

Estrategias para aumentar la producción científica desde el pregrado

Strategies to increase scientific production from undergraduate



Yuri Castro-Rodríguez^{1*}

¹Magister en Educación. Editor Adjunto. Docente del posgrado de Periodoncia. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Odontología. Lima-Perú.

*Correspondencia: (Y. Castro-Rodríguez). Correo electrónico: yuricastro_16@hotmail.com



Citar como: Castro-Rodríguez Y. Estrategias para aumentar la producción científica desde el pregrado. 16 de Abril. 2018;57(269):145-146.

Durante la etapa universitaria realizar investigaciones científicas permite desarrollar el pensamiento crítico, adquirir habilidades de búsqueda de la información así como analizar y aplicar la toma de decisiones basada en la evidencia al momento de diagnosticar y planificar los tratamientos de los pacientes.

La investigación es complementada por la producción científica, la cual permite difundir el conocimiento logrado principalmente a través de artículos publicados en revistas científicas. La cantidad de artículos publicados en revistas indizadas por parte de estudiantes universitarios es escasa y se reportan frecuencias del 11 % en Colombia¹, 10 % en Chile² y 10 % en Perú³. Estos datos que reflejan una limitada cultura y política científicas dentro de las facultades y claustros universitarios.

La baja producción científica y creación de conocimiento por parte de estudiantes dentro de los claustros universitarios da cuenta de las limitaciones del sistema universitario. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO por sus siglas en inglés), la Universidad es el lugar donde se desarrolla la investigación científica y se realiza la transferencia del conocimiento⁴.

Considerando que la investigación científica y comunicación científica constituyen un proceso indivisible que se denomina producción científica o

producción académica⁵; este modelo del estudiante como investigador y productor de conocimiento orientado por el método científico no ha penetrado orgánicamente en el diseño curricular de las carreras de las Ciencias de la Salud en muchos países.

Para un estudiante el publicar artículos científicos le permite finalizar el proceso de investigación, desarrollar su criterio científico, ampliar su hábito por la investigación además generarle satisfacción al incrementar su prestigio y reputación en la ciencia. Lamentablemente dentro de una universidad parece instaurarse una cultura de “investigar... pero no publicar”, al parecer por una deficiencia en lograr la estimulación y motivación para que las investigaciones terminen siendo publicadas o por desconocimiento de que la producción científica es un complemento obligatorio de toda investigación; esto debido a que si la investigación no es producida y difundida no existe.

La Odontología no es ajena a la problemática y la producción científica es escasa tanto a nivel de posgraduados como en el pregrado. Al 2016 el aporte mundial de la producción científica odontológica cubana fue del 0,06 % mientras que a nivel latinoamericano fue de 1,3 %⁶.

Los antecedentes plantean que la producción científica de los estudiantes relacionados a las Ciencias de la Salud es baja y contradice una de las funciones

clave de la Universidad, tomando en cuenta el concepto de Sociedad del Conocimiento⁷. En una sociedad basada en el conocimiento, las universidades se convierten en un elemento clave para su generación⁸.

Pese a la falta de una cultura de producción del conocimiento, algunos estudiantes han logrado publicar artículos ya sea de forma individual y/o con asesoría docente y corresponden al grupo estudiantil que probablemente continuarán con la carrera científica en los posgrados.

Algunos estudios indican que existen ciertos factores que se relacionan positivamente con el hecho de producir artículos científicos: el pertenecer a una sociedad científica estudiantil, contar con una adecuada asesoría docente o haber participado en grupos de estudio favorecen e influyen positivamente en la motivación de publicar artículos científicos^{8,9}.

De esta forma, dentro de una facultad de Odontología sería muy recomendado la implementación de estrategias dirigidas a estimular la producción científica estudiantil mediante la participación activa en eventos científicos, así como la publicación en revistas, lo que sin duda elevará el perfil investigativo del egresado y le permitirá practicar eficazmente la medicina basada en la evidencia. Dentro de esta implementación se sugiere la creación de sociedades científicas estudiantiles, unidades científicas estudiantiles, grupos de investigación estudiantil, participación de estudiantes en congresos y eventos académicos así como otorgarles la oportunidad para que ellos mismos puedan organizar este tipo de eventos.

Basados en las experiencias propias e internacionales, se recomienda que dentro de una facultad se estimule la

creación de revistas científicas estudiantiles, así como aumentar la periodicidad de las que ya pudieran existir sin perder el rigor y la calidad científica, a la vez que se potencie en los estudiantes el incentivo a participar en congresos y jornadas científicas, donde se socialicen y consoliden los resultados científicos como preámbulo a la publicación científica.

Referencias

1. Pachajoa-Londoño H. Publicación de artículos originales desde el pregrado en una revista médica colombiana entre 1994- 2004. CIMEL 2006;11(1):24-26.
2. Martínez J. Presencia de estudiantes de medicina en una revista médica de circulación nacional. En: Libro de Resúmenes del XIX Congreso Científico Internacional de la FELSECEM. Antofagasta: FELSECEM; 2004:5.
3. Castro-Rodríguez Y. Factores que contribuyen en la producción científica estudiantil. El caso de Odontología en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos Perú. Educ Med. 2018. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1016/j.edumed.2017.10.002> [en prensa]
4. Organización de la Naciones Unidas. UNESCO. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior - 2009: La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo. París; 2009.
5. Maletta H. Epistemología aplicada: Metodología y técnica de la producción científica. Lima: Consorcio de Investigación Económica y Social. 2009.
6. SCImago Journal & Country. 2016 [Consultado 15 marzo 2018]. Disponible en: <http://www.scimagojr.com/countryrank.php?area=3500®ion=Latin%20America>
7. Oliveira DG, Gomes DL. Percepción de plagio académico entre estudiantes de un curso de odontología. Rev Bioét. 2015;23(1):142-51.
8. Robles-Jopia P, Sánchez-Ortiz A, Ramírez-Correa. Factores que influyen en la producción científica en la Universidad Católica del Norte. Univ Gest TI. 2016;6(1):33-39.
9. Gutiérrez C, Mayta-Tristán P. Publicación desde el pregrado en Latinoamérica: importancia, limitaciones y alternativas de solución. CIMEL. 2003;8:53-60.



Este artículo de [Revista 16 de Abril](#) está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, [Revista 16 de Abril](#).

Revisiones bibliográficas: ¿importantes o no?

Bibliographic review: ¿are they important or not?



Idioel Abreu La Rosa^{1*}

¹Estudiante de 4^{to} año de Medicina. Alumno Ayudante de Medicina Interna. Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Cienfuegos-Cuba.

*Correspondencia: (I. Abreu La Rosa). Correo electrónico: medialr951118@ucm.cfg.sld.cu



Citar como: Abreu I. Revisiones bibliográficas: ¿importantes o no? 16 de Abril. 2018;57(269):147-148.

Sr. Director

He observado con frecuencia que en los eventos científicos estudiantiles para la presentación de las revisiones bibliográficas (RB) exigen que los autores estén cursando los dos primeros años del pregrado, o sea, el ciclo de las disciplinas básicas. Este es un fenómeno que se presenta tanto a nivel local como nacional, de acuerdo a las convocatorias lanzadas por los organizadores.

Quizás sea para fomentar el desarrollo de investigaciones originales desde la etapa estudiantil, a lo que el autor no se opone, pero ¿acaso las RB no contribuyen al desarrollo científico? De acuerdo con las Normas de Estilo de Presentación de Investigaciones Científicas (EPIC), las RB alcanzan suma importancia, puesto que la amplia dispersión de artículos originales impide a los investigadores y especialistas leer toda la información publicada¹. De ahí parte la función principal de las RB, la recopilación compacta de información actualizada.

