A., Lal, P., & Goel, S. K. (2018). Malaria and dengue: Knowledge, attitude, practice, and effect of sensitization workshop among school teachers as health educators. *Journal of family medicine and primarycare*, 7(6), 1368.
- Lemus Pérez G. (2006). Dengue, un problema social reemergente en América Latina. Estrategia para su erradicación, *Biotechnología Aplicada*, 23(2). Recuperado de: <https://elfoscientiae.cigb.edu.cu/PDFs/Biotechnol%20Apl/2006/23/2/BA002302EN130-136.pdf>
- Lenin, VI. (1961). *Sobre el significado del materialismo militante*. Obras escogidas Tomo III. p 483. Editorial Progreso, Moscú.

- Lopes, N., Nozawa, C., & Linhares, R. E. C. (2014). Características gerais e epidemiologia dos arbovírus emergentes no Brasil. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, 5(3), 55-64. Recuperado de: [https://doi: 10.5123/S2176-62232014000300007](https://doi.org/10.5123/S2176-62232014000300007).
- Núñez Jover, J. (2007). *La Ciencia y la Tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar*. La Habana: Félix Varela.
- Organización Mundial de la salud (2016). Enfermedades transmitidas por vectores.
- Organización Mundial de la Salud/Organización Panamericana Salud/Center Disease Control. (2003). La implementación del Dengue Net en las Américas. Puerto Rico. Recuperado de: <https://www.who.int/csr/resources/publications/dengue/en/whocdscsrgar20038sp.pdf>
- Rojo Pérez, N., Valenti Pérez, C., Martínez Trujillo, N., Morales Suárez, I., Martínez Torres, E., Fleitas Estévez, I., et al. (2018). Ciencia e innovación tecnológica en la salud en Cuba: resultados en problemas seleccionados. *Revista Panamericana Salud Publica*, 42: e32. Recuperado de: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.32>
- Wong LP, Shakir SM, Atefi N, & AbuBakar S. (2015). Factors affecting dengue prevention practices: nationwide survey of the Malaysian public. *PLoS One*; 10: e0122890. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0122890>
- World Health Organization. (2012b). Global strategy for dengue prevention and control 2012-2020. WHO/Department of Control of Neglected Tropical Diseases WHO/HTM/NTD/VEM/2012.5.

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Linares Sosa, H., Daniel, M. de los Ángeles, Milian Zambrana, O., & Mesa Rodríguez, L. (2021). La prevención de las arbovirosis desde el enfoque de la ciencia y la tecnología . Anatomía Digital, 4(2), 54-67. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i2.1617>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



Ejercicio físico en adultos mayores incorporados a la Casa de Abuelos.



Physical exercise in older adults incorporated into the Grandparents' House.

Reynier Soria Pérez.¹, Joanna de Armas Mestre.², Dunia Justa Díaz Camellón.³ & Yudisleyvis Santana García.⁴

Recibido: 06-02-2021 / Revisado: 15-02-2021 / Aceptado: 06-03-2021/ Publicado: 05-04-2021

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i2.1618>

Abstract.

Introduction: Physical exercise causes physiological, psychological and social benefits. In Cuba, the Geriatric Education Centers and the Grandparent's House were created to promote their social integration and offer them special health education; incorporate them into physical, recreational and creative activities. **Objective:** to verify the influence of physical exercise in the elderly of the Grandparent's House of Cárdenas municipality in 2019. **Method:** descriptive study. The universe that coincides with the

Resumen.

Introducción: El ejercicio físico provoca beneficios fisiológicos, psicológicos y sociales. En Cuba se crearon los Centros de Educación Geriátrica y Casa de Abuelos para favorecer su integración social y ofrecerles educación sanitaria especial; incorporarlos a las actividades físicas, recreativas y creativas. **Objetivo:** comprobar la influencia del ejercicio físico en los adultos mayores de la Casa de Abuelos del municipio Cárdenas en el año 2019. **Método:** estudio descriptivo. El universo que coincide con la muestra

¹ Hospital Dr. Julio M. Aristegui Villamil. Cárdenas, Cuba, rsoria.mtz@infomed.sld.cu 
<https://orcid.org/0000-0002-3512-878X>

² Hospital Dr. Julio M. Aristegui Villamil. Cárdenas, Cuba, jdearmas.mtz@infomed.sld.cu 
<https://orcid.org/0000-0003-1946-6495>

³ Policlínico Universitario José Antonio Echeverría. Cárdenas, Cuba, dunia.mtz@infomed.sld.cu 
<https://orcid.org/0000-0002-3480-8767>

⁴ Policlínico Universitario José Antonio Echeverría. Cárdenas, Cuba, dunia.mtz@infomed.sld.cu 
<https://orcid.org/0000-0001-9689-1191>

sample was made up of all older adults, with prior informed consent. An interview was designed for data collection. The variables were used: age, gender, personal pathological history, length of stay, history of physical exercises before joining the Grandparent's House and perception of the benefits received. **Results:** The age group of 60-74 years predominated, and the male gender. Osteomyoarticular diseases prevailed, and the residence time of 1 - 5 years. The largest number of older adults did not perform physical exercises before joining the institution. The most prevalent reported benefit was improvement in interpersonal relationships and ease of movement.

Keywords: Elderly, Physical exercises, permanence, benefits.

estuvo constituido por la totalidad de los adultos mayores, previo consentimiento informado. Para la recolección de los datos se diseñó una entrevista. Se utilizaron las variables: edad, género, antecedentes patológicos personales, tiempo de permanencia, antecedentes de ejercicios físicos antes de su incorporación a la Casa de Abuelos y percepción de los beneficios recibidos. **Resultados:** Predominó el grupo de edad de 60-74 años, y el género masculino. Prevalcieron las enfermedades osteomioarticulares, y el tiempo de permanencia de 1 – 5 años. El mayor número de adultos mayores no realizaban ejercicios físicos antes de su incorporación a la institución. El beneficio reportado con más prevalencia fue la mejoría en las relaciones interpersonales y en la facilidad de los movimientos.

Palabras claves: Adulto Mayor, Ejercicios físicos, permanencia, beneficios.

Introducción.

La población de ancianos mayores de 60 años variará de un 10,4% a un 21,7% en el 2050 y los mayores de 80 años aumentarán un 3%. En los próximos 30 o 40 años, el porcentaje de adultos mayores de 70 años se duplicará mundialmente. (Albizu-Campos Espiñeira, 2019) (Cantillo Bustillo, Rodríguez Pérez, Martínez Cantillo, & Padilla Martínez, 2019).

La población cubana excede los 11,2 millones de habitantes y presenta una dinámica poblacional característica de un país de transición con demografía avanzada. Se constata un mayor envejecimiento en las provincias occidentales y centrales, lo que se encuentra relacionado con los niveles de fecundidad, mortalidad y las migraciones. Las provincias más envejecidas continúan siendo Ciudad de La Habana y Holguín, mientras que Matanzas ocupa el séptimo lugar. %. (Oficina Nacional de Estadística e Información, 2019).

En el 2025, Cuba será el país más envejecido de América Latina y en el 2050, uno de los más envejecidos del mundo. (Zavala G, Vidal G, Catro S, Quiroga, & Klasen P, 2006).

La solución a los problemas de salud de las personas adultas, exige un cambio en la cultura sanitaria, la promoción de salud, su detección temprana y los recursos apropiados para proporcionar rehabilitación comunitaria. En Cuba se crearon los Centros de Educación Geriátrica y las Casas de Abuelo, para favorecer su integración social y ofrecerles

educación sanitaria especial; Incorporar las actividades físicas, recreativas y creativas. Los beneficios obtenidos reportan mayor percepción de bienestar y adaptación social. (Godoy del LLano, Casanova Moreno, Alvarez Lauzarique, Oliva González, & Rodríguez Hernández, 2018).

El ejercicio físico provoca beneficios fisiológicos, psicológicos y sociales. Estos se evalúan por mediciones antropométricas, bioquímicas o fisiológicas y por reportes de auto-observación, lo que permite mejorar la calidad de vida del adulto mayor. (Albizu-Campos Espiñeira, 2019).

En Cuba alrededor del 37,2 % de adultos mayores está incorporado a las Casas de Abuelos, la provincia Matanzas reporta un 31,6 % y Cárdenas un 26,5 %. (Oficina Nacional de Estadística e Información, 2019).

Teniendo en cuenta los postulados introductorios del tema y su necesidad de estudio, se plantea como Problema Científico: ¿Qué beneficios perciben los adultos mayores incorporados a la Casa de Abuelos del Municipio Cárdenas durante el año 2019? Se propone como Objetivo General: Comprobar la influencia del ejercicio físico en los adultos mayores incorporados a la Casa de Abuelos del municipio Cárdenas en el año 2019.

Metodología.

Se realizó un estudio descriptivo y prospectivo para comprobar la influencia del ejercicio físico en los adultos mayores, incorporados a La casa de Abuelos del Municipio Cárdenas en el año 2019. El universo coincidió con la muestra, constituido por los 49 pacientes matriculados, previo consentimiento informado.

Definiciones de variables según tipos:

- Edad: cuantitativa, continua.
- Género: Variable cualitativa, nominal, dicotómica.
- Antecedentes Patológicos personales, Tiempo de permanencia: cualitativa, ordinal.
- Antecedentes de práctica de ejercicio físico: cualitativa, nominal, dicotómica.
- Beneficios logrados por el ejercicio físico: cualitativa, nominal, politómica.

Consideraciones Éticas.

Se le solicitó el consentimiento cumpliendo lo establecido en los principios de la bioética médica.

Los resultados fueron presentados y expuestos en tablas y comparados con la bibliografía consultada al efecto, llegando a conclusiones.

Resultados.

Al observar la edad y el género de los integrantes de la Casa de Abuelos (Tabla 1) se muestra un predominio del grupo de 60 – 74 años para un 69,4 %, seguido de la edad de 75

– 89 años lo que representó un 24,5 %. En relación al género, predominó el masculino con 30 pacientes, lo que significó el 61,2 %.

Tabla 1: Distribución de los Adultos Mayores según edad y género. Casa de Abuelos. Municipio Cárdenas. Año 2019.

Grupos de edades	Masculino		Femenino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
60 – 74 años	25	51,0	9	18,4	34	69,4
75 – 89 años	5	10,2	7	14,3	12	24,5
90 y más años	0	0,0	3	6,1	3	6,1
Total	30	61,2	19	38,8	49	100

Fuente: Elaboración propia

Cuando se evaluaron los antecedentes patológicos personales (Tabla 2) resultó que el 100 % de los casos refirieron tener alguna enfermedad osteomioarticular seguida de la HTA padecida por el 77,6 %.

Tabla 2. Distribución de los Adultos Mayores según Antecedentes Patológicos Personales. Casa de Abuelos. Municipio Cárdenas. Año 2019.

Antecedentes Patológicos Personales	No.	%
Enfermedades Osteomioarticulares	49	100
H. T. A.	38	77,6
D. Mellitas	5	10,2
Otras	3	6,1

Fuente: Elaboración propia

Al analizar el tiempo de permanencia en la Casa de Abuelos (Tabla 3) la mayor cantidad de ancianos estuvo entre 1 – 5 años para un 53,1 %, se observa además una disminución de la misma en la medida que avanza el tiempo, pues durante más de 5 años se extendieron 16 gerontes para un 32,6 %.

Tabla 3. Distribución de los Adultos Mayores según Tiempo de Permanencia en la Casa de Abuelos. Municipio Cárdenas. Año 2019.

Tiempo de Permanencia	No.	%
Menos de 1 año	7	14,3
1 – 5 años	26	53,1
Más de 5 años	16	32,6
Total	49	100

Fuente: Elaboración propia

En los antecedentes de ejercicio físico antes de su incorporación a la Casa de Abuelos (Tabla 4), se observó que el 75,5 % de los adultos mayores no practicaban ningún tipo de actividad física, solo el 24,5 % lo realizaban.

Tabla 4: Distribución de los Adultos Mayores según Antecedentes de Ejercicio Físico antes de su Incorporación a la Casa de Abuelos. Municipio Cárdenas. Año 2019.

Antecedentes de Ejercicio Físico	No.	%
Si	12	24,5
No	37	75,5
Total	49	100

Fuente: Elaboración propia

Interesados por indagar los beneficios que les reportó realizar ejercicios físicos a los adultos mayores en la Casa de Abuelos (Tabla 5) el 100 % de ellos consideró que les mejoró las relaciones interpersonales y la facilidad de movimiento, un 98 % refirió que disminuyeron dolores articulares y el 95,9 % que la autoestima fue superior. Ninguno de los entrevistados confirmó no tener beneficios tras la realización de la actividad física.

Tabla 5: Distribución de los Adultos Mayores según Percepción propia de los Beneficios del ejercicio físico con la incorporación a la Casa de Abuelos. Municipio Cárdenas. Año 2019.

Percepción por el Adulto Mayor de los Beneficios de la Incorporación a los Círculos de Abuelos	No.	%
Mejora las relaciones interpersonales	49	100
Mejora la facilidad de movimientos	49	100
Mejora los dolores articulares	48	98
Mejora la autoestima	47	95,9
Mejora la circulación	45	91,8
Mejora la fuerza muscular	43	87,8
Mejora la calidad del sueño	39	79,6
Mejora el estado de ánimo	39	79,6
Ningún beneficio	0	0,0

Fuente: Elaboración propia

Generalmente los adultos mayores que más participan en las Casas de Abuelos están comprendidos entre 60 a 74 años debido a que en edades superiores se dificulta la realización de ejercicios físicos, por los cambios que el envejecimiento produce. Estos resultados coinciden con la literatura consultada. (Piña Moreno, Cordero Ortero, Rodríguez Lemus, Izquiero Izquierdo, & Vega Pérez, 2019)

En relación al género, en Cuba, (Oficina Nacional de Estadística e Información, 2019) la población adulta es mayor en la mujer que en el hombre, se consideran importantes estos

datos para realizar trabajo promocional y lograr mayor incorporación de los hombres, siendo una alerta para médicos y enfermeras de la familia, pues resulta de interés tener en cuenta que la incorporación de ejercicios en las Casas de Abuelos tiene como propósito que los gerentes se mantengan funcionales, no coincidiendo con los resultados de este estudio donde la población masculina es mayor.

(Escalante Candeaux, Medina Alvarez, Pila Hernández, & Gómez Valdés, 2019) encontró prevalencia del género femenino con un 55,8 %. Resultados similares obtuvo (Ortega Marquez, 2010), con un 66,6 %. (Hidalgo Feria, 2006) en seis círculos de abuelos de Tacajó obtuvo que el género femenino duplicó al masculino. En otras bibliografías consultadas se encontró que el género femenino, evidencia una tendencia a mantener una mayor esperanza de vida que el masculino, lo que puede atribuirse a la mayor mortalidad masculina por diversos factores. (Godoy del LLano, Casanova Moreno, Alvarez Lauzarique, Oliva González, & Rodríguez Hernández, 2018) (Montes de Oca García, Bravo, & Díaz Medina, 2008).

La actividad física es un arma terapéutica inocua y eficaz en la prevención de enfermedades osteomioarticulares. (Montes de Oca García, Bravo, & Díaz Medina, 2008) En la última década, trabajos controlados mediante densitometría ósea muestran mantenimiento o aumento de la masa ósea. Estudios que se han realizado sobre inactividad total, con sujetos sanos permaneciendo en cama durante periodos de 4 – 32 horas semanales, demostraron pérdidas del 1% de la masa ósea por semana. Cuando estos comenzaron a realizar práctica física los huesos ganaron la masa perdida. (Hernández Aguillar, Chávez Cevallo, de la Concepción Torres Marín, Torres Ramírez, & Fleitas Díaz, 2017) El cúmulo de evidencias apoya convincentemente la teoría de que el ejercicio físico regulado y controlado, protege de las enfermedades cardiovasculares, por lo que la actividad física regular es cardioprotectora. No está demostrado que sea por acción directa, pero sí asociado a la modificación de otros factores. (Cabeza, Alvarez, Guallichico, Chávez, & Romero, 2017)

Existen estudios que atribuyen a la práctica deportiva habitual un efecto tranquilizante o de relajación, y la capacidad para reducir la ansiedad y favorecer un mejor estado de ánimo. El deporte puede eliminar los temores y disminuir la ingestión de medicamentos e incluso hacerlos innecesarios. (Cabeza, Alvarez, Guallichico, Chávez, & Romero, 2017) (Vaca M, y otros, 2017) En la literatura revisada se plantea que la dependencia y el deterioro físico y psíquico, más que la muerte, son el fantasma de la edad senil y su mayor preocupación, por lo que se debe lograr un estado de salud que permita conservar al máximo la expectativa de vida activa y mantener un alto nivel funcional, logrando la mayor permanencia de los ancianos en las actividades sociales. (Cantillo Bustillo J., Rodríguez Pérez, Martínez Cantillo, & Padilla Martínez, 2019). El Dr. Barreto Ramos obtuvo permanencia de un año (14,7 %), guardando relación con el poco tiempo transcurrido de agrupados los gerentes, resultados que no coinciden con los del presente estudio. (Barreto Ramos, Morfi Semper, Reyes Figueroa, & Cabrera Leal, 2007)

Se debe señalar que la población no tiene hábito de realizar ejercicios físicos de forma regular, favoreciendo el sedentarismo, estos resultados no coinciden con estudios realizados en América del Norte y Sur que refieren que las personas se preocupan por realizar sistemáticamente algún tipo de entrenamiento. (Roca Moyano, 2016)

El ejercicio mejora el estado de ánimo, disminuye la depresión y la ansiedad, eleva el vigor, la autoestima y la imagen corporal, ofrece oportunidades de distracción e interacción social, y mejorara el enfrentamiento al estrés. Artículos examinados afirman que los ancianos incorporados a diferentes modalidades de actividades grupales mejoran la salud, porque los ejercicios físicos repercuten favorablemente en la osteoporosis, hipertensión arterial, trastornos circulatorios, entre otros. (Martín Aranda, 2018) Los resultados de la presente investigación no coinciden con la Dra. Hidalgo Feria (Hidalgo Feria, 2006), en Tacajó, por el mayor beneficio en la facilidad de movimientos en su muestra. Resultados similares lo obtuvieron el Dr. Rene Barrios y colaboradores en la Ciudad de la Habana. (Barrios Duarte, Borjes Mojaiber, & Cardoso Pérez, 2003)

Conclusiones.

- Predominó el grupo de edad de 60-74 años, y el género masculino. Prevalcieron las enfermedades Osteomioarticulares, y el tiempo de permanencia de 1 – 5 años. El mayor número de gerontes no realizaba ejercicios físicos antes de su incorporación a la casa de abuelos. Entre los beneficios reportados estuvieron la mejoría en las relaciones interpersonales y la facilidad de los movimientos.

Referencias bibliográficas.

- Albizu-Campos Espiñeira, J. C. (2019). Envejecimiento y bono demográfico. Reto al desarrollo. *Revista Nov. Pob.*, 15, 30.
- Barreto Ramos, Jorge Lorenzo, Morfi Samper, Rosa, Reyes Figueroa, María de los Angeles, & Cabrera Leal, Gilsa Asunción. (2007). Diagnóstico del programa de ejercicios físicos realizados en el Círculo de abuelos "Abel Santamaría". *Revista Cubana de Enfermería*, 23(4) Recuperado en 13 de febrero de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192007000400004&lng=es&tlng=es.
- Barrios Duarte, R., Borjes Mojaiber, R., & Cardoso Pérez, L. d. (2003). *Beneficios percibidos por adultos mayores incorporados al ejercicio*. Recuperado el 9 de Febrero de 2021, de Revista Cuaba de Medicina General Integral: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21272003000200007&lng=es
- Cabeza, M., Alvarez, J., Guallichico, P., Chávez, J., & Romero, E. (2017). Entrenamiento funcional y recreación en el adulto mayor: influencia en las capacidades y habilidades físicas. *Revista Cuaba de Investigaciones Biomédicas.*, 36(4). Obtenido de Revista Cuabana de Investigaciones Biomédicas.

- Cantillo Bustillo, J., Rodríguez Pérez, Y., Martínez Cantillo, Y. M., & Padilla Martínez, F. (Diciembre de 2019). *Evaluación funcional del adulto mayor en la comunidad*. Recuperado el 9 de Febrero de 2021, de Revista Ciencias Médicas: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942019000600876&Ing=es
- Cantillo Bustillo, J., Rodríguez Pérez, Y., Martínez Cantillo, Y. M., & Padilla Martínez, F. (1 de Marzo de 2019). *Evaluación funcional del adulto mayor*. Recuperado el 9 de Febrero de 2021, de Revista de Ciencias Médicas: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3950>
- Escalante Candeaux, L., Medina Alvarez, M., Pila Hernández, H. J., & Gómez Valdés, A. (2019). *El adulto mayor practicante sistemático: pruebas para evaluar su condición física*. Recuperado el 9 de Febrero de 2021, de Revista Podium: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?scrip=sci_arttext&pid=S1996-24522019000300372&Ing=es
- Godoy del LLano, A., Casanova Moreno, M. d., Alvarez Lauzarique, M. E., Oliva González, Y., & Rodríguez Hernández, N. (2018). *Evaluación subprograma de atención comunitaria al adulto mayor en el municipio Pinar del Rio*. Recuperado el 9 de Febrero de 2021, de Revista de Ciencias Médicas: www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3544
- Hernández Aguillar, B., Chávez Cevallo, E., de la Concepción Torres Marín, J., Torres Ramírez, A., & Fleitas Díaz, I. M. (Diciembre de 2017). *Evaluación de un programa de actividad físico recreativa para el bienestar físico mental del adulto mayor*. Recuperado el 9 de Febrero de 2021, de Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002017000400007&Ing=es
- Hernández Ugalde, F., Alvarez Escobar, M. d., Martínez Leyva, G., Junco Sánchez, V. L., Valdés Gasmuri, I., & Idalgo Ruiz, M. (s.f.). *Polifarmacia en el anciano. Retos y soluciones*.
- Hidalgo Fera, Y. (2006). *Funcionamiento de seis círculos de abuelos en el período 2004-2005. Consejo Tacajó*. Tesis, Holguin.
- Martín Aranda, R. (Octubre de 2018). *Actividad física y calidad de vida en el adulto mayor. Una revisión narrativa*. Recuperado el 9 de Febrero de 2021, de Revista Habanera de Ciencias Médicas: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2018000500813&Ing=es
- Montes de Oca García, D., Bravo, A., & Díaz Medina, C. (2008). Influencia del círculo de abuelos en la evolución de las enfermedades articulares. 23(3), 9-14. Obtenido de Revista Cubana de Enfermería.
- Oficina Nacional de Estadística e Información. (2019). *Anuario Estadístico de Cuba*. La Habana.
- Ortega Marquez, Y. (Noviembre de 2010). *Influencia de la casa de abuelos sobre el adulto mayor*. Recuperado el 9 de Febrero de 2021, de MEDISAN:

- http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192010000800018&Ing=es
- Piña Moreno, Y., Cordero Ortero, C. D., Rodríguez Lemus, O., Izquiero Izquierdo, A., & Vega Pérez, A. R. (Agosto de 2019). *Evaluación del subprograma de atención comunitaria al adulto mayor en Mantua*. Recuperado el 9 de Febrero de 2021, de *Revista de Ciencias Médicas*: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942019000400501&Ing=es
- Roca Moyano, R. E. (2016). Actividad Física y salud en el adulto mayor de seis países latinoamericanos. *Revista de Ciencias de la Actividad Física UCm*, 1(17), 77-86.
- Vaca M, R., Gómez R, V., Mena F, M., Yandún S, V., Realpe Z, E., & al, e. (2017). Estudio comparativo de las capacidades físicas del adulto mayor: rango etéreo vs actividad física. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas.*, 36(1).
- Zavala G, M., Vidal G, D., Catro S, M., Quiroga , P., & Klasen P, G. (2006). *Funcionamiento social del adulto mayor*. Recuperado el 9 de Febrero de 2021, de *Revista de Ciencias de la enfermería.*: http://scielo.conisyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532006000200007&Ing=es

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Soria Pérez, R., Mestre, J. de A., Díaz Camellón, D. J., & Santana García, Y. (2021). Ejercicio físico en adultos mayores incorporados a la Casa de Abuelos . Anatomía Digital, 4(2), 68-77. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i2.1618>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



Fibrodysplasia Osificante Progresiva: Reporte de Caso.



Fibrodysplasia Ossificans Progressiva: Case report.

Pavel Amigo Castañeda.¹, Maylin Rodríguez Díaz.², Caridad María Castañeda Gueimonde.³ & Pavel Alejandro Amigo Rodríguez.⁴

Recibido: 07-02-2021 / Revisado: 16-02-2021 / Aceptado: 07-03-2021 / Publicado: 05-04-2021

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i2.1619>

Summary.

Introduction: Fibrodysplasia Ossificans Progressiva is a rare, severely disabling autosomal dominant disease. In most patients it is due to a new mutation in previously unaffected families. It is characterized by progressive heterotopic ossification of connective tissue, aponeurosis, fascia, ligaments, tendons, and skeletal muscle. Early diagnosis improves the prognosis and quality of life despite the fact that there is no definitive treatment, so the **objective** is to show the results of a patient admitted and studied with the diagnosis of Fibrodysplasia Ossificans Progressiva. Methodology A descriptive, cross-sectional study is carried

Resumen.

Introducción: La Fibrodysplasia Osificante Progresiva es una enfermedad rara de transmisión autosómica dominante severamente incapacitante. En la mayoría de pacientes se debe a una mutación nueva en familias no afectadas previamente. Se caracteriza por osificación heterotópica progresiva del tejido conectivo, aponeurosis, fascia, ligamentos, tendones y músculo esquelético. El diagnóstico precoz mejora el pronóstico y la calidad de vida a pesar que no existe tratamiento definitivo, por lo que el **objetivo** constituye mostrar los resultados de un paciente ingresado y estudiado con el diagnóstico de Fibrodysplasia Osificante Progresiva. **Metodología** Se realiza un

¹ Hospital Pediátrico Eliseo Noel Caamaño, Matanzas, Cuba, reynaldoamigo.mtz@infomed.sld.cu 
<https://orcid.org/0000-0003-3015-9269>

² Hospital Pediátrico Eliseo Noel Caamaño, Matanzas, Cuba. maylinrd.mtz@infomed.sld.cu 
<https://orcid.org/0000-0002-6600-7403>

³ Hospital Faustino Pérez Hernández, Matanzas, Cuba. caridadcastaneda.mtz@infomed.sld.cu 
<https://orcid.org/0000-0003-3952-5181>

⁴ Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, Facultad de Ciencias Médicas Juan Guiteras Gener. Matanzas, Cuba, pavelamigorodriguez@gmail.com 
<https://orcid.org/0000-0003-3596-0637>

out, where the results obtained through the study of a patient with a diagnosis of Fibrodysplasia Ossificans Progressiva are shown at the Elíseo Noel Camaño Provincial Pediatric Hospital of the Province of Matanzas in the period of November 2019. **Results:** The evolution and results obtained in the study are shown performed on a 4-year-old patient where the diagnosis of a rare disease called Fibrodysplasia Ossificans Progressiva. **Conclusions:** a more serious cause of heterotopic ossification in skeletal muscles, fasciae, tendons and ligaments without effective treatment and that evolves by pushing.

Keywords: Fibrodysplasia Ossificans Progressiva; Heterotopic ossification.

estudio descriptivo, transversal, donde se muestra los resultados obtenidos mediante el estudio de un paciente con diagnóstico de Fibrodisplasia Osificante Progresiva, en el Hospital Provincial Pediátrico Elíseo Noel Camaño de la Provincia de Matanzas en el periodo de noviembre del 2019. **Resultados.** Se muestra la evolución y los resultados obtenidos en el estudio realizado a una paciente de 4 años de edad donde se concluye el diagnóstico de una rara enfermedad que se denomina Fibrodisplasia Osificante Progresiva. **Conclusiones:** es la causa más grave de osificación heterotópica en músculos esqueléticos, fascias, tendones y ligamentos sin tratamiento eficaz y que evoluciona por empujes.

Palabras Claves: Fibrodisplasia Osificante Progresiva; Osificación heterotópica.

Introducción.

La Fibrodisplasia Osificante progresiva es una enfermedad genética del tejido conectivo de escasa prevalencia, hereditaria, severamente rara e incapacitante, que ha afectado hasta la fecha a 2,500 personas aproximadamente en el mundo y aún no se ha encontrado tratamiento definitivo. Se han reportado en España alrededor de 26 pacientes con el diagnóstico de FOP hasta el 2018. (Salinas, 2018) La primera mención de casos de Fibrodisplasia Osificante Progresiva se remonta a 1692 por Guy Patin y luego, Frake en 1739. En 1924 Noble propuso dividirla en tres categorías: Miositis Osificante progresiva, Miositis Osificante circunscrita progresiva y Miositis Osificante circunscrita sin antecedentes de traumatismo. Fue en 1969 cuando Munchmeyer describió la enfermedad. (Aren, 2014)

Es una enfermedad ocasionada por un gen que codifica el receptor de la proteína morfogenética ósea, denominado Activin tipo 1 o ACVR1 del cual cada célula tiene dos copias de dicho gen y en alguna se encuentra la mutación. Se produce hueso nuevo no neoplásico en lugares donde no debe existir. (Kaplan, 2012).

La incidencia se estima en 1 portador por cada dos millones de nacidos vivos. El 75 % de la población afectada presenta deformidades que ayudan al reconocimiento de la

enfermedad: Hallux Valgus congénito, amplios cuellos femorales, metacarpianos cortos, poca capacidad pulmonar, ligero retraso mental. Ocurre en la segunda o tercera década de la vida; se localiza comúnmente en los músculos cuádriceps y braquial, y en menor frecuencia en deltoides, región escapular y mano. Respeta los músculos faciales, la lengua, el diafragma, los músculos de la pared abdominal y el músculo liso de las víseras. (Salinas, 2018, Pignolo, 2013).

Se presenta con dolor súbito de una a dos semanas después de traumatismos leves, con edema, aumento de la temperatura en la región afectada, disminución de los arcos de movimiento, aumento de la fosfatasa alcalina y de la velocidad de sedimentación globular. El dolor disminuye de forma progresiva.

La reacción inflamatoria muscular producida por traumatismos menores, como el uso de agujas hipodérmicas en tratamientos odontológicos, inyecciones intramusculares, vacunas, fracturas, contusiones, etc, llevan a un proceso de osificación del tejido conectivo y muscular y que en casos graves cuando afecta los músculos respiratorios, produce Insuficiencia respiratoria restrictiva. Este estudio se justifica, en opinión de los autores pues el diagnóstico tardío de esta enfermedad debido a su baja incidencia y la falta de conocimiento del personal de salud, empeora el pronóstico, por lo que nos trazamos como objetivo mostrar los resultados de un paciente ingresado y estudiado con el diagnóstico de Fibrodisplasia Osificante Progresiva.

Metodología.

Se realiza la presentación de un caso interesante, donde se muestran los resultados obtenidos mediante el estudio de dicho paciente con diagnóstico de Fibrodisplasia Osificante Progresiva, en el Hospital Provincial Pediátrico Elíseo Noel Caamaño de la provincia de Matanzas, durante el año 2019.

Resultados.

Presentación del caso: Paciente femenina de 4 años de edad, originaria de la barriada de Pueblo Nuevo en la ciudad de Matanzas, sin antecedentes heredofamiliares de importancia. Inició su padecimiento dos meses previos al ingreso en el Hospital Pediátrico de Matanzas tras caer de sus pies durante el juego y sufrir contusiones en los miembros inferiores, por lo que a partir de ese momento comenzó a sentir y a referir además de constatarlo, trastornos progresivos para la marcha y dolor muscular. Presentó edema, aumento de temperatura y dolor a la palpación en ambos miembros inferiores. Días después se añadieron parestesias e incapacidad para la deambulación, por lo que se prescribió un medicamento (no especificado por el familiar), sin notar mejoría. Con el aumento del dolor se le realizan estudios de Rx y Ultrasonidos de partes blandas, así como estudios de hematología. Se discute en colectivo con Pediatría, Neurología, Fisiatría y se observó a una paciente femenina, de edad biológica similar a la cronológica, sin facies característica, dedos de ambas manos cortos y gruesos, con incapacidad para la deambulación, con limitación a la flexo-extensión, aumento de la temperatura en los muslos del tercio distal, no presentaba déficit cognitivo, ni tenía antecedentes familiares de Fibrodisplasia Osificante Progresiva.

El examen neurológico mostró un paciente despierto, consciente, orientado, con respuestas adecuadas al interrogatorio. Balance motor, sensibilidad y reflejos osteotendinosos normales. Respuesta plantar flexora bilateral. En ambos miembros inferiores aumento del tono muscular en la cara anterior y región glútea del lado derecha, sin datos de infección o sangrado. El miembro derecho con aumento de tono hasta el tercio proximal de la pierna. Se conservan los arcos de movimiento en la articulación tibio-astragalina, pero no así los de la rodilla derecha, pulsos distales sin alteraciones, sin datos de afectación neurovascular distal. Pulso poplíteo derecho no palpable a expensas de induración a nivel de la región poplíteica de ese miembro. En las radiografías de ambos muslos y pelvis se observaban extensas bandas y calcificaciones de tipo en rosario en ambos muslos, que se extendían hasta la región de los trocánteres, además de visualizarse una zona radiopaca de forma lineal a nivel de región posterior de rodilla derecha. Los exámenes de laboratorio reportaron Hb 11,2, Leucocitos 7,4, Plaquetas 255, Fosfatasa Alcalina de 673, Factor Reumatoide (+), PCR (-), Perfil Tiroideo normal.

Se indicó tratamiento con esteroides, los síntomas remitieron, pero no la incapacidad física (falta de deambulación); tampoco desaparecieron las zonas engrosadas de ambos miembros inferiores, específicamente a ambos lados de los muslos ni región poplíteica por lo que se decide tomar una pequeña muestra de ese tejido con el objetivo de esclarecer diagnóstico por lo que se selecciona el área que menos afectación pudiera ocasionar en caso de que la fibrosis pudiera progresar por la agresión de la actividad quirúrgica. Se toma la muestra del muslo derecho en su cara externa y, sin embargo, se decide su egreso de la unidad por mejoría clínica y en espera del resultado de la biopsia. A los 30 días la biopsia informa tejido óseo heterotópico a ese nivel por lo que en conjunto con Pediatría y Genética se concluye el diagnóstico de Fibrodisplasia Osificante progresiva.

Fig.1. Imagen radiológica con bandas y calcificaciones de tipo en rosario a nivel del muslo.



Fuente: Elaboración propia.

Fig.2. Imagen radiológica AP con bandas y calcificaciones de tipo en rosario a nivel del muslo.



Fuente: Elaboración propia.

Fig.3. Imagen Radiológica lateral de lesiones radiopacas a nivel de tercio inferior del muslo.



Fuente: Elaboración propia.

Fig.4. Imagen Radiológica AP de lesiones radiopacas a nivel de tercio inferior del muslo.



Fuente: Elaboración propia.

Discusión de los resultados.

La Fibrodisplasia Osificante progresiva (FOP) es una enfermedad genética, rara, caracterizada por osificación heterotópica endocondral. Se debe a una mutación genética que aparece cuando se forma el gameto, no se sabe si por un cambio por parte del padre o de la madre. Se produce un error de forma que la proteína encargada de producir hueso, que debería estar inactiva, permanece continuamente activada. No hay preferencia por ninguna raza y afecta por igual a hombres y mujeres. La enfermedad generalmente inicia en la primera década de vida con episodios acumulativos de dolor, edema e inflamación de músculos, aponeurosis, fascia, ligamentos y tendones, desencadenados por traumas como inyecciones intramusculares, caídas, biopsias y procedimientos odontológicos entre otros. (Pignolo, 2013, Morales, 2010)

EL acortamiento del dedo gordo del pie en forma bilateral por hipoplasia de la segunda falange es característico y puede ser observado desde el nacimiento. Este fenotipo podría permitir un diagnóstico temprano, aun antes de la aparición de focos de inflamación, dolor muscular y osificación endocondral heterópica. (Morales 2010, Kitterman 2005) El 90 % de pacientes con FOP no han sido diagnosticados adecuadamente sino hasta un período avanzado de la enfermedad. (Kitterman, 2005) Esto lleva a realización de exámenes invasivos, aplicación de inyecciones intramusculares, toma de muestras de laboratorio, procedimientos odontológicos, biopsias y otros procedimientos que causan lesión tisular y el empeoramiento del cuadro. (Kitterman, 2005, Kaplan, 2008) El conocimiento adecuado de esta enfermedad pudo haber permitido un diagnóstico temprano y así evitado algunos procedimientos invasivos y caídas que les provocaron episodios de inflamación aguda y osificación progresiva con el consecuente aumento de la discapacidad.

La mayoría de pacientes con FOP resultan de una mutación espontánea. Cuando se observa transmisión genética es autosómica dominante. La patología molecular primaria compromete la proteína morfogénica del hueso. (Kaplan, 2010, Hegyi, 2003, Kaplan, 2011) En cuanto a su prevalencia no está descrita en todos los países, pero en los que se ha estudiado se da tanto en hombres como en mujeres. En 2006 se descubrió cuál era la mutación genética y a partir de ahí se ha avanzado mucho en su conocimiento. Estos enfermos tienen una característica: nacen con una deformidad en los pies llamada Hallux Valgus o juanete. Y para la confirmación se tiene ya disponible el estudio genético. Aun así, es una enfermedad rara y muchas veces en atención primaria no se piensa en ella. Se ha comunicado una elevada frecuencia de síntomas neurológicos crónicos.