Otra función importante es detectar nuevas líneas de investigación¹, pues durante la búsqueda se revelan lagunas de conocimientos y surgen interrogantes que serían los denominados problemas científicos, base fundamental para el desarrollo de las investigaciones.

Por otra parte, todo estudio debe estar sustentado por una búsqueda actualizada, donde se determine, por ejemplo, los antecedentes del problema, la situación en el contexto actual, etc.

Considero que el objetivo no debe ser limitar el trabajo científico de los estudiantes, sino ampliar el espectro de oportunidades. Lo importante es que el tema sea relevante y desarrollado con la adecuada metodología, y que los estudiantes puedan divulgar sus investigaciones, porque es el único espacio donde se puede hacer y donde se conoce si el trabajo necesita arreglos o no para ser publicado. La publicación debe ser el final de toda investigación o resultado científico y mientras mayor sea el número de personas que revisen y critiquen los trabajos de los estudiantes, mayor será la calidad con la que se presenten a las revistas.

Si se acepta que los estudiantes de años superiores presenten RB, los que se encuentran en los primeros años de la carrera se enfrentarían desde el inicio a estudiantes con mejor preparación y práctica investigativa, lo que constituye un entrenamiento y, sin dudas, una forma de superación.

No se concibe que se acepten y/o se premien trabajos en estos eventos teniendo en cuenta el año académico y no la calidad desde el punto de vista

metodológico y científico. Por otra parte, lo verdaderamente trascendental no son los premios individuales que se puedan obtener, pues los verdaderos hombres de ciencia se deben sentir premiados cuando sea la ciencia la que resulte ganadora.

Conflicto de intereses

Ninguno.

Referencias

1. Colectivo de autores. EPIC: Estilo de Presentación de Investigaciones Científicas. 4 ed. La Habana: 16 de abril; 2014.



Este artículo de [Revista 16 de Abril](#) está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, [Revista 16 de Abril](#).

Papel de las revistas científicas estudiantiles en la difusión de conocimientos en pregrado



Paper of the scientific student journals in the diffusion of knowledge in undergraduate

Fernando de la Mora Martín^{1*}, Katheryn Aguiar Ivargollin²

¹Estudiante de 5^{to} año de Medicina. Alumno Ayudante de Medicina Intensiva Pediátrica. Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Raúl Dorticós Torrado". Cienfuegos-Cuba.

²Estudiante de 4^{to} año de Medicina. Alumno Ayudante de Medicina Interna. Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Raúl Dorticós Torrado". Cienfuegos-Cuba.

*Correspondencia: (F. de la Mora Martín). Correo electrónico: meddcmmf940909@gmail.com



Citar como: de la Mora F, Aguiar K. Papel de las revistas científicas estudiantiles en la difusión de conocimientos en pregrado. 16 de Abril. 2018;57(269):149-150.

Sr. Director

Las revistas científicas se establecen como el principal órgano de difusión científica y de conocimientos implícitos. El tiempo invertido en la lectura de un manuscrito, la sacrificada dedicación en la revisión, edición y posterior publicación, las convierten en un invaluable motor de producción de conocimientos en la comunidad científica.

Las universidades vienen cumpliendo un doble rol al ser motivadoras en la edición de revistas científicas y por otra parte convertirse en consumidores de la producción científica a través de la utilización de la principal fuente de la materia prima producida por las revistas como son los artículos científicos.

De esta manera, las universidades tienen el compromiso de refrescar el saber humano y brindar los conocimientos ineludibles para orientar el rumbo de la sociedad; sin embargo, en muchas ocasiones existen diversas falencias en este ámbito en las respectivas instituciones donde no se hace énfasis en la potencialización de estos roles¹.

Resulta importante identificar el impacto de las revistas científicas en la difusión de conocimientos en pregrado. Este factor de impacto es medido a través de las citas a la

revista, al autor o al artículo en cuestión, jugando un papel fundamental en esto la cantidad de indexaciones que posea la revista, siendo no solo importante esto último para los autores sino también para las propias revistas.

A pesar de esto, muchas investigaciones estudiantiles nunca llegan a publicarse por la escasez de medios y de espacios académicos que guíen a los estudiantes en la preparación y producción correcta de sus manuscritos¹. Existe una tendencia ascendente hacia el crecimiento en la producción de revistas científicas electrónicas estudiantiles de Ciencias Médicas, particularmente en el área de Latinoamérica y el Caribe. En Cuba, la investigación científica y la publicación como conclusión del ciclo científico, es parte de la formación del pregrado y actualmente es baja, a pesar de que existen diversos eventos que deben tributar a la socialización de los resultados en las revistas estudiantiles, y al existir esta dificultad los estudiantes se desmotivan.

Al navegar por la red telemática de salud de Cuba (Infomed www.sld.cu) encontramos registradas las revistas científicas estudiantiles *Universidad Médica Pinareña* de Pinar del Río, la *Revista 16 de Abril* de La Habana,

Ciencimed de Ciego de Ávila, 2 de diciembre de Granma y *Progaleños* de Camagüey. Este incremento objetivo de revistas estudiantiles contribuye al desarrollo científico técnico de cada territorio y a la solución de los problemas de salud existentes, tal y como plantea el objetivo específico décimo tercero de las Bases del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030: Visión de la Nación, Ejes y Sectores Estratégicos, que indica impulsar la formación de potencial humano de alta calificación y la generación de nuevos conocimientos, garantizando el desarrollo de las universidades y la educación en general, sus recursos humanos e infraestructura².

En la búsqueda se puede constatar elementos que permiten determinar los principales elementos de contenido y forma que debe contemplar una revista científica electrónica estudiantil, con apego a las normas internacionales para este tipo de publicaciones, garantizando la calidad requerida, pero sin perder de vista que debe existir un proceso de revisión de la garantía y calidad de los equipos editoriales a los que los autores conceden toda la confianza de su investigación.

Sin embargo, otras fundadas por estudiantes como la *Revista Finlay* de Cienfuegos han dejado de ser editadas y publicadas por estudiantes de pregrado, al ir creciendo en calidad y confiabilidad pasando a ser indexadas en la categoría de revistas de primer nivel en Cuba, por lo que los estudiantes no pueden publicar como primeros autores las investigaciones que han llevado a cabo, y por tanto los cohiben de la socialización de los resultados, sépanse entonces las ventajas de ser primer autor de una publicación para realizar ejercicios de superación en el postgrado.

Si bien este proceso no es nada fácil, la meta de indexar, cumplir criterios y lograr ser una revista de alto impacto conlleva una dedicación, pasión y perseverancia que hoy por hoy se traduce en el nacimiento de nuevas

revistas científicas. Así las revistas científicas estudiantiles pueden cumplir el rol de formadoras de editores científicos que a su egreso como profesionales de la salud pública cuenten con mayores destrezas para desempeñarse como editores en revistas biomédicas y les permita a éstas una continuidad de personal apto a nivel editorial¹.

Sin dudas resultará la participación de los editores desde el pregrado con los editores expertos una fortaleza para los Consejos Editoriales de los Grupos Científicos Estudiantiles, trazando las líneas de desarrollo desde los primeros años de formación y garantizando la continuidad de lo alcanzado, formando investigadores y editores para las revistas de profesionales que permitan aspirar a mayores impactos para sus revistas. Avanza la informatización en el país, el espacio digital se convierte cada día en un nuevo escenario de formación y tenemos ante nuestros ojos el futuro del desarrollo de la medicina cubana. Hagamos de las revistas estudiantiles verdaderos espacios de difusión de la ciencia y la técnica hacia la universalización y el desarrollo sostenible.

Conflictos de intereses: Ninguno.

Referencias

1. Ríos González CM, Carvajal Tapia AE. El rol de las revistas científicas estudiantiles en la difusión de conocimientos en pregrado. *MedUNAB* [Internet]. 2016 [citado 1 abr 18]; Vol. 19(1): [aprox. 7-8 p.]. Disponible en: <http://revistas.unab.edu.co/index.php?journal=medunab&page=article&op=viewArticle&path%5B%5D=2616>
2. Partido Comunista de Cuba. Documentos del 7mo. Congreso del Partido Bases del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030: Visión de la Nación, Ejes y Sectores Estratégicos. Periódico Granma. 2016 [citado 1 abr 18]; pág. 18. Disponible en: <http://www.granma.cu/file/pdf/gaceta/%C3%BAltimo%20PDF%2032.pdf>



Este artículo de *Revista 16 de Abril* está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, *Revista 16 de Abril*.

Incidencia de la hemorragia digestiva alta en el adulto mayor. Banes 2013-2017

Incidence of the upper gastrointestinal bleeding in the older adult. Banes 2013-2017



Juan Pablo Ricardo Pérez¹, Héctor Alejandro Santiesteban Fuentes¹, Yoander Nápoles Zaldívar^{2*}, Natalio Bairán Ayala³, Daniel José Guillén Peregrín³

¹Estudiante de 5^o año de Medicina. Alumno Ayudante de Cirugía General. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Hospital Clínico Quirúrgico Docente Dr. Carlos Font Pupo. Holguín-Cuba.

²Estudiante de 5^o año de Medicina. Alumno Ayudante de Medicina Interna. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Hospital Clínico Quirúrgico Docente Dr. Carlos Font Pupo. Holguín-Cuba.

³Especialista de I grado en Cirugía General. Profesor instructor. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Hospital Clínico Quirúrgico Provincial Lucía Íñiguez Landín. Holguín-Cuba.

Recibido: 26/09/17 | Revisado: 20/03/18 | Aceptado: 27/10/18 | Online: 30/10/18

*Correspondencia: (Y. Nápoles Zaldívar). Correo electrónico: ynap@nauta.cu



Citar como: Ricardo JP, Santiesteban HA, Nápoles Y, Bairán N, Guillén DJ. Incidencia de la hemorragia digestiva alta en el adulto mayor. Banes 2013-2017. 16 de Abril. 2018;57(269):151-156.

Resumen

Introducción: La hemorragia digestiva alta es un problema de salud de elevada frecuencia y una de las principales causas de ingreso hospitalario. La forma aguda de presentación con importantes repercusiones sistémicas pone a prueba la pericia y experiencia del equipo médico que atiende al paciente.

Objetivo: Caracterizar el comportamiento de la hemorragia digestiva alta en el adulto mayor en el Hospital Clínico Quirúrgico de Banes durante el periodo de enero 2013 a enero 2017.

Materiales y Métodos: Se realizó un estudio observacional descriptivo transversal en los pacientes diagnosticados con hemorragia digestiva alta en el Servicio de Guardia del Hospital Clínico Quirúrgico de Banes en el período comprendido de enero de 2013 a enero de 2017.

Resultados: Se obtuvo que la hemorragia digestiva en el adulto mayor predominó en las edades de 70-79 años, en el sexo masculino (n=53) y en la raza blanca (n=63). La etiología que primó fue la gastritis erosiva en 21 casos. Los sangramientos de moderada intensidad fueron los más relevantes en el momento del diagnóstico y un 96 % de los pacientes resolvió con un tratamiento médico, con una supervivencia de 93,3 %.

Conclusiones: La mortalidad en el adulto mayor por hemorragia digestiva alta fue muy baja, fruto del trabajo mancomunado entre internistas y cirujanos.

Palabras clave: hemorragia gastrointestinal, anciano, gastritis, úlcera duodenal, neoplasias

Abstract

Introduction: The upper gastrointestinal bleeding is a health problem of high frequency and one of the main causes of hospital admission. The acute form of presentation with important systemic repercussions puts on approval the skill and experience of the medical team that assists the patient.

Objective: To characterize the behavior of the upper gastrointestinal bleeding in the older adult in the Surgical Clinical Hospital of Banes during the period of January 2013 to January 2017.

Materials and Methods: An observational, descriptive and cross-sectional study was conducted in patients diagnosed with an upper gastrointestinal bleeding in the Service of Guard of the Surgical Clinical Hospital of Banes during the period of January 2013 to January 2017.

Results: The upper gastrointestinal bleeding in older adult prevailed in the 70-79 year-old ages, in the male sex (n=53) and in the white race (n=63). The etiology that predominated was the erosive gastritis in 21 cases. The bleeding of moderate intensity was the most significant in the moment of the diagnosis and 96 % of the patients solved with a medical treatment, with a survival of 93,3 %.

Conclusions: The mortality in older adult for upper gastrointestinal bleeding was very low, fruit of the joint work between internists and surgeons.

Keywords: gastrointestinal hemorrhage, aged, gastritis, duodenal ulcer, neoplasms

Introducción

La hemorragia digestiva (HD) ha sido mencionada a lo largo de la historia. Hipócrates es el que hace la primera referencia 400 años ANE de algunos de sus síntomas¹, seguido por Claudio Galeno, médico griego. Más tarde, en el siglo II, Goldestein demostró y resaltó con más elocuencia la evidencia de la HD y de heces de color negro².

En la mayoría de los casos se presenta de forma aguda y con importantes repercusiones sistémicas como hematemesis, melena (heces blandas de color intenso alquitranado, muy malolientes), hipovolemia, anemia, pérdidas ocultas, vómitos de sangre fresca con coágulos sanguíneos o restos hemáticos oscuros denominados en poso de café, lo que obliga a adoptar medidas urgentes para estabilizar a los pacientes y efectuar un tratamiento específico adecuado².

En el caso particular del paciente anciano la etiología de la pérdida sanguínea incluye: las úlceras pépticas inducidas por fármacos, infección y/o sepsis, la hemorragia relacionada con la hipertensión portal y lesiones hemorrágicas no neoplásicas (Mallory-Weiss, esofagitis por reflujo, entre otras). Todas ellas suponen el 90 % de las causas. En los últimos años, se viene observando un aumento de la incidencia de la úlcera gástrica en detrimento de la duodenal, posiblemente debido a la

polifarmacia. Entre las causas menos frecuentes se encuentran la neoplasia y las lesiones vasculares esofágicas, gástricas o duodenales^{3,4}.

Múltiples son los factores pronósticos de la hemorragia digestiva alta (HDA) que obligan a guardar disposiciones especiales y realizar una pormenorizada atención, entre ellos: la edad superior a 60 años, hipovolemia severa, recidiva durante la hospitalización, alteraciones de la coagulación, comorbilidad elevada, hemorragia activa en el momento de la endoscopia, vaso visible, coágulo fresco adherido y úlceras de gran tamaño^{5,6}. La endoscopia digestiva alta es la prueba diagnóstica de elección para la HDA con una elevada sensibilidad y especificidad para la identificación y localización de las lesiones sangrantes. También permite obtener biopsias con el fin de excluir la presencia de células malignas y para determinar la presencia de *Helicobacter pylori*⁷.

El tratamiento quirúrgico sólo se debe utilizar cuando fracase el endoscópico o si existiera una recidiva de la hemorragia con repercusión hemodinámica, ya que la cirugía eleva mucho la mortalidad cuando se ha de realizar de urgencia, sobre todo en el paciente anciano⁸.