Es así como la enfermedad empieza a manifestarse, con inflamaciones que suelen arrancar en la primera década de la vida, por una caída o de forma espontánea, y que provocan que el tejido muscular de la zona se convierta en hueso. Los brotes se van extendiendo hasta que la rigidez es absoluta. Una vez que el músculo se ha osificado, los pacientes no sienten dolor, pero en el momento de la hinchazón, los huesos surgen con pinchos. Comúnmente los denominan "espinas de rosal", lo que puede dar una idea del sufrimiento que provocan. Los datos radiográficos aparecen de dos a cuatro semanas después de la lesión. (Salinas,

2018, Aren, 2014, Kravitz, 2011) El diagnóstico es clínico y radiológico y se observa la evolución del paciente y la formación de hueso extraóseo. Un brote de Fibrodisplasia Osificante progresiva puede durar de seis a ocho semanas, en tanto que la rigidez de las articulaciones puede ser de un momento a otro y sólo presentar dolor incapacitante con aumento de fosfatasa alcalina. A menudo la intervención quirúrgica empeora la condición porque crece un hueso nuevo en el sitio de la lesión, que daña aún más la movilidad. Se tiene que realizar diagnóstico diferencial de cáncer, fibromatosis infantil agresiva, displasia fibrosa y heteroplasia ósea progresiva. En este paciente disminuyó el dolor, pero no la incapacidad física.

La osificación heterotópica con frecuencia inicia a nivel dorsal, craneal, axial y regiones proximales de las extremidades. Posteriormente la enfermedad compromete regiones ventrales, apendiculares y distales. No hay compromiso de diafragma, lengua y músculos extra oculares. (Pignolo, 2013, Kaplan, 2011, Avila, 2009) Los episodios, que son acumulativos, le llevan al paciente a silla de ruedas alrededor de la tercera década. (Pignolo, 2013, Kravitz 2011, Pignolo, 2011) La complicación más importante es el síndrome de insuficiencia respiratoria restrictiva por rigidez del tórax que puede complicarse con neumonía y falla cardíaca derecha. Otras complicaciones son la anquilosis de la articulación temporo - mandibular desencadenado por manipulación odontológica y sordera por osificación del oído medio. (Kravitz, 2011, Avila, 2009, Lakkireddy, 2015) Las complicaciones pueden ser prevenidas, por lo que es importante la educación médica para el diagnóstico temprano de esta enfermedad.

Estudios realizados reportan fallecimientos entre los grupos de edades de 40 a 50 años. El tórax, que debe moverse para que entre y salga aire, acaba afectado por lo que suelen tener problemas respiratorios e infecciones y una muerte temprana por ese motivo. Se plantea que se está empezando a ver una luz al final del túnel en cuanto al tratamiento medicamentoso, pues los tratamientos en estudio si bien no devuelven los tejidos dañados a su estado natural si previenen las inflamaciones, logran evitar nuevos episodios o que sean menos agresivos y evitan que la enfermedad progrese, de ahí la importancia del diagnóstico temprano. Estos ya están en fase de ensayo clínico, lo que significa que se están probando en pacientes. El primero, en el que participa el Hospital La Fe de Valencia, se focaliza en niños y el segundo, en el que interviene el Ramón y Cajal de Madrid, se ha dirigido a adultos. (Aren, 2014, Akesson, 2020)

Aunque el mejor tratamiento sigue siendo el preventivo. Se debe evitar caídas, biopsias e inyecciones intramusculares. Es recomendable realizar profilaxis de caries para evitar tratamientos odontológicos agresivos. (Avila, 2009, Choquet, 2017, Kaplan, 2019, Morales, 2014)

Conclusiones.

- La Fibrodisplasia Osificante progresiva es una enfermedad de la que no se sabe cuándo inicia debido a su rareza; es de difícil diagnóstico, el cual es clínico y

radiológico; no hay datos de laboratorio o patrón de referencia que oriente hacia el padecimiento.

- Es una enfermedad incapacitante que empeora con el tiempo y hasta el día de hoy no hay tratamiento alguno que limite el daño.

Referencias bibliográficas.

Akesson LS., Savarirayan R., (2020). Fibrodysplasia Ossificans Progressiva. Jun 11. In: Adam MP, Ardinger HH, Pagon RA, Wallace SE, Bean LJH, Stephens K, Amemiya A, Editors. GeneReviews® [Internet]. Seattle (WA): University of Washington, Seattle; 1993–2020. PMID: 32525643.

Aren Frontera. J., López Garrido J., (2014). Manejo del dolor en la Fibrodysplasia Osificante Progresiva. Revista de la Sociedad Española del dolor Versión impresa ISSN1134- 8046 Vol.21 No.5 Madrid sep. /oct. <http://dx.doi.org/10.4321/51134-80462014000500004>.

Avila Saldívar AC., Guerrero V., (2009). Fibrodysplasia Osificante progresiva. Reporte de Un Caso y revisión de la Bibliografía. Medicina Interna de México Volumen 25, núm. 3, mayo-junio 245 Med Int Mex; 25 (3):245-7. Disponible en <http://www.revistasmedicas.com.mx>

Choquet R., Bouee S., Jeanbat V., et al. (2017). Prevalence of fibrodysplasia ossificans Progressiva (FOP) in France: an estimate based on a record linkage of two national Databases. Orphanet J Rare Dis.; 12:123.

Hegy L., Gannon FH. Glaser DL. Et al. (2003). Stromal cells of fibrodysplasia ossificans Progressiva lesions express smooth muscle lineage markers and the osteogenic Transcription factor Runx2/Cbfa-1: clues to a vascular origin of heterotopic Ossification? J Pathol 2003; 201:141-8. [[Links](#)]

Kaplan FS., Al Mukaddam M., Baujat G., et al (2019). The medical management of Fibrodysplasia ossificans Progressiva: current treatment considerations. Proc Intl Clin Council FOP.; 1:1-111. Available <http://www.iccfop.org/dvlp/wp-content/uploads/2020/03/GuidelinesJanuary>

Kaplan F.S., Shore E.M., Pignolo RJ. (2011). The medical management of fibrodysplasia Ossificans progresiva: Current treatment considerations. Clin Proc Intl Clin Consort FOP; 4:1-100.

Kaplan FS., Le Merrer M., Glaser DL., et al. (2008). Fibrodysplasia ossificans progresiva. Best Pract Res Clin Rheumatol. 22:191-205. [[Links](#)]

Kaplan FS., Zasloff MA., Kitterman JA., et al (2010). Early mortality and cardiorespiratory Failure in patients with fibrodysplasia ossificans progresiva. J Bone Joint Surg Am; 92:686-91. [[Links](#)]

- Kaplan F.S., CHakkalakal S.A., Shore E.M., (2012). Fibrodysplasia ossificans progressiva: Mechanisms and models of skeletal metamorphosis *Dis Model Mech*; 5(6):756-62.
- Kitterman JA., Kantanie S., Rocke DM. Kaplan FS. (2005). Iatrogenic harm caused by Diagnostic errors in fibrodysplasia ossificans progressiva. *Pediatrics*. 116: e654-61. Obtenido de <http://pediatrics.aappublications.org/content/116/5/e654> [[Links](#)]
- Kravitz J., Dominici P Ufberg J., Fisher J., et al. (2011). Two Days of dexamethasone Versus 5 days of prednisone in the treatment of acute asthma: A randomized controlled trial. *Ann Emerg Med*: 58 (2): 200-4.
- Lakkireddy M., Chilakamarri V., Ranganath P., et al. (2015). Clinical and Genetic Analysis of Fibrodysplasia Ossificans Progressiva: A Case Report and Literature Review. *J Clin Diagn Res*. Aug; 9(8): RD01-3. Doi: 10.7860/JCDR/2015/15160.6393. Epub 2015 Aug 1. PMID: 26436010 Free PMC article.
- Morales-Piga A., Kaplan FS., (2010). Osteochondral diseases and fibrodysplasia ossificans Progressiva. *Adv Exp Med Biol* 686:335-48. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20824454> [[Links](#)]
- Morales-Pigaa M., Bachiller-Corralb F J., Sánchez-Duffhuesc G. (2014). ¿Es la Fibrodysplasia Osificante progresiva una enfermedad de origen vascular? Un modelo Patogénico innovador *Reumatol Clin.*; 10(6):389–395 Obtenido de <http://www.reumatologiaclinica.org>
- Pignolo RJ., Shore EM., Kaplan FS., (2013). Fibrodysplasia ossificans progressiva: diagnosis, Management and therapeutic horizons. *Rev Pediatr Endocrinol*. 10 Suppl 2:437-48. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23858627> [[Links](#)]
- Pignolo RJ., Shore EM., Kaplan FS., (2011). Fibrodysplasia ossificans progressiva: Clinical and genetic aspects. *Orphanet J Rare Dis*. Dec 1; 6:80. Doi: 10.1186/1750-1172-6-80. PMID: 22133093 Free PMC article. Review.
- Salinas-Suikouski. R., Saltos-Arauz J., (2018). Fibrodysplasia Osificante Progresiva: Reporte De Casos. *Revista Ecuatoriana de Neurología versión On-line* ISSN 2631-2581 Versión impresa ISSN 1019-8113 vol.27 no.2 Guayaquil May. /ago.

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Amigo Castañeda, P., Rodríguez Díaz, M., Castañeda Gueimonde, C. M., & Amigo Rodríguez, P. A. (2021). Fibrodisplasia Osificante Progresiva: Reporte de Caso . Anatomía Digital, 4(2), 78-87. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i2.1619>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



Himen con doble atipicidad. Presentación de un caso



Hymen with double atypicality. A case report

Juan Carlos Morales Valdés.¹, Diana Rosa Bayona Santana.², Lilibeth Villalonga Costa.³ & Yusely Perdomo Pulido.⁴

Recibido: 08-02-2021 / Revisado: 17-02-2021 / Aceptado: 08-03-2021 / Publicado: 05-04-2021

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i2.1658>

Abstract

Introduction: In virgin women, who have not had any carnal copulation, there exists in the vulvovaginal union line a kind of incomplete membrane that extends towards the center of the orifice narrowing its lumen, these can be typical or atypical. **Methodology:** A revision and analysis of the bibliography on the different types of hymens was carried out, which allowed us to identify a rare, atypical hymen and have it as point of reference in similar cases that could occur in the future. **Conclusions:** The hymen with double atypicality, septate, with a dilated orifice, is little described in the

Resumen

Introducción: En las mujeres vírgenes, que no han tenido ninguna copula carnal, existe en la línea de unión vulvovaginal una especie de membrana incompleta que se extiende hacia el centro del orificio estrechando su luz, se conoce con el nombre de himen y estos pueden ser típicos o atípicos. **Metodología:** Se realizó una revisión y análisis de la bibliografía, sobre los distintos tipos de hímenes, lo que permitió identificar un himen atípico no frecuente y tenerlo como punto de referencia en casos semejantes que se pudieran presentar en el futuro. **Conclusiones:** El himen con doble

¹ Hospital Universitario Comandante Faustino Pérez Hernández, jcmorales@infomed.sld.cu 
<https://orcid.org/0000-0002-2756-3634>

² Hospital Universitario Comandante Faustino Pérez Hernández, dianar.mtz@infomed.sld.cu 
<https://orcid.org/0000-0001-6652-3558>

³ Hospital Universitario Comandante Faustino Pérez Hernández, lilibeth.mtz@infomed.sld.cu 
<https://orcid.org/0000-0002-4007-8908>

⁴ Policlínico Carlos Verdugo Martínez, yuselyp.mtz@infomed.sld.cu 
<https://orcid.org/0000-0003-0574-324>

consulted bibliography. During the recognition of a sexual offenses, the acting legal experts must bear in mind the existence of hymens like this one. In these cases of sexual offense, in which the victim has a hymen with these characteristic, the classification of the crime will depend on the police investigation.

Keywords: hymen, double atypicality, recognition of sexual offense.

atipicidad, septado, con un orificio dilatado, es poco descrito en la bibliografía consultada. Durante el reconocimiento por delito sexual los peritos médicos legistas actuantes, deben tener presente la existencia de hímenes como este. En estos casos de delitos sexuales en los que la víctima tenga un himen con estas características, la tipificación del delito dependerá de la investigación policilogica.

Palabras claves: himen, doble atipicidad, reconocimiento por delito sexual.

Introducción.

La violación sexual es una de las más graves manifestaciones de poder que puede ejercer una persona en contra de la dignidad e integridad de otra, se comete en contra de la voluntad de quien la sufre, causándole graves daños en su cuerpo y en su mente, por ende en el concepto amplio de salud es donde se integra lo físico con lo mental. (Castellano, SE. ,2018).

Históricamente las mujeres son las que más han sufrido este tipo de agresión, y pese a los avances de la ciencia, esta situación no ha cambiado mucho. Ello se debe a patrones, culturales o formas de pensar y actuar, que discriminan a las mujeres considerándoles inferiores con respecto a los hombres (Castellano, SE. ,2018). A su vez la violencia sexual contra los menores en sus diversas formas constituye un problema complejo que requiere una intervención multidisciplinaria en la que todas las instituciones implicadas deben contar con un elevado nivel de preparación y procedimientos normalizados (González, R., & De la Cruz Rodríguez, J (2018).

Uno de los elementos materiales que da nacimiento al delito de agresión sexual es el coito entre varón y mujer, debiendo entenderse que, a los efectos de este delito, basta la penetración del pene en la en la cavidad vaginal, no siendo necesario que sea completa ni prolongada, ni que haya eyaculación de semen en el interior de la vagina. (Cañadas, EV. ,2018). Aunque a los efectos jurídicos no existe diferencia entre un coito desflorador, es decir, realizado en mujer virgen, y un coito realizado sobre mujer que ya hubiera mantenido antes relaciones sexuales con penetración vaginal, las diferencias en los signos anatómicos propios de estas distintas clases de cópula están en relación con el estudio del *himen* (Cañadas, EV. ,2018).

Desde los tiempos antiguos y en diversas civilizaciones, el lego en la materia y muchos médicos, han considerado o consideran actualmente que la integridad del himen es un signo infalible de virginidad (Mejía Rodríguez, Ulises, & Mejía Rodríguez A. ,2014). Sin embargo, la moderna sexología médico-legal así no lo considera y estima que dicha integridad no es prueba absoluta de que no hayan tenido lugar relaciones sexuales o bien que su desgarró sea necesariamente el resultado de los mismos. (Ponce Zerquera F et al. 2000).

El himen consiste en una membrana fina, frágil y flexible que cierra el orificio superficial de la vagina; además, tiene unas pequeñas aberturas u orificios que permiten que se produzca el paso de la regla o menstruación, así como de otras secreciones vaginales (Latoche Fernández E, Latoche Rojas C. ,1999). No existe un tipo perfecto de himen, su forma, tamaño y grosor varía entre las mujeres (Rodrigo L. ,2018). A lo anterior añade (Velásquez N, Briñez N, & Delgado R. ,2012), que el himen es una membrana y es el significado de ese vocablo; no es un orificio, sino un tejido horadado que cubre parcialmente al canal vaginal y deja escurrir hacia el exterior las secreciones de esta, del útero y de las trompas de Falopio.

Embriológicamente se origina del endodermo y del seno urogenital y su orificio se perfora, generalmente, durante el desarrollo fetal tardío, otros autores señalan que la morfología del himen puede modificarse incluso hasta los tres años de edad, estos cambios pueden variar con la raza. (Latoche Fernández, Latoche Rojas. ,1999 y Tapia & San Martín. ,2011).

Los estudios realizados por Velásquez N, Briñez N, & Delgado R. en el año 2012, refieren que el himen también ha sido motivo de controversias, algunos creen que deriva enteramente del seno urogenital; otros consideran que es formado por restos embrionarios del conducto de Müller, o que el origen embriológico del himen se sitúa en el extremo caudal de la vagina que al expandirse se rompe durante el período perinatal para permanecer como un pliegue.

Velásquez N, Briñez N, & Delgado R. en el año 2012, manifestaron además que el himen pudiera ser el septo embriológico entre los bulbos sinovaginales por arriba y el seno urogenital por debajo y que está tapizado por una capa interna de epitelio vaginal y una externa de epitelio derivado del seno urogenital (ambos de origen endodérmico) con mesodermo entre ambos y que no deriva de los conductos müllerianos.

En la antigüedad autores plantearon que la palabra himen proviene del nombre del dios griego del matrimonio llamado *Himeneo*, hijo de Dionisio y Afrodita y a quien se le consideraba como un joven de extraordinaria belleza (Latoche Fernández E, Latoche Rojas C, 1999); otros que la palabra “himen” proviene del latín y significa “*membrana*”, por lo tanto es incorrecto llamarlo “membrana himen” (Kvitko. ,2009).

El himen en su cara externa está cubierto por un epitelio pavimentoso estratificado y en su interior se encuentra tejido fibroso y pequeños vasos sanguíneos, suele alcanzar un espesor de aproximadamente 1 milímetro, en algunas oportunidades su consistencia

umenta por tener mayor un desarrollo de las fibras que lo constituyen o por la presencia de tejido cartilaginoso. (Alvarado EV. ,2014).

La mayoría de las mujeres tienen su himen desde que nacen; de hecho, el himen se forma antes del nacimiento, generalmente, el himen no está del todo cerrado, aunque cada mujer presenta sus propias características en cuanto a tamaño y forma del himen, hay mujeres que lo tienen completamente cerrado hasta la primera menstruación. (Castelló A, Francès F & Verdú F. ,2009 y Flores MA. ,2015)

Socioculturalmente asociamos “rotura del himen” con “primera relación sexual” o “dejar de ser virgen”, sin embargo, el himen se puede romper antes con el uso de tampones, en exámenes médicos, con la masturbación u otras acciones violentas sobre él, que no guardan relación con la actividad sexual. Se considera que es así porque, aunque es una estructura elástica, este es muy fino, frágil y fácil de quebrarse, aunque en la mayoría de los casos, el himen se rompe durante la primera relación sexual con penetración (Salinas Merchan MA. ,2017).

Los hímenes se *clasifican* de forma práctica en Medicina Legal en: *Hímenes Típicos* cuando el orificio se encuentra en el centro, hacia arriba o en la línea media, dentro de los típicos se describen (Alvarado EA. ,2014) en *anular* (Orificio central rodeado por membrana con un ancho más o menos igual. Puntos débiles: 2, 5, 7,10, *semilunar* cuando el orificio se encuentra desplazado hacia la porción superior de forma que hacia abajo queda una media luna de membrana. Puntos débiles: 4 y 8, *labiado* cuando el orificio se encuentra alargado en la línea media en dirección sagital con membrana a uno y otro lado a manera de labios: Puntos débiles: 6, 12, (Cañadas ev. ,2018).

Por otra parte tenemos los *Hímenes Atípicos* los más frecuentes son: *Septado o tabicado* (con tabique vertical u horizontal que divide el orificio), denominado también *biperforado* por la presencia de dos orificios, iguales o desiguales, yuxtapuestos transversalmente y separados entre sí por una tirilla central, se desarrolla mientras el feto está creciendo en el útero, antes del nacimiento, no está del todo claro por qué ocurre esto. El *himen cribiforme* (con múltiples orificios), en *coliflor o corola* (con prolongaciones a manera de pétalos) y el *imperforado* (sin orificio), el cual requiere de tratamiento quirúrgico. (Morales RE. ,2015). De igual forma son descritos por (Cañadas, E. V, 2018) y (Nicklaus Children´s Hospital. ,2021).

Detalla (Rodrigo L. ,2018) que dentro de los hímenes atípicos también se describen el *hipertrofiado* en el cual el tamaño del himen es más grande de lo habitual, el *trifoliado* que consta de tres pliegues y el *multifoliado* que presenta varios pliegues en su constitución.

Suntecún Castellanos E. ,2018) en su tesis de maestría hace referencia, a la morfología atípica del himen, los clasifica en: *himen en puente o bipartito*, donde la abertura himeneal presenta dos orificios separados por una brida en el centro, es decir, un himen con dos perforaciones formando un puente, *himen cribiforme* muy raro, constituido por una membrana que está atravesada por muchos orificios “*en forma de colador*”, *himen*

infranqueable cuando la membrana es de estructura fibrosa, tendinosa o semi-cartilaginosa, que se opone a la penetración del pene, *himen en espolón*, constituido por un desarrollo excesivo de la membrana himeneal en su parte media superior o inferior, constituyendo un verdadero espolón, *himen imperforado* donde la membrana himeneal no presenta ningún orificio ni abertura, este impide la salida de la sangre menstrual y el *himen Fimbriado* es anular y está representado por numerosos flecos.

Según el orificio y en relación con su tamaño, deben distinguirse dos tipos de hímenes: el *himen dilatable* o complaciente, que presenta un orificio que permite el paso del pene o de dedos sin romperse y que al retirarlos vuelve a sus dimensiones normales, por su mayor elasticidad; el *himen dilatado*, tiene una membrana íntegra, pero en él se mantiene un diámetro anormalmente grande, permite el paso de dos dedos y el miembro viril, al retirarlos conserva su tamaño, puede ser de causa congénita o adquirida o por dilataciones lentas, repetidas y progresivas sobre el mismo (Cañadas EV. ,2018).

Los *hímenes dilatado y dilatable* conservan la virginidad anatómica y son los que dan origen a debates periciales importantes en la práctica médico legal, de allí que las víctimas que tienen estos tipos de himen y que sufren de abuso sexual, son difíciles de valorarlas; por lo tanto, el himen es una estructura anatómica que da más dificultades de interpretación, tanto por su forma como por las variantes normales que no tienen relación con abuso sexual o violación, de ahí la importancia de un minucioso y buen examen pericial (Arroyo Sánchez G, 2016).

La evolución del himen siempre que no sea uno complaciente será la siguiente: la obtención del primer desgarró diagnostica un himen lobulado, los subsiguientes desgarró ocasionan carúnculas himeneales (mujeres con vida sexual activa o el parto producen carúnculas mirtiformes y finalmente el tabique himeneal desaparece totalmente. (Berrios MR, Rodríguez PJ, Salazar GS, Tapara QJ. ,2005) y (Hsieh, Shang Wu. ,2013).

Rodrigo L. plantea en el año 2018 que hay cinco cosas que sobre el himen se deben saber: No protege contra infecciones, cambia con el pasar de los años, es susceptible a enfermarse, no siempre se rompe y ni la mujer, ni el hombre pueden verlo por sí solos, requieren de la presencia de un experto, que haga uso del examen físico detallado y completo de la espera genital.

El caso que se presenta llega al Servicio Provincial de Medicina Legal de la provincia de Matanzas, la autoridad competente (Instructor Policial) solicita se realice un Reconocimiento por Delito Sexual (Esfera Genital) a una víctima de 11 años de edad. En el reconocimiento realizado se evidenció que la misma tenía un himen atípico, septado (biperforado), pero a la vez uno de sus dos orificios (el inferior) estaba dilatado. Encontrándonos con un *himen con doble atipicidad*, no siendo frecuente su observación en los casos que se examinan por tales delitos en el servicio de Medicina Legal, ni en los descritos en la bibliografía revisada.

Metodología.

Síntesis de los Hechos:

Se radicó la denuncia en una unidad policial de la provincia de Matanzas, por el delito de violación, siendo la víctima una menor de 11 años de edad y del sexo femenino. Se conoció a través de la autoridad actuante (Instructor Policial), que la mamá de la menor realizó la denuncia por el delito de violación de su hija, ya que había conocido por la vecina, que la niña le había manifestado a una amiguita de la cuadra, que el esposo de su abuela había tenido relaciones sexuales con ella en contra de su voluntad.

Presentación del caso:

El caso que presentamos está en relación con una denuncia radicada por un delito sexual, contra el normal desarrollo de las relaciones sexuales, al tratarse de una violación, teniendo la víctima 11 años de edad en el momento del hecho.

En el Hospital Universitario “Comandante Faustino Pérez Hernández” de Matanzas, en el área que ocupa el Servicio Provincial de Medicina Legal, por disposición de la Instrucción Penal, los peritos médicos legistas actuantes, procedieron a realizar el Reconocimiento por Delito Sexual a la víctima, en el local habilitado para ello en el servicio, con el objetivo de determinar si se encuentra desflorada la menor y/o se evidencian alteraciones que se pudiesen vincular con tal hecho que se investiga. En presencia de los médicos legistas, dos del sexo homónimo de la víctima y otro masculino, se realizaron tales procedimientos.

Examen Físico:

Vestidos: No son interés médico legal por no corresponderse los mismos con los llevados puesto la víctima el día de los hechos.

- **Esfera Extragenital:** No se evidenciaron alteraciones o indicios de interés médico legal.
- **Esfera Paragenital:** No se evidenciaron alteraciones o indicios de interés médico legal.
- **Esfera genital:** Se coloca a la menor sobre la camilla ginecológica en dicha posición para ser examinada.

Pubis con escaso bello pubiano, característico y propio de su edad, lacios, de color negro. No se observan alteraciones o indicios de interés médico legal.

Región de la vulva: Morfológicamente de tamaño y dimensiones normales, acorde a su edad. Sin alteraciones o indicios de interés médico legal.

Introito vaginal: Sin alteraciones o indicios de interés médico legal.

A la tracción de los labios mayores pudimos observar la presencia de un *himen atípico*, septado (biperforado), caracterizado por presentar dos orificios himeneales uno superior y otro inferior, separados por un tabique dispuesto de forma transversal. Se constató que el orificio superior es pequeño (de 1 x 1 cm) y el orificio inferior es amplio de 2,5 x 2,2 cm, dilatado que permite a la exploración el paso del dedo del explorador sin desgarrarse, ni modificarse. No presentaba desgarros, se evidencia en el inferior la presencia de dos muescas congénitas, en hora 9 y 10, tomando como símil la esfera del reloj. No se observaron otras alteraciones o indicios de interés médico legal.

Región anal: Posición Genupectoral

Mucosa anal radiada de color oscuro, normal, no lesiones. Orificio anal sin alteraciones, que su apertura deja ver la mucosa color rosada, sin alteraciones. Ano con buena tonicidad de su esfínter. No secreciones.

Muestras: No se toman.

Consideraciones médico legales:

Nos encontramos ante un caso donde fue radicada una denuncia por un presunto delito sexual, contra el normal desarrollo de las relaciones sexuales, al tratarse de una violación, según lo que aportaba la instrucción policial en el momento de la solicitud.

Los médicos legistas tras realizar el examen físico, en el área genital evidenciaron que la víctima presenta un himen que por las características morfológicas descritas tiene una *doble atipicidad*, por presentar un *himen septado o biperforado*, y presentar este además uno de los *orificios himeneales amplio y dilatado*, dada la composición de sus fibras fibroelásticas, lo que consiste en que presenta dimensiones de mayor diámetro que lo normal, permitiendo el paso del dedo del explorador sin modificarse, ni desgarrarse.

Se declara además que no se observaron otras alteraciones, que pudiesen hacer pensar sobre la ocurrencia o no del hecho que hoy se investiga. En el examen realizado a las regiones extra y paragenital, y la región anal, no se evidenciaron lesiones u otras alteraciones de interés médico legal.

En el *himen septado o biperforado*, van a encontrarse normalmente dos orificios himeneales, separados por el septum, este puede estar de forma vertical u horizontal, como el caso que nos ocupa. Este septum requiere de tratamiento quirúrgico en muchas ocasiones por la dureza de la composición de sus fibras fibroelásticas, dada la dificultad para la penetración en el momento de la primera relación sexual, si no es que se desgarran, y los síntomas dolorosos, con hemorragia serían mayor que lo normal, pero esta forma es la que lo cataloga como atípico.

En este caso el himen presentaba otra atipicidad: uno de los orificios, el inferior estaba *dilatado*, en él se mantiene un diámetro anormalmente grande, que permite el paso de los dedos del explorador y el miembro viril, al retirarlos conserva su tamaño, no se modifica, ni se desgarran. Nos pronunciamos también en cuanto a su clasificación como dilatado, basándonos en el diámetro del orificio inferior que es de 2,5 x 2,2 cm, correspondiéndose a una mayor amplitud que lo normal.

Esta condición de ser dilatado puede ser de causa congénita o adquirida, o por dilataciones lentas, repetidas y progresivas sobre este. Así mismo, diremos que el himen es dilatado cuando en el examen y después de él permanece abierto y ha dejado pasar dos dedos.

Desde la perspectiva médico legal podemos inferir que nos encontramos ante un caso, que una vez analizado los resultados antes expuestos la víctima tiene virginidad anatómica, al no estar desgarrado su himen, pero por otra parte no podemos pronunciarlos categóricamente si los hechos ocurrieron o no, ya que presenta uno de los orificios dilatados, lo que permitiría el paso del pene sin desgarrarse.

Pericial y jurídicamente habría que detenerse a estudiar e investigar si esta dilatación himeneal fuese congénita o adquirida, para dar respuesta a lo solicitado por la autoridad actuante en este momento.

Con los resultados anteriores expuestos, los peritos actuantes no pueden afirmar ni negar la ocurrencia del suceso, por tanto, el esclarecimiento del mismo dependerá de la intuición e investigación policológica. Según lo aportado por la autoridad actuante, se trata de un delito sexual. No se encuentra la víctima desflorada. Presenta himen con doble atipicidad. No se evidenciaron otras alteraciones o indicios en el resto del examen realizado.

Fig 1. Himen con doble atipicidad: Septado (biperforado) con un orificio dilatado.



Fuente: Foto obtenida durante el Reconocimiento por Delito Sexual de la víctima.

Conclusiones.

- El himen descrito con doble atipicidad, caracterizado por ser septado (biperforado) y con uno de sus orificios, dilatado, es poco descrito en la bibliografía consultada y poco frecuente en la práctica médica diaria. Los peritos médicos legistas actuantes, durante el reconocimiento por delito sexual, deben tener presente la existencia de hímenes como este, con doble atipicidad, aunque sean infrecuentes. En este caso la valoración pericial del médico legista, no aportará los resultados, ni las evidencias necesarias para la tipificación del delito que se impugna, por tratarse de un himen con características excepcionales. En los casos de delitos sexuales en los que la víctima tenga un himen como este, la tipificación del delito dependerá de la investigación policíológica.

Referencias bibliográficas.

- Alvarado, E. V. (2014). Libro de Medicina Legal. <https://booksmedicos.org/medicina-legal-vargas-alvarado-4a-edicion/>
- Arroyo Sánchez, Gloriana. (2016). Valoración médico legal de la víctima de delito sexual. *Medicina Legal de Costa Rica*, 33 (1), 126-132. Obtenido el 17 de febrero de 2021 de http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152016000100126&lng=en&tlng=es
- Berrios MR, Rodríguez PJ, Salazar GS, Tapara QJ. (2005). Delitos contra la libertad sexual: Frecuencia de himen complaciente en la ciudad de Arequipa 2002. *Revista Científica del Instituto de Medicina Legal*. Disponible en: <http://www.mpfm.gob.pe/iml/revista.php#>
- Cañadas, E. V. (2018). *Gisbert Calabuig. Medicina Legal Y Toxicológica*. Elsevier. <https://www.elsevier.com/books/gisbert-calabuig-medicina-legal-y-toxicologica/villanueva-canadas/978-84-9113-096-3>
- Castellanos S.E. (2018). Caracterización del himen en mujeres víctimas de delito sexual http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_10981.pdf
- Castelló, A., Francés, F., & Verdú, F. (2009). Investigación médico forense de los delitos contra la libertad e indemnidad sexuales. *Cuadernos de Medicina Forense*, (55), 17-35. Recuperado en 17 de febrero de 2021, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-76062009000100005&lng=es&tlng=es
- Flores M. A. V. (2015). “Caracterización Sociodemográfica de los pacientes pediátricos con diagnóstico confirmado de abuso sexual”. Tesis. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Médicas. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_9527.pdf
- González, R., & De la Cruz Rodríguez, J. (2018). LA EXPLORACIÓN FÍSICA DEL MENOR. In Fernández J. (Author), *Manual de atención y valoración pericial en violencia sexual: Guía de buenas prácticas* (pp. 529-544). Barcelona: J.M Bosch. Retrieved February 24, 2021, from <http://www.jstor.org/stable/j.ctvr0qvf0.32>

- Hsieh, Shang Wu. (2013). Los delitos sexuales: conceptos, valoración médico legal e incidencia de las denuncias por delito sexual valorados en el departamento de medicina legal en el año 2011. *Medicina Legal de Costa Rica*, 30(2), 02-12. Retrieved February 17, 2021, from http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152013000200002&lng=en&tlng=es
- Kvitko, L. A. (2009). Desgarro y escotadura congénita del himen: Su valoración medicolegal. *Medicina Legal de Costa Rica*, 26(1), 7-21. Retrieved February 17, 2021, from http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152009000100002&lng=en&tlng=es
- Latoche Fernández E, Latoche Rojas C. (1999). Estudio anatómico del himen y su repercusión en medicina legal. *Medicina Legal de Costa Rica*, 16 (1-2), 02-07. Obtenido el 17 de febrero de 2021 de http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00151999000200002&lng=en&tlng=es
- Mejía Rodríguez, U, & Mejía Rodríguez, A. (2014). Lesiones del himen en reconocimientos médico legales (RML) ginecológicos por delitos contra la libertad sexual. *Horizonte Médico (Lima)*, 14(4), 24-30. Recuperado en 17 de febrero de 2021, de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2014000400005&lng=es&tlng=es
- Morales R. E. (2015) “Características Epidemiológicas de Pacientes Víctimas de Violencia Sexual”. Tesis Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Médicas. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_9652.pdf
- Nicklaus Children’s Hospital (2021). <https://www.nicklauschildrens.org/press-releases>
- Ponce Zerquera F et al. (2000). Medicina legal. Editorial Ciencias médicas y editorial pueblo y educación. *Educación Médica Superior*, 14(3), 307-308. Recuperado en 26 de febrero de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412000000300009&lng=es&tlng=es
- Rodrigo L. (2018). Relaciones Sexuales. <https://drrodrigoluis.com/tag/relacion-sexual/>
- Salinas Merchan, M. A. (2017). Procedimientos empleados para determinar el abuso sexual infantil a nivel institucional en el ecuador. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/11042>
- Suntecún Castellanos, E. (2018). http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_10981.pdf
- Tapia E, Oscar, & San Martín U, Néstor. (2011). Himen Complaciente y Peritaje Médico-Legal. *International Journal of Morphology*, 29(4), 1435-1437. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022011000400061>
- Velásquez N, Briñez N, Delgado R. (2012). Himen. *Rev Obstet Ginecol Venez*, 72(1):58-68. <http://ve.scielo.org/pdf/og/v72n1/art09.pdf#page=1&zoom=auto,-99,792>

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Morales Valdés, J. C., Bayona Santana, D. R., Villalonga Costa, L., & Perdomo Pulido, Y. (2021). Himen con doble atipicidad. Presentación de un caso . Anatomía Digital, 4(2), 88-98. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i2.1658>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



Médicos y bioquímicos farmacéuticos en el cuidado personalizado de la salud con la formulación magistral.



Doctors and pharmaceutical biochemists in personalized health care with the magistral formulation.

Nelly Ivonne Guananga Diaz.¹, Valeria Isabel Rodríguez Vinuesa.², Verónica Mercedes Cando Brito.³ & Junior Alfredo Escobar Torres.⁴

Recibido: 09-02-2021 / Revisado: 18-02-2021 / Aceptado: 09-03-2021 / Publicado: 05-04-2021

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i2.1668>

Abstract.

Introduction. The shortage of drugs, the prescription of expensive brand name drugs and the underutilization of the Pharmaceutical Biochemist's knowledge to formulate personalized drugs, reduce quality and health coverage. **Objective.** To learn the management given to magisterial formulations (MF) by Pharmaceutical Physicians and Biochemists (BQFs). **Methodology.** Descriptive, cross-sectional study, carried

Resumen.

Introducción. El desabastecimiento de medicamentos, la prescripción de costosos medicamentos de marca y la infrautilización de los conocimientos del Bioquímico Farmacéutico para formular medicamentos personalizados, aminoran la calidad y cobertura de salud. **Objetivo.** Conocer el manejo que otorgan a las formulaciones magistrales (FM.) los Médicos y Bioquímicos Farmacéuticos (BQFs). **Metodología.** Estudio

¹ Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Ciencias. Grupo de Investigación LEISHPAREC. Riobamba, Ecuador. nguananga@epoch.edu.ec,  <https://orcid.org/0000-0003-0451-7878>

² Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Ciencias. Grupo de Investigación LEISHPAREC. Riobamba, Ecuador. valeria.rodriguez@epoch.edu.ec,  <https://orcid.org/0000-0001-5515-3539>

³ Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Ciencias. Grupo de Investigación LEISHPAREC. Riobamba, Ecuador. vcando@yahoo.es,  <https://orcid.org/0000-0002-7353-0227>

⁴ Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Ciencias. Riobamba, Ecuador. alfredoesc29@gmail.com

out in Riobamba in May and June 2018 with 101 doctors and 20 BQFs. Variables: knowledge, opinion, intention and application of the MF. Descriptive statistics, Ch2 and Likert scale analysis were obtained. Results. At $\alpha = 0.05$, there is no association between types of doctors and study variables. Knowledge: 75% of doctors insufficient and regular, and 25% acceptable and excellent; 54% BQF insufficient and fair, and 46% acceptable and excellent. Opinion: For doctors, 45.29% personalization, low costs, dose flexibility and that they cover the shortage of medicines are not advantages, for 54.7% yes; disadvantages: lack of production premises, obsolete, without sanitary registration, and they are not applicable to all specialties, for 47% they are not disadvantages, for 53% they are; BQFs agree more with the advantages and less with the disadvantages. Application: 59.3% doctors prescribe very little. The BQFs: 45% elaborate very little, 80% indicate that they are prepared to elaborate them and 100% consider them a job opportunity; meanwhile, for 43% of doctors there are no professionals who prepare MF. Intention: 81.7% doctors and 97.5% BQFs wish to expand their knowledge and attend updating programs. Conclusion. Doctors prescribe very little, have little knowledge to do so, and are unaware of quality control and the variety of magisterial formulas. Most of the BQFs do not prepare them and have a lack of knowledge, especially about pharmacopoeias and legislation. Most of the patients never ask for magistral formulas.