Si se considera que la HDA supone un 0,7-1,5 % de todas las urgencias hospitalarias, con tendencia al aumento, y que

se estima que para el año 2030 la población de ancianos casi se habrá duplicado^{9,10}, se puede incluir entonces, a la HDA, como un potencial problema de salud en el futuro, ya sea en cuerpos de guardia de cirugía como de medicina interna.

En Cuba, las personas mayores de 60 años constituyen el 14,7 % de la población. Para el 2025 se calcula que uno de cada cuatro cubanos tendrá 60 años y habrá 156 adultos mayores por cada 108 niños¹¹. Datos estadísticos de Salud en Cuba y Holguín, reflejan un aumento de la incidencia de HDA del 14 al 39 %. En el municipio Banes, durante el período comprendido del 2013 al 2017 la incidencia de esta enfermedad fue de 190 pacientes.

Objetivo

Caracterizar el comportamiento de la hemorragia digestiva alta en el adulto mayor en el Hospital Clínico Quirúrgico de Banes durante el periodo de enero 2013 a enero 2017.

Material y Métodos

Tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal en pacientes con HDA atendidos en el Hospital Clínico Quirúrgico Docente “Dr. Carlos Font Pupo” de Banes, durante el período de enero del 2013 a enero del 2017.

Universo y muestra

El universo estuvo representado por 190 pacientes que fueron diagnosticados con HDA, atendidos durante el período de tiempo seleccionado. Se seleccionó una muestra de 75 pacientes mediante un muestreo no probabilístico.

Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de HDA.
- Pacientes que presentaron en el momento del diagnóstico edad mayor de 60 años.

Criterios de exclusión

- Pacientes con historias clínicas incompletas.

VARIABLES

Se estudiaron las siguientes variables: *edad* (años cumplidos), dividida en los siguientes grupos: 60-69; 70-79; 80-89 y ≥ 90 ; *sexo*

(según sexo biológico); *raza* (blanca o negra); *etiología de la HDA*: gastritis erosiva, úlcera gástrica, úlcera duodenal, várices esofágicas, gastropatía portal, traumatismos y tumores; *intensidad del sangrado*: leve (paciente asintomático, constantes normales, piel normocoloreada, templada y seca), moderado (no hay taquicardia ni hipotensión en decúbito, pero pueden aparecer de manera discreta al incorporarse; se mantiene la diuresis; hay palidez mucosa y cierta frialdad acra; no hay hiperhidrosis), grave (en decúbito, pulso de 100-120 latidos por minuto (lpm) y presión arterial sistólica (PAS) de 80-100 mmHg; paciente pálido y frío con hiperhidrosis y pérdida de turgencia tisular; sensación de intranquilidad), masivo (taquicardia en reposo superior a 120 lpm, PAS < 80 mmHg; anuria, palidez grisácea y rasgos faciales afilados, sudoración viscosa, frialdad acentuada producida por vasoconstricción periférica y colapso venoso y estado estuporoso; en ocasiones se presentan convulsiones)^{5,6}; *tratamiento según diagnóstico etiológico*: médico o quirúrgico; *estado al egreso*: vivo o fallecido.

Procedimientos, recolección, manejo de datos y análisis estadístico

Se utilizaron los métodos empíricos, teóricos y estadísticos y para la recolección de los datos se revisó las historias clínicas individuales de los pacientes incluidos en el estudio y archivadas en el departamento de estadísticas del Hospital Clínico Quirúrgico “Dr. Carlos Font Pupo”.

Aspectos éticos

Se tuvieron en cuenta los principios éticos para investigaciones biomédicas con seres humanos. La investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la institución hospitalaria, manteniendo a su vez los principios de la bioética: beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia.

Resultados

En cuanto a la distribución de los pacientes por sexo y grupo etario, 53 correspondieron al sexo masculino para 70,7 %, y la edad predominante en ambos sexos fue de 70 a 79 años, con 28

pacientes, representando 37,3 % del total (tabla 1). Predominó la raza blanca con un 84 % del total.

Tabla 1. Distribución de pacientes con hemorragia digestiva alta según edad y sexo.

Edad	Sexo					
	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
60-69	12	16,0	5	6,7	17	22,7
70-79	19	25,3	9	12	28	37,3
80-89	15	20	3	4	18	24,0
≥ 90	7	9,3	5	6,7	12	16,0
Total	53	70,7	22	29,3	75	100

Tabla 2. Distribución de la etiología de la hemorragia digestiva alta según tratamiento.

Diagnostico etiológico	Médico		Quirúrgico		Total	
	n	%	n	%	n	%
Gastritis erosiva	20	26,7	1	1,3	21	28
Úlceragástrica	15	20	1	1,3	16	21,3
Úlceraduodenal	15	20	0	0	15	20
Varices esofágicas	8	10,7	1	1,3	9	12
Gastropatía portal	7	9,3	0	0	7	9,3
Tumores	4	5,3	0	0	4	5,3
Traumatismos	3	4	0	0	3	4
Total	72	96	3	4	75	100

La gastritis erosiva fue el diagnóstico etiológico más frecuente para un 28 % del total, seguido por la úlcera gástrica con 21,3 %. La conducta terapéutica más idónea para los pacientes fue el tratamiento médico para un 96 % del total. La gastritis erosiva fue a su vez la entidad que más requirió dicho tratamiento

médico con un 26,7 % (tabla 2). El sangrado de intensidad moderada estuvo presente dentro de 47 pacientes, lo que representa el 62,7 % del total. El 93,3 % de los pacientes egreso vivo. (Tabla3)

Tabla 3. Distribución de pacientes según intensidad del sangrado y estado al egreso.

Intensidad del sangrado	Vivo		Fallecido		Total	
	n	%	n	%	n	%
Leve	7	9,3	0	0	7	9,3
Moderado	47	62,7	0	0	47	62,7
Grave	16	21,3	2	2,7	18	24
Masivo	0	0	3	4	3	4
Total	70	93,3	5	6,7	75	100

Discusión

Al analizar la distribución por grupos de edades y sexo en la muestra bajo estudio, se comprobó que el mayor número de pacientes presentaba entre 70 y 79 años, coincidiendo con la diversas teorías sobre los cambios regresivos en el envejecimiento, muchos de ellos altamente predisponentes a la aparición de HD^{12,13}. En cuanto al sexo, predominó el masculino, lo cual se corresponde con la literatura revisada, donde el sangrado es mayor en hombres, esto es debido a la cultura étnica existente en la sociedad donde el hombre tiene una mayor predisposición a la adopción de hábitos enólicos, al tabaquismo, drogadicción, etc^{14,15}. Se observó un mayor predominio de la raza blanca, lo cual coincide con lo reportado en las literaturas donde autores como García *et al*¹⁴, Winograd y colaboradores¹⁶, así como García y otros¹⁷ plantean que el predominio es en la raza blanca.

A pesar de que la HDA puede tener muchas causas, la gran mayoría de episodios de sangrado se debieron a un reducido tipo de lesiones. La gastritis erosiva fue la causa de hemorragia más frecuente, seguida por la úlcera duodenal, varices esofágicas y gastropatía portal. Este hallazgo coincide con la literatura en la cual se plantea que la frecuente ingestión de aspirina, antiinflamatorios no esteroideos y derivados de la prednisona suprimen la síntesis de prostaglandinas, interfieren con la producción de mucus y alteran la barrera citoprotectora de la mucosa gástrica¹⁷⁻¹⁹.

Basados en la etiología de la HDA diagnosticada, el manejo del paciente con un tratamiento médico en el 96 % de los casos fue de elección. Afortunadamente el criterio de intervención quirúrgica se ve reducido a un limitado número de pacientes, en los que el tratamiento médico no es efectivo o satisfactorio. La literatura consultada concuerda con lo analizado en el estudio^{20,21}.

El análisis de la distribución según la intensidad del sangrado, resaltó un predominio del sangrado moderado, seguido del grave y se observó un mayor número de muertes debido a sangrado masivo. Aunque existió mortalidad, la misma representó un 6,7 % del total, datos muy por debajo de la estadística nacional e internacional lo que demuestra un excelente trabajo en el manejo terapéutico de estos pacientes en el municipio estudiado. No obstante, cabe resaltar la

importancia de la atención individualizada e intensiva en los sangrados graves y masivos, ya que son estos los que con mayor frecuencia requieren para su resolución tratamiento quirúrgico y los que a su vez presentan un mayor riesgo de fallecer²².

Conclusiones

La mortalidad en el adulto mayor por hemorragia digestiva alta fue muy baja, fruto del trabajo mancomunado entre internistas y cirujanos. Los resultados obtenidos en el estudio refuerzan la importancia de concretar acciones de promoción y prevención de salud incluso en los adultos mayores, que permitan modificar modo, condiciones y estilos de vida.

Autoría

Todos los autores participaron en igual medida en la realización del estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Agradecimientos

Ninguno.

Referencias

- Balanzó J, Villanueva C. Tratamiento de las enfermedades gastroenterológicas. Hemorragia digestiva alta. Barcelona: Ediciones Doyma; 2014.
- Miño G, Jaramillo JL, Gálvez C. Análisis de una serie general prospectiva de 3270 hemorragias digestivas altas. *Rev Esp Enf Dig*. 1992;82:7-15.
- Casamayor E, Rodríguez Z, Goderich JM. Sangrado digestivo alto: consideraciones actuales acerca de su diagnóstico y tratamiento. *MEDISAN* [Internet]. 2010 [citado el 28 de diciembre de 2017];14(5). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192010000500002&lng=es
- Gralnek IM, Dumonceau J-M, Kuipers EJ, Lanas A, Sanders DS, Kurien M, et al. Diagnosis and management of non variceal upper gastrointestinal hemorrhage: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy* [Internet]. 2015 [citado el 28 de diciembre de 2017];47(10):1-46.
- Balshem H, Helfand M, Schünemann HJ, Oxman AD, Kunz R, Brozek J, et al. GRADE guidelines: 3. Rating the quality of evidence. *J Clin Epidemiol*. 2011;64(4):401-06.

6. Andrews JC, Schünemann HJ, Oxman AD, Pottie K, Meerpohl JJ, Coello PA, et al. GRADE guidelines: 15. Going from evidence to recommendation-determinants of a recommendation's direction and strength. *J Clin Epidemiol*. 2013;66(7):726-35.
7. Cervantes E, García-González R. Helicobacter pylori y la respuesta inmune. *Rev Latinoam Patol Clin Med Lab [Internet]*. 2015 [citado el 28 de diciembre de 2017];62(2):112-18. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2015/pt152g.pdf>
8. Holloway RH, Hongo M, Berger K, MacCallum RW. Gastric distention: a mechanism for postprandial gastro esophageal reflux. *Gastroenterol*. 2014;89(4):779-84.
9. Laine L, Jensen DM. Management of patients with ulcer bleeding. *Am J Gastroenterol*. 2012;107(3):345-54.
10. Paniagua EM, Piñol JF. Gastroenterología y Hepatología Clínica. 1era ed. La Habana: ECIMED; 2015.
11. Colina E, Carrasco MR, Machado MC, Darías A, Diéguez R. Geriatria y gerontología. La Habana: Editorial Científico-Técnica;2011.
12. Rego JJ, Leyva C, Pérez M. Caracterización clínico-terapéutica del sangramiento digestivo alto. Hospital "Dr. Salvador Allende". Primer semestre 2006. *Rev Cubana Farm [Internet]* 2007 [citado el 28 de diciembre de 2017];41(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152007000300008&lng=es
13. Crespo L. Morbimortalidad por sangramiento digestivo alto en la Unidad de Cuidados Intermedios Quirúrgicos. *Rev Cub de Med Intensiva y Emergencia [Internet]*. 2002 [citado el 28 de diciembre de 2017];1(1):46-52. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol1_1_02/mie08102.pdf
14. García C, Bravo E, Guzmán P, Gallegos R, Corzo M, Aguilar V. Validación del score de Rockall en pacientes adultos mayores con hemorragia digestiva alta no variceal en un hospital general de tercer nivel. *Rev Gastroenterol [Internet]*. 2015 [citado el 28 de diciembre de 2017];35(1):25-31. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rgp/v35n1/a03v35n1.pdf>
15. Oleaga JR, Hernández G, Carrasco MR. Comportamiento del sangramiento digestivo alto en adultos mayores. *Rev Cubana Tecnol Salud [Internet]*. 2013 [citado el 28 de diciembre de 2017];4(2). Disponible en: <http://www.revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/download/130/174>
16. Winograd R, Williams E, Rodríguez D, Ramos JY, Guisado Y, Angulo O, et al. Endoscopia en la atención a pacientes con hemorragia digestiva alta no variceal. *Rev Cubana Med Mil [Internet]*. 2015 [citado el 28 de diciembre de 2017];44(2):187-94. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v44n2/mil07215.pdf>
17. García L, Piña LR, Rodríguez Z, Romero LI, Escalona M. Algunas especificidades sobre la mortalidad asociada a la hemorragia por enfermedad ulcerosa péptica gastroduodenal. *MEDISAN [Internet]*. 2015 [citado el 28 de diciembre de 2017];19(5):658-74. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v19n5/san12195.pdf>
18. Cruz AA, Sánchez JR. Presentación sindrómica del sangrado digestivo alto variceal y no variceal en el servicio de Urgencias de un hospital público de segundo nivel del estado de Chiapas. Análisis descriptivo y comparativo con la prevalencia nacional. *Med Int Mex [Internet]*. 2013 [citado el 28 de diciembre de 2017];29(5):449-57. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2013/mim135b.pdf>
19. Almeida R, Pérez F, Díaz JO, Martínez JA. Comportamiento de la hemorragia digestiva alta en el Hospital Universitario Calixto García. *Rev Cubana Cir [Internet]*. 2011 [citado el 28 de diciembre de 2017];50(1):40-53. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/cir/v50n1/cir04111.pdf>
20. Díaz-Canel O. Tratamiento endoscópico de la urgencia en el sangramiento digestivo alto. Asociación Médica del Caribe-AMECA-Biblioteca. AMECA-CMA, CITMATEL; 2004.
21. Brito-Lugo P, Moreno-Terrones L, Bernal-Sahagun F. Clinical guidelines for the diagnosis and treatment of non variceal upper gastrointestinal hemorrhage. *Diagnosis. Rev Gastroenterol Mex*. 2016;72(4):399-400.
22. Granera LF, Mejía W. Correlación entre la presentación clínica y los hallazgos endoscópicos, en pacientes hospitalizados por hemorragia digestivas sometidos a endoscopia digestivas altas, en el Hospital Alemán Nicaragüense, entre el 1 de enero 2012 al 31 diciembre 2016 [Internet]. Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2017 [citado el 28 de diciembre de 2017]. Disponible en: <http://repositorio.unan.edu.ni/4296/1/96878.pdf>



Este artículo de **Revista 16 de Abril** está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, **Revista 16 de Abril**.

**Intervención educativa sobre diabetes mellitus en pacientes diabéticos.
Consultorio Médico Juración, Baracoa 2015**



**Educational intervention on diabetes mellitus in diabetic patients. Juración
Medical Clinic, Baracoa 2015**

Jainer Cobas García^{1*}, Leonardo Galano Machado², Denni Matos Laffita³

¹Estudiante de 6^{to} año de Medicina. Alumno ayudante de Medicina Interna. Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo. Filial de Ciencias Médicas Baracoa. Guantánamo-Cuba.