Keywords: Magisterial Formulation, prescription, quality control, pharmacopoeia.

descriptivo, transversal, realizado en Riobamba en mayo y junio del 2018 a 101 médicos y 20 BQFs. Variables: conocimiento, opinión, intención y aplicación sobre la FM. Se obtuvieron estadísticos descriptivos, χ^2 y análisis de escalas Likert. **Resultados.** A $\alpha = 0,05$ no hay asociación entre tipos de médicos y variables de estudio. Conocimiento: 75% de médicos insuficiente y regular, y 25% aceptables y excelentes; 54% BQFs insuficiente y regular, y 46% aceptable y excelente. Opinión: Para médicos, el 45,29% no son ventajas la personalización, bajos costos, flexibilidad de dosis y que cubren el desabastecimiento de medicamentos, para el 54,7% si; desventajas: falta de locales de elaboración, obsoletas, sin registro sanitario, y no son aplicables a toda especialidad, para el 47% no son desventajas, para el 53% si; los BQF están más de acuerdo con las ventajas y menos de acuerdo con las desventajas. Aplicación: 59,3% médicos prescriben muy poco. Los BQFs: 45% elaboran muy poco, 80% indican estar preparados para elaborarlas y 100% las considera una oportunidad de trabajo; mientras, para el 43% de los médicos no hay profesionales que elaboren FM. Intención: 81,7% médicos y 97,5% BQFs desean ampliar conocimientos y asistir a programas de actualización. **Conclusión.** Los médicos prescriben muy poco, presentan bajo conocimiento para hacerlo, y desconocen sobre el control de calidad y variedad de fórmulas magistrales. Los BQFs en su mayoría no las elaboran y tienen deficiencia en conocimientos especialmente sobre farmacopeas y legislación. Los pacientes en su mayoría nunca solicitan fórmulas magistrales.

Palabras claves: Formulación magistral, prescripción, control de calidad, farmacopea.

Introducción.

La aparición de la formulación magistral prácticamente nace con la humanidad, hallando en la naturaleza la fuente de sus remedios para tratar sus problemas de salud, experimentando con sustancias naturales provenientes de plantas (García & Molinero, 2014) y otras fuentes, de manera que se desarrollaron diversos procedimientos y fórmulas que fueron la base de la alquimia, evolucionando hacia la farmacia moderna y los componentes de los actuales medicamentos.

A la par aparecen los preparados y la figura del farmacéutico, así, en la leyenda griega Higía era el boticario o farmacéutico. Una de las clases de los médicos-sacerdotes de Egipto se encargaban de elaborar los remedios en los templos, los herbolarios de la Edad Media en Europa y la antigua Grecia eran quienes facilitaban las materias primas a los médicos. En 1683 el ayuntamiento de Brujas prohibió a los médicos preparar medicamentos para sus pacientes. En América, Benjamín Franklin separa al médico del farmacéutico al nombrar un boticario para el Hospital de Pensilvania (Godínez, Aceves, & Schifter, 2019). Los farmacéuticos y químicos árabes de la época medieval elaboraron medicamentos compuestos, y llegaron a abrir las primeras farmacias en Bagdad en el año 754 A.C. (Zebroski, 2016).

Las fórmulas magistrales fueron los únicos medicamentos disponibles, e incluso a mediados de la pasada centuria suponían el 60% de las prescripciones médicas. El desarrollo de la industria de fármacos, desplazó a la formulación, sin embargo, su preparación y uso individualizado tienen ventajas sobre los de fabricación industrial (Ortiz de Zarate, 2016), otra ventaja fue introducir la farmacia en los estudios universitarios, lo cual otorga mayor rigor científico, profesionales farmacéuticos mejor preparados y promovió la apertura de un creciente número de farmacias (Lamberts, et al., 2021). El farmacéutico es reconocido como un elemento importante en el equipo de salud, ya sea en la farmacia comunitaria u hospitalaria, teniendo un papel significativo en la seguridad de la medicación del paciente, se han reconocido las mejores escuelas de farmacia del mundo y los países con la mejor formación de farmacéuticos, destacando varias universidades de Estados Unidos, como la Universidad de California en San Francisco, así como varias universidades en el Reino Unido, como la Universidad de Cambridge, Oxford y otros. Australia también ha sido mencionada como líder en educación farmacéutica, y algunas universidades en Suecia y España (Rankings, 2020).

El médico debe contar con el adecuado nivel de conocimientos sobre formulaciones magistrales, para posterior al diagnóstico y evaluación del paciente, prescriba acorde a las especiales e individuales necesidades del paciente, y contribuya además para que estas medicinas no estén infrutilizadas (Fernández & Bustamante, 2020). En 2010 se reportó en España una demanda de FM entre el 0,5-2% de las dispensaciones de las oficinas de

farmacia, en algunos países de Europa representaba el 3% (Ruiz, 2015). En otros países el empleo de estos medicamentos ha ido en crecimiento, como en Cuba, España, Canadá, y otros (Rodríguez, 2012; Zúñiga, 2016).

Ecuador es uno de los países sudamericanos con mayor consumo de medicamentos per cápita, sus empresas generan millones de dólares en fármacos de marca registrada, mientras los medicamentos genéricos son muy consumidos, por lo tanto el derecho de salud es fácilmente vulnerado (Vite-Vera & Párraga-Fernández, 2019), la importación de medicamentos constituye el 80% (OPS/OMS, 2012), el consumidor no está al tanto de la ley por lo que las cadenas de farmacias ofrecen el producto más caro. En el Hospital Dermatológico Gonzalo González se encontró una demanda insatisfecha del 85% de la prescripción y se señala que la alternativa de aprovisionamiento para medicamentos tópicos constituye la formulación magistral y oficial, con las claras ventajas de dosificación personalizada, ahorro y adherencia al tratamiento, sumándose la dispensación ejercida por los profesionales farmacéuticos dentro del ejercicio de la atención farmacéutica especializada (Sacoto, 2016).

En Riobamba, la Botica Bristol es el único local que ofrece medicamentos industrializados y FM, en el área de la formulación cuenta con 260 preparados que cumplen estándares de calidad y seguridad, anualmente preparan unas 1.200 formulaciones tanto para los médicos de la ciudad como para los de otras ciudades del país (El Telégrafo, 2017). Las características de estos medicamentos como el precio, calidad, y confianza en la resolución de dolencias individuales y de enfermedades especiales hacen que sigan siendo demandadas (Botica Bristol, 2017). Sin embargo, esta botica no abastece para la variedad de especialidades, la pequeña oferta en preparados individualizados y ausencia de investigación en esta área lleva a los médicos a buscar FM en otras ciudades del país (Fernández & Bustamante, 2020). En los países en desarrollo los farmacéuticos todavía están infrautilizados y su papel como profesionales de la salud no se considera importante ni por la comunidad ni por otros proveedores de atención de la salud. La interrelación médico-farmacéutico-paciente es primaria para identificar la necesidad de cierto paciente y elaborar los medicamentos magistrales que atiendan su derecho a una atención sanitaria segura y efectiva, los pacientes denominados con enfermedades y problemas de salud especiales suelen recibir escasa atención terapéutica, ya que la industria farmacéutica es reacia a desarrollar medicamentos para estos casos por su baja rentabilidad, es cuando la personalización de las fórmulas magistrales es de gran relevancia (Corral, 2006).

Esta investigación busca conocer la importancia y el manejo que otorgan a las formulaciones magistrales los Bioquímicos Farmacéuticos y los Médicos de la ciudad de Riobamba, información que se obtiene con la aplicación de encuestas dirigidas a evaluar el conocimiento, opinión, aplicación e intención respecto a estos medicamentos, con el fin de acercarnos a la realidad sobre el rol que están desempeñando estos profesionales en el sistema de atención de la salud actual de la ciudad.

Metodología.

Localización geográfica y temporal

La investigación se realizó en la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo, entre los meses mayo y junio del 2018, en diferentes instituciones: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Hospital General Riobamba IESS, Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez Román y Hospital Básico Andino de Riobamba, Farmacias Bristol y RioPharma.

Materiales y equipos

Encuestas, hojas de registros, base de datos de participantes, computador, celular y el software estadístico SPSS 25.

Metodología

Estudio descriptivo, transversal, analítico, con un total de 121 encuestados distribuidos en: 101 médicos del Hospital General Riobamba IESS (H-IESS), Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez Román (HPAVR) y Hospital Universitario Andino de la Universidad Nacional de Chimborazo de Riobamba (HUA-UNACH); 20 BQF de los hospitales mencionados y además de las farmacias Bristol y RioPharma.

Inicialmente se establecieron los objetivos y definieron las variables: conocimiento, opinión, intención y aplicación respecto al tema de la formulación magistral, luego se diseñó el cuestionario en base a las variables indicadas, se aplicó una encuesta piloto constituida por 13 médicos docentes de la ESPOCH, y 13 bioquímicos farmacéuticos del Hospital General Riobamba IESS, la consistencia interna de esta encuesta se determinó con el Índice Alfa Cronbach, parámetro estadístico que permitió acreditar este instrumento. Una vez establecida la encuesta definitiva, se inició el trabajo de campo.

Para calcular el tamaño de la muestra en cada grupo y asegurar la credibilidad de los resultados se empleó la fórmula para poblaciones finitas (Bernal, 2016):

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{(N-1) \times e^2 + Z^2 \times p \times q} \quad (1)$$

En donde:

N: tamaño de la población, constituye el número total de posibles encuestados.

Z: constante que indica la probabilidad de que los resultados de la investigación sean reales.

Para $Z = 1.96$, nivel de confianza del 95%.

e: error muestral esperado.

p: proporción de elementos que posee la característica de interés.

q: proporción de individuos que no poseen esa característica de interés.

n: tamaño de la muestra (número de encuestas a realizar) (Bernal, 2016).

Tabla 1: Población y muestra de Médicos.

Hospitales encuestados	Médicos	Población	Porcentaje de médicos	Muestra a encuestar
Hospital General Riobamba IESS (H-IESS)	Médicos especialistas:	76	32,5%	33
	Médicos residentes:	54	23,1%	12
	Médicos generales:	29	12,4%	23
	Odontólogos:	8	3,4%	3
Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez Román (HPAVR)	Médicos especialistas:	7	3,0%	3
	Médicos residentes:	13	5,6%	6
	Odontólogos:	4	1,7%	2
Hospital General Andino de Chimborazo (HUA-UNACH)	Médicos especialistas:	37	15,9%	16
	Médicos residentes:	8	3,4%	3
Población total de médicos:		236	100%	101

Fuente: Encuesta aplicada en el H-IESS, HUA-UNACH, y HPAVR

Realizado por: Grupo de Investigación.

Tabla 2: Población y muestra de BQF.

Bioquímicos farmacéuticos	Población	Muestra
H- IESS	13	12
HPAVR	3	2
HUA-UNACH	3	3
Botica Bristol	1	1
Farmacia RioPharma	2	2
Total	22	20

Fuente: Encuesta aplicada en el H-IESS, HUA-UNACH, HPAVR, Farmacias Bristol y RioPharma.

Realizado por: Grupo de Investigación

Muestreo: Para el caso los BQF se empleó el muestreo aleatorio al azar y se seleccionó con la técnica de la tómbola. Se aplicó el muestreo por conveniencia para el grupo de médicos de acuerdo a su disponibilidad, aceptación a desarrollar el cuestionario.

Hipótesis:

H₀: Las variables conocimientos, opinión, aplicación, e intención sobre la formulación magistral son independientes del tipo de médico.

H₁: Las variables conocimientos, opinión, aplicación, e intención sobre la formulación magistral no son independientes del tipo de médico.

Análisis Estadístico

Consistió en los siguientes pasos:

- Tabulación de los datos obtenidos en las encuestas según el grupo: Médicos: generales, especialistas y odontólogos y Bioquímicos Farmacéuticos
- Determinación de los estadísticos descriptivos: frecuencias y tablas de contingencia.
- Establecimiento del estadístico Chi² para identificar asociación entre variables nominales (tipo de médico) y variables ordinales (conocimiento, opinión, intención y aplicación), en caso de asociación se realizan medidas simétricas y medidas direccionales.

- Análisis de escalas Likert de las encuestas a médicos y bioquímicos farmacéuticos, para agrupar cada variable en niveles y facilitar la presentación de resultados y análisis.

Resultados.

De la encuesta piloto

Tabla 3. Resultado del Alfa Cronbach de las encuestas a Médicos y BQF.

Muestra piloto encuestada	Alfa de Cronbach
Médicos	0,922
Bioquímicos farmacéuticos	0,963

Fuente: Encuesta aplicada en el H-IESS, HUA-UNACH, HPAVR, Farmacias Bristol y RioPharma.
Realizado por: Grupo de Investigación

Los valores del alfa de Cronbach de 0,922 en médicos, y 0,963 en BQF son superiores al valor mínimo de aceptación de 0,80, están muy cercanos a valor óptimo de 1, se concluye que las escalas Likert empleadas son confiables, por lo tanto, el cuestionario es válido.

- *De las encuestas a médicos*

Tabla 4: Tabla cruzada de tipos de médicos, sexo y rango de edad

	Edad	Sexo		Total		Edad	Sexo		Total
		M*	F**				M*	F**	
Médicos Especialistas									
Pediatría	30 - 35	2	1	3	Reumatología	70	1		1
	36 - 40	1	0	1	Oncología	51 - 55		1	1
	41 - 45	1	1	2	Ginecología y Obstetricia	36 - 40	1	1	2
	46 - 50	1	0	1		41 - 45	0	2	2
	51 - 55	0	1	1		51 - 55	0	1	1
Fisiatría	51 - 55	1		1	Medicina Familiar	36 - 40	1	0	1
Urología	41 - 45	1		1		41 - 45	1	0	1
	56 - 62	2		2		51 - 55	0	1	1
Medicina Interna	30 - 35	0	1	1	Medicina Ocupacional	30 - 35		1	1
	41 - 45	0	1	1	Otorrinolaringología	46 - 50		1	1
	46 - 50	1	0	1	Gastroenterología	41 - 45		1	1
	56 - 62	2	0	2	Psiquiatría	30 - 35	0	1	1
Oftalmología	36 - 40	1	1	2		41 - 45	1	0	1
	30 - 35	1		1	Cirugía Vasculat	51 - 55	1		1
Cirugía General	41 - 45	2		2		56 - 62	1		1
	46 - 50	2		2	Cardiología	36 - 40	1		1
	51 - 55		1	1		70	1		1
Endocrinología	41 - 45	1		1	Terapia Intensiva	30 - 35		1	1
Ortopedia y traumatología	46 - 50	1		1	Neurología	41 - 45	1		1
	56 - 62	1		1	Cirugía Pediátrica	41 - 45		1	1
	46 - 50	1		1	Geriatría	41 - 45	1		1
Dermatología	46 - 50	1		1					
Total				29		Total			23
Médicos Generales					Odontólogos				
	25 - 30	11	16	27		27	0	1	1
	31 - 35	4	8	12		28	0	1	1
	36 - 37	1	3	4		32	0	1	1
	57	1	0	1		37	1	0	1
Total		17	27	44		65	1	0	1
Total					Total		2	3	5

Fuente: H-IESS, HUA-UNACH, y HPAVR

Realizado por: Grupo de Investigación

* Masculino ** Femenino

De los 52 (100%) Médicos Especialistas (me) encuestados, 33 (63%) fueron hombres y 19 (36%) mujeres, especializados en diferentes áreas, siendo los más numerosos en Pediatría, Cirugía General, Ginecología y Obstetricia. De los 44 (100%) Médicos Generales (mg), se contó con 17 (38,6%) hombres y 27 (61,3%) mujeres, este grupo puede apreciarse de edades menores al grupo de Médicos Especialistas. Del grupo de Odontólogos (od) sus edades se encontraron entre 27 y 65 años distribuidos uniformemente en este rango (Tabla 4).

Tabla 5: Resumen de las tablas de contingencias de la variable CONOCIMIENTOS sobre Formulación magistral y tipo de médico.

Escala de Likert	Sección: Conocimientos						Chi ² Calc.	Signif. asint. (bilateral)
	Médicos especialistas		Médicos generales		Odontólogos			
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%		
¿Cuánto considera que conoce sobre formulación magistral?								
Insuficiente	6	12%	9	21%			9,389	,052
Regular	23	44%	27	61%	4	80%	gl 4	
Aceptable	23	44%	8	18%	1	20%		
Excelente	0	0	0	0	0	0		
¿Cómo calificaría la información sobre formulación magistral recibida en su formación de pregrado?								
Insuficiente	17	33%	18	41%	2	40%	5,677	,460
Regular	31	59%	19	43%	3	60%	gl 6	
Aceptable	3	6%	7	16%				
Excelente	1	2%						
¿Cómo calificaría la información sobre formulación magistral recibida en su formación de especialización?								
Insuficiente	20	38%			2	40%	2,623	,464
Regular	19	37%			1	20%	gl 3	
Aceptable	11	21%			1	20%		
Excelente	2	4%			1	20%		
¿Cuánto conoce sobre la legislación de fórmulas magistrales?								
Insuficiente	23	44%	29	66%	1	20%		,161
Regular	21	40%	11	25%	2	40%	9,234	
Aceptable	7	14%	4	9%	2	40%	gl 6	
Excelente	1	2%						
¿Cuánto conoce sobre algún formulario nacional?								
Insuficiente	17	32%	16	36%	2	40%	8,349	,214
Regular	17	33%	23	52%	2	40%	gl 6	
Aceptable	16	31%	5	12%	1	20%		
Excelente	2	4%						
¿Cuál es su conocimiento sobre los locales a nivel nacional donde se elaboran fórmulas magistrales?								
Insuficiente	13	25%	14	32%	1	20%	7,665	,264
Regular	22	42%	15	34%	2	40%	gl 6	
Aceptable	15	29%	15	42%	1	20%		
Excelente	2	4%			1	20%		
¿Cuál es su conocimiento sobre los locales de Riobamba donde se elaboran fórmulas magistrales?								
Insuficiente	13	25%	10	22%	1	20%	6,736	,346
Regular	21	40%	17	39%	2	40%	Gl 6	
Aceptable	15	29%	17	39%	2	40%		
Excelente	3	6%						

Fuente: H-IESS, HUA-UNACH, y HPAVR

Realizado por: Grupo de Investigación

Los resultados de la variable conocimientos sobre FM (Tabla 5), los mayores porcentajes en los tres grupos de médicos, están distribuidos en las opciones insuficiente y regular, así por ejemplo sobre ¿cuánto consideran conocer sobre formulación magistral?: el 12% y 21% de me y mg califican de insuficiente; el 44%, 61% y 80% de los me, mg y od califican de regular; el 44%, 18% y 20% señalan de aceptable. Respecto a la valoración de la información recibida en su pregrado: el 92%, 84% y 100% de los médicos califican de insuficiente y regular; y 6% y 16% de me y mg de aceptable, y apenas el 2% de me califican de excelente. Agrupando las escalas insuficientes y regular, se tiene: sobre información recibida en estudios de especialización se hallan el 75% y 60% de me y od.

En el orden de me, mg y od, sobre el conocimiento de la legislación 84%, 91% y 60%; acerca del conocimiento de locales nacionales donde se elaboran fórmulas magistrales el 67%, 66% y 60%; de locales en Riobamba donde se elaboran FM. 65%, 61% y 60%. Los resultados del estadístico χ^2 a un nivel de confianza $\alpha= 0,05$ de la variable conocimientos nos indican que no hay asociación entre las variables en estudio.

Para la variable OPINION (Tabla 6), la información se obtuvo a través de siete preguntas que se detallan en la tabla 6, el 2% de mg están muy en desacuerdo en considerar importante el uso de FM, el 8% de me están en desacuerdo, y están indecisos en su opinión el 9% y 7% de médicos especialistas y generales. Con un total alto del 83%, 91% y 100% los me, mg y od están de acuerdo y muy de acuerdo en considerar importante el uso de FM. La prueba χ^2 de la variable opinión a un nivel de confianza $\alpha= 0,05$ indica no asociación entre las variables.

Tabla 6: Resumen de las tablas de contingencias de la variable OPINION sobre Formulación magistral y tipo de médico.

Escala de Likert	Sección: Opinión						Chi ² Calc.	Signif. asim Bilateral
	Médicos especialistas		Médicos generales		Odontólogos			
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%		
¿Considera importante el uso de fórmulas magistrales?								
Muy en desacuerdo	0	0	1	2%	0	0%	8,538 gl 8	,383
En desacuerdo	4	8%	0	0%	0	0%		
Indeciso	5	9%	3	7%	0	0%		
De acuerdo	30	58%	33	75%	3	60%		
Muy de acuerdo	13	25%	7	16%	2	40%		
¿Su especialidad médica requiere de fórmulas magistrales?								
Muy en desacuerdo	4	8%			0	0%	2,320 gl 4	,667
En desacuerdo	7	13%			0	0%		
Indeciso	5	10%			0	0%		
De acuerdo	26	50%			4	80%		
Muy de acuerdo	10	19%			1	20%		
¿Considera anticuado el uso de formulaciones magistrales?								
Muy en desacuerdo	13	25%	9	20%	0	0%	8,246 gl 8	,410
En desacuerdo	22	42%	20	46%	4	80%		
Indeciso	4	8%	8	18%	0	0%		
De acuerdo	8	15%	6	14%	1	20%		
Muy de acuerdo	5	10%	1	2%	0	0%		
¿Los resultados del uso de fórmulas magistrales son buenos?								
Muy en desacuerdo	0	0	0	0	0	0%	8,318 gl 6	,216
En desacuerdo	4	8%	2	5%	0	0%		
Indeciso	14	27%	17	38%	0	0%		
De acuerdo	24	46%	22	50%	3	60%		
Muy de acuerdo	10	19%	3	7%	2	40%		
¿No hay profesionales que se encarguen de elaborar fórmulas magistrales?								
Muy en desacuerdo	3	6%	1	2%	0	0%	11,506 gl 8	,175
En desacuerdo	9	17%	2	5%	0	0%		
Indeciso	17	33%	23	52%	2	40%		
De acuerdo	19	36%	11	25%	3	60%		
Muy de acuerdo	4	8%	7	16%	0	0%		
Señale las que considere Ventajas de la formulación magistral								
Personalización de los tratamientos.	NO	SI	NO	SI	NO	SI	2,485 gl 2	,289
	13	39	14	30	0	5		
	25%	75%	32%	68%	0%	100%		
Bajos costos.	NO	SI	NO	SI	NO	SI	,458 gl 2	,795
	29	23	24	20	2	3		
	56%	44%	54,5%	45,5%	40%	60%		
Flexibilidad de dosis	NO	SI	NO	SI	NO	SI	5,374 gl 2	,068
	15	37	22	22	3	2		
	28%	71%	50%	50%	60%	40%		
Cubren desabastecimiento de medicamentos	NO	SI	NO	SI	NO	SI	,440 gl 2	,802
	33	19	25	19	3	2		
	53,5%	36,5%	57%	43%	60%	40		
Señale las que considere Desventajas de la formulación magistral								
	NO	SI	NO	SI	NO	SI		

Falta de lugares de elaboración.	9 17%	43 83%	11 25%	33 75%	0 0%	5 100%	2,187 gl 2	,335
Han quedado obsoletos.	35 67%	17 33%	35 80%	9 20%	4 80%	1 20%	1,944 gl 2	,378
No poseen registro sanitario.	30 58%	22 50%	22 50%	2 40%	3 60%	0,950 gl 2	,622	
No se aplican para todas las especialidades médicas,	17 33%	22 42%	21 48%	23 52%	4 80%	1 20%	5,414 gl 2	0,067
		35 67%						

Fuente: H-IESS, HUA-UNACH, y HPAVR

Realizado por: Grupo de Investigación

La variable APLICACIÓN (Tabla 7), analizada a partir de siete preguntas, lo más resaltante es el 15% y 20% de me y mg que nunca han prescrito una FM en contraste con el 10% y 20% de m.e. y od. que prescriben a menudo. En el orden de me, mg y od prescriben muy poco y a veces el 75%, 35% y 80%; el 67%, 50% y 60% indican que los pacientes nunca solicitan FM y el 31%, 48% y 20% que muy poco y a veces solicitan. Un resultado positivo constituye la ausencia de complicaciones al aplicar FM según indican el 60%, 37% y 40% de los médicos, y en el lado negativo 40%, 63% y 20% hay complicaciones. En cuanto a la identificación de necesidad de FM en problemas de salud de los pacientes de estos tres tipos de médicos, los odontólogos indican que se dan a veces en un 80%, las opciones a veces y a menudo se dan el 59% y el 55% según los me y mg.

Respecto a la preferencia de las diferentes presentaciones de FM en términos generales y en el orden de ninguna preferencia, baja preferencia, media preferencia y alta preferencia, se tiene en: soluciones y suspensiones magistrales el 30%, 22%, 27% y el 21% respectivamente; en cremas, pomadas, pastas y geles magistrales: 16%, 29%, 30% y el 25%; en capsula y polvos magistrales: 36%, 26%, 22% y 16%.

Tabla 7: Resumen de las tablas de contingencias de la variable APLICACION sobre Formulación magistral y tipo de médico.

Escala de Likert	Sección: Aplicación						Chi² Calc.	Sign. Asint Bilateral
	Médicos especialistas Frecuencia	%	Médicos generales Frecuencia	%	Odontólogos Frecuencia	%		
¿Ha prescrito formulación magistral a sus pacientes?								
Nunca	8	15%	9	20%	0	0%	7,455	,281
Muy poco	28	54%	28	64%	3	60%	gl 6	
A veces	11	21%	7	16%	1	20%		
A menudo	5	10%	0	0%	1	20%		
¿Sus pacientes solicitan formulación magistral?								
Nunca	35	67%	22	50%	3	60%	8,856	,182
Muy poco	11	21%	15	34%	1	20%	gl 6	
A veces	5	10%	6	14%	0	0%		
A menudo	1	2%	1	2%	1	20%		
¿La aplicación de fórmulas magistrales ha tenido complicaciones?								
Nunca	31	60%	16	37%	2	40%	5,823	,443
Muy poco	18	34%	21	47%	2	40%	gl 6	
A veces	2	4%	6	13%	1	20%		
A menudo	1	2%	1	3%	0	0%		
¿Existen problemas de salud que requieren de fórmulas magistrales?								
Nunca	3	6%	3	7%	0	0%	4,801	,570
Muy poco	18	35%	17	39%	1	20%	gl 6	
A veces	21	40%	14	32%	4	80%		
A menudo	10	19%	10	23%	0	0%		
¿Cuál sería su preferencia si prescribe o prescribiría soluciones y suspensiones magistrales?								

Ninguna	15	29%	12	27%	4	80%	8,770	,187
Muy poca	12	23%	10	23%	0	0%	gl 6	
A veces	12	23%	15	34%	0	0%		
A menudo	13	25%	7	16%	1	20%		
¿Cuál sería su preferencia si prescribe o prescribiría cremas, pomadas, pastas y geles magistrales?								
Ninguna	10	19%	5	12%	1	20%	7,652	,265
Muy poca	11	21%	16	36%	2	40%	gl 6	
A veces	13	25%	16	36%	1	20%		
A menudo	18	35%	7	16%	1	20%		
¿Cuál sería su preferencia si prescribe o prescribiría cápsulas y polvos magistrales?								
Ninguna	23	44%	13	29%	1	20%	7,623	,267
Muy poca	11	21%	15	34%	0	0%	gl 6	
A veces	10	19%	10	23%	2	40%		
A menudo	8	16%	6	14%	2	40%		

Fuente: H-IESS, HUA-UNACH, y HPAVR

Realizado por: Grupo de Investigación

Las pruebas de Chi² en cada ítem de la variable APLICACIÓN a un nivel de confianza $\alpha = 0,05$ indica no asociación.

Tabla 8: Resumen de las tablas de contingencias de la variable INTENCIÓN sobre Formulación magistral y tipo de médico.

Escala de Likert	Sección: Intención						Chi ² Calc.	Signf. Asint. Bilateral
	Médicos especialistas		Médicos generales		Odontólogos			
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%		
¿Tiene interés en ampliar sus conocimientos sobre formulación magistral?								
Muy en desacuerdo	0	0%	0	0%	0	0%	3,150	,790
En desacuerdo	1	2%	1	2%	0	0%	gl 8	
Indeciso	6	11%	2	7%	0	0%		
De acuerdo	28	54%	24	55%	4	80%		
Muy de acuerdo	17	33%	17	36%	1	20%		
¿Le gustaría asistir a un programa de actualización sobre formulación magistral?								
Muy en desacuerdo	3	6%	0	0%	0	0%	5,468	0,707
En desacuerdo	2	4%	1	2%	0	0%	gl 8	
Indeciso	7	13%	3	7%	1	20%		
De acuerdo	25	48%	24	55%	3	60%		
Muy de acuerdo	15	29%	16	36%	1	20%		
¿A través de qué medios le gustaría informarse y ampliar sus conocimientos sobre formulación magistral?								
Radio	NO	SI	NO	SI	NO	SI	0,366 gl= 2	,833
	50	2	43	1	5	0		
	96%	4%	98%	2%	100%	0%		
TV	48	4	39	5	4	1	0,962	,618
	92%	8%	89%	11%	80%	20%		
Internet	19	33	20	24	3	2	1,514	,469
	37%	63%	45%	55%	60%	40%		
Conferencia	16	36	13	31	3	2	1,965	,374
	31%	69%	29%	71%	60%	40%		
Folletos	30	22	25	19	3	2	0,022	,989
	58%	42%	57%	43%	60%	40%		

Fuente: H-IESS, HUA-UNACH, y HPAVR

Realizado por: Grupo de Investigación

Según los resultados de la variable INTENCION (tabla 8), en las opciones de acuerdo y muy de acuerdo en estar interesado en ampliar los conocimientos sobre FM se identifican el 87%, 94% y 100% de me, mg, y od. Respecto a asistir a un programa de actualización sobre FM, están de acuerdo y muy de acuerdo el 77%, 91% y 80% de los médicos encuestados. En general manifiestan los médicos no les gustaría informarse y ampliar sus conocimientos sobre formulación magistral por medio de la radio y televisión, y si les agradaría por conferencias (68%), internet (58%) y folletos (43%). Las pruebas de Ch² en

cada ítem de esta variable a un nivel de confianza $\alpha=0,05$ indica no asociación entre las variables, es decir se acepta la hipótesis nula.

- De la encuesta a Bioquímicos Farmacéuticos

De las encuestas aplicadas a Bioquímicos farmacéuticos (BQFs) que trabajan en Riobamba en los hospitales H-IESS, HUA-UNACH, y HPAVR, en la Botica Bristol (BB), y en la Farmacia RioPharma (FR), son graduados en la ESPOCH (95%), Universidad de Cuenca (5%) y Universidad de Guayaquil (5%), se presentan los siguientes resultados:

Tabla 9: Frecuencias y porcentajes de la variable CONOCIMIENTOS sobre Formulación magistral de los Bioquímicos Farmacéuticos.

Sección: Conocimientos		
Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje
¿Cuánto considera que conoce sobre formulación magistral?		
Insuficiente	2	10%
Regular	5	25%
Aceptable	12	60%
Excelente	1	5%
¿Cuánta importancia se dio a la formulación magistral en su formación de pregrado?		
Insuficiente	5	15%
Regular	9	45%
Aceptable	5	25%
Excelente	3	15%
¿Cuánto conoce sobre la legislación de fórmulas magistrales?		
Insuficiente	4	20%
Regular	11	55%
Aceptable	5	25%
Excelente	0	0%
¿Cuánto conoce sobre algún formulario nacional?		
Insuficiente	5	25%
Regular	10	50%
Aceptable	2	10%
Excelente	3	15%
¿Cuál es su conocimiento sobre las buenas prácticas de elaboración de fórmulas magistrales?		
Insuficiente	1	5%
Regular	6	30%
Aceptable	10	50%
Excelente	3	15%
¿Cuál es su conocimiento sobre los requisitos de calidad para fórmulas magistrales?		
Insuficiente	2	10%
Regular	5	25%
Aceptable	12	60%
Excelente	1	5%

Fuente: H-IESS, HUA-UNACH, HPAVR, BB y FR

Elaborado por: Grupo de Investigación

Sobre los conocimientos de FM los BQFs señalan un 60% en aceptable. En la importancia que le dieron a las FM en sus estudios el 45% indica regular, aceptable el 25% y excelente 15%, sobre la legislación indican regular el 55% y, 25% aceptable; En cuanto al conocimiento de algún formulario nacional el 50% indica regular, aceptable 10% y excelente 15%. Sobre buenas prácticas de elaboración y requisitos de calidad de las FM el 50% y 60% se halla en la escala aceptable, 35% entre insuficiente y regular, y de excelente el 15% y 5% (tabla 9).

Respecto a la variable OPINION (tabla 10), en cuanto a considerar importante el uso de FM: de acuerdo el 35%, muy de acuerdo el 65%. El 85% están de acuerdo y muy de

acuerdo en que se requieren FM en sus trabajos. En desacuerdo y muy en desacuerdo el 30% y el 60% respectivamente en considerar obsoleto el uso de fórmulas magistrales, y un 10% está muy de acuerdo. En cuanto a estar preparados para elaborar FM, entre indecisos y en desacuerdo suman el 20%, el 60% y 20% están de acuerdo y muy de acuerdo. Opinan estar de acuerdo el 30%, y muy de acuerdo el 70% en que la elaboración de FM amplía sus oportunidades de empleo.

Tabla 10: Frecuencias y porcentajes de la variable OPINIÓN sobre Formulación magistral de los Bioquímicos Farmacéuticos.

Sección: Opinión		
Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje
¿Considera importante el uso de fórmulas magistrales?		
Muy en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Indeciso	0	0%
De acuerdo	7	35%
Muy de acuerdo	13	65%
¿En su establecimiento de trabajo requieren de fórmulas magistrales?		
Muy en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	1	5%
Indeciso	2	10%
De acuerdo	11	55%
Muy de acuerdo	6	30%
¿Considera anticuado el uso de formulaciones magistrales?		
Muy en desacuerdo	12	60%
En desacuerdo	6	30%
Indeciso	0	0%
De acuerdo	0	0%
Muy de acuerdo	2	10%
¿Está preparado para elaborar fórmulas magistrales demandadas actualmente?		
Muy en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	1	5%
Indeciso	3	15%
De acuerdo	12	60%
Muy de acuerdo	4	20%
¿La elaboración de fórmulas magistrales amplía sus oportunidades de empleo?		
Muy en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Indeciso	0	0%
De acuerdo	6	30%
Muy de acuerdo	14	70%

Fuente: H-IESS, HUA-UNACH, HPAVR, BB y FR

Elaborado por: Grupo de Investigación

Sobre la APLICACION de FM (tabla 11), el 15% de los BQFs indican haberlas elaborado a menudo, muy poco y a veces el 70%, y nunca el 15%. El 55% señala que nunca la aplicación de FM ha presentado complicaciones y el 45% muy poco y a veces. El 60% de los pacientes nunca solicitan FM. En cuanto a elaborar las diferentes presentaciones de FM, señalan una frecuencia del 55% de nunca en soluciones y suspensiones, 35% en cremas, pomadas, pastas y geles magistrales, y en capsulas y polvos, entre 10% al 15% prepararían a menudo cualquiera de las presentaciones.

Tabla 11: Frecuencias y porcentajes de la variable APLICACIÓN sobre Formulación magistral de los Bioquímicos Farmacéuticos.

Sección: Aplicación		
Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje
¿Ha elaborado formulación magistral en su ejercicio profesional?		
Nunca	3	15%
Muy poco	9	45%
A veces	5	25%

A menudo	3	15%
¿Los pacientes solicitan formulación magistral?		
Nunca	12	60%
Muy poco	7	35%
A veces	1	5%
A menudo	0	0%
¿En caso de haber elaborado fórmulas magistrales se han presentado complicaciones?		
Nunca	11	55%
Muy poco	6	30%
A veces	3	15%
A menudo	0	0%
¿Existen problemas de salud que requieren fórmulas magistrales?		
Nunca	0	0%
Muy poco	4	20%
A veces	14	70%
A menudo	2	10%
¿Cuál sería su frecuencia si elabora o elaboraría soluciones y suspensiones magistrales?		
Nunca	11	55%
Muy poco	3	15%
A veces	4	20%
A menudo	2	10%
¿Cuál sería su frecuencia si elabora o elaboraría cremas, pomadas, pastas y geles magistrales?		
Nunca	7	35%
Muy poco	8	40%
A veces	3	15%
A menudo	2	10%
¿Cuál sería su frecuencia si elabora o elaboraría cápsulas y polvos magistrales?		
Nunca	7	35%
Muy poco	6	30%
A veces	4	20%
A menudo	3	15%

Fuente: H-IESS, HUA-UNACH, HPAVR, BB y FR

Elaborado por: Grupo de Investigación

A continuación, se presentan los resultados sobre la variable INTENCION (Tabla 12), en la que los profesionales BQFs muestran interés en ampliar sus conocimientos sobre FM, el 30% y el 70% están de acuerdo y muy de acuerdo en este punto. En cuanto a la asistencia a programas de actualización solo un 5% se manifiesta indeciso, el 25% está de acuerdo y el 70% muy de acuerdo. Sobre los medios a través de los cuales les gustaría adquirir esta actualización no hay una marcada preferencia sobre internet, conferencias y folletos.

Tabla 12: Frecuencias y porcentajes de la variable INTENCIÓN sobre Formulación magistral de los Bioquímicos Farmacéuticos.