²Especialista en I grado en Medicina General Integral. Profesor asistente. Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo. Filial de Ciencias Médicas Baracoa. Guantánamo-Cuba.

³Licenciado en Matemática e Informática. Profesor asistente de Bioestadística. Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo. Filial de Ciencias Médicas Baracoa. Guantánamo-Cuba.

Recibido: 21/02/17 | Revisado: 26/0//17 | Aceptado: 27/10/18 | Online: 30/10/18

*Correspondencia: (J. Cobas García). Correo electrónico: jainerc@estudiantes.gtm.sld.cu



Citar como: Cobas J, Galano L, Matos D. Intervención educativa sobre diabetes mellitus en pacientes diabéticos. Consultorio Médico Juración, Baracoa 2015. 16 de Abril. 2018;57(269):157-162.

Resumen

Introducción: La diabetes mellitus constituye un importante problema de salud mundial al que Cuba no está ajena y se estima que será la séptima causa de defunción para el año 2030.

Objetivo: Evaluar la efectividad de una intervención educativa sobre diabetes mellitus en pacientes diabéticos pertenecientes a un consultorio médico de un municipio de Guantánamo durante el año 2015.

Materiales y Métodos: Se realizó un estudio no observacional explicativo experimental de intervención educativa, el universo estuvo constituido por 116 pacientes, de los cuales se seleccionaron 40, a través de un muestreo no probabilístico.

Resultados: Se constató que que la edad de mayor predominio de pacientes diabéticos fue entre 65 y 69 años con un 35 %. En cuanto a los conocimientos sobre factores de riesgo, se observa un notable aumento en los pacientes con buenos conocimientos (7,5 %-75 %), del mismo modo ocurre con el conocimiento de síntomas y signos (10 %-62,5 %); complicaciones (2,5 %-67,5 %) y prevención (17,5 %-82,5 %).

Conclusiones: De manera general se logró que los pacientes diabéticos incrementaran el nivel de conocimientos sobre los factores de riesgos, síntomas y signos, complicaciones y prevención de la diabetes mellitus.

Palabras clave: diabetes mellitus, diabetes mellitus/prevención y control, diabetes mellitus/complicaciones

Abstract

Introduction: Diabetes mellitus is an important global health problem to which Cuba is not oblivious and it is estimated that it will be the seventh cause of death for the year 2030.

Objective: To evaluate the effectiveness of an educational intervention on diabetes mellitus in diabetic patients belonging to a medical office in a Guantánamo municipality during 2015.

Materials and Methods: An experimental non-observational study of educational intervention was carried out, the universe it consisted of 116 patients, of which 40 were selected, through a non-probabilistic sampling.

Results: It was found that the age of greatest prevalence of diabetic patients was between 65 and 69 years old with 35%. Regarding the knowledge about risk factors, a notable increase is observed in patients with good knowledge (7,5 %-75 %), in the same way it happens with the knowledge of symptoms and signs (10 %-62,5 %); complications (2,5 %-67.5%) and prevention (17,5 %-82,5 %).

Conclusions: In general, it was possible for diabetic patients to increase their level of knowledge about the risk factors, symptoms and signs, complications and prevention of diabetes mellitus.

Keywords: diabetes mellitus, diabetes mellitus/prevention and control, diabetes mellitus/complications

Introducción

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad de etiología múltiple caracterizada por hiperglicemia crónica con trastornos del metabolismo de carbohidratos, grasa y proteínas a causa de la deficiencia en la secreción de insulina por la destrucción de las células beta de los islotes del páncreas y la consecuente ausencia de la hormona o de su acción o de ambas¹.

La DM ha sido considerada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) un grave problema de salud por resolver en todo el orbe. Con la Declaración de las Américas, respaldada por la Federación Internacional de Diabetes (IDF por sus siglas en inglés), la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) varios países desarrollan programas nacionales de diabetes para implementar un modelo de atención integral al paciente diabético que incluye la educación²⁻⁴. Por tanto, el manejo correcto de la DM con criterio preventivo, es una labor continua que requiere el esfuerzo de todo el equipo de salud.

Se estima que en 2008 unos 347 millones de personas en todo el mundo tenían diabetes, enfermedad cuya prevalencia va en aumento, especialmente en los países

de ingresos bajos y medianos. En 2012 esta enfermedad fue la causa directa de unos 1,5 millones de defunciones, de las que más del 80 % se produjeron en países de ingresos bajos y medianos. Según las previsiones de la OMS, la diabetes será la séptima causa de defunción para 2030⁵.

Las principales enfermedades que se asocian en estos pacientes son la hipertensión arterial y la cardiopatía isquémica. Se informa, además, que aproximadamente 25 % de las personas con insuficiencia renal crónica son diabéticos y que alrededor de 26 % de estos presentan retinopatías (4 % de ellas proliferativas), por lo cual de 2-3 % llegan a la ceguera⁶.

En Cuba, la población afectada está entre 3-6 % del total de habitantes y con respecto a la mortalidad, en 2015 ocupó el octavo lugar entre las principales causas de muerte, con una tasa bruta de mortalidad de 19,8 por cada 100 000 habitantes y una prevalencia de 160 por cada 1000 habitantes^{7,8}. En el municipio Baracoa, aunque se desarrollan programas como el de la DM dentro de las Enfermedades Crónicas No Transmisibles, consultas de terreno, servicio de consejería y otros, esto todavía resulta insuficiente, motivo por el cual existe la necesidad de aplicar intervenciones educativas en función de elevar el nivel de conocimientos en estos

pacientes para disminuir de esta forma la morbimortalidad.

Objetivo

Evaluar la efectividad de una intervención educativa sobre diabetes mellitus en pacientes diabéticos pertenecientes a un consultorio médico de un municipio de Guantánamo durante el año 2015.

Material y Métodos

Tipo de estudio

Se realizó un estudio no observacional experimental de intervención educativa sobre algunos aspectos de la DM en pacientes diabéticos pertenecientes al Consultorio Médico de Juración del Policlínico Universitario “Hermanos Martínez Tamayo”, del municipio Baracoa, provincia Guantánamo durante el año 2015.

Universo de trabajo, muestra y variables

El universo estuvo constituido por los 116 pacientes diabéticos pertenecientes a dicho consultorio. La muestra estuvo integrada por 40 pacientes que se seleccionaron a través de un muestreo no probabilístico que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: 1) mayor de 18 años de edad; 2) aptos física y mentalmente para su participación; y 3) haber dado su consentimiento. Las variables fueron: edad, sexo, nivel de conocimientos sobre factores de riesgo, síntomas y signos, complicaciones y prevención de la DM.

Procedimientos y etapas del estudio

Se aplicó un cuestionario, el cual fue validado por un comité de expertos y sometido a prueba piloto, antes y después de la intervención educativa con el objetivo de constatar los conocimientos de los pacientes con respecto a la diabetes mellitus. El estudio se desarrolló en tres etapas:

Etapa diagnóstica

Los datos se obtuvieron a través de la aplicación del cuestionario anónimo que los participantes llenaron de

forma escrita, mediante el cual se determinó el nivel de conocimiento de los pacientes diabéticos con respecto a: factores de riesgo, síntomas y signos, complicaciones y prevención de la DM. Se estableció una escala cualitativa en la cual se clasificó como bueno cuando alcanzó una puntuación de 22 a 25 puntos, regular de 18 a 21 puntos y malo cuando alcanzó menos de 18 puntos.

Etapa de intervención

De acuerdo a los resultados obtenidos, se elaboró un programa educativo que abordó diferentes aspectos de la DM.