Sección: Intención		
Escala de Likert	Frecuencia	Porcentaje
¿Tiene interés en ampliar sus conocimientos sobre formulación magistral?		
Muy en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Indeciso	0	0%
De acuerdo	6	30%
Muy de acuerdo	14	70%
¿Le gustaría asistir a un programa de actualización sobre formulación magistral?		
Muy en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Indeciso	1	5%
De acuerdo	5	25%
Muy de acuerdo	14	70%
¿A través de qué medios le gustaría informarse y ampliar sus conocimientos sobre formulación magistral?		
TV	2	9%
Internet	6	29%
Conferencia	8	39%
Folletos	4	23%

Fuente: H-IESS, HUA-UNACH, HPAVR, BB y FR

Elaborado por: Grupo de Investigación

- *Análisis de escala Likert*

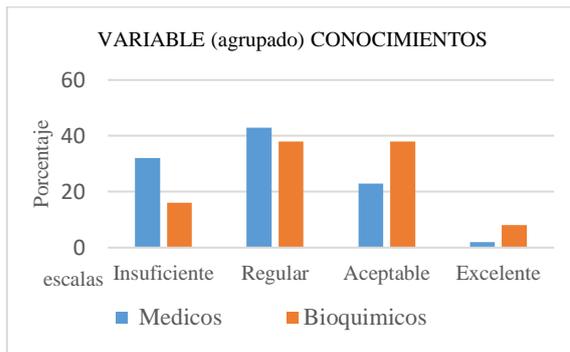


Gráfico 1A: Variable Conocimientos

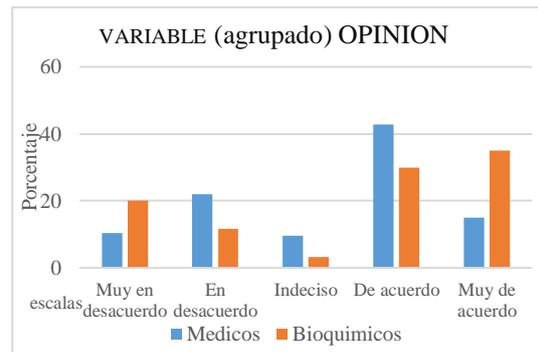


Gráfico 1B: Variable Opinión

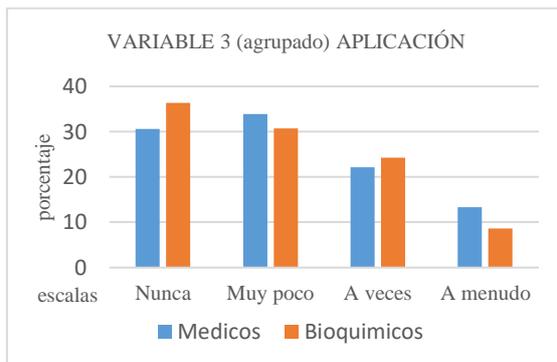


Gráfico 1C: Variable (agrupada) Aplicación

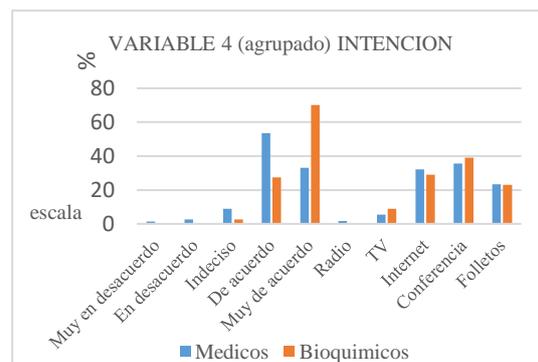


Gráfico 1D: Variable (agrupada) Opinión

Gráfico 1: Representación gráfica de las variables agrupadas

Fuente: Resultados de encuestas dirigidas a médicos y BQF del H-IESS, HUA-UNACH, HPAVR, BB y FR

Elaborado por: Grupo de Investigación

Los resultados de las pruebas Chi² entre la variable tipo de médico y las variables: conocimiento, opinión, aplicación e intención; y sus subvariables, a un nivel de confianza $\alpha=0,05$ indican no asociación entre dichas variables, es decir se acepta la hipótesis nula.

H₀: Las variables conocimientos, opinión, aplicación, e intención sobre la formulación magistral son independientes de la variable tipo de médico.

Al no haber estadísticamente una diferenciación por tipo de médicos, se los agrupa, y se realiza un análisis de escala de Likert de BQFs y médicos, facilitando a través de la agrupación de datos la apreciación de las diferencias entre los prescriptores y elaboradores de fórmulas magistrales.

Los médicos en cuanto a la variable conocimientos sobre las FM presentan el 75% entre las escalas insuficiente y regular, en contraste con los BQFs con 54%. En las escalas aceptable y excelente se invierten los resultados, 25% para los médicos y 46% los BQFs.

En la gráfica 1B, respecto a opinión sobre las características positivas de las FM los médicos están en desacuerdo, y en los calificativos negativos (ej anticuado, obsoleto) opinan estar más de acuerdo, los BQFs opinan a la inversa, otra diferencia marcada es el 80% de BQFs que están de acuerdo y muy de acuerdo en estar preparados para elaborar

FM, mientras el 43% de los médicos están de acuerdo y muy de acuerdo que no hay profesionales que elaboren FM.

Respecto a la variable aplicación (grafico 1C), en cuanto a haber elaborado (BQFs) o haber prescrito (médicos) FM, si las solicitan los pacientes, si han presentado complicaciones su aplicación; los más altos porcentajes están en las escalas nunca y muy poco, y en porcentajes más bajos las opciones a veces y a menudo, estos resultados se dan de manera similar en los dos grupos.

Sobre el interés en ampliar conocimientos y asistir a un programa de actualización de FM, manifiestan mayor porcentaje y entusiasmo los BQF anotando un alto porcentaje en muy de acuerdo y de acuerdo, el mayor porcentaje de los médicos está en la escala de acuerdo y en menor porcentaje en muy de acuerdo. De mayor a menor preferencia de medios para actualizar sus conocimientos, los dos grupos indican: conferencias, internet y folletos.

Discusión

La variable agrupada conocimientos sobre FM evidencia mayoritariamente un nivel insuficiente e irregular del 75% de los médicos, y 54% de los BQFs. Los médicos también han manifestado en entrevistas que en sus mallas curriculares de estudio no incluyen la formulación magistral, por lo tanto, su conocimiento se crea en el ejercicio de su profesión, y de la transferencia entre galenos, la tendencia es aminorar los médicos con el conocimiento para prescribir correctamente formulaciones magistrales, por lo tanto, esta vía de aprendizaje para las nuevas generaciones de médicos va desapareciendo. Siguiendo con el análisis agrupado el 46% de los BQFs presentan la variable conocimiento en las escalas aceptable y excelente, esto puede deberse a su propio interés o a la importancia que dio la universidad, o por la falta de rentabilidad de algunas fórmulas para cuya elaboración se necesitan ingredientes difíciles de conseguir, sumado a la muy poca prescripción por parte de los médicos, incidiendo en los costos. Médicos y BQFs consideran en un alto porcentaje importante el uso de FM. En el presente la industria farmacéutica cuenta con una gran cantidad de fármacos, sin embargo, las FM siguen teniendo una gran importancia en el tratamiento, especialmente para ciertos grupos poblacionales como son los pacientes dermatológicos y pediátricos, creando una disposición a la personalización de la medicación (Baixauli, 2015). La medicación personalizada requiere de la cooperación y comunicación eficiente entre el farmacéutico y el médico, especialmente para dar solución a posibles problemas que se presenten (Fernández & Bustamante, 2020).

Los BQFs tienen conocimientos aceptables (50%) y regular (30%) sobre las buenas prácticas de elaboración para FM. Según la OMS la elaboración de FM debe cumplir con controles estandarizados que garanticen al consumidor la calidad de estos medicamentos. Las buenas prácticas de elaboración de medicamentos son guías que se utilizan tanto para preparados magistrales y oficinales, y se pueden adecuar para el caso de medicamentos personalizados, de manera que el dominio de estas herramientas es imprescindible para los farmacéuticos, quienes además contribuyen con la vigilancia que es crucial para

proteger a los pacientes (OMS, 2018), también con el control de calidad de medicamentos en su sitio de trabajo, lo que les demanda conocer los requisitos de calidad para FM, en este ítem el 60% responde tener conocimientos aceptables. Para la elaboración de FM se aplican controles de calidad para todos y cada uno de los procesos que requiera una formulación, asegurando que el medicamento cumpla con las especificaciones reguladas, así por ejemplo en el proceso de pesaje y medición cada paso es controlado (Ramos, Herreros, & de Rosales, 2020; ARSA, 2020)

En cuanto a la variable opinión, el 91,3% de los médicos y el 100% de BQF están de acuerdo y muy de acuerdo en considerar importante el uso de FM. Respecto a las ventajas el 45,29% de los médicos no consideran como ventajas la personalización de los tratamientos, los bajos costos, la flexibilidad de dosis y el hecho de que las FM cubren el desabastecimiento de medicamentos, mientras que para el 54,7% si son ventajas. La FM permite personalizar un medicamento que contribuye con una real solución para tratar un sin número de pacientes del entorno asistencial, permite dosificaciones más flexibles según necesidades de cada paciente siempre logrando la posología correcta. Los farmacéuticos del hoy y el mañana pueden ampliar y desarrollar sus capacidades y oportunidades en torno al servicio de formular (Baixauli, 2015; Peña, 2020).

Sobre las desventajas de la FM: falta de locales de elaboración, medicamentos obsoletos, no poseen registro sanitario, no son aplicables para todas las especialidades, los médicos opinan: en un 47% no las consideran desventajas y el 53% si las consideran desventajas. La falta de lugares de elaboración de FM es evidente, si esta labor está disminuyendo, evidentemente los locales y farmacéuticos encargados también. Ciertamente las FM no se aplican a todas las especialidades médicas, lo confirma Morales, et al., (2008) en investigaciones que encuentran aplicables estos medicamentos en las terapias hospitalarias de diversas especialidades médicas, se citan la dermatología, pediatría y oftalmología.

En las escalas de acuerdo y muy de acuerdo: el 85% de los BQFs indican que se requieren FM en sus trabajos, esto amplia el área de trabajo para los BQF, considerando que este servicio en mínimo en Riobamba, especialmente en el sistema de salud principalmente hospitales. En las farmacias la FM brinda un importante servicio en la resolución de problemas que se dan en el día a día de la práctica clínica (Gonzales, et al., 2016; Rodriguez, et al., 2017); el 80% consideran estar preparados para elaborar las FM demandadas actualmente, opinión que corresponde a la formación académica amplia, actualizada, y enfocada en la aplicación íntegra de diversos tratamientos terapéuticos que brindan los BQFs (Jacobi, 2016). En contraste el 43% de los médicos opinan que no hay profesionales que elaboren FM, esta baja en la elaboración de estos medicamentos coincide con estudios (Castillo, 2004) que señalan además como causantes de esta tendencia al desinterés y abandono de esta práctica por parte de los BQFs..

El 100% de los BQF señala que tienen mayor oportunidad de trabajo, los BQF formulistas contribuyen a la individualización y acceso a medicamentos, elaboran diferentes formas de dosificación o las combinan para dosis o concentraciones que no se hallan usualmente

(PwC, 2011). El 90% está en desacuerdo y muy en desacuerdo en considerar obsoleto el uso de FM. En el área de la aplicación de las FM enfocado en la elaboración para los BQFs, y en la prescripción para los médicos, indican muy poco el 45% y el 48% respectivamente. Los pocos galenos que prescriben a veces o a menudo generalmente son los dermatólogos, y odontólogos, para quienes la FM es útil, para la mayoría de los prescriptores no lo es, estas respuestas evidencian que no conocen el uso de FM para ciertas enfermedades. Respecto a si los pacientes solicitan FM también es similar en la escala nunca con el 60% en BQF y 59% en médicos. Con las preguntas ¿ha presentado complicaciones la aplicación de FM? los resultados son similares, los más altos porcentajes están en las escalas nunca y muy poco, y en porcentajes más bajos las opciones a veces y a menudo.

Respecto a la cual sería la frecuencia de elaboración de soluciones y suspensiones; de pomadas, cremas, pastas y geles, y, de capsulas y polvos, los BQF responden nunca el 55%, 35% y 35%, y muy poco 15%, 40% y 30% respectivamente, en menor frecuencia las escalas a veces y a menudo 30%, 25% y 35%, en general se visualizan elaborando pocas FM en cualquiera de las presentaciones. Respecto a los prescriptores, los odontólogos indican un 80% de ninguna preferencia en prescribir soluciones y suspensiones, sin embargo, en Oftalmología se emplean soluciones para los casos diagnosticados con glaucoma. La prescripción de cremas, pomadas, pastas y geles magistrales, fue altamente preferida por mg, estas presentaciones son demandadas en Dermatología para enfermedades de la piel, en Pediatría, por ejemplo, en casos de pañalitis. Los me anotaron el 44% en ninguna preferencia respecto a capsulas y polvos magistrales, el 34% de los mg baja preferencia, 40% de los odontólogos selecciono media preferencia; la especialidad de Ginecología y Odontología disponen de formulaciones que son de fácil mezclado y envasado, con estabilidad química y diferentes usos. Nuevamente se evidencia en los grupos de médicos encuestados que no conocen de la variedad de FM, falta información y y que el BQF brinde formulaciones para las diferentes especialidades. Las presentaciones mayormente preferidas son las capsulas y polvos magistrales, se elaboran con facilidad, se dispone de las materias primas, tienen excelente demanda comercial y menores costos, y permiten un mejor margen de beneficio su manufactura.

Tanto BQFs como médicos manifiestan interés en ampliar sus conocimientos y asistir a programas de actualización de FM, anotando mayor porcentaje los BQFs, de forma similar los dos grupos tienen de mayor a menor preferencia de medios para actualizar sus conocimientos: conferencias, internet y folletos. La predisposición a actualizar sus conocimientos e innovarse, principalmente favorece a los pacientes, a quienes se ofrecería una solución farmacoterapéutica más factible; también a los médicos, quienes tendrían un aumento en sus alternativas terapéuticas; a los BQF formulistas, quienes estimularían su rol de formular y ampliarían su área de trabajo, y al Estado y sus programas de salud, que podrían agregar otras opciones, con seguridad, calidad y bajos costos, en beneficio de los ciudadanos, ampliando el acceso a medicamento y por lo tanto mejorando la atención a la salud (Abarca & Marro, 2016). La medicina está cambiando en los últimos años y la farmacia está cambiando con ella, ha pasado de una farmacia tradicional que casi

exclusivamente tendía a “tratar la enfermedad” a una farmacia moderna que da cada vez da más importancia a la “prevención en la salud” acorde a los retos que se vayan presentando, como la actual situación de pandemia, de manera que el farmacéutico tiene diversos y amplios campos de salud que atender (FIP, 2020).

Conclusiones.

- Las variables: conocimientos, opinión, aplicación, e intención sobre la formulación magistral estadísticamente son independientes de la variable tipo de médico. Los médicos presentan un insuficiente y regular conocimiento sobre diferentes aspectos de la formulación magistral, también han manifestado no contar en su malla curricular con estos conocimientos, en consecuencia, los médicos no están preparados para prescribir estos medicamentos y considerarlos como una opción apropiada en especialidades, esta baja prescripción incide en la demanda de elaboración. Los BQFs si bien tienen un mejor conocimiento de las fórmulas magistrales respecto a los médicos, no reportan una amplia diferencia como es de esperarse dada su especialidad, en general un 46% están en las escalas aceptable y excelente en conocimiento, en contraste el 80% opinan que están preparados para elaborar FM y el 100% las considera una oportunidad de trabajo, mientras el 43% de los médicos opinan que no hay profesionales que elaboren FM, se identifica un vacío por parte de los BQFs, se requiere difundir y resaltar la amplia gama de formulaciones que existen para las diferentes necesidades médicas y que estas cumplen con los estándares de calidad de los medicamentos industriales ya que los médicos las consideran obsoletas y sin registro sanitario, el alto interés de todos los encuestados en ampliar conocimientos y asistir a programas de actualización de FM facilita a la academia diseñar y ofrecer estos programas; es necesario atender al sector más importante, los pacientes, ya que el 85% de los pacientes nunca y muy poco solicitan formulaciones. Existe una desarticulación, no existe colaboración y comunicación entre farmacéuticos y el Ministerio de Salud Pública, entre farmacéuticos-médico-paciente, que active una mayor prescripción, una eficiente y más amplia elaboración de FM, la acción y función principal de los farmacéuticos, que es orientar sus servicios a los clientes y al acceso a las ventajas que ofrece la formulación magistral.

Referencias bibliográficas.

- Abarca, E., & Marro, D. (2016). El desabastecimiento de los medicamentos: ¿qué hay detrás? Causas, consecuencias y una buena alternativa. *Actas-Dermosifiliográficas*, 107(3), 178-182. doi:10.1016/j.ad.2015.11.003
- ARCSA. (5 de 3 de 2020). NTS Farmacias y Botiquines. Recuperado el 8 de 4 de 2021, de https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/03/05.03.2020_NTS_farmacias-y-botiquines.pdf

- Bernal, C. (2016). *Metodología de la Investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (4ª ed. ed.). Bogota, Colombia: Pearson.
- Castillo, A. (2004). *Estudio de la formulación magistral en oficina de farmacia desde 1985 a 2000 y su legislación correspondiente (Tesis) (Doctoral)*. (U. C. Madrid, Ed.) Recuperado el 8 de 4 de 2021
- Com, S., Ackerman, S., & Postolski, G. (2013). *Metodologia de la Investigacion*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones del Aula Taller.
- Corral, A. A. (2006). *Formulación magistral, necesidad terapéutica en el siglo XXI*. Rockville: Academia de Farmacia Santa María de España de la Región de Murcia.
- Fernández, O. M., & Bustamante, M. M. (2020). *La creaciòn de políticas públicas para la elaboraciòn de fòrmulas magistrales y preparados oficinales como derecho del paciente en el Ecuador*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil (UG).
- FIP. (25 de 9 de 2020). *PortalFarma*. (F. I. Farmaceutica, Editor) Recuperado el 8 de 4 de 2021, de Día Mundial del Farmacéutico 2020 - 11. Transformando la salud global:
<https://www.portalfarma.com/Profesionales/campanaspf/categorias/Paginas/Varios/2020-dia-mundial-farmaceutico.aspx>
- Garcia, M., & Molinero, M. (2014). *Formulacion Magistral* (1a ed ed.). Madrid, España: Ediciones Paraninfo.
- Godínez, R. R., Aceves, P. P., & Schifter, A. L. (13 de julio de 2019). La Industria Nacional Químico-Farmacéutica, S.A. de C.V. y P.E. (1949-1964). Un modelo sobresaliente de organización científica y empresarial. *Educación química*, 30(1), 149-160. doi:<http://dx.doi.org/10.22201/fq.18708404e.2019.1.65578>
- Hernandez, S. R., Fernandez, C. C., & Baptista, L. M. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6ª ed. ed.). (S. A. Interamericana Editores, Ed.) México: McGraw Hill.
- Jacobi, J. (2016). Farmaceuticos clinicos profesionales esenciales del equipo de atencion clinica . *Revista Medica Clinica La Condes*, 27 (Issue 5), 578 - 584. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2016.09.004>
- Lamberts, J. T., Vandiver, J. W., Daugherty, K. K., DiVall, M. V., Lebovitz, L., & Roberts, S. C. (2021). Perceptions of programs that orient non-practice faculty to the pharmacy profession: A pilot study. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 3(4), e2021. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cptl.2021.03.004>
- Morales-Carpi, C., Chover, J. N., Lobatón, C. R., Estañ, L., & Rubio, E. (2008). Medicamentos utilizados en pediatría extrahospitalaria: ¿disponemos de

información suficiente? *Anales de pediatría*, 68(5), 439-446.
doi:10.1157/13120040

OMS. (2018). *Sistema Mundial de Vigilancia y Monitoreo de productos medicos de calidad subestandar y falsificados*. doi:ISBN 978-92-4-351342-3

OPS/OMS. (2012). *Salud en Sudamerica. Panorama de la situacion de salud y de las politicas y sistemas de salud*. Washington DC. Recuperado el 23 de 03 de 2021, de [https://www.paho.org/chi/images/PDFs/salud%20en%20sam%202012%20\(ene.13\).pdf](https://www.paho.org/chi/images/PDFs/salud%20en%20sam%202012%20(ene.13).pdf)

Ortiz de Zarate, J. D. (2016). La formulación magistral del siglo XXI. *Panorama actual del medicamento*, 40(392), 106-111.

PwC, P. C. (2011). *Pharma 2020: Supplying the future Which path will you take?* Londres: Pharmaceuticals and Life Sciences. Obtenido de www.pwc.com/pharma2020

Rankings, Q. W. (2020). *Pharmacy and Pharmacology*, h. Recuperado el 07 de 04 de 2021, de <https://www.topuniversities.com/university-rankings/university-subject-rankings/2018/pharmacy-pharmacology>

Rodríguez, A. (2012). Perspectivas y retos de la Formulación magistral. *RevistaAcofar*, 1(14), 1-12.

Rodríguez-Rodríguez, J., & Reguant-Álvarez, M. (2020). Calcular la fiabilidad de un cuestionario o escala mediante el SPSS: el coeficiente alfa Cronbach. *REIRE. Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 13(2), 1-13. doi:<https://doi.org/10.1344/reire2020.13.230048>

Ruiz, M. (17 de 07 de 2015). La prescripcion en formulacion Magistral Dermatologica. Propuesta de receta medica. *Revisata ACOFAR*. Recuperado el 23 de 03 de 2021, de <https://revistaacofar.com/mi-farmacia/formulacion-magistral/la-prescripcion-en-formulacion-magistral-dermatologica-propuesta-de-receta-medica/>

Sacoto, A. K. (2 de 12 de 2016). *Relación entre la dispensación del servicio de farmacia aprovisionada con medicamentos de la 9na. revisión del cuadro nacional de medicamentos básicos, y la prescripción de los especialistas del Hospital Dermatológico Gonzalo González*. Quito: Colegio de Posgrados Universidad San Francisco de Quito.

Vite-Vera, F., & Párraga-Fernández, J. (2019). Análisis de la concentración de mercado del sector de elaboración de sustancias farmacéuticas en Ecuador. Período 2010-2017. (E. Ortiz-Prado, Ed.) *X-Pedientes Económicos*, 3(5), 6-16.

Zebroski, R. (2016). *A Brief History of Pharmacy (en línea)*. New York, USA: Routledge.
Recuperado el 23 de 06 de 2018, de <https://sci-hub.tw/10.4324/9781315685830>



PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Guananga Diaz, N. I., Rodríguez Vinueza, V. I., Cando Brito, V. M., & Escobar Torres, J. A. (2021). Médicos y bioquímicos farmacéuticos en el cuidado personalizado de la salud con la formulación magistral. *Anatomía Digital*, 4(2), 99-121. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i2.1668>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



La edad y la resiliencia en el personal de salud que atiende pacientes con Covid-19. Caso de la ciudad de Ambato.



The age and recovery capacity of health personnel who care for patients with Covid-19. Case of the city of Ambato.

Paulina del Rocío Gordón Villalba.¹, Manolo Alexander Córdova Suárez.², Edison Patricio Villacres Cevallos.³ & Enrique Mauricio Barreno Avila.⁴

Recibido: 10-02-2021 / Revisado: 19-02-2021 / Aceptado: 10-03-2021 / Publicado: 05-04-2021

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i2.1669>

Abstract.

Introduction. Introduction. The COVID-19 pandemic can generate stressful events and an aggressive work environment that can influence the ability to successfully adapt to adversity or resilience of hospital health personnel who care for coronavirus patients on the front line. **Objective.** The psychometric properties in the health personnel of the hospitals of the city of Ambato who work directly with patients infected by

Resumen.

Introducción. La pandemia por COVID-19 puede generar eventos estresantes y un ambiente de trabajo agresivo que pueden influenciar en la capacidad de adaptarse con éxito a la adversidad o resiliencia al personal sanitario de hospitales que atiende en primera línea a enfermos por corona virus. **Objetivo.** Se evaluó las propiedades psicométricas en el personal de salud de los hospitales de la ciudad de Ambato que laboran directamente con

¹ Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias de la Salud, Ambato-Ecuador, pdr.gordon@uta.edu.ec,  <http://orcid.org/0000-0002-1416-7560>

² Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ingeniería, Riobamba-Ecuador, hesconsultores@hotmail.com,  <http://orcid.org/0000-0001-6786-7926>

³ Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ingeniería, Riobamba-Ecuador, pvillacres@unach.edu.ec,  <http://orcid.org/0000-0001-9518-1278>

⁴ Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica, Ambato, Ecuador, enriquebarrenoavila@gmail.com,  <https://orcid.org/0000-0001-5221-7664>

COVID-19 were evaluated using the Connor-Davidson resilience scale (CD-RISC) at different ages. **Methodology.** The level of: Strength, Optimism, Objectives and Resources was determined by applying a digital questionnaire of 22 questions on a scale of 5 levels of affectation: a) very low, b) low, c) medium, d) high and e) very high a sample of 70 health workers using the CD-RISC method. Finally, the incidence of age in the final value of the resilience scale by gender was verified. **Results.** It was determined that the highest resilience level value is for female health personnel with a value of 632 at the age of 32, on the other hand, the highest resilience level was found for the male gender with a value from 327 to an age of 26. Likewise, the highest levels of Strength, Optimism, Objectives and Resources were determined with values of: 225, 223, 186 and 217 respectively at 32 years of age. **Conclusion.** The highest level of resilience for health personnel in the city of Ambato is found in the female population at the age of 32, surpassing male personnel by 51.57%.

Keywords: Resilience, health, COVID-19, age.

Introducción.

La pandemia por COVID-19 causó una emergencia a nivel mundial con implicaciones severas en la salud de las personas. Las técnicas de control básicas que los países a nivel mundial emplearon desde su inicio derivaron en el del rastreo de casos, el aislamiento de los infectados y cuarentenas obligatorias. Este impedimento de trabajo presencial en los trabajos tradicionales ocasionó un quebrantamiento en el sistema financiero (Abdullahi et al. 2020), pero el sector sanitario no paró y se acomodó a este ambiente agresivo de trabajo generando posibles situaciones de exposición a elementos estresantes por el

pacientes infectados por COVID-19 utilizando la escala de resiliencia de Connor-Davidson (CD-RISC) a diferentes edades. **Metodología.** Se determinó el nivel de: Fortaleza, Optimismo, Objetivos y Recursos aplicando un cuestionario digital de 22 preguntas en una escala de 5 niveles de afectación: a) muy bajo, b) bajo, c) medio, d) alto y e) muy alto a una muestra de 70 trabajadores sanitarios utilizando el método CD-RISC. Finalmente se comprobó la incidencia de la edad en el valor final de la escala de resiliencia por género. **Resultados.** Se determinó que el valor más alto de nivel de resiliencia la tiene el personal sanitario de género femenino con un valor de 632 a la edad de 32 años, por otro lado, se encontró el nivel de resiliencia más alto para el género masculino con un valor de 327 a una edad de 26 años. Así mismo se determinaron los niveles más altos de Fortaleza, Optimismo, Objetivos y Recursos con valores de: 225, 223, 186 y 217 respectivamente a los 32 años. **Conclusión.** El nivel de resiliencia más alto para el personal sanitario de la ciudad de Ambato la tienen la población femenina a la edad de 32 años superando al personal masculino en un 51,57%.

Palabras claves: Resiliencia, sanitario, COVID-19, edad.

manejo directo de pacientes e indirecto de los sitios contaminados por este virus mortífero (Yin et al. 2020).

Las técnicas de bioseguridad que se aplican en el sector sanitario fundamentan su accionar en el uso de equipo de protección personal básico y métodos de desinfección continuos. El alejamiento del personal sanitario no es posible por el manejo del paciente lo que hace de esta condición de trabajo muy peligrosa y de alto riesgo de contagio (Cavalcanti et al. 2020). Este contacto continuo con superficies contaminadas y el incremento de fatalidades en los hospitales por el contagio masivo hacen de estos puestos de trabajo muy estresantes ya que el manejo emocional de los afectados directos e indirectos incurre en el desarrollo de habilidades para el manejo de situaciones tanto de los médicos tratantes, enfermeras y personal de soporte. Solo solo pocos tienen preparación y experiencia para afrontar estas situaciones. (Warnes, Little, and Keevil 2015)

La determinación de estas capacidades personales de adaptación y flexibilidad de trabajo en situaciones riesgosas son importantes para estructurar las dimensiones de los protocolos de actuación individual y grupal que exige la legislación ecuatoriana en el ámbito de la Seguridad e Higiene Ocupacional y sus programas de riesgo psicosocial en estas instituciones de atención de salud. (Ceular-Villamandos et al. 2021)

El personal sanitario después de exponerse a estas condiciones de trabajo agresivas y eventos traumáticos se ve con la necesidad de iniciar un nuevo desarrollo y es necesario reforzar estos campos de acción conociendo los elementos que inciden directamente en su capacidad de recuperarse de esta vulnerabilización. (Carmassi et al. 2020)

A pesar de la importancia que los investigadores otorgan a la resiliencia no hay asentimiento sobre el instrumento adecuado para medir este constructo multidimensional. Las métricas para determinar los factores del proceso resilientes consideran elementos activos y recursos dentro del individuo, su vida y su entorno. (Brassington and Lomas 2020)

Las escalas que se utilizan con más frecuencia en la investigación la resiliencia adulta son: a) la Escala de Resiliencia en la literatura de enfermería, b) el paquete de evaluación clínica para evaluar los riesgos del cliente y Fortalezas, c) la Escala de Resiliencia del Ego; y d) la escala de resiliencia para Adultos. (Sánchez-Teruel and Robles-Bello 2015)

Las medidas de resiliencia no han sido ampliamente validadas, ni su aplicación ha sido ampliamente documentado, pero entre estos instrumentos se ha desarrollado una escala de resiliencia muy aceptada que la de Connor-Davidson (CD-RISC) que considera elementos psicométricos aplicables a distintas poblaciones.

Vivir un trauma y no ayudar en su recuperación podría incrementar un retraso en el desarrollo y las capacidades de trabajo. Esta investigación conlleva a cuantificar los elementos psicométricos con la prueba CD-RISC y comparar los resultados con la edad y el género para poder levantar una línea base sobre los elementos significativos a cubrir

en los protocolos de control de riesgo psicosocial causados por COVID-19 en el personal de sanitario.

Metodología

Se utilizó un muestreo estratificado para separar la población en segmentos exclusivos (García León et al. 2018), en este caso Ambato cuenta con una población urbana con 165185 habitantes y donde existe 23,44 médicos por 10000 habitantes. Para minimizar el grado de error se trabajó con toda la población de personal sanitario. Se determinó un tamaño de muestra de 76 individuos calculados con un 95% de confiabilidad y un 10% de error (Duffau T. 1999), los datos fueron generados directamente del personal de salud, quienes utilizaban una encuesta desarrollada en el Google forms. (Agha et al. 2019)

Determinación de la resiliencia

Para medir la resiliencia se han desarrollado escalas específicas (Doll 2013), como la escala de resiliencia de Doll (1993) que utiliza 20 ítems que cubren la interacción social, habilidad para resolver discordias pequeñas, frecuencia de conductas sociales y la habilidad para solucionar conflicto de pares; la escala de (Wagnild and Young 1993) que considera las competencias personales y la aceptación de sí mismo y de su vida; la escala de (Jew and Green 1998) que trabaja con las creencias optimistas en 21 ítems de su cuestionario.

Seguidamente (Constantine, Benard, and Diaz 1999) proponen su escala que evalúa los factores protectores internos de la resiliencia; (Arthur et al. 2007) elaboraron la herramienta Pollar consideraron un cuestionario de 114 ítems donde consideran factores protectores y de riesgo pero poco utilizado por los promotores de resiliencia por cargar muchas preguntas a los elementos de riesgo que a los de protección (Sarkar and Fletcher 2014). La escala de resiliencia que (Oshio et al. 2003) basan su herramienta en las habilidades y capacidades que contribuyen a disminuir la vulnerabilidad; (Perry, Bard, and Title 2000) desarrollaron su escala considerando la solución de los problemas de discapacidad, las habilidades y problemas sociales, la sensación de impotencia y las competencias de factores resilientes; (Connor and Davidson 2003).

La herramienta CD-RISC se desarrolló inicialmente como una encuesta para medir la resiliencia, considera la cualidad personal que refleja la tendencia para lograr el crecimiento cuando los factores protectores que se vuelven ineficaces y cuando la homeostasis biopsicoespiritual se interrumpe (Connor and Davidson 2003) consideran la habilidad para afrontar sus circunstancias a situaciones vitalesantes. Las dificultades que llevará a la persona a alcanzar un mayor nivel de equilibrio biopsicoespiritual u homeostasis inicial. El método considera cinco factores: a.) personal competencia, altos estándares y tenacidad; b.) confianza en los instintos de uno, tolerancia de lo negativo afectar y fortalecer los efectos del estrés; c.) aceptación positiva del cambio y seguridad relaciones; d.) control; y e.) influencias espirituales (Connor and Davidson 2003) El CD-

RISC agrupa todas las preguntas en cuatro campos: fortaleza, optimismo, objetivos y recursos. Ver tabla 1.

Para efectuar la encuesta con el CD-RISC se desarrolló una hoja en el Google forms cuyo enlace se compartió vía WhatsApp, para evitar manipulación de documentos y reuniones de apertura y cierre por causa de la pandemia por COVID-19. El personal sanitario que respondió la encuesta forma parte de los hospitales más representativos y que son considerados de primera línea en respuesta contra el COVID-19.

Tabla 1. Cuestionario CD-RISC

Nº	Pregunta
1	¿Soy capaz de adaptarme en los cambios?
2	¿Ante la adversidad busco relaciones seguras que me ayuden?
3	¿A veces el destino y Dios me pueden ayudar?
4	¿Puedo prever cosas que van a ocurrir?
5	¿El éxito pasado da la confianza para un nuevo desafío?
6	¿Miro el lado humorista de las cosas?
7	¿Enfrentarme con la tensión me hace más fuerte?
8	¿Tiendo a venirme abajo después de una adversidad?
9	¿Las cosas ocurren por una razón?
10	¿Me esfuerzo cueste lo que cueste?
11	¿Puedo alcanzar los objetivos que me proponga?
12	¿Cuándo las cosas parecen desesperadas, no me rindo?
13	¿Ante la adversidad sé cómo conseguir ayuda?
14	¿Bajo la presión, focalizo y pienso más claramente?
15	¿Prefiero tomar la delantera en la solución de un problema?
16	¿No me desanimo fácilmente ante el fracaso?
17	¿Pienso que soy una persona fuerte?
18	¿Tomo decisiones impopulares o difíciles?
19	¿Puedo manejar sentimientos desagradables?
20	¿Actúo debido a un presentimiento, sin saber por qué?
21	¿Tengo objetivos fuertes de vida?
22	¿Tengo el control de mi vida?
23	¿Me gusta el desafío?
24	¿Me esfuerzo por lograr mis objetivos?
25	¿Estoy orgullosos de mis logros?

Nota: Cuestionario CD-RISC en su versión de 1992 adaptado por los autores

Resultados

Resultado de resiliencia en función de la edad

En la gráfica 1. se observa el resultado del valor de la resiliencia en función de la edad. La encuesta del CD-RISC, se adaptó en hoja de toma de datos aumentando campos de

identificación demográfica y puesto de trabajo. Antes de su aplicación fue validada por cuatro expertos de la Universidad Técnica de Ambato, Universidad Autónoma de los Andes y Universidad Nacional de Chimborazo.



Figura 1. La curva muestra un valor de resiliencia acumulada en función de edad del personal sanitario de los hospitales de Ambato. Los rangos de edad están definidos de acuerdo con la población trabajadora de la muestra.

Resultado de resiliencia por factor

En la gráfica 2. se observa el resultado del valor de la resiliencia para cada factor individual (Fortaleza, optimismo, objetivos y recursos) sin considerar género del personal sanitario de los hospitales de la ciudad de Ambato.

gráfica 1. se observa el resultado del valor de la resiliencia en función de la edad.

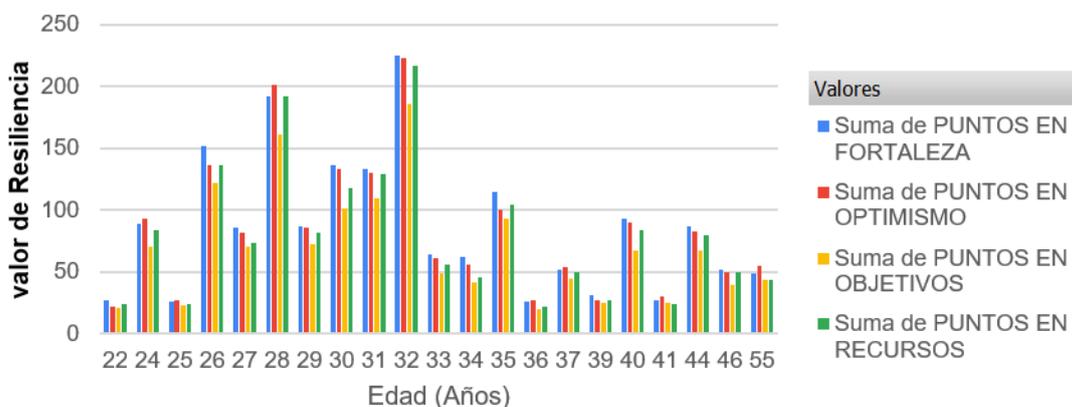


Figura 2. La gráfica muestra los valores de resiliencia para cada factor del método CD-RISC. Los rangos de edad de la muestra están definidos de acuerdo con la población trabajadora encuestada.