Etapa Evaluativa

Se aplicó la encuesta inicial donde se determinaron los cambios ocurridos en el nivel de conocimientos de los pacientes intervenidos evaluándolo de la misma manera que la etapa diagnóstica.

Manejo de datos y análisis estadístico

El procesamiento y análisis de la información se realizó a través del método microcomputarizado. Finalmente los resultados fueron representados en tablas de contingencia estadística de doble entrada.

Aspectos éticos

Se tuvieron en cuenta los principios de la ética médica: beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia. A todos los diabéticos, seleccionados de forma aleatoria, los autores en el consultorio médico, les brindaron una explicación detallada sobre la investigación, sus fines y los beneficios que con el estudio se tendrían. Se recogió por escrito el consentimiento informado en caso de aceptar.

Resultados

La edad de mayor predominio de pacientes diabéticos fue entre 65 y 69 años con un total de 14, lo que representa un 35 % de la muestra estudiada. El sexo femenino fue el de mayor número de diabéticos con un total de 24 pacientes. (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución por edad y sexo de los pacientes diabéticos.

Edad	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		n	%
	n	%	n	%		
60-64	4	25	7	29,2	11	27,5
65-69	6	37,5	8	33,3	14	35
70-74	3	18,7	3	12,5	6	15
75-79	3	18,7	1	4,2	4	10
≥ 80	0	0	5	20,8	5	12,5
Total	16	100	24	100	40	100

En la **tabla 2**, se pueden apreciar los niveles de conocimiento, antes y después, de la intervención. En cuanto a los conocimientos sobre factores de riesgo, se observa un notable aumento en los pacientes con

buenos conocimientos (7,5 %-75 %), del mismo modo ocurre con el conocimiento de síntomas y signos (10 %-62,5 %); complicaciones (2,5 %-67,5 %) y prevención (17,5 %-82,5 %).

Tabla 2. Evaluación del nivel de conocimientos sobre diabetes mellitus por preguntas.

Conocimiento sobre	Antes			Después		
	Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Malo
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Factores de riesgo	3 (7,5)	5 (12,5)	32 (80)	30 (75)	6 (15)	4 (10)
Síntomas y signos	4 (10)	7 (17,5)	29 (72,5)	27 (67,5)	8 (20)	5 (12,5)
Complicaciones	1 (2,5)	3 (7,5)	36 (90)	25 (62,5)	10 (25)	5 (12,5)
Prevención	7 (17,5)	10 (25)	23 (57,5)	33 (82,5)	4 (10)	3 (7,5)

Discusión

La edad es un factor muy importante en la prevalencia de DM. Así, según el Servicio de la Salud Pública de los EE.UU., por cada 1000 habitantes existen (entre los casos diagnosticados y los no diagnosticados, 90 en el de 45 a 54 años, 130 en el de 55 a 64 años y 170 por encima de los 64 años). En cuanto al sexo, existe un predominio moderado de mujeres, con una relación 1,2:1 aproximadamente respecto a los varones. La incidencia y la prevalencia de la DM dependen en gran medida del índice de masa corporal y de la actividad física^{9,10}.

En cuanto al nivel de conocimientos sobre los factores de riesgo de la DM, antes y después de la intervención en un estudio realizado en Güines demuestra que la mayoría de los pacientes estudiados

no practicaban ejercicios físicos, tenían una vida sedentaria y eran obesos, por lo que coincide con los resultados¹¹. En la actualidad es indiscutible que el ejercicio físico influye positivamente en la calidad de vida. Si se quiere continuar elevando la esperanza de vida de la población, el ejercicio físico debe estar bien planificado, dosificado y orientado como parte, inclusive de la cultura física terapéutica.

Domínguez *et al*¹² coinciden con los resultados, al reflejar en su investigación que los pacientes no realizaban la dieta adecuadamente y que es difícil de asimilar en los pacientes por patrones inadecuados establecidos en los mismos. Con relación a los síntomas y signos de la DM después de intervenir se asemeja a investigaciones realizadas por García *et al*¹³ en la que se observó que más de la mitad de los pacientes

adquieren estos conocimientos después de la intervención educativa.

Fong¹⁴ señala que las personas que aspiran a prolongar su existencia con calidad deben prestar mucha atención a la posibilidad de padecer diabetes, cuyos síntomas son: sed excesiva, necesidad frecuente de orinar, pérdida de peso repentina, cansancio extremo y visión borrosa. Es muy importante el conocimiento del cuadro clínico de la enfermedad no sólo para el diagnóstico, sino también para detectar precozmente una descompensación de la misma.

Un nivel de conocimientos bueno sobre las complicaciones de la DM hace menos susceptibles a los pacientes a padecer complicaciones. En este sentido, Domínguez *et al*¹⁵ en una investigación con 30 pacientes diabéticos que recibieron una intervención educativa, obtuvo resultados satisfactorios en relación con el control de las complicaciones. También García *et al*¹⁶ en un estudio evaluativo prospectivo con diabéticos tipo 1, encontró que los casos asignados a la consulta interactiva tienen menor frecuencia de complicaciones agudas y hospitalizaciones por descompensación metabólica.

Es posible prevenir el deterioro metabólico del diabético con intervenciones intensivas y con control estricto. El cambio de los hábitos de vida es suficiente para prevenir la DM. Las intervenciones farmacológicas son parcialmente efectivas, la educación diabetológica constituye la piedra angular del tratamiento, permite disminuir las complicaciones y discapacidades que se derivan de ellas, prolongar la supervivencia, así como aumentar la calidad de vida del paciente, que es lo más importante¹⁷.

Conclusiones

De manera general se logró que los pacientes diabéticos incrementaran el nivel de conocimientos sobre los factores de riesgos, síntomas y signos, complicaciones y prevención de la diabetes mellitus. Esto demuestra la calidad de la intervención realizada, así como el interés de los pacientes en el aprendizaje con respecto a los

temas que se impartieron, lo cual influyó positivamente para mejorar su calidad de vida y mantener un mejor estado de salud.

Autoría

Todos los autores participaron en igual medida en la realización del estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Agradecimientos

Ninguno.

Referencias

1. Pérez A, Berenguer M. Algunas consideraciones sobre la diabetes mellitus y su control en el nivel primario de salud. MEDISAN [Internet]. 2015 [citado el 16 de febrero de 2017];19(3):375-390. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015000300011&lng=es
2. Lozano E. Algunas consideraciones sobre la diabetes mellitus. CCM [Internet]. 2014 [citado el 16 de febrero de 2017];18(1):122-25. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812014000100016&lng=es
3. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Clasificación de la Diabetes Mellitus. En: Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2. Washington: OPS; 2008.p.9-11.
4. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Definición y diagnóstico de la Diabetes Mellitus y otros problemas metabólicos asociados a la regulación alterada de la glucosa. En: Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2. Washington: OPS. 2008. p.12-15.
5. Campañas mundiales de salud pública de la OMS. Día Mundial de la Salud 2016: diabetes [Internet]. [citado el 16 de febrero de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/campaigns/world-health-day/2016/event/es/>
6. García R, Suárez R. La educación a personas con diabetes mellitus en la atención primaria de salud. Rev Cubana Endocrinol [Internet]. 2007 [citado el 16 de febrero de 2017];18(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532007000100005&lng=es
7. American Diabetes Association. Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus.