Conclusiones

- Según valores obtenidos con el CD-RISC para una muestra de 76 personas que trabajan en primera línea manejando pacientes con COVID-19 se determinó que el valor más alto de nivel de resiliencia la tiene el personal sanitario de género femenino con un valor de 632 a la edad de 32 años. Según la gráfica 1. se encontró el nivel de resiliencia más alto para el género masculino con un valor de 327 a una edad de 26 años. Así mismo se determinaron los niveles más altos de Fortaleza, Optimismo, Objetivos y Recursos con valores de: 225, 223, 186 y 217 respectivamente a los 32 años.
- El nivel de resiliencia más alto para el personal sanitario de la ciudad de Ambato la tienen la población femenina a la edad de 32 años superando al personal masculino en un 51,57%.

Referencias

- Abdullahi, Leila, John Joseph Onyango, Carol Mukiira, Joyce Wamicwe, Rachel Githiomi, David Kariuki, Cosmas Mugambi, Peter Wanjohi, George Githuka, Charles Nzioka, Jennifer Orwa, Rose Oronje, James Kariuki, and Lilian Mayieka. 2020. "Community Interventions in Low—And Middle-Income Countries to Inform COVID-19 Control Implementation Decisions in Kenya: A Rapid Systematic Review" edited by F. Di Gennaro. *PLOS ONE* 15(12):e0242403. doi: 10.1371/journal.pone.0242403.
- Agha, Riaz, Ali Abdall-Razak, Eleanor Crossley, Naeem Dowlut, Christos Iosifidis, and Ginimol Mathew. 2019. "STROCSS 2019 Guideline: Strengthening the Reporting of Cohort Studies in Surgery." *International Journal of Surgery* 72:156–65. doi: 10.1016/j.ijssu.2019.11.002.
- Arthur, Michael W., John S. Briney, J. David Hawkins, Robert D. Abbott, Blair L. Brooke-Weiss, and Richard F. Catalano. 2007. "Measuring Risk and Protection in Communities Using the Communities That Care Youth Survey." *Evaluation and Program Planning* 30(2):197–211. doi: 10.1016/j.evalprogplan.2007.01.009.
- Brassington, Kate, and Tim Lomas. 2020. "Can Resilience Training Improve Well-Being for People in High-Risk Occupations? A Systematic Review through a Multidimensional Lens." *Journal of Positive Psychology*. doi: 10.1080/17439760.2020.1752783.
- Carmassi, Claudia, Claudia Foghi, Valerio Dell'Oste, Annalisa Cordone, Carlo Antonio Bertelloni, Eric Bui, and Liliana Dell'Osso. 2020. "PTSD Symptoms in Healthcare Workers Facing the Three Coronavirus Outbreaks: What Can We Expect after the COVID-19 Pandemic." *Psychiatry Research* 292:113312. doi: 10.1016/j.psychres.2020.113312.
- Cavalcanti, Yuri Wanderley, Rennis Oliveira da Silva, Leonardo de Freitas Ferreira, Edson Hilan Gomes de Lucena, Andreza Maria Luzia Baldo de Souza, Denise de Fátima Barros Cavalcante, Marcelo de Castro Meneghim, and Antonio Carlos

- Pereira. 2020. "Economic Impact of New Biosafety Recommendations for Dental Clinical Practice during Covid-19 Pandemic." *Pesquisa Brasileira Em Odontopediatria e Clinica Integrada* 20:1–9. doi: 10.1590/pboci.2020.143.
- Ceular-Villamandos, Nuria, Virginia Navajas-Romero, Lorena Caridad y López del Río, and Lucia Zita Zambrano-Santos. 2021. "Workplace Situation and Well-Being of Ecuadorian Self-Employed." *Sustainability* 13(4):1892. doi: 10.3390/su13041892.
- Connor, Kathryn M., and Jonathan R. T. Davidson. 2003. "Development of a New Resilience Scale: The Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC)." *Depression and Anxiety* 18(2):76–82. doi: 10.1002/da.10113.
- Constantine, Norman A., Bonnie Benard, and Marycruz Diaz. 1999. *Measuring Protective Factors and Resilience Traits in Youth: The Healthy Kids Resilience Assessment*.
- Doll, Beth. 2013. "Enhancing Resilience in Classrooms." Pp. 399–409 in *Handbook of Resilience in Children: Second Edition*. Springer US.
- Duffau T., Gastón. 1999. "Tamaño Muestral En Estudios Biomédicos." *Revista Chilena de Pediatría* 70(4):314–24. doi: 10.4067/s0370-41061999000400009.
- García León, María Ángeles, Andrés González-Gomez, Humbelina Robles-Ortega, Jose Luís Padilla, and Isabel Peralta-Ramirez. 2018. "Propiedades Psicométricas de La Escala de Resiliencia de Connor y Davidson (CD-RISC) En Población Española." *Anales de Psicología* 35(1):33–40. doi: 10.6018/analesps.35.1.314111.
- Jew, Cynthia L., and Kathy E. Green. 1998. "Effects of Risk Factors on Adolescents' Resiliency and Coping." *Psychological Reports* 82(2):675–78. doi: 10.2466/pr0.1998.82.2.675.
- Oshio, Atsushi, Shinji Nagamine, Hitoshi Kaneko, and Motoyuki Nakaya. 2003. "Construct Validity of the Adolescent Resilience Scale." *Psychological Reports* 93(3 II):1217–22. doi: 10.2466/pr0.2003.93.3f.1217.
- Perry, Author, Joseph D. ;. Bard, and E. M. Title. 2000. *Resilience Revisited: Urban Children Assessment and Intervention. Construct Validity of a Resilience Profile for Students with Disabilities (Resilience Subdomains of Coping with Disability Scales-Parent Rating Scale)*.
- Sánchez-Teruel, David, and María Auxiliadora Robles-Bello. 2015. *4-Item Resilience Scale (RS-14): Psychometric Properties of the Spanish Version Escala de Resiliencia 14 Ítems (RS-14): Propiedades Psicométricas de La Versión En Español*. Vol. 2.
- Sarkar, Mustafa, and David Fletcher. 2014. "Psychological Resilience in Sport Performers: A Review of Stressors and Protective Factors." *Journal of Sports Sciences* 32(15):1419–34. doi: 10.1080/02640414.2014.901551.
- Wagnild, GM, and H. Young. 1993. "Development and Psychometric." *Journal of Nursing Measurement* 1(2):165–178.
- Warnes, Sarah L., Zoë R. Little, and C. William Keevil. 2015. "Human Coronavirus 229E

Remains Infectious on Common Touch Surface Materials.” *MBio* 6(6). doi: 10.1128/mBio.01697-15.

Yin, Qianlan, Zhuoer Sun, Tuanjie Liu, Xiong Ni, Xuanfeng Deng, Yanpu Jia, Zhilei Shang, Yaoguang Zhou, and Weizhi Liu. 2020. “Posttraumatic Stress Symptoms of Health Care Workers during the Corona Virus Disease 2019.” *Clinical Psychology & Psychotherapy* 27(3):384–95. doi: 10.1002/cpp.2477.



PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Gordón Villalba, P. del R., Córdova Suárez, M. A., Villacres Cevallos, E. P., & Barreno Avila, E. M. (2021). La edad y la resiliencia en el personal de salud que atiende pacientes con Covid-19. Caso de la ciudad de Ambato. *Anatomía Digital*, 4(2), 122-131.
<https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i2.1669>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



Importancia de la atención ortogeriatrica en pacientes con fractura de cadera. A propósito de un caso.



Importance of orthogeriatric care in patients with hip fracture. About a case.

Valeria Isabel Espín López.¹, Karina Marisol Martínez Ortíz.², Jessica Tatiana Reinoso Rivera.³ & Esther Orfelina Sánchez Naranjo.⁴

Recibido: 11-02-2021 / Revisado: 20-02-2021 / Aceptado: 11-03-2021 / Publicado: 05-04-2021

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i2.1689>

Abstract.

Hip fracture is a serious social health problem, the prevalence increases with age and susceptibility to the female sex. It increases the risk of mortality, dependency and institutionalization in older adults. The case of an 80-year-old woman who comes to the emergency room of a second-level hospital with a left intertrochanteric fracture, associated with controlled cardiac comorbidity, good family relationship, without alteration in the cognitive sphere, independent for basic and instrumental activities is

Resumen.

La fractura de cadera es un problema sociosanitario grave, la prevalencia aumenta con la edad y susceptibilidad al sexo femenino. Incrementa el riesgo de mortalidad, dependencia e institucionalización en adultos mayores. Se reporta el caso de una mujer de 80 años que acude a emergencia de un hospital de segundo nivel con una fractura intertrocanterica izquierda, asociada a comorbilidad cardiaca controlada, buena relación familiar, sin alteración en la esfera cognitiva, independiente para las

¹ Universidad Técnica de Ambato, Facultad Ciencias de la Salud. Maestría en Atención Primaria de Salud mención en Gerontología. Ambato, Ecuador. espnvaleria@gmail.com

² Universidad Técnica de Ambato, Facultad Ciencias de la Salud. Maestría en Atención Primaria de Salud mención en Gerontología. Ambato, Ecuador. karynamartinez011285@hotmail.com

³ Universidad Técnica de Ambato, Facultad Ciencias de la Salud. Maestría en Atención Primaria de Salud mención en Gerontología. Ambato, Ecuador. tatty_1992@hotmail.es

⁴ Universidad Técnica de Ambato, Facultad Ciencias de la Salud. Maestría en Atención Primaria de Salud mención en Gerontología. Ambato, Ecuador. esther.sanchez@heg.gob.ec

reported. of daily life. Left hip arthroplasty was performed, without pre and post-surgical evaluation by Geriatrics, or physiotherapy intervention, she was discharged from hospital 48 hours after surgery, without a home intervention plan. Patient died at 6 months at home, with functional deterioration, pressure ulcers and bedridden. The importance of orthogeriatrics as a model of care with an interdisciplinary approach aims to reduce hospital stay, avoid pre and postoperative complications, recover previous functionality with treatments in relation to the need of the elderly, achieving autonomy and social reintegration.

Keywords: elderly, fragility, hip fracture, rehabilitation, orthogeriatric unit.

actividades básicas e instrumentales de la vida diaria. Se realiza artroplastia de cadera izquierda, sin valoración pre y postquirúrgica por Geriátrica, ni intervención de fisioterapia, es dada de alta hospitalaria a las 48 horas luego de la cirugía, sin plan de intervención domiciliaria. Paciente fallece a los 6 meses en el domicilio, con deterioro funcional, úlceras por presión y encamamiento. La importancia de la ortogeriatría como modelo de atención con enfoque interdisciplinario tiene como finalidad reducir la estancia hospitalaria, evitar complicaciones pre y postoperatorias, recuperar la funcionalidad previa con tratamientos en relación con la necesidad del adulto mayor logrando autonomía y reinserción social.

Palabras claves: adulto mayor, fractura de cadera, fragilidad, rehabilitación, unidad de ortogeriatría.

Introducción.

El envejecimiento incluye varios cambios que inducen el riesgo de presentar patologías o la muerte. A nivel mundial la población afronta un proceso acelerado de incremento de la esperanza de vida. En Ecuador, la población de personas de 65 años es de 940.905, con una expectativa de vida de 75 años y para el año 2050 se prevé de 80.5 años (INEC, 2010). De acuerdo con esto hay una alta prevalencia de enfermedades, siendo una de ellas la fractura de cadera. Esta patología es un problema sociosanitario grave, frecuente en adultos mayores por la alta mortalidad que esta ocasiona. La incidencia de la fractura de cadera es mayor en mujeres que en hombres a partir de los 80 años (Gallardo & Clavel, 2020).

Dado estos avances en la expectativa de vida reflejados de igual forma en la población de nuestro país en vías de desarrollo, es menester proporcionar la atención integral de salud en base al perfil epidemiológico de éste grupo etareo donde se recalca: el número de

adultos mayores con osteoporosis, caídas que trae como consecuencia las fracturas de cadera (Marco, Galán Olleros, Mora Fernández, & Mora-Fernández, 2019).

Esta enfermedad es un acontecimiento desafortunado con un impacto evidente en la calidad de vida e independencia de los adultos mayores y sus familias (Bachiller Caño, Soler de la Paz, Jiménez Méndez, & Díaz Hernández, 2020).

Dentro de las consecuencias postfractura se encuentran los reingresos, alteraciones en la composición corporal (mineral óseo, muscular y grasa), caídas, úlceras de presión, infecciones, sobrecarga al cuidador, reintervenciones, así como el incremento en el uso de servicios de salud. Por lo tanto, es necesario identificar, diseñar, establecer y evaluar la eficacia de intervenciones con el objetivo de optimizar su recuperación post-fractura (de Miguel Artal et al., 2018).

Debido a la complejidad del paciente geriátrico hospitalizado se instaura las unidades de ortogeriatría con la finalidad de preparar al paciente para la cirugía, evitar las complicaciones médicas antes y después de la intervención, acortar la tasa de defunciones asociada a la fractura, restablecer la funcionalidad y disminuir días de hospitalización (Tarazona-Santabalbina, Belenguer-Varea, Rovira, & Cuesta-Peredó, 2016). A pesar del auge de la acción interdisciplinaria en el ámbito sanitario, existe poca evidencia del efecto de las unidades ortogeriátricas en Latinoamérica (Viveros-García, 2019).

Metodología.

Estudio descriptivo retrospectivo, presentación de un caso clínico de fractura de cadera y la importancia de la ortogeriatría.

Resultados.

Paciente femenina de 80 años, ecuatoriana, nacida y residente en la parroquia Atahualpa del cantón Ambato - Ecuador, instrucción primaria incompleta, católica, lateralidad diestra, ocupación anterior floricultura, dependiente económicamente de sus hijos, vive con su esposo y su hija en una propiedad arrendada en el tercer piso. Con antecedentes patológicos personales de hipertensión arterial, desde hace 20 años, controlada con Losartán 50mg al día; sin antecedentes patológicos quirúrgicos.

Hábitos

- Defecatorio: una vez al día
- Miccional: de 3 a 5 veces al día
- Nocivos: Exposición a carburantes de biomasa por 40 años aproximadamente.

Situación geriátrica basal: sueño irregular, acompañada de despertares de 3 a 4 veces, sin alteración en la esfera cognitiva, independiente para las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria.

Motivo de consulta: dolor en cadera y miembro inferior izquierdo.

Enfermedad Actual: Paciente hace aproximadamente 9 horas antes de su ingreso, sufre caída de su propia altura en el baño, permanece 6 horas sobre superficie, es trasladada por familiar al servicio de Emergencia de un Hospital de segundo nivel de atención, por presentar dolor intenso según escala de EVA 9/10, impotencia funcional de miembro inferior izquierdo y edema local. Se realizó radiografía de pelvis y miembro inferior izquierdo. Es ingresada al servicio de Traumatología con diagnóstico de fractura intertrocanterica izquierda Tronzo III B.

Examen físico: signos vitales: PA: 146/98 mmHg, FC: 88 lpm, FR: 22 rpm, temperatura: 36°C, saturación de oxígeno: 88%, FiO₂: 21%.

Paciente álgica, lúcida, orientada en las tres esferas, hidratada, hipotérmica.

Acortamiento de miembro inferior izquierdo, rotación externa, impotencia funcional, equímosis, edema local, limitación a movimientos activos y pasivos. Resto de la exploración dentro de la normalidad.

Exámenes complementarios: leucocitos: 5.200 K/ul, hemoglobina: 12mg/dl, hematocrito: 38%, TPP: 28 segundos, TP: 12 segundos, urea: 27,4 mg/dl, creatinina: 0,80 mg/dl, glucosa: 99,7 mg/dl.



Figura 1. Fractura intertrocanterica izquierda Tronzo III B.

Fuente: Hospital público de segundo nivel de atención Ambato (2020).

El servicio de Traumatología decide intervención quirúrgica emergente. Se realiza artroplastía de cadera izquierda sin complicaciones. Durante su estancia no se realizó una valoración Geriátrica integral ni terapia física con el fin de iniciar un plan de rehabilitación inmediato. A las 48 horas posteriores a la cirugía es dada de alta, con medicación analgésica.

En el primer nivel de atención el personal de salud realizó una visita domiciliaria a los 7 días posteriores al egreso hospitalario, donde indicaron analgesia y actividad física. Paciente fallece a los 6 meses con cuadro de deterioro funcional, úlceras por presión y encamamiento de tres semanas.

Discusión.

Las caídas están relacionadas con traumatismos en adultos mayores que ingresan a los servicios de emergencia, se considera que se producen cada 13 segundos y cada 20 minutos fallece una persona (Ayala Guilcapi, Tituaña Vega, & Tituaña Vega, 2020; Calero, López Cala, Ortega R, & Cruz Lendínez, 2016).

Este síndrome geriátrico conlleva a fracturas de cadera, en un 75% al 95% por caídas desde su propia altura. La mortalidad en adultos mayores con fractura es de 31% en el primer mes, del 50% a los 6 meses y el 56% al año (Forster & Calthorpe, 2000). Esta situación es relevante al aumentar el riesgo de muerte entre 3 a 4 veces más que para aquellos adultos mayores sin fractura de cadera (Ayala Guilcapi et al., 2020; Dinamarca Montecinos, Améstica Lazcano, & Carrasco Buvinic, 2018; Henderson et al., 2017).

Las fracturas de cadera en adultos mayores frágiles traen consigo consecuencias físicas, psicológicas y sociales, aumentando el costo sociosanitario (Bielza et al., 2018; Sáez-López et al., 2019). Además de los gastos indirectos que se generan para las familias que deben atender a un adulto mayor con un grado de dependencia grave (Duarte-Flores, 2018).

La tasa de complicaciones luego de una fractura de cadera es del 45-57%, dentro de las cuales están las infecciones del tracto respiratorio en un 13%, la demencia con el 24%, caídas recurrentes en el 12% y úlceras de decúbito con el 33% (Rapp et al., 2020). El 10,9% de los adultos mayores pueden sufrir una nueva fractura posterior al primer año si no recibe cuidados especiales a largo plazo (Venegas-Sanabria, Lozano-Rengifo, Cepeda-Alonso, & Chavarro-Carvajal, 2018).

La ortogeriatría tiene como objetivo la pronta reinserción del paciente a la sociedad, manteniendo al máximo la capacidad funcional y evitar complicaciones (Abrahamsen, Nørgaard, Draborg, & Nielsen, 2019). Sin embargo, sólo el 50% de los pacientes que se recuperan alcanzan una condición física adecuada, un nivel de deambulación e independencia para las actividades de la vida diaria (Baroni et al., 2019). La combinación de un servicio de ortogeriatría con la atención primaria ayuda a aplacar problemas de comunicación, al poner a los profesionales de salud en contacto directo con la atención continua y monitoreo de los adultos mayores (Duaso et al., 2018).

El modelo ortogeriátrico reduce en 38 minutos la estancia en el servicio de emergencia y reduce la mortalidad a un año posterior a la cirugía (Schuijt et al., 2020). También, coordina la resolución quirúrgica en las primeras 24-48 horas después del ingreso, una valoración geriátrica integral, elaboración de un plan de rehabilitación individual, el

apoyo brindado por el terapeuta ocupacional, una planificación del alta, seguimiento por atención primaria de salud, con opción de rehabilitación física y atención domiciliaria (Pioli, Bendini, Pignedoli, Giusti, & Marsh, 2018) .

El personal de enfermería que forma parte del equipo de ortogeriatría debe liderar una intervención educativa con la finalidad de aumentar el autocuidado del paciente, siempre que la situación basal así lo permitiera, durante el proceso de hospitalización (pre y postquirúrgico) y aún más en la fase de alta (Viveros-García, 2019). El seguimiento debe estar enfocado no solo en la persona, sino también se debe valorar el entorno que rodea al paciente, la funcionalidad, el apoyo que recibe y la ayuda con la que debe contar para su reinserción en la sociedad (Fernández-Ibáñez et al., 2017).

El abordaje fisioterapéutico en ortogeriatría debe ser inmediato al post-operatorio (mismo día de la intervención), centrado en las movilizaciones adecuadas, tratamiento del dolor, cambios posturales, énfasis en sedestación e inicio precoz de la marcha con ayudas técnicas (andador o muletas), así como la formación al paciente y a la familia son de vital importancia para que el usuario sea dado de alta previo a una valoración fisiátrica y continuar con el seguimiento ambulatorio (Werner et al., 2020; Yeap, Hew, & Chan, 2017).

El caso presentado permitió detectar falencias en la atención integral, las mismas que repercutieron en la rehabilitación funcional del paciente. Sin embargo, pese a que se contaba con el servicio de Geriatría no se interconsultó para una evaluación del estado general de la adulta mayor. En este contexto, al existir un equipo de ortogeriatría el paciente hubiera tenido mejor pronóstico.

La escasa comunicación entre el equipo interdisciplinario hizo que se omita la interconsulta al servicio de fisiatría perdiendo este recurso tan imprescindible como es la terapia física, cuyo objetivo primordial es mantener el nivel de fuerza muscular anterior a la fractura. Asimismo, la atención recibida en el primer nivel fue deficiente de tal forma, que la paciente recibió una sola visita domiciliaria durante los 6 meses antes de su fallecimiento. Al no existir un seguimiento continuo, se pasó por alto las complicaciones que agravaron la condición de salud provocando dismovilidad y úlceras por presión con un desenlace fatal.

Conclusiones.

- La relevancia de la ortogeriatría reside en una comunicación asertiva entre el equipo interdisciplinario para un manejo global del paciente con fractura de cadera tanto a nivel hospitalario como el seguimiento en el primer nivel de atención.
- Al trabajar con un personal de salud debidamente capacitado en ortogeriatría se obtiene un buen pronóstico de vida del paciente, una recuperación inmediata y por ende disminuyen las complicaciones.
- El seguimiento de los pacientes en atención primaria de salud es un eje relevante

para la recuperación biopsicosocial del paciente.

Referencias bibliográficas.

- Abrahamsen, C., Nørgaard, B., Draborg, E., & Nielsen, M. F. (2019). The impact of an orthogeriatric intervention in patients with fragility fractures: A cohort study. *BMC Geriatrics*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1299-4>
- Ayala Guilcapi, I., Tituaña Vega, K. A., & Tituaña Vega, A. P. (2020). Fractura de cadera y artroplastia en adulta mayor centenaria. Reporte de caso y revisión de literatura. *ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas*, 45(4). <https://doi.org/10.11565/arsmed.v45i4.1736>
- Bachiller Caño, R., Soler de la Paz, Y., Jiménez Méndez, P. A., & Díaz Hernández, D. (2020). Fractura de cadera en ancianos. *European Journal of Health Research*, 6(1). <https://doi.org/10.30552/ejhr.v6i1.197>
- Baroni, M., Serra, R., Boccardi, V., Ercolani, S., Zengarini, E., Casucci, P., ... Ruggiero, C. (2019). The orthogeriatric comanagement improves clinical outcomes of hip fracture in older adults. *Osteoporosis International*, 30(4). <https://doi.org/10.1007/s00198-019-04858-2>
- Bielza, R., Fuentes, P., Blanco Díaz, D., Moreno, R. V., Arias, E., Neira, M., ... Gómez Cerezo, J. F. (2018). Evaluación de las complicaciones clínicas de los pacientes con fractura de cadera y sus factores asociados en una Unidad de Agudos de Ortopediátria. *Revista Española de Geriátria y Gerontología*, 53(3). <https://doi.org/10.1016/j.regg.2018.01.002>
- Calero, J., López Cala, G., Ortega R, A., & Cruz Lendínez, A. (2016). Prevención de caídas en el adulto mayor. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 6(2).
- de Miguel Artal, M., Roca Chacón, O., Martínez-Alonso, M., Serrano Godoy, M., Mas Atance, J., & García Gutiérrez, R. (2018). Hip fracture in the elderly patient: Prognostic factors for mortality and functional recovery at one year. *Revista Espanola de Geriatria y Gerontologia*, 53(5), 247–254. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2018.04.447>
- Dinamarca Montecinos, J., Améstica Lazcano, G., & Carrasco Buvinic, A. (2018). Mortalidad intrahospitalaria en adultos mayores chilenos con fractura de cadera: incidencia, causas y otros elementos de interés. *Revista Chilena de Ortopedia y Traumatología*, 59(02). <https://doi.org/10.1055/s-0038-1668593>
- Duarte-Flores, J. O. (2018). The orthogeriatric units in Mexico are a priority. *Revista Medica Del Instituto Mexicano Del Seguro Social*, 56(4).

- Duaso, E., Formiga, F., Marimón, P., Sandiumenge, M., Salgado, M. T., Murga, V., ... Sellarès, R. (2018). Advantages of care for patients with hip fractures in the acute geriatric unit: Hip study Anoià. *Geriatrics and Gerontology International*, 18(3). <https://doi.org/10.1111/ggi.13191>
- Fernández-Ibáñez, J. M., Morales-Ballesteros, M. C., Crespo-Romero, E., Gómez-Gómez, S., Fraga-Fuentes, M. D., Cruz-Tejado, J., ... García-Baltasar, M. M. (2017). Orthogeriatric activity in a general hospital of Castilla-La Mancha, Spain TT - Actividad ortogeriátrica en un hospital general de Castilla-La Mancha. *Revista Espanola de Cirugia Ortopedica y Traumatologia*, 61(2).
- Forster, M. C., & Calthorpe, D. (2000). Mortality following surgery for proximal femoral fractures in centenarians. *Injury*, 31(7). [https://doi.org/10.1016/S0020-1383\(00\)00049-8](https://doi.org/10.1016/S0020-1383(00)00049-8)
- Gallardo, P., & Clavel, O. (2020). FRACTURA DE CADERA Y GERIATRÍA, UNA UNIÓN NECESARIA. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 31(1). <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2019.09.004>
- Henderson, C. Y., Shanahan, E., Butler, A., Lenehan, B., O'Connor, M., Lyons, D., & Ryan, J. P. (2017). Dedicated orthogeriatric service reduces hip fracture mortality. *Irish Journal of Medical Science*, 186(1). <https://doi.org/10.1007/s11845-016-1453-3>
- INEC. (2010). Proyecciones Poblacionales | *Proyecciones Poblacionales*.
- Marco, F., Galán Olleros, M., Mora Fernández, J., & Mora-Fernández, J. (2019). FRACTURA DE CADERA: EPIDEMIA SOCIO-SANITARIA DEL SIGLO XXI EN EL PRIMER MUNDO. *ANALES RANM*, 135(03), 203–210. Retrieved from https://analesranm.es/revista/2018/135_03/13503rev01
- Pioli, G., Bendini, C., Pignedoli, P., Giusti, A., & Marsh, D. (2018). Orthogeriatric co-management – managing frailty as well as fragility. *Injury*, 49(8). <https://doi.org/10.1016/j.injury.2018.04.014>
- Rapp, K., Becker, C., Todd, C., Rothenbacher, D., Schulz, C., König, H. H., ... Büchele, G. (2020). The association between orthogeriatric co-management and mortality following hip fracture: an observational study of 58 000 patients from 828 hospitals. *Deutsches Arzteblatt International*, 117(4). <https://doi.org/10.3238/arztebl.2020.0053>
- Sáez-López, P., Ojeda-Thies, C., Alarcón, T., Muñoz Pascual, A., Mora-Fernández, J., González de Villaumbrosia, C., ... González-Montalvo, J. I. (2019). [Spanish National Hip Fracture Registry (RNFC): First-year results and comparison with other registries and prospective multi-centric studies from Spain]. *Revista Espanola de Salud Publica*, 93.

- Schuijt, H. J., Kusen, J., van Hernen, J. J., van der Vet, P., Geraghty, O., Smeeing, D. P. J., & van der Velde, D. (2020). Orthogeriatric Trauma Unit Improves Patient Outcomes in Geriatric Hip Fracture Patients. *Geriatric Orthopaedic Surgery and Rehabilitation*, 11. <https://doi.org/10.1177/2151459320949476>
- Tarazona-Santabalbina, F. J., Belenguer-Varea, Á., Rovira, E., & Cuesta-Peredó, D. (2016). Orthogeriatric care: Improving patient outcomes. *Clinical Interventions in Aging*, Vol. 11. <https://doi.org/10.2147/CIA.S72436>
- Venegas-Sanabria, L. C., Lozano-Rengifo, M. J., Cepeda-Alonso, L., & Chavarro-Carvajal, D. A. (2018). Factores asociados a complicaciones intrahospitalarias en ancianos sometidos a cirugía por fractura de cadera. *Revista Española de Geriátria y Gerontología*, 53(3). <https://doi.org/10.1016/j.regg.2017.06.004>
- Viveros-García, J. (2019). Ortogeriatría en México: un futuro posible. *Med Int Méx. 2019 Enero-Febrero*, 35(1). <https://doi.org/10.24245/mim>
- Werner, M., Krause, O., Macke, C., Herold, L., Ranker, A., Krettek, C., & Liodakis, E. (2020). Orthogeriatric co-management for proximal femoral fractures. Can two additions make a big difference? *BMC Musculoskeletal Disorders*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12891-020-03392-1>
- Yeap, S. S., Hew, F. L., & Chan, S. P. (2017). Reply on “Combined orthogeriatric and fracture liaison service for improved postfracture patient care.” *Osteoporosis and Sarcopenia*, 3(3). <https://doi.org/10.1016/j.afos.2017.07.003>

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Espín López, V. I., Martínez Ortiz, K. M., Reinoso Rivera, J. T., & Sánchez Naranjo, E. O. (2021). Importancia de la atención ortogeriátrica en pacientes con fractura de cadera. A propósito de un caso. *Anatomía Digital*, 4(2), 132-141.
<https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i2.1689>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



Aspectos médico legales y quirúrgicos de los oblitos.

Presentación de un caso



Legal and surgical medical aspects of the oblitos. Presentation of a case

Edmundo Nicasio Chóez Chiliquinga.¹, María Fernanda Zambrano Pérez.², Mayra Viviana Barros Carvajal.³, Mariana de Jesús Chuquirima Lima.⁴ & Doris de la Nube Calle Mendoza.⁵

Recibido: 12-02-2021 / Revisado: 21-02-2021 / Aceptado: 12-03-2021/ Publicado: 05-04-2021

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i2.1.1695>

Abstract.

Introduction: The oblite is a foreign body forgotten inside a patient during a surgical intervention; its real incidence is not clear because in many cases they are not reported in the hospital because of the medical-legal implications. **Case report:** A 41-year-old male patient goes to the emergency department for presenting a complicated appendicitis chart, an emergency surgery is

Resumen.

Introducción: El oblito es un cuerpo extraño olvidado en el interior de un paciente durante una intervención quirúrgica, su incidencia real no es clara pues en muchas ocasiones no se reportan en el medio hospitalario por las implicaciones médico-legales. **Informe de caso:** Paciente masculino de 41 años de edad, acude al servicio de emergencia por presentar cuadro de apendicitis

¹ Especialista en Medicina Forense, Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador. edmundo.choez@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4036-8497>

² Especialista en Medicina Forense, Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador. a15_fernanda@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1947-8437>

³ Especialista en Medicina Forense, Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador. mvbcmedi7@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2932-2153>

⁴ Especialista en Medicina Forense, Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador. marianachuquirima@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4701-4907>

⁵ Especialista en Medicina Forense, Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador. churona123@hotmail.com <https://orcid.org/0000-0002-2057-1383>

performed, subsequently presents an enterocutaneous fistula. Patient goes to the doctor which evidences the presence of a foreign body at the level of the wound, which is extracted. **Discussion:** When there are dark diagnostic pictures after surgery, the clinical suspicion of an oblite should be followed by the completion of complementary examinations and immediate removal. **Conclusion:** Understanding this complication will allow adequate preventive measures to be taken and will facilitate prompt clinical suspicion with timely diagnosis and appropriate treatment.

Keywords: Oblito, Responsibility, Medicine, Legal, Prevention.

complicada, se realiza una intervención quirúrgica de emergencia, posteriormente presenta una fístula enterocutánea. Paciente acude a facultativo el cual evidencia a nivel de la herida presencia de cuerpo extraño, el cual es extraído. **Discusión:** Cuando existen cuadros diagnósticos oscuros posterior a una intervención quirúrgica la sospecha clínica de un oblito se la debe hacer seguido de la realización de los exámenes complementarios y extracción inmediata. **Conclusión:** La comprensión de esta complicación permitirá tomar medidas preventivas adecuadas y facilitará una pronta sospecha clínica con un diagnóstico oportuno y tratamiento adecuado.

Palabras claves: Oblito, Responsabilidad, Medicina, Legal, Prevención.

Introducción.

La palabra "oblito", deriva del latín "oblitum-oblivus" olvidado-olvido; se lo usa para definir a todo cuerpo extraño olvidado dentro del cuerpo de un paciente, durante el curso de un procedimiento quirúrgico (Lupi, José; Divito, José; Leoncio, 2003).

Se presentan aquellos sinónimos utilizados en la literatura médica: "compresomas", "pseudotumor de gasa", "gossypibomas" (término anglosajón) "gasomas", "oblitomas", "oblitos quirúrgicos", "cuerpos extraños", "ensuciado", "emporcado", "corpus allienum", "textilomas", resultando este último el más usado en la actualidad para definir este "accidente" con un término no médico. No obstante ello, y salvo cuestiones estrictamente puntuales, es claro el sentido genérico que todos le asignan en estos casos, a los "cuerpos extraños" de cualquier naturaleza, olvidados durante la cirugía. En contraposición a lo que sucede con otros objetos como clips metálicos o prótesis que son colocados intencionalmente con mucho mayor frecuencia (María et al., 2017).

En la actualidad el vocablo oblito, ya está incluido en el diccionario de la Real Academia Española, y definido como cuerpo extraño olvidado en el interior de un paciente durante una intervención quirúrgica (Española, 2017).

Su incidencia oscila entre 1 por cada 8.000 a 18.000 intervenciones quirúrgicas, la frecuencia reportada internacionalmente es de 1 por cada 1500 laparotomías solo para las cirugías abdominales; otras comunicaciones exponen una ocurrencia que alcanza 1 por cada 3000 entre todas las intervenciones quirúrgicas (Chinelli, Javier; Olivera, Eduardo; Rodríguez, 2016).

La verdadera frecuencia de este evento adverso es difícil de establecer ya que, por una parte, los enfermos pueden permanecer asintomáticos por tiempo indefinido, a los que se les diagnóstica y resuelve el problema quedan como casos aislados sin registro epidemiológico del evento adverso quirúrgico y, por otra parte, los casos pueden ser ocultados por el mismo personal hospitalario para evitar una demanda médico legal por lo que existe un importante subregistro del evento (Murguía, Paniagua, Rivera, & Ruiz, 2011).

Es de vital importancia la autopsia hospitalaria en pacientes fallecidos en un postoperatorio inmediato, el hallazgo casual o clínicamente sospechada, de algún oblitio (Lupi, José; Divito, José; Leoncio, 2003).

Los síntomas son inespecíficos y pueden aparentar diversos padecimientos dependiendo de la región que se encuentre comprometida y el tiempo que transcurra desde el procedimiento quirúrgico. Existen dos tipos de respuestas al cuerpo extraño, aguda y crónica; la primera es una reacción inflamatoria exudativa con la formación de absceso y fístula, la segunda es una reacción fibrótica aséptica con posibles complicaciones futuras. Se ha reportado que puede pasar desde algunos días del postoperatorio hasta varias décadas en ser diagnosticado (Silva-carmona, Ganado-escobar, & Mondragón-chimal, 2014).

Por tanto se debe sospechar la presencia de un cuerpo extraño en todo aquel paciente que desarrolle una masa ocupativa, una lesión tumoral, alguna fístula o trayecto fistuloso, o salida de alguna secreción aséptica de no estar infectada o contaminada; que ésta sea persistente a pesar de los tratamientos conservadores aplicados o bien que se presenten cuadros de obstrucción intestinal recientes a alguna cirugía (Manrique, Jorge; Pelish, Andrés; Marino, Marcelo; Mrad, José; Kahné, 2003).

De los oblitos entre los más frecuentes se encuentran las gasas, campos y otros materiales utilizados para enjugar o empaquetar vísceras en el campo operatorio. En segundo lugar, se ubican los instrumentos quirúrgicos o restos de los mismos como agujas, hojas de bisturí, pinzas, cánulas o trócares. Como miscelánea, se citan objetos de uso personal de miembros del equipo quirúrgico como bisutería y anteojos (Manrique, Jorge; Pelish, Andrés; Marino, Marcelo; Mrad, José; Kahné, 2003).

Aproximadamente un 50% del material quirúrgico retenido son descubiertos por lo menos a los 5 años de la cirugía y hay reportes en la literatura de hasta 30 años después del evento quirúrgico (Alberto et al., 2009).

Se divisa mayor predominio en el sexo femenino en el 57% con mayor frecuencia en las cirugías del sistema digestivo, seguidas por las cirugías ginecológicas, urológicas, vasculares, de tórax y por trauma. Los oclitos no son exclusivos del abdomen y pueden estar presentes en el muslo, donde causan edema, dolor, reacción perióstica y aumento de vasos sanguíneos, o aparentan lesiones tumorales, en el tórax, donde producen dolor localizado y tos persistente no hemoptoica (Miranda & Aguilar, 2011).

El diagnóstico inicial en el 90% de los pacientes se realiza mediante una radiografía simple de abdomen en dos proyecciones, mientras que en el 10% restante requerirá de tomografía computada, ultrasonido o resonancia magnética (Córdova-pluma et al., 2012).

El hallazgo de un oclito puede ser sencillo en los casos en que se usan compresas marcadas con material radiopaco el cual se detecta en las radiografías simples de abdomen. Excepcionalmente puede verse en estas radiografías simples imágenes en “panal de abejas”, “enrejillado” o en “miga de pan”, que coincide con la compresa infiltrada por secreciones y gas, luego de micro perforaciones en la pared intestinal, también puede ser mal interpretada con la imagen de por presencia de heces, pero su ubicación fuera del colon y su constancia descartan esta eventualidad. Las series gastrointestinales con contraste, en los enfermos no ocluidos, son de valor al mostrar el defecto de lleno intraluminal y en ocasiones puede penetrar el contraste en la cavidad del absceso a través del cual, previa fistulización, migró la compresa a la luz intestinal. La ecografía es de gran valor al observar una estructura compleja que produce sombra acústica y varía paralelo a la dirección del transductor. Exámenes complementarios como la resonancia magnética y la tomografía axial computarizada son imprescindibles para su identificación, en el caso de textilomas agudos se visualiza una masa heterogénea que contiene gran cantidad de aire atrapado pudiendo tener un anillo hiperdenso periférico, mientras que en los textilomas crónicos se parece a un tumor que no capta el contraste endovenoso, con calcificaciones en su interior e impresionan una masa sólida con poco o ningún aire atrapado en su interior (Silva-carmona et al., 2014).

El tratamiento es la extracción quirúrgica, cuando se realiza antes de los 15 días, extracción precoz es técnicamente fácil y tiene mejores resultados. En casos crónicos se produce un proceso adherencial que involucra órganos vecinos, convirtiendo la cirugía más compleja que puede requerir incluso resecciones viscerales, las cuales se asocian con una morbilidad y mortalidad mayores (Campos-castolo, Hernández-gamboa, Victoria-choa, Alejandría, & Vega, 2008).

Reporte de caso

Paciente de sexo masculino de 41 años de edad, acude al servicio de emergencia por presentar cuadro clínico compatible con abdomen agudo inflamatorio (apendicitis) se le realizan exámenes complementarios y se cataloga como apendicitis complicada por lo que se realiza una intervención quirúrgica de emergencia, se realiza laparotomía media infraumbilical más apendicetomía, más lavado de cavidad, más colocación de drenaje

por apendicitis grado IV más plastrón y absceso localizado. No se reportan accidentes trans-operatorios y con un “conteo de compresas completo”, según consta en el Informe Operatorio, se decide finalizar la operación. Durante el postquirúrgico, el paciente presentó dolor abdominal, vómito y alzas térmicas, sin embargo no le realizaron exámenes complementarios de imagen como radiografía simple de abdomen o tomografía para atribuir una causa a su cuadro clínico. Paciente es dado de alta y control por consulta externa. Por el hecho de haber sido una cirugía contaminada paciente presenta infección de sitio quirúrgico y presencia de fístula enterocutánea, además es hospitalizado por segunda ocasión donde se le realiza una tomografía simple y contrastada de abdomen en donde se reporta un artefacto con densidad de metal en mesenterio, sin embargo aparentemente nadie se percató de esto y el paciente es dado de alta. Paciente acude a servicio médico particular donde cirujano valora y extrae funda de colostomía y se evidencia a nivel de la herida abundante secreción purulenta con presencia de cuerpo extraño, el cual es extraído.

El paciente presentó una evolución postquirúrgica tórpida con varios ingresos a hospitalización que requirieron antibioticoterapia, curaciones y tratamientos prolongados, todo esto probablemente a la presencia de un oblito (cuerpo extraño) olvidado en su cavidad abdominal. Una vez realizado el análisis de las historias clínicas de los establecimientos involucrados en el proceso de atención del paciente y entrevistas realizadas tanto al paciente como a los profesionales de salud aparentemente si presentó un cuerpo extraño (compresa quirúrgica) en su cavidad abdominal a la intervención quirúrgica que le realizaron en primera instancia.

Discusión

El concepto de cirugía segura implica la certeza de que se estará libre de riesgo, por ejemplo, de daño o eventos adversos, lo cual es prácticamente imposible, ya que todo acto quirúrgico implica asumir riesgos. La presencia de material quirúrgico retenido en forma no intencional es un evento adverso potencialmente evitable (Chinelli, Javier; Olivera, Eduardo; Rodríguez, 2016).

Este tipo de problema puede ocurrir incluso en aquellos cirujanos experimentados y cautos. Sin embargo para el común de la gente, el tomar conocimiento de la existencia de un oblito y la casi segura reintervención consecuente para solucionarlo; no deja de ser una circunstancia que siempre va a llevar implícita una actitud negligente del personal involucrado, lo que conllevaría a sanciones legales y además de la reparación del afectado (Lupi, José; Divito, José; Leoncio, 2003).

Los oblitos al ser parte de un evento quirúrgico son considerados como una iatrogenia, que pueden ocasionar la muerte de los individuos que padecen dicha patología. El estudio de los oblitos tiene intervenciones éticas y legales. Al realizar una cirugía existe un equipo de trabajo y los encargados directamente del conteo del material son el circulante y la enfermera que instrumenta, sin embargo, al existir algún error la responsabilidad recae hacia todo el equipo (Campos-castolo et al., 2008).

La palabra iatrogenia tiene un origen griego y se traduce como inducido por el sanador o médico. Se ha considerado como iatrogénica la condición de la identificación de un cuerpo extraño dentro del cuerpo posterior a algún procedimiento quirúrgico, sin que ello sea atribuible a mala intención, conocimientos, destrezas y sí al error humano (Alberto et al., 2009).

La falta de éxito o la aparición de complicaciones a raíz de un tratamiento médico, no implica de por sí una hipótesis de responsabilidad médica. Para que exista responsabilidad médica o mala praxis se requiere la concurrencia de antijuridicidad, daño, factores de imputación de la responsabilidad y la relación de causalidad entre conducta y consecuencia dañosa. La ley tiene una postura crítica frente al olvido. Lo atribuye a una actitud negligente que reúne factores como para catalogarlo de lesión culposa y por tanto merecedora de sanción. Todo ser humano es responsable de sus actos y de las consecuencias que ocasione en ese sentido debe reparar el daño por sí solo ya sea voluntario o no. Se culpabiliza al médico como garante del control y fiscalización del equipo humano que lo acompaña; resulta solidario con ellos en la responsabilidad al igual que a la entidad donde se efectúa la intervención. El cirujano puede disminuir su responsabilidad invocando y demostrando que el olvido se produjo pese a haber mantenido una conducta idónea, prudente y diligente, destinada a evitarlo. En el seguimiento posquirúrgico se debe acreditar la aplicación oportuna de los métodos dirigidos a detectar la presencia y corregir las consecuencias del hecho. La evaluación del comportamiento galénico requiere la adecuada consideración de las “las circunstancias de las personas, del tiempo y del lugar”, vale decir la urgencia de la indicación quirúrgica, las circunstancias en que se realizó, las condiciones y el estado del paciente, la complejidad del acto operatorio, el tipo y características del material olvidado, entre otros aspectos. Asumir complicaciones no es agradable y las circunstancias son diferentes cuando se trata de aceptar el error propio o denunciar el fallo cometido por otro. El paciente tiene derecho de conocer la verdad. El médico debiera honrarlo e informar al paciente del diagnóstico. Tanto el paciente como el médico merecen respeto y cuidado. Nadie puede ser obligado a autoinculparse ni a denunciar a un tercero. Si se informa del olvido, se debe especificar que es una complicación propia de los procedimientos invasivos y que su ocurrencia es posible. La decisión caso por caso es propia de la toma de decisiones en medicina y coherente con la bioética. La conducta por adoptar, forma parte del actuar privado y depende de cada uno. Cuando supere la capacidad de decisión del médico, corresponde consultar con el Comité de Ética Hospitalaria, asesores legales institucionales y/o personales (Manrique, Jorge; Pelish, Andrés; Marino, Marcelo; Mrad, José; Kahné, 2003).

Existen diferentes términos como son las impericia, negligencia, imprudencia en ese sentido vamos analizar que término corresponde a este tipo de problema. La impericia en oblitos, debe ser descartada. La imprudencia, puede ser adecuada en forma individual; es poco prudente en este tipo de sucesos en procedimientos quirúrgicos. El caso puntual de los oblitos, constituye parte de la negligencia, dentro del cuadro

conductual culposo por parte del personal de salud (Lupi, José; Divito, José; Leoncio, 2003).

En nuestra legislación en relación a la práctica profesional en el Código Orgánico Integral Penal Registro Oficial Suplemento 180 de 10-feb-2014 se menciona lo siguiente:

Lo relacionado con mala práctica profesional y como resultado fallece la persona esta descrito en el artículo 146. En cambio si la persona sobrevive se tomará en cuenta lo descrito en el artículo 152 (A. N. del Ecuador, 2014).

En cambio en La ley Orgánica de Salud Registro Oficial Suplemento 423 de 22-dic-2006 señala lo siguiente:

En el artículo 202 indica que constituye infracción en el ejercicio de las profesiones de salud, todo acto individual e intransferible, no justificado, que genere daño en el paciente y sea resultado de: a) Inobservancia, en el cumplimiento de las normas; b) Impericia, en la actuación del profesional de la salud con falta total o parcial de conocimientos técnicos o experiencia; c) Imprudencia, en la actuación del profesional de la salud con omisión del cuidado o diligencia exigible; y, d) Negligencia, en la actuación del profesional de la salud con omisión o demora injustificada en su obligación profesional (C. N. del Ecuador, 2012).

Al oblitio se lo puede valorar como un incidente desafortunado. Incidente, porque es realmente un evento impensado que ocurre en el desarrollo de un asunto y tiene con éste algún enlace. Desafortunado, porque no es únicamente resultado de la buena suerte, que provoque felicidad, ni resultado de ella (Lupi, José; Divito, José; Leoncio, 2003).

Más que transformar tal incidente desafortunado en un hecho legal, con claros fines financieros y sin tener en cuenta la probabilidad del error humano involuntario, el razonamiento más lógico seguiría un estudio de las causas que propiciaron el hecho para su posterior prevención. Entre los factores que más frecuentemente se relacionan con la incidencia de cuerpos extraños olvidados en las cavidades corporales están: cirugías de emergencia con uso de gran cantidad de compresas y cambio de personal auxiliar transoperatorio, cirugías en condiciones de estrés como en guerras o recepciones masivas de heridos, casos complejos, cirugías nocturnas con equipo quirúrgico agotado (Silva-carmona et al., 2014).

De acuerdo a un meta análisis se identificaron algunos factores de riesgo para que se presentan en los oblitos, estos son: falta de recuento de material quirúrgico o fallas en la realización del mismo, cirugía prolongada, realización de más de un procedimiento, ocurrencia de eventos imprevistos, sangrado mayor a quinientos mililitros (Moffatt-bruce, Cook, Steinberg, & Stawicki, 2014).

Al-Qurayshi et al, en un estudio caso control concluye que también la edad avanzada, la obesidad y los hospitales docentes, se comportan como factores de riesgo que aumentarían la incidencia de casos (Al-qurayshi, Hauch, & Slakey, 2015).

Se ha determinado que el conteo tiene una sensibilidad del 77% y especificidad del 99%, lo cual demuestra claramente la posibilidad de error. Cuando existe discrepancia del conteo o la cuenta está incompleta, la posibilidad de oblito se incrementa por lo que debe realizarse un estudio radiológico de la cavidad quirúrgica para eliminar la posibilidad (Murguía et al., 2011).

Existen diferentes mecanismos para evitar que se presenten los oblitos como son: el uso de marcadores que sean radiopacos en el material que se vaya a utilizar, otro de los puntos relevantes es contar todo el material usado durante la cirugía, en este sentido se recomienda que el conteo sea por tres ocasiones al abrir el material, previo a cerrar la cavidad y al final del cierre (Chinelli, Javier; Olivera, Eduardo; Rodríguez, 2016).

En los Estados Unidos en un centro hospitalario se implementó el sistema de gasa segura, el cual, está aprobado por entidades internacionales como es la FDA, este sistema permite el conteo de gasas a través de un código de barras y se lo realiza antes y al final de la cirugía (Alberto et al., 2009).

Conclusiones.

- La comprensión de esta complicación permitirá tomar medidas preventivas adecuadas y facilitará una pronta sospecha clínica con un diagnóstico oportuno y tratamiento adecuado. Los oblitos generan problemas médico legales en cuanto a responsabilidad profesional tanto a nivel civil como penal. Dentro del esquema conductual culposo; se ha considerado como negligente la actitud del médico que deja un oblito.
- Existen algunas situaciones de emergencia quirúrgica, en las que esta complicación debería justificarse como un error inculpable, por parte de las autoridades judiciales. Entre las medidas para su prevención están la realización del recuento de material quirúrgico, así como de métodos auxiliares que pueden aplicarse en forma sistemática o bien ante recuentos incorrectos (radiografía intraoperatoria, rastreo de instrumental quirúrgico utilizando código de barras o radiofrecuencia, uso de compresas con marcadores radiopacos, entre otros), aunque ninguno de ellos en forma aislada o en conjunto han podido eliminar por completo el riesgo de aparición de oblitos.
- El trabajo meticuloso y responsable de todos los miembros del equipo quirúrgico resulta esencial para garantizar un buen resultado final e impedir que una intervención quirúrgica termine en este tipo de complicación, que puede ser completamente evitable.

- Es fundamental que el protocolo de conteo de material quirúrgico adaptado por cada Institución de Salud conste en la historia clínica; puesto que puede ser valorado como punto fundamental defensivo, ante un problema judicial posterior. Es importante considerar que es necesario generar una cultura que permita que se reporten estos hechos, sin que ello implique una acción médico-legal inmediata y punitiva, estableciéndose que el personal médico se responsabilice del error y su pronta solución.

Referencias bibliográficas.

- Al-qurayshi, Z. H., Hauch, A. T., & Slakey, D. P. (2015). Retained Foreign Bodies : Risk and Outcomes at the National Level. *Journal of the American College of Surgeons*, 220(4), 749–759. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2014.12.015>
- Alberto, G., Ramírez, M., Treviño, C. R., Luis, J., Arias, R., Eugenia, M., ... Méndez, A. (2009). Material quirúrgico retenido y acciones para evitar el error . *Medigraphic*, 7(3), 158–164.
- Campos-castolo, D. E. M., Hernández-gamboa, L. E., Victoria-ochoa, L. E. O. R., Alejandría, L., & Vega, V. (2008). Morbilidad derivada del olvido de gasas en actos quirúrgicos. *Revista CONAMED*, 13(1), 5–11.
- Chinelli, Javier; Olivera, Eduardo; Rodríguez, G. (2016). Oblitos en Cirugía . Análisis de casuística y estrategias para su prevención. *AnFaMed*, 4(2), 47–55.
- Córdova-pluma, V. H., Vega-lópez, C. A., Castillo-gonzález, F. A., Cornejo-lópez, G. B., Ramírez-arias, J. L., & Rodríguez-treviño, C. (2012). Caso clínico Textiloma abdominal: reporte de caso. *Med Int Mex*, 28(4), 398–402.
- Ecuador, A. N. del. (2014). Código orgánico integral penal , COIP, 1–219.
- Ecuador, C. N. del. Ley organica de salud (2012).
- Española, R. A. (2017). Diccionario de la lengua española, Edición del Tricentenario. *Real Academia Española (RAE)*. Retrieved from <http://dle.rae.es/?id=UV6hPaS>
- Lupi, José; Divito, José; Leoncio, C. (2003). Oblitos Quirúrgicos Aspectos Medico Legales y Éticos Reseña Jurisprudencial. *Cuadernos de Medicina Forense*, 1, 43–58.
- Manrique, Jorge; Pelish, Andrés; Marino, Marcelo;Mrad, José;Kahné, M. (2003). Oblito: Incidencia, Consecuencias Médicas, Legales y Éticas. *Revista Argentina de Cirugía*, 85(1–2), 31–35.
- María, J., Ortega, G., Ailin, I. E., Díaz, G., Est, I. I., Luis, A., ... Ii, S. (2017). Textiloma Intra-abdominal . Reporte de un caso. *Rev Méd Electrón*, 39, 1133–1142. Retrieved from

<http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/1775/3606>

Miranda, R., & Aguilar, W. (2011). Reporte de caso clínico: cuerpo extraño en abdomen Clinical case report: foreign body in abdomen. *Rev. Med. FCM-UCSG*, 16(3), 231–236.

Moffatt-bruce, S. D., Cook, C. H., Steinberg, S. M., & Stawicki, S. P. (2014). ScienceDirect Risk factors for retained surgical items: a meta-analysis and proposed risk stratification system. *Journal of Surgical Research*, (June), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2014.05.044>

Murguía, E. B., Paniagua, A. H., Rivera, A. M., & Ruiz, F. T. (2011). Retención de cuerpos extraños en cirugía: La seguridad del enfermo en riesgo. *Medigraphic Cirujano General*, 33(3), 175–179.

Silva-carmona, A., Ganado-escobar, A. M., & Mondragón-chimal, M. A. (2014). Textiloma que se presenta como una masa abdominal: presentación de un caso y revisión bibliográfica. *Revista de Medicina e Investigación*, 2(1), 18–22.

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Chóez Chiliquinga, E. N., Zambrano Pérez, M. F., Barros Carvajal, M. V., Chuquirima Lima, M. de J., & Calle Mendoza, D. de la N. (2021). Aspectos médico legales y quirúrgicos de los oblitos. Presentación de un caso. Anatomía Digital, 4(2), 142-152. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i2.1.1695>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



Efectos del tabaquismo en la enfermedad periodontal



Tobacco effects and periodontal disease

Maritza Madan Ofarrill.¹, Dairelys Bello Perales.², Mariela Jach RaveloIII.³ & Luis Efraín Velastegui López.⁴

Recibido: 13-02-2021 / Revisado: 22-02-2021 / Aceptado: 13-03-2021/ Publicado: 05-04-2021

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i2.1717>

Abstract.

A descriptive and cross-sectional research was carried out to determine the prevalence and severity of periodontal disease in adolescent smokers, from Catalina de Güines, from October 2018 to November 2020. The universe consisted of 96 smoking patients between 10 and 20 years of age of both sexes who attended the consultation. They were contacted with prior consent; interrogation and oral examination were carried out to fill out a data collection form. The statistical analysis of the percentages was performed using contingency tables through test X². It was concluded that the male sex predominated (67%), only 11.3% of adolescent smokers did not

Resumen.

Se realizó una investigación descriptiva y transversal para determinar la prevalencia y gravedad de la enfermedad periodontal en adolescentes fumadores, de Catalina de Güines, desde octubre del 2018 a noviembre del 2020. El universo estuvo conformado por 96 pacientes fumadores entre 10 y 20 años de edad de ambos sexos que asistieron a consulta. Se contactó con ellos previo consentimiento, se realizó interrogatorio y examen bucal para llenar una planilla de recolección de datos. El análisis estadístico de los porcentajes se realizó mediante tablas de contingencia a través de la dócima X². Se concluyó que predominó el sexo masculino (67%), sólo el 11,3% de los

¹ Facultad de ciencias médicas Mayabeque, Clínica Estomatológica Andrés Ortiz Junco. Correo electrónico: maritzamo@infomed.sld.cu Güines, Cuba. <https://orcid.org/0000-0002-9205-6970>

² Facultad de ciencias médicas Maya beque, Clínica Estomatológica Andrés Ortiz Junco. Correo electrónico: daire94@nauta.cu Güines, Cuba. <https://orcid.org/0000-0001-5043-3187>

³ Facultad de ciencias médicas Maya beque Clínica Estomatológica Andrés Ortiz Junco correo electrónico: marielajachavelo@gmail.com Güines, Cuba. <https://orcid.org/0000-0002-7353-0227>

⁴ Ciencia Digital Editorial, Ecuador, luisefrainvelastegui@cienciadigital.org

show signs of periodontal inflammation, the longer the time of exposure to the habit, the more severe the signs of periodontal involvement, the amount of Cigarettes consumed daily was not decisive and poor oral hygiene prevailed (56.5%).

Keywords: tobacco, periodontal disease ,adolescent

adolescentes fumadores no presentan signos de inflamación periodontal, mientras mayor fue el tiempo de exposición al hábito más severos fueron los signos de afectación periodontal, la cantidad de cigarrillos consumidos diariamente no fue determinante y predominó la higiene bucal deficiente (56,5%).

Palabras claves: tabaquismo, enfermedad periodontal, adolescentes

Introducción.

Al iniciarse el siglo XXI, el tabaquismo todavía manifiesta a escala mundial A los niveles endémicos, con valores que se aproximan al 30 % de la población de 15 años o más y constituye un factor de riesgo modificable de gran importancia, por los efectos locales y sistémicos sobre la salud general del individuo (Carbajosa y Llena; 2011, Castellanos et. al.;2016).

La encuesta mundial sobre tabaquismo en jóvenes es un proyecto de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el que se registra que el 20 % de los estudiantes encuestados que nunca han fumado manifiestan que empezarán a fumar el año siguiente. La exposición de los estudiantes al humo de cigarrillos ajenos es frecuente, tanto en el hogar, como en lugares públicos y representa entre el 30 y 45 %, respectivamente (Castellanos et. al.;2016).

En Dinamarca, según el reporte global de la Organización Mundial de Salud tienen un 26% de fumadores en su último estudio entregado el 2016. Si vemos las cifras del Congo, según el mismo informe, presentan un 6,6% de fumadores respecto a su población (Macías;2016).

La situación en Chile no se aleja de esta realidad, según datos del Ministerio de Salud (Consejo Nacional de Acreditación de la Ciencia Económica, 2004); la prevalencia de tabaquismo en la población de entre 12 y 64 años es del 42,5%, distribuyéndose en 40,4% para las mujeres y 44,8% para los hombres, con un consumo promedio de 6-7 cigarrillos/día, siendo la población mayor de 45 años la que presenta un mayor consumo promedio alcanzando los 9 cigarrillos/día.

Encuestas realizadas en diferentes partes del mundo muestran las edades entre 12 y 19 años como clave de iniciación del hábito de fumar (Barrios, 2012; Farina et. al., 2010). Muchos autores expresan su preocupación, debido a que frecuentemente se comienza a fumar a partir de la pubertad o final de la adolescencia, lo que evidencia que mientras más

temprano se comience a fumar, mayor será la cantidad de cigarrillos que fumarán, de modo que más difícil se les hará en el futuro abandonar el tabaquismo (Barrios y Martínez; 2012).

El hábito de fumar en Cuba ha sido considerado alto, algunos estudios así lo demuestran; antes de 1970 se informan cifras superiores al 60 % en la población total (Riaño y Suárez, 2010). Los primeros datos de prevalencia nacional en Cuba de esa época datan de 1978 con un 68,9 % de fumadores de 17 años y más (Benet et. al.; 2014).

En el 1995 se realizó la Primera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo y se encontró que fumaba el 36,8% de la población cubana, ya en el 2001 la Segunda Encuesta Nacional de Factores de Riesgo estimó que la prevalencia había descendido a 31,9%.

La población de Cienfuegos siempre se mantuvo con cifras por encima del promedio nacional, así lo demuestran estudios realizados por el Instituto Cubano de Orientación y de Investigación de la Demanda Interna que reportó una prevalencia del hábito de fumar en los mayores de 17 años y más de 43,6 % en 1984, de 45,5 % en 1988 y 40,3 % en 1989. La primera medición del proyecto Conjunto de Acciones para Reducir Multifactorialmente las Enfermedades no Transmisibles, (Castellanos et.al., 2016) demostró que aún era el tabaquismo un factor de riesgo asociado a múltiples patologías en la población cienfueguera. Recientemente se dieron a conocer resultados similares en la segunda medición del proyecto, realizada durante los años 2010- 2011 donde se concluyó que uno de cada cuatro cienfuegueros de 15 años o más, fuma.

En el mundo existe una alta incidencia de personas fumadoras, quienes generalmente inician el hábito de fumar desde edades muy tempranas, en la adolescencia y la adultez temprana, por lo que aparecen los efectos del tabaco con prontitud en las encías (Candina;2013). Estudios recientes asocian el hábito de fumar con la enfermedad periodontal, y evidencian que las personas fumadoras tienen 2,7 veces más riesgo de enfermar que las no fumadoras (Cisternas;2016).

Varias investigaciones han relacionado el hábito de fumar con una mayor probabilidad de desarrollar procesos inmunoinflamatorios crónicos en los tejidos periodontales, los que pueden manifestarse de forma diversa, ya sea afectando los tejidos superficiales como involucrando los tejidos profundos (Barrios y Martínez; 2012).

Cada una de las formas de la enfermedad periodontal aqueja al ser humano desde inicios de la historia. Anteriormente se mencionaba como “dientes flojos” o “hemorragia de las encías” y se decía que era incurable, sin embargo, la higiene oral era una forma de tratarla según culturas como: la Babilonia, China, Griega, Veda, Romana y Sumeria (Briceño et. al.; 2011).

Los libros como la biblia, el talmud y las enseñanzas de Mahoma mostraban gran relevancia en la dimensión espiritual y consideraba que la poca higiene oral era la ventana a la “suciedad” hacia el espíritu y el alma (Briceño et. al.; 2011).

A mediados de 1800, clínicos y científicos creían que las enfermedades periodontales eran causadas por “mala sangre”, “aire malo” o “malos espíritus” por lo tanto se concentraban en realizar grandes transfusiones de sangre para así remover la causa de la enfermedad llevando muchas veces a la muerte a las personas que realizaban este procedimiento (Briceño et. al.,2011). En periodoncia; se generaron conceptos histopatológicos en los que se edificaron la periodoncia Moderna; por medio de unas publicaciones se describió la inserción del epitelio gingival con el diente, la histopatología de la enfermedad en su estado inflamatorio y degenerativo (Santes;2012). Para los años veinte se reconoce la etiopatogenia irreversible de la enfermedad periodontal a partir de dos causas: factores locales y predisponentes como por ejemplo la edad, la infección bacteriana, entre otros. Hacia los años cincuenta y sesenta, se realizaron estudios epidemiológicos que mostraron relación entre la destrucción periodontal y la presencia de residuos orales, investigaron dos corrientes, la primera la relación entre la enseñanza de prácticas en higiene oral, y la severidad/progresión de la enfermedad periodontal en la población, y la segunda la relación anatómica entre los microorganismos encontrados y los tejidos gingivales a partir de estudios de microscopía. A partir de estas corrientes nacieron otros factores de riesgo como: los hábitos de higiene oral, nivel de escolaridad e ingreso familiar (Briceño et. al.; 2011). Gracias a todas las investigaciones y publicaciones la Organización Mundial de la Salud (OMS) en los años ochenta propone a las entidades gubernamentales realizar promoción y prevención de la enfermedad periodontal en la población; también se usaba la clorhexidina y otros agentes químicos como coadyuvantes de la higiene oral.

Finalmente, con el paso de los años la enfermedad periodontal se trata con estrategias en prevención, diseñadas para reducir su prevalencia. Por ejemplo, la prevención primaria se enfoca en hacer improbable la aparición de la enfermedad mediante la eliminación de la placa bacteriana con medidas de higiene y la visita frecuente al odontólogo; todo esto se logró gracias a todas las investigaciones y trabajos realizados como los que se mencionaron anteriormente.

En tiempos atrás ya era afectado el periodonto por enfermedades gingivales y periodontales. Científicos paleontológicos indican que la enfermedad periodontal estaba presente en las diferentes culturas (Macías; 2016).

Las Civilizaciones antiguas, alrededor del 3000 a.c, Sumerios, realizaban su higiene dental con palillos de oro muy elaborados. Babilonios y Asirios, en sus escritos mencionan un tratamiento mediante el masaje gingival con diversas hierbas medicinales. En Egipto, la enfermedad periodontal fue la enfermedad más frecuente y reconocida en los cuerpos embalsamados. Los Papiros de ebers, citan recetas para tratar esta enfermedad y fortalecer los dientes y la encía dichos remedios eran naturales a partir de varias plantas y minerales (miel, goma vegetal y cerveza) En aquel entonces no creían en la necesidad de atención quirúrgica. En la India, dedican tiempo al estudio de la enfermedad periodontal. Asocian la movilidad dental y el exudado purulento; Implementan el cepillado dental (varilla astringente). Hipócrates (460-377) a.c, padre de

la medicina moderna, analizó la función y erupción de los dientes, estudió que la causa de la enfermedad periodontal estaba asociada a la acumulación de cálculo.

Según la Organización Panamericana de la Salud, uno de los problemas de salud bucal que mayor mortalidad dentaria produce durante la vida del individuo después de la caries dental, son las periodontopatías. Debido a que son de extensión universal, no hay países ni territorios libres de ellas, afectan indistintamente al sexo femenino y masculino, a cualquier edad, raza, condición económica y social (Barrios y Martínez; 2012). La enfermedad periodontal es una entidad que se encuentra distribuida universalmente, lo que han evidenciado numerosas encuestas epidemiológicas realizadas en diversos países y constituyen un verdadero problema de Salud Pública, pues son la causa de morbilidad y mortalidad dentaria (Meneses, Garcillán y Bratos; 2015).

La relación entre la placa dental y la enfermedad periodontal es compleja y va a estar determinada por las características individuales del huésped y su capacidad. La respuesta del huésped (tejidos gingivales) ante los procesos inflamatorios e inmunes que constituyen los rasgos predominantes de la gingivitis y la periodontitis, se orienta hacia la protección de los tejidos contra el ataque de agentes microbianos para evitar que los microorganismos se extiendan o los invadan. En algunos casos las reacciones defensivas del huésped pueden ser perjudiciales para él mismo, puesto que la inflamación puede dañar células circundantes y al tejido conectivo. Así pues, los procesos defensivos pueden paradójicamente ser responsables de gran parte de la lesión tisular.

Como resultado de esta reacción inflamatoria surgen unas series de cambios clínicos en los tejidos gingivales que pueden ser detectados mediante un cuidadoso examen bucal. Entre ellos podemos citar pérdida de la morfología, aumento de volumen, cambios de coloración, retracción gingival, incremento en la profundización del surco, migración dentaria, movilidad dental y sangramiento gingival. Resultados del United States National Health and Nutrition Examination Survey demuestran después de ajustar por edad, género, raza, educación e ingresos, que los pacientes fumadores tienen 4 veces más riesgo de desarrollar periodontitis que los no fumadores, mientras que los pacientes que son exfumadores presentan 1,68 más riesgo de desarrollar la misma enfermedad periodontal (Johnson y Slach; 2001, Rojas y Hidalgo; 2014).

Estudios han determinado el consumo del tabaco como un factor agravante directo de la enfermedad periodontal, relacionado con una gran variedad de cambios en el aparato estomatognático, en toda su extensión a cada uno de sus elementos, incrementa el número de bacterias, aumenta el índice de riesgo y desarrollo de la enfermedad (Koushyar et al. 2014). Estudios en grandes grupos poblacionales indican que los fumadores tienen una clara tendencia a la enfermedad periodontal, por el efecto local de los productos derivados de la combustión del tabaco y el efecto general que se desencadena por los productos tóxicos sobre el organismo (Santes;2012).

Los primeros estudios epidemiológicos realizados sobre la enfermedad periodontal en los años 50 del pasado siglo plantean una alta prevalencia, que afecta a la mayoría de los adultos.

En España, se estima que solo el 14,8 % de los adultos, entre 35 y 44 años tiene las encías sanas, el 59,8 % presenta gingivitis y el 25,4 % periodontitis; en personas de 65 a 74 años, la situación aún es peor: el 10,3 % tendría las encías sanas y el resto padecería algún tipo de enfermedad periodontal (51,6 % gingivitis y el 38 % periodontitis). Las estadísticas de la Salud y el Instituto Nacional para Investigaciones Dentales en los EE.UU, informan que del 5 al 20 % de la población sufre de enfermedad periodontal (Pérez et. al.;2015).

Otros autores reportan la caracterización del estado periodontal en pacientes fumadores y no fumadores, con un promedio de edad de 39,2 % para los fumadores y 36,8 % para los no fumadores, coincidiendo en que los hombres practican más el hábito que las mujeres. La higiene bucal deficiente con gran cantidad de placa, sarro y manchas, así como la pérdida de inserción fue mayor en pacientes fumadores con una severidad de 3,4 mm como promedio (Negreira y Torres, 2013). Los estudiosos del tema señala que el tabaquismo es considerado un factor de riesgo frecuentemente asociado con el inicio y desarrollo de la enfermedad periodontal. Cada año el tabaco es responsable de la muerte de 3,5 millones de personas o una muerte cada 9 segundos.

Estas cifras se están incrementando y a menos que se invierta este curso, para la década 2020-2030, el tabaco causará la muerte de 10 000 000 de personas al año, o sea, una muerte cada 3 segundos, 70 % de las cuales ocurrirán en países desarrollados (Barrios y Martínez; 2012, Cosen, de Cosen y Harper; 2002).

En Cuba, se crea un Programa para la Prevención y el Control del Tabaquismo para disminuir la prevalencia del hábito y la mortalidad causada por esta enfermedad que prevé el tabaquismo en niños, adolescentes y jóvenes, con una disminución del índice de iniciación del 25 %, se logra la cesación del hábito tabáquico en la población fumadora en el 1 % anual y se disminuye el consumo de cigarrillos y tabacos en el 3 % anual (Pereda y González; 2014).

Investigaciones sobre tabaquismo en jóvenes y enfermedad periodontal en Cuba demuestran que la mayor cantidad de sujetos jóvenes fumadores tenían 18 años de edad, con predominio del sexo masculino, y más de la mitad de los jóvenes con hábito de fumar presentaban afecciones periodontales, siendo la gingivitis leve la que prevaleció y la inflamación gingival que rodea completamente los dientes predominó en los clasificados como: fumador moderado y gran fumador (Castellanos et.al., 2016).

Se han desarrollado también investigaciones asociando la situación periodontal con la exposición al hábito, y se demostró que los fumadores, presentan mayor recesión periodontal, mayor profundidad de las bolsas, mayor pérdida de la altura ósea, lesiones de furca y movilidad dental (Barrios y Martínez; 2012).

El cigarrillo se manifiesta en el periodonto causando como alteración inicial recesiones e hiperplasias gingivales, disminuyendo el flujo sanguíneo. Bergström comparó los vasos sanguíneos entre pacientes no fumadores y fumadores concluyendo que en los fumadores había menos vasos visibles, adicionalmente algunos autores concluyeron que la densidad era similar, pero que la proporción de los vasos era más pequeña en los fumadores (Newman et. al.; 2014). Los resultados de investigaciones y estudios clínicos revelan que las lesiones producidas por las periodontopatías en las estructuras de soporte de los dientes en los adultos jóvenes son irreparables y que, en la tercera edad, destruyen gran parte de la dentadura natural, lo que priva a muchas personas de todos sus dientes durante la vejez. El tabaquismo tiene una gran influencia en la enfermedad periodontal, tanto en su desarrollo como en su severidad (Castellanos et.al., 2016). En la actualidad hay una gran incidencia de personas fumadoras, muchas que inician el hábito de fumar a muy temprana edad desconociendo los componentes que tiene un tabaco y los efectos nocivos que traen sobre la salud. Esta ya es considerada como una enfermedad y aumenta el riesgo de padecer de enfermedad periodontal (Huang et. al., 2015). La tasa de prevalencia de la enfermedad periodontal, atribuida al tabaco, actualmente se mantiene estable, lo que indica que ya se comporta como una entidad crónica (De la Rosa, Cepeda, y Caffese; 2006).

En la actualidad se reconoce que cuando las células del epitelio gingival son expuestas al humo del cigarro entero, producen una inhibición significativa de crecimiento celular a través de una senda de apoptosis celular, y traen consigo la aparición de una desorganización del epitelio gingival, trastornos en la función fibroblástica y cambios inflamatorios evidentes en las encías (Barrios y Martínez, 2012). Investigaciones recientes en nuestro país demuestran que existe relación proporcional entre la edad y la enfermedad periodontal, la cual fue más grave entre los fumadores fuertes, destacándose el deterioro de la higiene bucal con una relación directamente proporcional al incremento de la enfermedad periodontal y la intensidad del hábito. Además las lesiones benignas, premalignas y malignas, y resultaron más frecuentes en pacientes cuyo hábito fue más intenso (Castellanos et.al., 2016).

Todos los análisis que en la actualidad se realizan ilustran los efectos adversos de la exposición directa e indirecta a fumar con la colonización de especies microbianas potencialmente patógenas que inducen la aparición de periodontopatías, por lo que el abandono del hábito limita las posibilidades de aparición de eventos inmunoinflamatorios en las encías y condiciona la presencia de una mejor salud periodontal (Candina; 2013).

Se ha reportado que el estado periodontal de los pacientes que fueron fumadores y actualmente no lo son, es intermedio entre los que nunca han fumado y los fumadores actuales; es decir, el dejar de fumar ha mostrado un efecto positivo para el estado periodontal (Benet et. al., 2014). Cuando se suspende el hábito de fumar pueden ocurrir cambios favorables sobre el sistema inmune frente al ataque microbiano y por tanto mejorar el resultado frente al tratamiento y el pronóstico periodontal. Por tanto el tabaquismo es un factor independiente y directo en las enfermedades periodontales que

acelera la lesión hacia la pérdida ósea ya que puede afectar al metabolismo óseo, así como la cicatrización (Meneses, Garcillán y Bratos; 2015).

Dada las magnitudes del problema que afecta a gran cantidad de poblaciones se hace necesario reforzar las políticas dirigidas a disminuir el impacto de los factores de riesgo asociados a los procesos de enfermedad periodontal, principalmente en edades tempranas, y a actuar en el conjunto de hábitos relacionados con esta patología, entre ellos el tabaco, el alcohol, la higiene oral y la dieta.

Por tanto la estomatología como parte integrante del Sistema de Salud, tiene entre sus principios el garantizar la salud bucal de la población, por lo que se considera la unidad de los aspectos preventivos, curativos, biológicos y sociales, así como las condiciones del ambiente físico que está en interacción con el individuo y su colectivo.

Las afecciones bucales se consideran un importante problema de salud por su alta prevalencia, por lo que impactan fuertemente las personas y la sociedad en términos de dolor, molestias, limitaciones y discapacidad social y funcional, así como, también por su efecto sobre la calidad de vida de la población.

Metodología

Se realizó una investigación observacional descriptiva de corte transversal El estudio se realizó en el período de tiempo comprendido de octubre del 2018 a noviembre del 2020 con el objetivo de determinar la prevalencia y gravedad de la enfermedad periodontal en adolescentes fumadores. La población objeto de estudio estuvo conformada por todos los pacientes fumadores de ambos sexos, en edades comprendidas entre 10 y 20 años de edad que asistieron a la consulta estomatológica de Catalina de Guines, se utilizaron las variables de edad, sexo, prevalencia y gravedad de la enfermedad periodontal, cantidad de cigarrillos y tiempo de exposición, higiene bucal, se les practicó el interrogatorio y el examen bucal. Además, para más información, se utilizó la historia clínica individual del paciente, la historia de salud bucal familiar, realizando un adecuado interrogatorio para recoger datos generales de interés relacionados con el estudio.

El examen clínico se realizó en el sillón dental, auxiliados por un set de clasificación, la sonda periodontal, luz artificial y se contó con el apoyo de una Licenciada en Atención Estomatológica

Para el procesamiento de la información se empleó una computadora Pentium IV con Windows 7, los textos se procesaron con Microsoft Word 2010 y las tablas y los gráficos se realizaron con Microsoft Excel 2010.

Resultados

Como evidencia la tabla 1 existe un predominio del sexo masculino representado por el 67% de los adolescentes respecto al femenino con un 33%. Estas diferencias se

consideran significativas según los resultados obtenidos después de aplicar la estadística inferencial que compara ambas proporciones utilizando la prueba de Duncan. En cuanto a la edad predominan aquellos que se encuentran en el rango comprendido entre los 16 y 20 años para un 73% del total de fumadores.

Estos resultados pudieran atribuirse a que en los de mayor edad disminuye la supervisión por parte de la familia, pues esta época coincide con la etapa de la vida en que muchos adquieren independencia económica y otros ingresan en centros estudiantiles internos donde, en algunos casos sienten la necesidad de sentirse superior o reflejar más madurez, otras veces lo hacen por imitación a familiares que fuman o para sentir aceptación al compartir con los amigos en fiestas.

Al comparar estos resultados coinciden con datos según el Ministerio de Salud (Consejo Nacional de Acreditación de la Ciencia Económica, 2004) y con estudios realizados antes de 1970 por el Instituto Cubano de Orientación y de Investigación de la Demanda Interna que reportó una prevalencia del hábito de fumar en la adolescencia tardía. Coincide también el estudio con (Treviño, Canto y Ramos, 2004), afirmando que existen diferencias significativas en cuanto al sexo.

Tabla 1. Adolescentes fumadores según grupo de edades y sexo. Güines. 2020.

Sexo	Grupo de edades				Total	%
	10-15 años	%	16-20 años	%		
Femenino	10	10,4	22	23b	32	33b
Masculino	16	16,6	48	50a	64	67a
Total	26b	27	70a	73	96	100
EE y Sign	0,07***					

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados tabla 2 muestran que solo el 11,3% de los adolescentes fumadores no presentan signos de inflamación periodontal con diferencias significativas entre ambos grupos de edades, siendo los de 10-15 años los que agrupan la mayor cifra de individuos sanos, sin embargo la gran mayoría presentan diferentes grados de afectación periodontal predominando entre ellos, con un 52,1%, aquellos que presentan como signo más grave la inflamación gingival que rodea completamente al diente y los que la inflamación no rodea completamente al diente con un 30,2%.

Es común que la enfermedad periodontal comience durante la adolescencia, influenciada por los cambios hormonales que acontecen durante esta etapa que favorece el aumento de la carga microbiana, debido a que el sistema endocrino en un momento dado puede alterar la homeostasis del periodonto y provocar un aumento de la susceptibilidad a la placa, que tendrá como resultado la aparición de una alteración gingival visible clínicamente. Si además se asocia otro factor de riesgo como el tabaquismo que libera nicotina la cual produce disminución de la irrigación sanguínea al tejido, con una disminución de la

presión de oxígeno en la bolsa, con disminución de los procesos implicados en la respiración celular, fundamentalmente la cadena transportadora de electrones que necesita una buena disponibilidad de oxígeno, como último aceptor de electrones en las reacciones de óxidoreducción que se producen a nivel tisular para la obtención de energía mediante la fosforilación oxidativa. Este efecto local de anaerobiosis favorece al crecimiento de microorganismos anaerobios en pacientes fumadores (Castellanos et.al., 2016).

Estos resultados coinciden con investigaciones sobre tabaquismo en jóvenes y enfermedad periodontal en Cuba (Carbajosa y Llana, 2011) y con estudios realizados por (De Santos, 2004), ya que la enfermedad periodontal suele comenzar desde edades tempranas manifestándose como una gingivitis.

Tabla 2. Adolescentes fumadores según prevalencia y gravedad de la enfermedad periodontal y grupo de edades. Güines. 2020.

Prevalencia y gravedad de la Enfermedad Periodontal	Grupo de Edades					
	10-15 años		16-20 años		Total	
	#	%	#	%	#	%
Sin signos de inflamación periodontal (0)	7	7,2ab	4	4,1c	11	11,3c
La inflamación no rodea completamente al diente (1)	12	12,5ab	17	17,7bc	29	30,2bc
Signo más grave es la inflamación gingival que rodea completamente al diente (2)	19	19,7a	31	32,2a	50	52,1a
Presencia de alguna bolsa periodontal (6)	1	1,0b	3	3,1ab	4	4,1ab
Movilidad, Migración patológica y pérdida de la función (8)	1	1,0b	1	1,0bc	2	2,0b
Total	40b	41,6b	56a	58,4	96	100
EE y Sign	0.09***					

Fuente: Elaboración propia.

Como evidencia la tabla 3 se puede apreciar que los pacientes que han estado más tiempo expuestos al hábito de fumar son los que aportan las mayores cifras respecto a los diferentes signos que reflejan de afectación periodontal, por ejemplo, los adolescentes fumadores con inflamación gingival que rodea completamente presentan el 20,8% de alteración en un corto tiempo de exposición y el 31,3% en un mediano tiempo de

exposición. De igual forma sucede con los que tienen la inflamación que no rodea completamente al diente con un 11,4% y un 18,8% respectivamente. Esto sucede debido a que cuando las células del epitelio gingival son expuestas al humo del cigarro entero, producen una inhibición significativa de crecimiento celular a través de una senda de apoptosis celular, y traen consigo la aparición de una desorganización del epitelio gingival, trastornos en la función fibroblástica y cambios inflamatorios evidentes en las encías que se hacen mayores con los efectos acumulativos del tabaco.

Estos resultados coinciden con Traviesas, quien plantea que mientras mayor sea la exposición al hábito de fumar, mayor será la recesión periodontal, la profundidad de las bolsas, la pérdida de la altura ósea, las lesiones de furca y la movilidad dental

Tabla 3. Adolescentes fumadores según prevalencia y gravedad de la enfermedad periodontal y tiempo de exposición. Güines. 2020.

Prevalencia y gravedad de la Enfermedad Periodontal	Tiempo de exposición					
	Corto		Mediano		Total	
	#	%	#	%	#	%
Sin signos de inflamación periodontal (0)	3	3,1b	8	8,3b	11	11,4b
La inflamación no rodea completamente al diente (1)	11	11,4ab	18	18,8bc	29	30,2bc
Signo más grave es la inflamación gingival que rodea completamente al diente (2)	20	20,8a	30	31,3a	50	52,1a
Presencia de alguna bolsa periodontal (6)	1	1,0b	3	3,1ab	4	4,1ab
Movilidad, Migración patológica y pérdida de la función (8)	1	1,0b	1	1,0c	2	2,0c
Total	36	37,3	60	62,7	96	100
EE y Sign	0.09***					

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 4 muestra el grupo más representativo con un 37,3% lo constituye aquel que incluye a los adolescentes que consumen más de 10 cigarrillos diarios, con diferencias significativas en cuanto a la afectación periodontal entre los tres grupos, donde los que presentan bolsas periodontales, movilidad, migración patológica y pérdida de la función se corresponden con los que consumen mayor cantidad de cigarrillos, por lo que se puede decir que el efecto nocivo del tabaquismo está dado por la exposición al mismo y por la cantidad que se consume diariamente, lo cual influye significativamente. Castellanos y otros autores⁴ coinciden con los resultados obtenidos, ya que ellos plantean que la

cantidad de cigarrillos sí influye en la severidad de la enfermedad periodontal. No se encontraron resultados de otros autores que discrepen con la presente investigación.

Tabla 4. Adolescentes fumadores según prevalencia y gravedad de la enfermedad periodontal y números de cigarrillos consumidos. Güines. 2020.

Prevalencia y gravedad de Enfermedad Periodontal	Cigarrillos Consumidos							
	1 cigarrillo de mane ra ocasional		De 1 a 10 cigarril los diarios		Más de 10 cigar rillos diario s		Total	
	#	%	#	%	#	%	#	%
Sin signos de inflamación periodontal (0)	7	7,2a	2	2,0c	2	2,0b	11	11,2
La inflamación no rodea completamente al diente (1)	15	15,6a	10	10,4abc	4	4,1b	29	30,2
Signo más grave es la inflamación gingival que rodea completamente al diente (2)	11	11,4a	13	13,5a	26	27,1a	50	52,1
Presencia de alguna bolsa periodontal (6)	-	-	1	1,0ab	3	3,1a	4	4,1a
Movilidad, Migración patológica y pérdida de la función (8)	-	-	1	1,0bc	1	1,0ab	2	2,0b
Total	33	34,2	27	27,9	36	37,3	96	100
EE y Sign	0.09***							

Como muestra la tabla 5 existe un predominio de la higiene bucal deficiente destacándose en ella el número de pacientes con inflamación gingival que rodea completamente al diente para un 31,2% del total. También se aprecia como en el grupo de pacientes sin signos de inflamación periodontal predominan aquellos con higiene bucal eficiente con un 9,3%. Esto evidencia que las dificultades en los hábitos higiénicos pueden potenciar los efectos nocivos del tabaquismo ya que este actúa directamente sobre los tejidos periodontales, los impregna y provoca el desarrollo de la enfermedad, pero también actúa

sobre la frecuencia del flujo salival y facilita un incremento de la secreción salival que explicaría el incremento del cálculo supragingival en fumadores, por aumento del pH y la concentración del cálculo; es interesante agregar que el cálculo es más frecuente en los fumadores de cigarrillos, que en los que no fuman.

Estos resultados coinciden con (Negreira y Torres, 2013, Pérez et. al., 2009) los cuales plantean que la higiene bucal deficiente con gran cantidad de placa, sarro y manchas, fue mayor en pacientes fumadores y que la microbiota del surco gingival está fuertemente relacionada con el origen y ulterior desarrollo de la gingivitis y la periodontitis.

Tabla 5. Fumadores según prevalencia y gravedad de la enfermedad periodontal e Higiene bucal en Güines.

Prevalencia y gravedad de la Enfermedad Periodontal	y Higiene Bucal					
	Eficiente		Deficiente		Total	
	#	%	#	%	#	%
Sin signos de inflamación periodontal (0)	9	9,3a	2	2,0d	11	11,3c
La inflamación no rodea completamente al diente (1)	11	11,4a	18	18,8cd	29	30,2bc
Signo más grave es la inflamación gingival que rodea completamente al diente (2)	20	20,8a	30	31,2a	50	52,1a
Presencia de alguna bolsa periodontal (6)	1	1,0b	3	3,1ab	4	4,1ab
Movilidad, Migración patológica y pérdida de la función (8)	1	1,0b	1	1,0bc	2	2,0b
Total	42	43,5	54	56,5	96	100
EE y Sign	0.09***					

Conclusiones

- Entre los adolescentes fumadores examinados predominó el sexo masculino y los comprendidos en el grupo de 16-20 años.
- Respecto a la severidad de la enfermedad periodontal prevalecieron aquellos con inflamación gingival que rodea completamente al diente en el grupo de 16 a 20 años.

- Mientras mayor fue el tiempo de exposición al hábito, mayores fueron los signos de afectación periodontal.
- La cantidad de cigarrillos consumidos diariamente fue determinante en la enfermedad periodontal.
- La prevalencia y severidad de la enfermedad periodontal guarda estrecha relación con relación a la enfermedad periodontal

Referencias bibliográficas.

- Barrios, D., Guerra, M.E, Martínez, J (2012). Condición periodontal en relación con la práctica del tabaquismo Boquerón Monagas, Venezuela 2009. Revista Habanera Ciencias Médicas; 11(1): p.65-75. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729519X2012000100009&lng=es.
- Benet, M., Espinosa, AD., Morejón, AF., Diez, E., Landrove, OO., Ordúñez, PO (2014). La prevalencia del tabaquismo en la ciudad de Cienfuegos, Cuba. MEDICC Review. 16(3). Disponible en: <http://scholar.google.com/cu/scholar>
- Briceño, J., Vargas, F., Fuentes, L., Sánchez, J (2011). Higiene oral en enfermedad periodontal: consideraciones históricas, clínicas y educativas. Acta Odontológica Colombiana. Disponible en: <http://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/28375/28731>
- Carbajosa, S., Llena, C (2011). El humo del tabaco y su asociación con la caries dental en niños y niñas de 10 a 15 años atendidos en la unidad de odontología del departamento 9 de la Comunidad Valenciana. Revista Española Salud Pública;85(2). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S113557272011000200009&script=sci_abstract2
- Castellanos, M., Cueto, M., Boch, M., Méndez, C., Méndez, L., Castillo, C (2016). Efectos fisiopatológicos del tabaquismo como factor de riesgo en la enfermedad periodontal. Revista Finlay; 6(2), p.134-149. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S222124342016000200006&lng=es
- Candina, D. H. (2013). Periodontopatías en jóvenes y adolescentes adictos a drogas psicoactivas. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas.
- Cisternas, FC. (2016). Efectos del Tabaquismo en la Microbiota y Tejido Periodontal: Revisión de la Literatura. Int. J. Med. Surg. Sci. 2
- Cosen, JN., de Cosen, RH., Harper, I (2002). Tabaquismo; problemas éticos. Consenso sobre contaminación del aire y tabaquismo. Revista de la asociación Médica Argentina. Disponible en: <http://www.amamed.org.ar/publicaciones-revistas1.asp?idrevista=92>

- De la Rosa, MI., Cepeda, J., Caffese, R (2006). Pronóstico Periodontal y su evolución. *Periodoncia y Osteointegración*; 15 (3):41-45.
- De Santos, A J (2004). La influencia del tabaco en los tejidos bucales y su efecto en la cicatrización.
- Farina, R., Simonelli, A., Rizzi, A., Trombelli, L (2010). Effect of smoking status on pocket probing depth and bleeding on probing following non-surgical periodontal therapy. *Minerva Stomatol*; 59(1-2).
- Huang, R., Li, M., Ye, M., Yang, c. K., Xu, X., & Gregory, R. L. (2015). Effects of Nicotine on *Streptococcus gordonii* Growth, Biofilm Formation, and Cell Aggregation. (M. W. Griffiths, Ed.) Pubmed, 1.
- Johnson, GK., Slach, NA (2001). Impact of tobacco on periodontal status. *J Dent Educ*; 65, p.213-219.
- Koushyar, et al. (2014). Tabaquismo: factor de riesgo. *Asociacion Dental Mexicana*, 104.
- Llanes, E., Valle, MC., Rodríguez, G (2007). Guías prácticas clínicas de enfermedades gingivales y periodontales. En: Sosa Rosales MC. *Guías Prácticas Clínicas de Estomatología*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas.
- Macías, MK (2016). Relación del Tabaquismo con la Enfermedad Periodontal. Repositorio Universidad de Guayaquil. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/18122>
- Meneses, EJ., Garcillán, MR., Bratos, E (2015). Salud periodontal y hábitos en un grupo de mayores de la Comunidad de Madrid. *AvPeriodonImplantol*, 25(2). Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/peri/v25n2/original1.pdf>
- Negreira, ST., Torres, Y (2013). Influencias del tabaquismo en la salud periodontal. *CCM*;17(1). Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/1245>
- Newman, M., Takel, H., Klokkevold, P., Carranza, F (2014). Tabaquismo y enfermedad periodontal. In: AMOLCA, editor. *En Periodontología Clínica de Carranza*. 11a. New York, USA.
- Pérez, BR., Rodríguez, G., Pérez, A., Rodríguez, B., Paneque, MR (2009). Principales factores de riesgo de la gingivitis crónica en pacientes de 15 a 34 años. *Revista MEDISAN*;13(1). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol13_1_09/san06109.htm
- Pérez, LY., Armas, A., Fuentes, E., Rosell, F., Urrutia, D (2015). Prevalencia de enfermedad periodontal y factores de riesgo asociados. Policlínico Pedro Borrás, Pinar del Río. *Revista Ciencias Médicas* ; 15(2): p.53-64. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S156131942011000200006&lng=e

- Pereda, ME., González, FE (2014). Comportamiento del tabaquismo y la deficiente higiene bucal como factores de riesgo de la caries dental. *Revista CCM*; 18(4). Disponible en :http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1560-43812014000400004&script=sci_arttext
- Riaño, YS., Suárez, YI., Toro, S (2010). Encuesta mundial sobre tabaquismo en jóvenes y en adolescentes de cuatro colegios en la ciudad de Bogotá. *Revista Umbral Científico*; 1(17). Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/304/30421294004.pdf>
- Rojas, JP., Rojas, Hidalgo, LA (2014). Tabaquismo y su efecto en los tejidos periodontales. *Revista Clínica Periodoncia Implantol Rehabilitación Oral* ; 7(2): p.108-113. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071901072014000200010&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S071901072014000200010>
- Santes, FA (2012). “Prevalencia de la enfermedad `periodontal en pacientes diabéticos del centro de salud urbano Manuel Avila Camacho Poza Rica, Veracruz”. Tesis en opción al título de Médico en Estomatología. Poza Rica-Tuxpan, Universidad Veracruzana. México. p.90.
- Traviesas, EM., Márquez, D., Rodríguez, R., Rodríguez, J., Bordón, D (2011). Necesidad del abandono del tabaquismo para la prevención de la enfermedad periodontal y otras afecciones. *Revista Cubana Estomatología*. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S003475072011000300009&script=sci_arttext
- Treviño, M.A., Canto, PC., Ramos, EG (2004). La Diabetes Mellitus y sus manifestaciones Periodontales. *Respyn*: 5(1). Disponible en: <http://www.uanl.mx>.

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Madan Ofarrill, M., Bello Perales, D., Jach RaveloIII, M., & Velastegui López, L. E. (2021). Efectos del tabaquismo en la enfermedad periodontal. *Anatomía Digital*, 4(2), 153-169. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i2.1717>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



Afrontamiento al estrés académico en estudiantes de Ciencias Médicas.



Coping with academic stress in students of Medical Sciences.

Liana Borges Sierra.¹, Jorge César Cairo Martínez.², María Magdalena Pedroso
González.³ & Luis Efraín Velastegui López.⁴

Recibido: 14-02-2021 / Revisado: 23-02-2021 / Aceptado: 14-03-2021 / Publicado: 05-04-2021

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i2.1718>

Abstract.

Introduction: the term stress, one of the most currently used by different health professionals, was introduced in 1926 by the Canadian doctor Hans Selye, who defined it as the body's general response to any stressor stimulus. Stress is one of the problems that most affects the physical and mental health of students, particularly in the Medicine career, where the study is characterized by a constant and growing academic demand that demands adaptation efforts from the student. **Objective:** to assess the stress

Resumen.

Introducción: el término stress, uno de los más empleados actualmente por los diferentes profesionales de la salud, fue introducido en 1926 por el médico canadiense Hans Selye, quien lo definió como la respuesta general del organismo ante cualquier estímulo estresor. El estrés es uno de los problemas que más afecta la salud física y mental de los estudiantes, en particular de la carrera de Medicina, donde el estudio se caracteriza por una constante y creciente exigencia académica que demandan del estudiante

¹ Facultad de Ciencias Médicas de Mayabeque, Mayabeque, Cuba, Estudiante de Tercer Año de Medicina, lianab_03@nauta.cu

² Facultad de Ciencias Médicas de Mayabeque, Mayabeque, Cuba, Estudiante de Quinto Año de Medicina, jorgecesar@infomed.sld.cu

³ Facultad de Ciencias Médicas de Mayabeque, Mayabeque, Cuba, MSc. Medicina Bioenergética y Natural, Profesora Asistente, mpedroso@infomed.sld.cu

⁴ Ciencia Digital Editorial, Ecuador, luisefrainvelastegui@cienciadigital.org

coping strategies that can be used by students of Medical Sciences. **Method:** a bibliographic review was carried out, using the resources available in the Infomed network, among which we can mention: SciELO and Ebesco, through the databases: Medline, Academic Search Premier and Medic Latina. Searches were conducted in English and Spanish. The Google Scholar search engine was used. The quality, reliability and methodological validity of the selected articles were analyzed to carry out an adequate review and current trends in the subject were assessed. **Results:** task overload, the type of work required, evaluations and exams are considered the main stressors in students, probably due to the decrease in time to carry out other activities of a family and social nature. There are various ways of coping with stress in Medical Sciences students, among them the following stand out: setting goals and priorities, managing time well, having an optimistic attitude and being systematic in studying. In addition to the Jacobson's progressive muscle relaxation method.

Keywords: stress, coping strategies, stressor

esfuerzos de adaptación. **Objetivo:** valorar las estrategias de afrontamiento el estrés que pueden ser empleadas por los estudiantes de Ciencias Médicas. **Método:** se realizó una revisión bibliográfica, empleando los recursos disponibles en la red Infomed, entre los que podemos citar: SciELO y Ebesco, a través de las bases de datos: Medline, Academic Search Premier y Medic Latina. Las búsquedas se realizaron en inglés y español. Se utilizó el buscador Google Académico. Se analizó la calidad, fiabilidad y validez metodológica de los artículos seleccionados para realizar una adecuada revisión y se valoraron las tendencias actuales en la temática. **Resultados:** la sobrecarga de tareas, el tipo de trabajo requerido, las evaluaciones y los exámenes son considerados los principales factores estresantes en los educandos, probablemente se debe a la disminución del tiempo para realizar otras actividades de carácter familiar y social. Existen diversas maneras de afrontar el estrés en estudiantes de Ciencias Médicas, entre ellas destacan: establecer objetivos y prioridades, administrar bien el tiempo, tener una actitud optimista y ser sistemático en el estudio. Además del método de Relajación muscular progresiva de Jacobson.

Palabras claves: estrés, estrategias de afrontamiento, estresor.

Introducción.

Para muchos jóvenes y para sus familiares, estudiar una carrera universitaria representa una meta al considerar que obtener un grado académico incrementa las oportunidades laborales y, por ello, se está en posibilidades de aspirar a mejorar la calidad de vida. Para lograrlo, el ámbito universitario no sólo requiere que los jóvenes tengan interés en los

estudios, sino que también deben mostrar buena organización, autonomía, habilidades específicas y capacidad para afrontar las situaciones escolares estresantes. (Barraza, A. (2014)

El término stress, uno de los más empleados actualmente por los diferentes profesionales de la salud, fue introducido en 1926 por el médico canadiense Hans Selye, quien lo definió como la respuesta general del organismo ante cualquier estímulo estresor. La palabra estrés, al igual que éxito, fracaso o felicidad, significan diferentes cosas para diferente gente, de tal manera que su definición es muy difícil. (Barraza, A. (2015)

El estrés es uno de los problemas de salud más generalizado en la sociedad actual. Es un fenómeno multivariable que resulta de la relación entre la persona y los eventos de su medio, los mismos que son evaluados como desmesurados o amenazantes para sus recursos y que ponen en riesgo su bienestar. Los tipos de estrés suelen ser clasificados tomando como base la fuente del estrés, en ese sentido se puede hablar del estrés amoroso y marital, del estrés sexual, del estrés familiar, del estrés por duelo, del estrés médico, del estrés ocupacional, del estrés militar, del estrés por tortura y encarcelamiento, y del estrés académico. (Bedoya, S.A., Perea, M. & Ormeño, R. (2016)

Al decir de Orlandini, "Desde los grados preescolares hasta la educación universitaria de posgrado, cuando una persona está en un período de aprendizaje experimenta tensión. A ésta se le denomina estrés académico, y ocurre tanto en el estudio individual como en el aula escolar. El estrés académico es aquel que padecen los alumnos de educación media superior y superior y que tiene como fuente exclusiva a estresores relacionados con las actividades que van a desarrollar en el ámbito escolar.

Según Barraza Macias, "El estrés académico es un proceso sistémico de carácter adaptativo y esencialmente psicológico, que se presenta de manera descriptiva en tres momentos: primero, el alumno se ve sometido, en contextos escolares, a una serie de demandas que, bajo la valoración del propio alumno son consideradas estresores. Segundo, esos estresores provocan un desequilibrio sistémico (situación estresante), que se manifiesta en una serie de síntomas (indicadores del desequilibrio) y tercero, ese desequilibrio sistémico obliga al alumno a realizar acciones de afrontamiento para restaurar el equilibrio sistémico. El afrontamiento, término no tan popular como el de estrés, forma parte de los recursos psicológicos de cualquier individuo y es una de las variables personales declaradas como participantes en los niveles de calidad de vida, a la cual se atribuye un gran valor e importancia en las investigaciones sobre la calidad de vida y el bienestar psicológico. El afrontamiento "es el proceso a través del cual el individuo maneja las demandas de la relación individuo-ambiente que evalúa como estresantes y las emociones que ello genera" Los procesos de afrontamiento han sido estudiados por varios autores como son Lazarus, Font, Hernández y otros. Es por tanto uno de los conceptos más en boga en la investigación psicológica actual. En Cuba, el tema ha sido estudiado por el Dr. Orlandini, Dr. Clavijo Portieles, Zaldívar, quien plantea, "El afrontamiento al estrés, al ser positivo pudiera ser un factor protector de la salud y al ser negativo pudiera ser un factor de riesgo para enfermar".

Según Lazarus, “Los modos de afrontamiento al estrés serían las diferentes respuestas conductuales, cognitivas y emocionales empleadas para manejar y tolerar al mismo, permitiendo reducir la tensión y restablecer el equilibrio.” No obstante, Lazarus y Folkman, plantean que afrontar no es equivalente a tener éxito, y piensan que tanto el afrontamiento como las defensas deben verse como algo que puede funcionar bien o mal en determinadas personas, contextos u ocasiones. (Caldera, J.F., Pulido, B.E. & Martínez, M.G. (2017)

Los estudios de Medicina se caracterizan por una constante y creciente exigencia académica que demandan del estudiante esfuerzos de adaptación. A ello se agrega la necesidad de una preparación óptima, fundamental para el futuro profesional. Adicionalmente, la carrera se desarrolla en un periodo del ciclo vital con características que le son propias, la adolescencia y la adultez joven. Además, se postula que el estrés que soporta un estudiante de medicina durante su adiestramiento es obligadamente alto, con riesgo de menoscabo de su salud mental, ejemplo de ello lo constituye el estar sometidos a altos requisitos de memorización, a muchas horas al día estudiando, al estrés producido por las evaluaciones, a horarios irregulares de alimentación, descanso y convivencia familiar, lo que puede afectar su bienestar físico y psicológico, observándose en ellos alta prevalencia de estrés, correlacionado con algunos malestares tales como fatiga crónica, mala digestión, dolor abdominal, enfermedades alérgicas, hipertensión, ansiedad, depresión, mala concentración. El tema planteado se describe en diversas Facultades de Medicina del mundo. Algunos autores demandan mayor atención de ésta en el cuidado de la salud mental de sus estudiantes, muchos de los cuales encuentran la carrera muy estresante desde el inicio. En las Universidades norteamericanas de Tufts y Harvard, se ha descrito que dos tercios del total de estresores que soportan los estudiantes de Medicina derivan específicamente de la vida académica y de los factores sociales a ella asociados. En la Universidad de Zimbabwe, en 109 estudiantes de primer año de Medicina, de 18 a 24 años de edad, Vaz y colectivo encontraron que el 64,5 por ciento presentaba diversos niveles de estrés y depresión. En la Universidad de Toronto, Coburn y Jovaisas, en estudiantes del primer año de Medicina, encontraron que los factores académicos, especialmente aquellos vinculados a la auto percepción de posibles fracasos, constituían los estresores más significativos. (Celis, J., Bustamante, M., Cabrera, D., Cabrera, M., Alarcón, W. & Monge, E. (2001)

Metodología.

Se realizó una revisión bibliográfica, empleando los recursos disponibles en la red Infomed, entre los que podemos citar: SciELO y Ebesco, a través de las bases de datos: Medline, Academic Search Premier y Medic Latina. Las búsquedas se realizaron en inglés y español. Se utilizó el buscador Google Académico y se aplicó una estrategia de búsqueda utilizando las palabras claves y conectores: estrés académico, modos de afrontamiento, estrés en salud, estresores. Se analizó la calidad, fiabilidad y validez metodológica de los artículos seleccionados para realizar una adecuada revisión y se valoraron las tendencias actuales en la temática.

Resultados.

El estrés académico es la reacción normal que tenemos frente a las diversas exigencias y demandas a las que nos enfrentamos en la Universidad, tales como pruebas, exámenes, trabajos, presentaciones, etc. Esta reacción nos activa y nos moviliza para responder con eficacia y conseguir nuestras metas y objetivos. Sin embargo, en ocasiones, podemos tener demasiadas exigencias al mismo tiempo, lo que puede agudizar la respuesta y disminuir nuestro rendimiento.

Según la posición de varios autores, como educadores, no se puede dejar de considerar que el ingreso, la permanencia y el egreso de un alumno de una institución educativa suele ser una experiencia de aprendizaje que va acompañada regularmente de estrés académico; esta afirmación, que para algunos puede ser casual, es respaldada por las investigaciones realizadas al respecto, y debe ser valorada como tal. (Feldman, L., Goncalves, L., Chacón-Puignau, G., Zaragoza, J., Bagés, N. & De Pablo, J. (2008)

Fisher y Hood (1986), demostraron que los estudiantes experimentan un incremento significativo en los niveles de depresión, síntomas obsesivos y pérdida de concentración tras seis semanas de permanencia en la universidad. Este medio académico demanda desempeños sobresalientes para alcanzar el éxito, y dicha exigencia implica para el ser humano un proceso de adaptación que puede resultar en la generación de estrés.

Igualmente, Mosley (1994), reporta en un estudio realizado en estudiantes de Medicina que, a mayores niveles de estrés en los estudiantes, éstos experimentan mayores niveles de depresión.

En tal contexto Pulido y Serrano (2011) quienes estudiaron distintas carreras universitarias, revelaron que los programas académicos de Psicología y Odontología pertenecientes al área de Ciencias de la Salud, logran obtener mayores índices de estrés académico a comparación con carreras de otros ámbitos como el caso de Contaduría y Derecho.

Díaz Clarisse, Ferreira Marta, Pérez Nohelia (2015). En cuanto a las situaciones generadoras de estrés se ha observado mayor porcentaje en los exámenes escritos y presentaciones orales, actividades que no pueden ser remplazadas o anuladas ya que las mismas se encontraron dentro de la actividad académica curricular.

Estresores **académicos** (González, J.L. (2001); Gutiérrez, Y.F., Londoño, K.F. & Mazo, R. (2009)

Las exigencias que pueden dar origen al estrés son de dos tipos: Exigencias Internas, es decir, las que nos realizamos a nosotros mismos cuando somos muy autoexigentes, tenemos altas expectativas de logro, necesitamos mantener el control y nos esforzamos en ellos, entre otros; y las Exigencias Externas, es decir, las que nos va presentando nuestro entorno, dentro de las cuales destacan tener que entregar trabajos y rendir pruebas y exámenes en un tiempo acotado; realizar trabajos en grupo; exponer frente al curso

(disertaciones); no entender contenidos abordados en la clase; tiempo limitado para las obligaciones académicas, entre otros.

Existen también una serie de situaciones vitales que nos estresan y que repercuten en nuestro estado emocional y físico, como: problemas legales, separación, matrimonio, embarazo, vacaciones, muerte de un amigo, cambio de residencia, cambio de hábito de dormir, reconciliación de pareja, lesión o enfermedad personal, cambio de hábitos alimentarios, despido del trabajo y/o cesantía, cambio de salud de un miembro de la familia, adicción y/o alcoholismo (propio o de cercano), incorporación de un nuevo miembro a la familia, comienzo o fin de etapa académica, cambio en las condiciones de vida, cambio de actividades sociales.

Inicialmente el estrés es normal y provechoso, ya que nos ayuda a activarnos para poder responder a las demandas y exigencias del medio, con el tiempo nuestro cuerpo y nuestra mente se van agotando y comienzan a disminuir en su rendimiento. (Lazarus, R.S. & Folkman, S. (1986)

Fases del estrés. (Martín, I. M. (2015); Martínez, E.S. & Díaz, D.A. (2017)

Manifestaciones físicas

Corresponden a los síntomas que se generan en nuestro cuerpo frente a los estresores habituales, algunos de ellos son: somnolencia (mayor necesidad de dormir), cansancio y fatiga, dolores de cabeza o jaquecas, dolor de estómago y/o color irritable, bruxismo (tensión de mandíbulas), dolor de espalda, taquicardia o palpitaciones fuertes, aumento o disminución del apetito, resfríos frecuentes (baja en el sistema inmune), dificultades para dormir (insomnio o pesadillas).

Manifestaciones psicológicas y emocionales

Son las reacciones emocionales y cognitivas que tenemos frente a situaciones de estrés, entre las que destacan: inquietud e hiperactividad, tristeza y/o desgano, ansiedad constante, dificultades para concentrarse, dificultades para pensar (quedarse en blanco), problemas de memoria, olvidos frecuentes, irritabilidad frecuente, temor a no poder cumplir con las obligaciones, baja motivación para actividades académicas, angustia y/o ganas de llorar frecuente.

Manifestaciones conductuales

Consisten en los cambios que experimentamos en nuestra conducta producto de la vivencia de situaciones de estrés, que son fácilmente observados por otros, entre los que podemos encontrar: frecuente tendencia a discutir con los demás, necesidad de estar solo, aislarse, uso de fármacos para estar despierto (auto medicados), preferir otras actividades por sobre el estudio, uso de fármacos para dormir (auto medicados) , dificultad para sentarse a estudiar (“sacar la vuelta”), aumento del consumo de café y/o tabaco ,dejar de asistir a clases, frecuente participación en carretes poco saludables , tendencia a dejar de hacer, por desgano o apatía, lo que se acostumbra normalmente.

Tipos de técnicas utilizadas para el estrés académico.

Estrategias de afrontamiento: Es la percepción general asociada a cada una de las situaciones planteadas y que deriva en el afrontamiento del estrés. Entre las que tenemos: habilidad asertiva, elaboración y ejecución de un plan, elogios a sí mismo, la religiosidad, búsqueda de información sobre la situación y ventilación de la situación y confidencias. (Misra, R. & Castillo, L. (2004); Pardo, J. (2017))

Algunas técnicas utilizadas para manejar el estrés académico son: (Pellicer, O., Salvador, A. & Benet, I. (2015)).

1-Administración del tiempo: La mala administración del tiempo puede provocar fatiga o apatía así como la sensación de no ser productivo, esto sucede cuando los estudiantes perciben un excesivo material de estudio en tan poco tiempo, para eso los estudiantes deberán establecer horarios de trabajo más realistas con horarios de descanso que puedan ser utilizados como espacio comodín ante situaciones imprevistas, además de priorizar los materiales de estudio según su relevancia en cuanto al tiempo de entrega y su importancia.

2-Establecer objetivos y prioridades: A pesar de poner en práctica la administración del tiempo para evitar sentirse abrumado con respecto a la carga de tareas la cual será muy útil, se debe ser realista y consciente de las posibilidades, así como las limitaciones. Es importante establecer prioridades y reconocer que algunas cosas no pueden hacerse en ese momento, priorizar es una habilidad que se debe aplicar en conjunto con la administración del tiempo.

Hacer una lista de todas las tareas, actividades y compromisos que tiene que hacer en un día. Seguidamente escribir la importancia de completar esta tarea, los beneficios, así como las consecuencias de no completarla.

3-Actitud positiva: Una actitud positiva puede ser la clave para llevar a cabo las anteriores técnicas y afrontar el estrés de manera general. Se sabe que nuestra predisposición mental, nuestras intenciones nos llevan a la dirección a la que queremos dirigirnos. Es decir, si tenemos una actitud positiva que saldremos de las situaciones estresantes, el humor nos brinda una situación de control y nos libera de las emociones negativas y desagradables.

El psicólogo Williams James planteó lo siguiente “no reímos porque somos felices, sino porque somos felices reímos”. El humor es una herramienta que posibilita crear espacios de vinculación y generar un clima de confianza entre el grupo. Reír también contribuye a reducir la presión arterial, relaja los músculos, alivia el dolor, reduce las hormonas del estrés y dispara el sistema inmunológico. (Rodríguez, M. (s.f.))

Relajación muscular progresiva de Jacobson (Román, C. A., Ortiz, F. & Hernández, Y. (2015); Sandín, B. (1995)).

Esta técnica fue desarrollada por el psiquiatra estadounidense Edmund Jacobson en la década del '30. Su mecanismo de acción permite obtener el control voluntario de la

tensión y la distensión muscular, permitiendo identificar la relación entre el estado muscular y el estado mental de tensión. Se le denomina “progresiva” ya que los avances se van consiguiendo de forma gradual. La forma de trabajo es ir tensando y relajando los diversos grupos musculares.

Piernas: extender los pies, elevar las piernas, presionarlas hacia abajo; estirar hasta punta del pie, tensionar los dedos y presionar los glúteos hacia abajo

Tronco: hundir y tensionar la zona abdominal; arquear la espalda manteniendo una respiración profunda; estirar y tensionar bíceps y tríceps y presionar los puños de las manos

Hombros: levantar hacia las orejas y llevarlos atrás

Cuello: llevar la cabeza hacia atrás; presionarla contra el pecho; inclinar la cabeza hacia los lados

Ojos: cerrarlos presionando; levantar las cejas tensionando frente y fruncir el ceño

Músculos del habla: levantar la comisura (sonrisa); arrugar los labios (beso); abrir al máximo y luego presionar las mandíbulas; estirar la lengua fuera de la boca, presionar contra el paladar y presionar en la zona inferior; y la nariz arrugarla hacia arriba.

Conclusiones.

- La sobrecarga de tareas, el tipo de trabajo requerido, las evaluaciones y los exámenes son considerados los principales factores estresantes en los educandos, probablemente se debe a la disminución del tiempo para realizar otras actividades de carácter familiar y social.
- Existen diversas maneras de afrontar el estrés en estudiantes de Ciencias Médicas, entre ellas destacan: establecer objetivos y prioridades, administrar bien el tiempo, tener una actitud optimista y ser sistemático en el estudio.
- Que los estudiantes de Ciencias Médicas aprovechen al máximo el tiempo de estudio desde el primer día de clases, de manera sistemática, así como también fomentar su participación en actividades con fines recreativos.
- Proponerse una meta desde el comienzo de la carrera, sin exigirse más de lo que se pueda alcanzar.

Referencias bibliográficas.

Barraza, A. (2014). El **estrés** académico en los alumnos de postgrado. *PsicologíaCientífica.com*. Disponible en: <http://www.psicologiacientifica.com/estres-academico-postgrado/>.

Barraza, A. (2015). Características del **estrés** académico de los alumnos de educación media superior. *PsicologíaCientífica.com*. Disponible en:

<http://www.psicologiacientifica.com/estres-academico-educacion-media-superior-2/>.

- Bedoya, S.A., Perea, M. & Ormeño, R. (2016). Evaluación de niveles, situaciones generadoras y manifestaciones de **estrés** académico en alumnos de tercer y cuarto año de una Facultad de Estomatología [Versión electrónica]. *Revista Estomatológica Herediana*, 1 (16), 15 - 20.
- Berrío, N. & Mazo, R. (2011). *Caracterización psicométrica del inventario de estrés académico en estudiantes de pregrado de la Universidad de Antioquia*. Trabajo de grado para optar al título de psicóloga, Departamento de Psicología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- Caldera, J.F., Pulido, B.E. & Martínez, M.G. (2017). Niveles de **estrés** y rendimiento académico en **estudiantes** de la carrera de Psicología del Centro Universitario de Los Altos [Versión electrónica]. *Revista de Educación y Desarrollo*, 7, 77-82.
- Celis, J., Bustamante, M., Cabrera, D., Cabrera, M., Alarcón, W. & Monge, E. (2001). Ansiedad y **Estrés** Académico en **Estudiantes** de Medicina Humana del Primer y Sexto Año [Versión electrónica]. *Anales de la Facultad de Medicina*, 1 (62), 25-30.
- Feldman, L., Goncalves, L., Chacón-Puignau, G., Zaragoza, J., Bagés, N. & De Pablo, J. (2008). Relaciones entre **estrés** académico, apoyo social, **salud** mental y rendimiento académico en **estudiantes** universitarios venezolanos [Versión electrónica]. *Universitas Psychologica*, 3 (7), 739-751.
- González, J.L. (2001). Nosología psiquiátrica del **estrés** [Versión electrónica]. *Psiquis*, 22, 1-7.
- Gutiérrez, Y.F., Londoño, K.F. & Mazo, R. (2009). *Diseño y validación del inventario de estrés académico en estudiantes de pregrado de la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín*. Trabajo de grado para optar al título de psicólogo, Facultad de Psicología, Escuela de Ciencias Sociales, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.
- Lazarus, R.S. & Folkman, S. (1986). *Estrés y procesos cognitivos*. España: Ediciones Martínez Roca.
- Martín, I. M. (2015). **Estrés** Académico en **Estudiantes** Universitarios [Versión electrónica]. *Apuntes de Psicología*, 1 (25), 87-99.
- Martínez, E.S. & Díaz, D.A. (2017). Una aproximación psicosocial al **estrés** escolar [Versión electrónica]. *Educación y Educadores*, 2 (10), 11-22.

- Misra, R. & Castillo, L. (2004). Academic Stress Among College Students: Comparison of American and International Students [Versión electrónica]. *International Journal of Stress Management*, 2 (11), 132-148.
- Pardo, J. (2017). **Estrés** en **estudiantes** de Educación Social [Versión electrónica]. *Indivisa. Boletín de estudios e investigación*, 9, 9-22.
- Pellicer, O., Salvador, A. & Benet, I. (2015). Efectos de un estresor académico sobre las respuestas psicológica e inmune en jóvenes [Versión electrónica]. *Psicothema*, 2 (14), 317-322.
- Rodríguez, M. (s.f.). *El estrés en el ámbito laboral. El estrés y sus causas*. Disponible en: <http://www.saudeetrabalho.com.br/download/estres-uso.pdf>.
- Román, C. A., Ortiz, F. & Hernández, Y. (2015). El **estrés** académico en **estudiantes** latinoamericanos de la carrera de Medicina [Versión electrónica]. *Revista Iberoamericana de Educación*, 7 (46), 1-8.
- Sandín, B. (1995). El **estrés**. En A. Bellock, B. Sandín y F. Ramos, *Manual de Psicopatología* (pp. 3-52). Madrid: McGraw-Hill.

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Borges Sierra, L., Cairo Martínez, J. C., Pedroso González, M. M., & Velastegui López, L. E. (2021). Afrontamiento al estrés académico en estudiantes de Ciencias Médicas . Anatomía Digital, 4(2), 170-180. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i2.1718>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



La equinoterapia como una alternativa terapéutica dirigida al tratamiento de la discapacidad infantil y su impacto en el proceso de rehabilitación.



The equine therapy like a therapeutic alternative directed to the treatment of the infantile disability and their impact in the process of Rehabilitation

José Díaz Valdés.¹, Eugenio Rodolfo González Pérez.², Luisa María Torres García.³ & Luis Efraín Velastegui López.⁴

Recibido: 15-02-2021 / Revisado: 24-02-2021 / Aceptado: 15-03-2021/ Publicado: 05-04-2021

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i2.1719>

Abstract.

The equine therapy is a treatment form for people with diverse pathological processes that it uses as therapeutic element the patient's relationship affected with the horse, so much in it mounts it as in the care of the animal, and that it takes advantage of the movement multidimensional of the horse

Resumen.

La equinoterapia es una forma de tratamiento para personas con diversos procesos patológicos, que emplea como elemento terapéutico la relación del paciente afectado con el caballo, tanto en la monta como en el cuidado del animal, y que aprovecha el movimiento multidimensional del caballo con un

¹ Facultad de Cultura Física de Mayabeque Departamento Educación Física, Mayabeque, Cuba. josedv@unah.edu

² Facultad de Ciencias Médicas de Mayabeque, Departamento Cultura Física, Mayabeque, Cuba, ergonzales@infomed.sld.cu

³ Centro de Rehabilitación "Luis Li Trijent", Especialistas Medicina Física y Rehabilitación y Medicina General Integral, luisamaria@infomed.sld.cu

⁴ Ciencia Digital Editorial, Ecuador, luisefrainvelastegui@cienciadigital.org

with a therapeutic sense. The therapeutic sense of the activity comes given by the form in that the professional uses the horse, for the individuality of the actions that develops in relation to each patient's specific characteristics and the evolutionary moment in that she is. The main objective is that they can have an experience gratificante and positive that helps them to improve its quality of life and its personal well-being. It is unfavorable on the other hand that a great part of the professionals of the health and the special education ignore the foundations of this therapeutic modality that it could be a complementary alternative element of value to the activities that daily the children disability develop. At the present time many institutions in charge of promoting the infantile rehabilitation don't include the equine therapy inside their recommendations. This activity of social interest has been little studied from the angle of its therapeutic value what outlines a Problem to the Science and the Technology for its importance for Cuba, an underdeveloped country that he/she has been able to introduce novel technologies in the environment of the health in spite of the provoked lack of resources for more than 61 years of blockade.

Keywords: Equine therapy, Rehabilitation, Science, Technology, Horses, Disability Children

sentido terapéutico. El sentido terapéutico de la actividad viene dado por la forma en que el profesional emplea al caballo, por la individualidad de las acciones que desarrolla en relación a las características específicas de cada paciente y el momento evolutivo en que se encuentra. El objetivo principal es que puedan tener una experiencia gratificante y positiva que les ayude a mejorar su calidad de vida y su bienestar personal. Resulta desfavorable por otra parte que una gran parte de los profesionales de la salud y la educación especial desconocen los fundamentos de esta modalidad terapéutica, que pudiera resultar un elemento alternativo complementario de valor a las actividades que diariamente desarrollan los niños discapacitados. En la actualidad muchas instituciones encargadas de promover la rehabilitación infantil no incluyen la equinoterapia dentro de sus recomendaciones. Esta actividad de interés social ha sido poco estudiada desde el ángulo de su valor terapéutico lo que plantea un Problema a la Ciencia y la Tecnología por su importancia para Cuba, un país subdesarrollado que ha podido introducir novedosas tecnologías en el ámbito de la salud pese a la carencia de recursos provocada por más de 61 años de bloqueo.

Palabras claves: Equinoterapia, Rehabilitación. Ciencia, Tecnología, Sociedad, Caballos, Discapacidad, Niño.

Introducción

La salud de la población es un problema objeto de estudios por las Ciencias Sociales en el contexto de relación entre lo biológico y lo social, a partir del proceso contradictorio que revela la salud-enfermedad de los individuos como seres bio-psico-sociales, que se expresa en la complejidad de las contradicciones del conjunto de las relaciones sociales.

Toda esta situación terrible que afecta en gran medida la salud de la humanidad por el mal uso de la ciencia y la tecnología en los países del primer mundo, lleva a que muchos renieguen del pensamiento crítico y asuman una posición nihilista del lenguaje simbólico de la cultura neoliberal. Otros adoptan una posición academicista y se desgastan en foros y tribunas de una supuesta reivindicación de la teoría por la teoría, sin tener como fin la solución de los grandes problemas sociales que hoy enfrenta la humanidad, y en particular los de la salud.

En medio de esa situación desde hace más de 60 años se da a conocer al mundo un procedimiento alternativo novedoso en el campo de la terapia a niños: La Equinoterapia.

En el incesante esfuerzo por mejorar la calidad de vida de las personas discapacitadas la ciencia a través de la historia de la medicina, ha empleado con mayor o menor éxito innumerables procedimientos terapéuticos, generalmente utilizando medicinas, medicamentos y fisioterapia, por tanto la equinoterapia se incorpora al conjunto de esos procedimientos como forma novedosa para influir en desarrollo efectivo de las terapias recuperativas de los pacientes discapacitados y de enfermedades asociadas al sistema nervioso central, entre otras.

El desarrollo actual de la ciencia coloca al médico en una situación especial, la práctica de la profesión debe hoy más que nunca estar basada en un riguroso espíritu de objetividad científica.

Por tanto la recomendación de empleo de un determinado procedimiento debe partir de la "evidencia científica" que la misma será realmente beneficiosa al paciente, elemento que requiere integrar la experiencia clínica con los resultados de las investigaciones.

Desde otro ángulo del análisis, el desarrollo de la informática en los últimos años ha puesto a disposición de los profesionales de la salud, una amplia gama de reportes sobre estudios relacionados con el empleo de la equinoterapia en la atención al niño discapacitado, aunque algunos de ellos por lo pequeño de la muestra no permiten establecer conclusiones definitivas, aunque de forma general se considera beneficioso este proceder terapéutico. Win Barolin pionero de la equinoterapia en Austria publicaba en 1991, que los favorables resultados alcanzados durante varios años de empleo de este proceder, destacan el impacto positivo que tiene en el ajuste psicológico de los pacientes y reportaba cambios favorables en la conducta de un grupo de niños con dificultades sensoriales después de la equinoterapia.

Los actuales estudios sobre este tema revelan los indiscutibles beneficios que se alcanzan con la práctica de la equinoterapia, proceder que pudiera generalizarse mediante el empleo complejo con otras técnicas terapéuticas convencionales que no emplean el caballo, pero es evidente que con las técnicas convencionales el niño no experimenta sentimientos de diversión, el placer y la alegría que le proporciona la actividad controlada de la monta del caballo, además de la estrecha relación afectiva que establece con el animal.

En algunos casos niños discapacitados son privados de participar en actividades al aire libre y de jugar con otros niños, la práctica de la equinoterapia les crea un significado especial en cuanto a la comunicación social fuera del ámbito familiar, que constituye otra ventaja ante otros procederes.

La equinoterapia al igual que sucede con la acupuntura, la quiropraxia y otros muchos procederes alternativos, va ganando progresivamente espacio entre los profesionales dedicados a la atención de los niños discapacitados. Hace 20 años si alguien sugería montar un niño discapacitado en un caballo, inmediatamente la respuesta era que esta actividad además de ser peligrosa no determinaba ningún beneficio, hoy en cambio, son muchos los centros de salud del país que recomiendan su uso de forma sistemática por su impacto en el desarrollo psico-social y comunicacional de los discapacitados con resultados beneficiosos.

Los argumentos anteriores permiten expresar como objetivos del presente trabajo los siguientes:

Explicar la importancia de los estudios de equinoterapia como alternativa dirigida al tratamiento de la discapacidad infantil, como un proceso de restablecimiento terapéutico real, necesario y objetivo que debe tener un impacto social positivo para la recuperación de la salud de niños y otras patologías en general existentes en nuestro país.

Valorar el impacto que debe tener para la sociedad el uso de la equinoterapia como proceder terapéutico sustentado en la ciencia aplicada al tratamiento de la discapacidad Infantil.-Generalizar experiencias sobre estudios vinculados a la equinoterapia que contribuya a crear conciencia y cultura en la sociedad, sobre la necesidad de incorporarla como terapia efectiva para el restablecimiento de niños discapacitados.

Metodología

En la medicina tradicional China, se hace referencia al valor de la equitación para el tratamiento de diversas condiciones de salud. *Hipócrates* de Cos, la recomendaba para el tratamiento de dolencias como el insomnio y enfermedades musculares. *Asclepiades de Prusia* consideraba que el movimiento del caballo mejoraba el estado de salud de pacientes afectados por la gota o la epilepsia. *Galeno*, recomendaba la equitación para mejorar el estado de salud y prevenir la aparición de enfermedades. *Merkurialis* (1569) planteaba que montar a caballo ayudaba a conservar una buena forma física. *Thomas*

Sydenham (1689) en su libro sobre el tratamiento de la gota, proponía la práctica de la equitación como una actividad que mejoraba los síntomas y evitaba las crisis.¹

Otros autores como: *Francisco Fuller* (1704), *Frieddrich Hoffman* (1719), *George E. Stahl* (1734), *John Pringle* (1752), *Samuel T. Quelmalz* (1758), *Giuseppe Benvenuti* (1772), *Joseph C. Tissot* (1782), quienes ejercieron la práctica de la medicina, consideraban la equitación como una actividad a favor de la salud tanto física como psíquica.²

Todos los estudios realizados revelan que en el ámbito de la práctica médica vinculada a procedimientos de restablecimiento de la salud, los investigadores observaron diversos beneficios del empleo de la equitación, aunque los argumentos utilizados estaban en correspondencia al desarrollo de la ciencia de la época y algunas conclusiones, se correspondían con el bajo nivel de conocimientos existente de las causas y efectos que tenían diversas enfermedades en el desarrollo psicomotor y psico-social de los infantes.

La primer referencia del empleo de la equitación vinculada con el proceso de convalecencia de pacientes ingresados en un hospital, se remonta a Inglaterra en 1901, en el Hospital Ortopédico de Oswentry y más tarde en 1917 en el Hospital Universitario de Oxford, donde se atendían heridos de la primera Guerra Mundial y se utilizaba la equitación como parte del proceso de rehabilitación de los lesionados.

El empleo de la equinoterapia se consolida a partir de la Segunda Guerra Mundial, en particular en Alemania. Un pionero en el empleo de la técnica lo fue el doctor *Max Reichenbach* (1953), quien describió por primera vez, los fundamentos teóricos de su uso en los programas de rehabilitación. Progresivamente la equinoterapia se extiende a Francia, Inglaterra, Canadá y otros muchos países.-En 1956 fue creada la primera asociación en Inglaterra. En Francia la reeducación ecuestre desde el ángulo médico nació en 1965.

El primer Congreso Internacional sobre equinoterapia se realiza en 1974, en Francia. En 1985 en la ciudad de Milán, Italia, se creó la Federación Internacional de Equinoterapia (*Federation Riding for the Disabled International -FRDI*).³

Un ejemplo que influyó favorablemente en la generalización de la práctica de la equinoterapia lo constituye el caso de *Liz Hartel* (Dinamarca), una adolescente que a la edad de 16 años fue afectada por la poliomielitis y quedó con severas limitaciones para caminar, pero a pesar de sus limitaciones compitió en la Olimpiada de 1952 y ganó la medalla de plata en la competencia de adiestramiento, y repitió la hazaña en 1956.⁴

A partir de la década de 1960, la equinoterapia adquiere una nueva dimensión cuando los profesionales vinculados con su empleo, se esfuerzan por reunir evidencia científica que permitiera brindar argumentos válidos a la comunidad científica médica sobre el valor de la técnica y en 1969, en el Centro Hospitalario de Salpêtrière en París, se presenta el primer trabajo científico sobre reeducación ecuestre y en 1971 se defiende la primer tesis de doctorado sobre el tema.⁵

En América Latina, a partir de la década de 1980, toma auge la actividad en países como Brasil, México y Argentina y en 2003, se suma Venezuela. En la actualidad la técnica se aplica con mayor o menor profesionalidad en todo el continente americano, y en la mayoría de los países existen organizaciones que promueven el empleo de la equinoterapia con mayor o menor éxito.

La década del 2000 al 2010 determinó un enfoque más científico basado en el empleo de modernas tecnologías en el estudio de los beneficios del empleo de la equinoterapia. El desarrollo de la neurociencia y la mejor comprensión de la influencia del medio sobre el desarrollo del sistema nervioso, aportaron argumentos sobre el impacto del movimiento rítmico del caballo en la rehabilitación de las secuelas neurológicas.

Hammer y otros⁶ reportan los beneficios de la práctica de la equinoterapia en el ajuste emocional y equilibrio en pacientes afectados por esclerosis múltiple, lo favorable del clima permite que la actividad se desarrolle todo el año al aire libre, en un contexto peculiar lleno de colores, formas, sonidos, olores, plantas, que resulta altamente atractivo para el que asiste a recibir tratamiento y representan un elemento facilitador en la relación entre el jinete y el caballo. Si se compara este tratamiento en un ambiente favorable con las técnicas convencionales que se emplean en la sala de un hospital o de un centro de rehabilitación, las diferencias son evidentes.

Los estudios en Cuba se inclinan en lo particular a considerar los beneficios de *combinar* la equinoterapia a partir de la evaluación individual de la forma de expresión del síndrome invalidante, con otras técnicas de rehabilitación desarrolladas en el contexto natural del centro de equitación, entre ellas: fisioterapia, terapia ocupacional, educación especial, logopedia, arte-terapia, intervención familiar y comunitaria. Prácticas de amplio dominio en el sector deportivo cubano.

Un argumento a favor de la equinoterapia desde nuestro punto de vista, es que entre jinete y el caballo se produce una comunicación extra verbal, sucede un intercambio de información sensorial y auditiva nueva, el caballo percibe al jinete y sus características, y estas influyen en su estado emocional y desempeño, de igual forma el jinete reconoce las características del animal y le genera respuestas complejas organizadas en su sistema nervioso. No hay un equipo de mecanoterapia en un departamento de fisioterapia que pueda reproducir la compleja estimulación del movimiento que produce el caballo con su desplazamiento tridimensional. Variados son los ejercicios que pueden realizarse sin la participación del caballo, pero la mayoría son mucho menos divertidos para el niño que los que se realizan en el curso de la equinoterapia.

La equinoterapia en Cuba se inició como una buena idea, defendida con energía y entusiasmo por un grupo de personas con la visión de lo que podía ayudar la actividad curativa e incrementar la calidad de vida y el desempeño funcional de los discapacitados.

En relación a la equinoterapia, es imprescindible un desarrollo organizado, científicamente documentado, planificado, que parta en primer lugar de la capacitación

de los profesionales que van a emplear el procedimiento y la garantía de los recursos imprescindibles para un uso eficaz y seguro.

Precisamente los problemas a enfrentar desde el ángulo de los recursos a destinar y el costo del proceder resulta un problema social en Cuba, donde las limitaciones del bloqueo norteamericano por un lado y la falta de estudios sistematizados sobre el tema, limitan el desarrollo de los conocimientos científicos sobre el tema, lo que afecta la necesaria contribución de los esfuerzos a nivel territorial o sectorial, para armonizar las complejas interrelaciones entre la ciencia, la tecnología y la solución de este problema social.

En el sentido amplio del análisis se puede apreciar que el problema social de la ciencia y la tecnología en el caso del tema de la equinoterapia, no constituye un fenómeno nuevo analizado por la Ciencias Sociales, sino que tiene su génesis en las mismas condiciones socio-históricas, económicas y políticas que tiene que enfrentar Cuba como país subdesarrollado,

Es una práctica universal que se reservan para sí y para los que tienen recursos financieros suficientes –sin incluir el bloqueo que lo agrava- para acceder a la producción científica y de bienes intensivos de tecnología, lo que deriva entonces en uno de los grandes problemas sociales que hoy día enfrenta la humanidad para su desarrollo.

En realidad, la importación de tecnologías por parte de los países subdesarrollados, lejos de permitir la obtención de los objetivos del desarrollo esperado, se ha venido a sumar al conjunto de los factores que refuerzan la situación de dominación extranjera que sufren la mayoría de los países del Tercer Mundo y contribuye a la reproducción del atraso y el subdesarrollo. Esto constituye otro de los grandes problemas sociales que enfrenta la humanidad.

Por otra parte, los países subdesarrollados tienen que enfrentar la elevación considerable en los costos de las tecnologías importadas debido a una mayor pretensión de los derechos de propiedad intelectual a nivel internacional. Los gastos en inversión y desarrollo y su adecuada asignación entre los distintos sectores socio-económico son factores determinantes para competir con la posibilidad de éxito en un mercado mundial altamente sensible a los últimos adelantos de la ciencia y la tecnología. Por lo que esto constituye otro de los grandes problemas sociales que enfrenta la humanidad provocado por su mal empleo en determinados países.

Otro de los grandes PSCT se enmarca en que los países industrializados invierten en investigación y desarrollo unos ciento noventa y cinco mil millones de dólares anuales, en tanto los países subdesarrollados, apenas unos 10 mil millones de dólares por año, y es donde reside las tres cuarta parte de la población mundial.

El desarrollo de la Ciencia y la tecnología necesita de un replanteo del modo tradicional de enfocar la solución de sus problemas, enfocado en las necesidades de los pueblos del

sur, pues se han producido grandes descubrimientos en el campo de lo biológico y hasta químico, de fenómenos y procesos que involucran la salud del hombre en su integración con la naturaleza y su acción social, que en los países capitalista se ocupan de degradar hasta límites de hacer desaparecer la especie humana, como expresara Fidel en la conferencia mundial sobre medio ambiente en 1992. De ahí surge un pensamiento biótico, de conciencia ecológica y una nueva cultura que se abre paso con grandes desafíos para la sobrevivencia de la humanidad. Existen varios factores que han atentado y atentan contra el desarrollo de la ciencia y se dan por igual en todos los países subdesarrollados en mayor o en menor medida.

Entre ellas tenemos la enajenación de la ciencia con la producción, una consecuencia de esto ha sido la baja capacidad de producción científica y de generación de tecnología. La polarización del sistema científico técnico internacional, este está dividido en dos polos, en el primero recae el peso y la orientación de la ciencia, en el otro la debilidad de las instituciones científicas de los países subdesarrollados, esto no es una situación conyugal sino estructural que se consolida y ahonda, lo que consolida la tesis de que la polarización es una propiedad estable del sistema científico internacional. El ambiente desfavorable en lo político y económico desestimula la ciencia e incentiva la fuga de cerebros.

La investigación original se subvalora, la comunidad local no confía lo suficiente en sí misma y busca los criterios de valoración en el exterior, se pierde el interés de sus miembros en comunicarse entre ellos, sobre todo los de más alta calificación que tienen acceso fácil al medio internacional, el investigador suele sufrir el reproche social por la escasa contribución que hace a la solución de los problemas del subdesarrollo, sin que esté garantizada la demanda social de su posible contribución.

También se habla del robo de cerebro en el sentido de una orientación exógena del trabajo científico endógeno, en buena medida el sistema de producción de conocimiento en los países latinoamericanos están determinados por patrones científicos, criterios y selección de problemas que provienen del exterior.

La Revolución Científico-Técnica, tanto por su influencia sobre el desarrollo social en general como sobre el desarrollo de las Ciencias Médicas, ha representado una posibilidad extraordinaria de progreso para el proceso salud en el hombre. Esto de concreta en la mayoría de los indicadores como el aumento de la expectativa de vida, la sensible disminución de la morbilidad de enfermedades infecciosas y las enormes posibilidades que tienen a manos estas ciencias que no las tenían en el siglo pasado, ha mejorado las comunicaciones con las nuevas tecnologías de punta, el conocimiento cada día mayor del hombre en cuanto a los secretos de la realidad objetiva, el conocimiento de patologías desconocidas hasta entonces que afectaban la salud del ser humano y que hoy han tenido solución por la Ciencias Médicas.

Un componente de obligada referencia dentro del indicador de calidad de vida y el nivel de vida de la salud humana, por lo que los avances tecnológicos más recientes en el

ámbito particular de los servicios médicos constituye un elemento de vital importancia. Sin embargo, el desarrollo desproporcionado y la brecha existente entre los países desarrollados y subdesarrollados, hacen que este importante componente de calidad de vida sea una falacia para una gran parte de la población de mundo.

El alto costo de estas tecnologías encarece la atención médica sosteniblemente en los últimos años y establece el dilema de quiénes deben beneficiarse principalmente de ellos, los que pueden pagar, o los que tienen la sintomatología adecuada para su uso más eficaz. Estas técnicas se emplean indiscriminadamente y ocasionan, en no pocos casos, cierta indisposición del paciente que se ve sometido a un procedimiento caro y resultados poco convincente o conocido.-Por otra parte, el problema de la información científica cada vez se muestra más candente en la medida en que las potencias dominan la producción y la diseminación de ésta con una franca tendencia a circular en una misma dirección.

Los países subdesarrollados consumen fundamentalmente una información elaborada por los países desarrollados, lo que entraña una forma de dominación sutil pero terriblemente eficaz, ya que tienen el acceso a lo más novedoso en las Ciencias Médicas para el tratamiento a los pacientes.

A menudo la alta tecnología se importa de otra nación más desarrollada y se utiliza sin tener en cuenta las características locales y en ocasiones no están acompañadas por un uso justificado y por el desarrollo de un personal calificado y como consecuencia se presenta dificultades en el mantenimiento, los resultados no son enteramente satisfactorios.-Y no obstante cada año los precios aumentan en proporción muy superior al costo de la vida, convirtiéndose esto en un grave problema social.

Gran parte de los problemas que aquejan al mundo actual, en materia de salud por el mal uso de la ciencia y la tecnología, podrían resolverse fácilmente si estas se pusieran al alcance de todas las sociedades de forma noble y justa.

Cuba es un país del Tercer Mundo, pero comparte muchos de las soluciones a los problemas sociales que hoy aquejan a la humanidad, derivados del mal uso de la ciencia y la tecnología por los países ricos, sobre todo en el plano de la salud por las políticas imperiales. Si se pretende evaluar el estado del desarrollo de nuestros países y las alternativas de su desenvolvimiento, resulta de obligado análisis la situación científico-tecnológica no sólo por su importancia para el proceso de desarrollo en la industrialización, sino también para la transformación cualitativa de todas las esferas de la vida social ya que todas tienen un carácter social.

Gracias a las conquistas sociales de la Revolución Socialista, se puede hacer más con menos de forma eficiente. Se cuenta con el potencial humano necesario para ello, y tenemos el principal, el potencial científico. Se dispone de científicos y técnicos al servicio de la salud del pueblo, de la satisfacción de las grandes necesidades, que se conjugan con las proféticas palabras del Líder indiscutible de la Revolución cuando

dijera en la década del 60 que "El futuro de este País ha de ser un futuro de hombre de ciencias..."

En este contexto, el diseño y aplicación de la política de salud cubana refleja un significativo esfuerzo encaminado a enfrentar las dificultades en virtud de la voluntad política que priorice el nivel de salud de la población. La política de crear centros donde se materialicen la investigación, el desarrollo y la producción, es el resultado de una filosofía nueva y prometedora, que reconoce la necesidad de desarrollar una capacidad tecnológica endógena no solo para asimilar y adoptar la nueva tecnología impartida en condiciones apropiadas, sino también hacer frente a las necesidades del país.

Por tanto, no existe ninguna tecnología aún la más sofisticada a las que no acceda la organización de la salud pública cubana, y por tanto, toda la población, lo que se pone de manifiesto entre los logros más importantes del desarrollo científico-tecnológico. De esta forma Cuba ha alcanzado niveles de salud comparable a los países más desarrollados.

Resultados

Un desafío a las ciencias médicas lo constituyen las sustancias nocivas y desechos en general vertidos al medio ambiente, producto de la actividad productiva humana, que constituye una agresión constante al medio ambiente con el resultado de que la biosfera ha ido perdiendo su capacidad de autodepuración y reciclaje natural.

El hombre, sin proponérselo, por el mal uso de la ciencia y la tecnología en correspondencia al sistema social, ha alterado los ciclos naturales del planeta que habita, ha roto o interrumpido su equilibrio ecológico, con todas las consecuencias negativas para el conjunto de los seres vivos, incluía la salud del hombre.

Relacionando la presente investigación con las transferencias de tecnología, la innovación y la racionalización que se han realizado para la sustitución de tecnología se puede referir que una de ellas está encaminada al tratamiento de diversas patologías mediante la hipoterapia activa y pasiva.

En este proceder está presente la innovación y la racionalización de los recursos que se ponen al servicio de esta terapia en beneficio de los niños discapacitados. Entre los resultados logrados están la silla de montar, para el tratamiento de equinoterapia en los pacientes discapacitados, por la necesidad de resolver la montura con características adecuadas a las de este tipo de paciente y ajustándonos a las exigencias del personal calificado en esta tarea y teniendo en cuenta que para la rehabilitación de estos niños, se debe estar lo más pegado posible a la piel del caballo. Se debe destacar que dicha montura se realiza no con los materiales propios de una silla normal sino con los que han sido capaces de hacer en nuestro país, debido a su alto costo por unidad en el extranjero.

Valorando la necesidad de este aditamento se han realizado otras mejoras que permiten desarrollar algunas características importantes en este tipo de terapia y analizar sus resultados en el uso de la montura que se les brinda a los pacientes, ofreciéndoles una solución inmediata para así resolver esta dificultad existente en nuestro país.

Además se han creado medios para sustituir equipos como algunos de los instrumentos que se emplean con más frecuencia, entre ellos las bañeras para el masaje subacuático, bañeras de hidromasajes, bañeras electro acuáticas, y bañeras médicas entre otras, esto es para tratamientos de hidromasajes, además de mesas de verticalización, aparatos de gimnasia con resistencia flexible y dispositivos para ejercicios en la suspensión y descarga, materiales y equipos para terapias ocupacionales cognoscitivas orientadas a la atención como memo fotos de objetos, alimentos y animales de mundo, así como asociación con animales, colores, imágenes secuenciales entre otros, para el tratamiento con niños autistas y de déficit de la atención, juegos de destreza para a psicomotricidad y otros.-Es curioso observar que muchos de los equipos creados en Cuba, a pesar de su bajo costo, sean diseñadas en países con alto desarrollo científico-técnico (Estados Unidos, Canadá, Alemania, Inglaterra, Francia, etc.) con precios más de 10 veces mayores a los cubanos.

Esto es debido a que precisamente en estos países es donde se encuentran los instrumentos necesarios, la información más reciente y el personal calificado para llevar a cabo estas investigaciones y producir estos equipamientos que ofertan no para la salud del ser humano, sino para la salud del mercado que representan.

Se debe expresar que la equinoterapia pese a la carencia de recursos motivadas por el bloqueo y pese a los grandes esfuerzos que hacen todos los centros habilitados del país, para poder continuar el trabajo de la rehabilitación mediante esta terapia con equinos y los resultados positivos en la mejoría de la calidad de vida de los niños, aún es insuficiente su desarrollo como terapia adecuada a los incapacitados y requiere de mayor cultura e integración social, para lograr resultados superiores del aporte científico, que beneficiará entre otros: a los perfiles de la profiláctica y terapéutica en el país, ayudando en la formación de nuevos profesionales, promover la igualdad de género, reducir la tasa de mortalidad infantil.

Los aspectos negativos en la carencia de recursos como equipamiento para equinos, sillas, mantas, paños y cascos para montar, entre otros, y los equipos para el trabajo de motricidad y psicomotricidad para las diferentes patologías, intercambio de información con centros especializados en el mundo, la creación de clínicas para equinos, constituyen la vía para no tener que gastar cuantiosos recursos en adquirir equipos y medicamentos costosos en mercados lejanos debido al Bloqueo.

En la equinoterapia terapia está presente la multilateralidad de un conjunto de ciencias como las médicas, Veterinarias, Pedagógicas, Psicológicas, Logopedia, Biomecánica médica, traumatología, ortopedia, gimnasia terapéutica, Cultura física, fisiología, Morfología, Rehabilitación física, entre otras que conforman un equipo

multidisciplinario y que tienen que estar altamente preparados desde el punto de vista profesional.

Todo hombre de ciencia ha de regirse por la regla de oro de quien produce conocimiento o sea: “Todo lo que hago debe tener una finalidad humanista”. Así como ser responsable de la investigación desde el inicio hasta su aplicación y mantener en todo momento su ética, que incluye honestidad, veracidad, responsabilidad, ponderación, justicia, modestia y patriotismo.

Conclusiones:

- La equinoterapia constituye una alternativa viable y eficaz para el manejo rehabilitador en niños con discapacidad infantil. Esta experiencia no sólo es enriquecedora para los niños sino también para los padres y demás personas relacionadas con ella, entre otros aspectos que se destacan en este tipo de actividad, dada en la mejor comprensión hacia las personas con discapacidad y el reconocimiento de su valor como seres humanos por parte de los demás, lo que contribuye a una mejor integración social de las mismas.
- En las condiciones del mundo globalizado en que vivimos hoy, el uso de estos conocimientos en el proceso salud-enfermedad resulta un gran impacto para la sociedad, puesto que crea grandes asimetrías en cuanto al acceso a los medios que se utilizan para el tratamiento.
- Cuba realiza grandes esfuerzos para contribuir con la salud de estos pacientes, pero como país del Tercer Mundo también adolece de recursos materiales imprescindibles para llevar a todos los municipios estos procedimientos terapéuticos, determinantes en la salud de los niños con estos tipos de patologías.
- La solución a ese problema social es la realización de investigaciones orientadas a buscar tecnologías endógenas y equipamientos que sustituyan importaciones, así como trabajar de conjunto con los territorios para aportar determinada masa de equinos destinada a la terapia y las investigaciones, con el fin de lograr mayores resultados científicos y generalizar su empleo a nivel nacional.

Referencias bibliográficas

- Edith Gross Naschert. Equinoterapia la rehabilitación por medio del caballo _ México _ 2006, Editorial Trillas.
- Potter JT, Evans JW, Nolt BH Jr. Therapeutic horseback riding. J Am Vet Med Assoc 1994 Jan 1;204(1):131-3

- Pérez Álvarez L. La equinoterapia en el tratamiento de la discapacidad infantil. Revista Archivo Médico de Camagüey. Vol. 12. No. 1. Año 2008..
- Edith Gross Naschert. Equinoterapia la rehabilitación por medio del caballo _ México _ 2006, Editorial Trillas.
- Organización Mundial de la Salud. Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y la Salud, 2004.
- Memorias del XII Congreso Internacional de Equitación Terapéutica desarrollado en Brasil en el 2006
- Davis E, Davies B, Wolfe R, Raadsveld R, Heine B, Thomason P, Dobson F, Graham HK. A randomized controlled trial of the impact of therapeutic horse riding on the quality of life, health, and function of children with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol. 2009 Feb;51(2):111-9.
- Ercilla Arana M. y Espinoza Valdés R. (2006) Tecnología apropiada: concepción para una cultura. Editado en Tecnología y sociedad por GEST Pág. 19
- Gross Naschert. E. (2006) Equinoterapia la rehabilitación por medio del caballo _ México _, Editorial Trillas.
- Lecturas de filosofía Salud y Sociedad. Colectivo de Autores. Editorial de Ciencias Médicas La Habana 2000
- Medicina General Integral. Volumen 1. Editorial de Ciencias Médicas. La Habana 2001
- Núñez Jover, J. (1999) La ciencia y la tecnología como procesos sociales., Editorial Félix Varela, La Habana.
- Potter JT, Evans JW, Nolt BH Jr. Therapeutic horseback riding. J Am Vet Med Assoc 1994 Jan 1;204(1):131-3.
- Reynel A Llanes Belett. Glosario Filosófico. Editorial de Ciencias Médicas. La Habana 2007.
- Reynel A Llanes Belett. Lecturas Complementarias para profundizar y actualizar los conocimientos de Filosofía. Editorial de Ciencias Médicas. La Habana. 2011.

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Díaz Valdés, J., González Pérez, E. R., Torres García, L. M., & Velastegui López, L. E. (2021). La equinoterapia como una alternativa terapéutica dirigida al tratamiento de la discapacidad infantil y su impacto en el proceso de rehabilitación. *Anatomía Digital*, 4(2), 181-194. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i2.1719>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.