- Diab Care [Internet]. 1998 [citado el 16 de febrero de 2017];21:5-19. Disponible en: http://care.diabetesjournals.org/content/21/Supplement_1/55.full.pdf
8. Sociedad Cubana de Endocrinología. VII Congreso Cubano de Endocrinología Oscar Mateo de Acosta In Memoriam. Afecciones endocrinas en niños y adolescentes, así como en adultos. Congreso; 2010:14-16. La Habana: Palacio de las Convenciones.
9. Diabetes Prevention Study (DPS) Research Group. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. N Engl J Med. 2013;344:1343-50.
10. De la Paz KL, Ortiz M, Proenza L, Toledano D, García S. Intervención educativa en adultos mayores diabéticos. Multimed [Internet]. 2011 [citado el 16 de febrero de 2017];15(3). Disponible en: <http://www.multimedgrm.sld.cu/articulos/2011/v15-3/8.html>
11. Díaz O, Valenciaga JL. Comportamiento epidemiológico de la diabetes mellitus en el municipio de Güines. Rev Cubana Hig Epidemiol. 2014;42(1).
12. Domínguez S, Cortina I, Bello BM. Intervención educativa en pacientes diabéticos en la parroquia Valle de Tucutumeno. Año 2004. Rev Méd Electrón [Internet]. 2008 [citado el 16 de febrero de 2017];30(2):(aprox 5p). Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202008/vol2%202008/tema06.htm>
13. García R, Suárez R. Resultados de la estrategia cubana de educación en diabetes tras 25 años de experiencia. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. 2007 [citado el 16 de febrero de 2017];33(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662007000200008&lng=es
14. Fong JE. Consejos útiles para ancianos y sus familiares. Santiago de Cuba: Editorial Oriente; 2014.
15. Domínguez S. Impacto de una intervención educativa en pacientes diabéticos Tipo II en la parroquia Valle de Tucutumeno. Año 2012. Rev Med Electrón [Internet]. 2014 [citado el 16 de febrero de 2017];31(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242009000200002&lng=es
16. García R, Suárez R. Eficacia de un seguimiento a largo plazo con educación interactiva en diabéticos tipo 1. Rev Cubana Endocrinol [Internet]. 2006 [citado el 16 de febrero de 2017];17(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532006000300002&lng=es
17. Wdowik M, Kendall P, Harris M, Keim K. Development and evaluation of an intervention program: "Control on Campus". Diabetes Educ. 2014;26: 95-104.



Este artículo de **Revista 16 de Abril** está bajo una licencia Creative Commons Atribución- No Comercial 4.0. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, **Revista 16 de Abril**.

Cirugía mínimamente invasiva en el tratamiento del hallux valgus

Minimally invasive surgery in the hallux valgus treatment



Roberto Morales Seife^{1*}, Pastor Castell Florit Thomas², Antonio Raunel Hernández Rodríguez³

¹Residente de I año de Ortopedia y Traumatología. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Ciencias Médicas Manuel Fajardo. Hospital Ortopédico Fructuoso Rodríguez. La Habana-Cuba.

²Estudiante de 5^{to} año de Medicina. Alumno ayudante IV de Ortopedia y Traumatología. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Ciencias Médicas Manuel Fajardo. Hospital Ortopédico Fructuoso Rodríguez. La Habana-Cuba.

³Especialista de II Grado en Ortopedia y Traumatología. Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Ciencias Médicas Manuel Fajardo. Hospital Ortopédico Fructuoso Rodríguez. La Habana-Cuba.

Recibido: 11/04/17 | Revisado: 25/08/17 | Aceptado: 12/11/18 | Online: 29/11/18

*Correspondencia: (R. Morales Seife). Correo electrónico: rmseife.23@gmail.com



Citar como: Morales R, Florit PC, Hernández AR. Cirugía mínimamente invasiva en el tratamiento del hallux valgus. 16 de Abril. 2018;57(269):163-169.

Resumen

Introducción: Una de las deformidades más frecuentes del antepié es el hallux valgus. La cirugía mínimamente invasiva constituye una modalidad terapéutica importante y poco empleada en nuestro medio en el tratamiento de esta patología.

Objetivo: Describir los resultados de la cirugía mínimamente invasiva en el tratamiento del hallux valgus ligero y moderado en el Hospital Ortopédico Docente “Fructuoso Rodríguez”, en el período de enero del 2015 a febrero de 2016.

Materiales y Métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo, longitudinal prospectivo con la aplicación de la cirugía mínimamente invasiva en el pie en 22 pacientes diagnosticados en consulta externa con hallux valgus de gravedad ligera o moderada.

Resultados: La puntuación global objetiva media según el score de la Clínica Mayo se incrementó una media de 20 puntos en el postoperatorio. El dolor obtuvo una mejoría entre 20 y 30 puntos en 14 pacientes (63,6 %). La restricción funcional mejoró entre 10 y 15 puntos en 9 casos (41 %). La utilización de calzado normal mejoró entre 5 y 10 puntos en 9 casos (41 %). El resultado estético mejoró 5 puntos en 9 casos (41 %). Según la evaluación subjetiva a los pacientes, los resultados fueron satisfactorios en el 90 % de los participantes. Desde el punto de vista radiológico, el ángulo de hallux valgus pasó de un valor medio preoperatorio de 30° a 11° tras la cirugía.

Conclusiones: Se intervinieron quirúrgicamente 22 pacientes por medio de la CMI, con buenos resultados en todos los casos. Los pacientes quedaron satisfechos y la deformidad fue corregida en cada uno de ellos. Según los resultados funcionales de la Clínica Mayo se logró un incremento medio de 20 puntos.

Palabras clave: hallux valgus, laparoscopia, deformidades del pie

Abstract

Introduction: Hallux valgus is one of the most frequent deformities of the forefoot. Is an important and rarely used therapeutic technique in our area for the treatment of this pathology.

Aim: To describe the outcomes of the minimal invasive surgery to treat moderate and light hallux valgus at the “Fructuoso Rodríguez” Teaching Orthopedic Hospital during the period January, 2015 and February, 2016.

Materials and Methods: An observational, descriptive, longitudinal and prospective study while applying the minimally invasive surgery on 22 patients’ foot that were previously diagnosed with moderate and light hallux valgus by the doctor was performed.

Results: The average global and objective score according to the score of Mayo Clinic increased an average of 20 points after surgery. An improvement in pain between 20 and 30 points in 14 patients (63,6 %) was obtained. The functional restriction improved between 10 and 15 points in 9 cases (41 %). The use of normal footwear improved between 5 and 10 points in 9 cases (41 %). The aesthetic result improved 5 points in 9 cases (41 %). According to the subjective assessment of the patients, the results were satisfactory in 90 % of participants. From the radiological point of view, the hallux valgus angle improved from a preoperative mean of 30 ° to 11 ° after surgery.

Conclusions: 22 patients using minimally invasive surgery were operated and good results were achieved in all cases. Patients were satisfied with the surgical correction. Taking into account the functional results of the Mayo Clinic, an average increase of 20 points was obtained.

Keywords: hallux valgus, laparoscopy, foot deformities

Introducción

Una de las deformidades más frecuentes y molestas del antepié es el hallux valgus (HV), ordinariamente calificado como juanete. Se caracteriza por la desviación por abducción (valgus) del dedo mayor y rechazo en abducción (varus) del primer metatarsiano, formando entre ambos un ángulo abierto hacia afuera. Además, el dedo sufre un movimiento de pronación que tiende a hacer externa la cara plantar. Por último, sobre la cara interna del metatarsiano e inmediatamente por debajo de la cabeza, se produce una exóstosis. Es, pues, una subluxación hacia afuera del primer dedo del pie, que afecta a los huesos y tejidos blandos que comprenden y rodean a la primera articulación metacarpofalángica¹.

Esta afección es de extremada frecuencia en los adultos, con una mayor incidencia en el sexo femenino en todas las edades. Su etiología no ha sido muy bien establecida¹. Desde hace años existe gran controversia en cuanto a qué técnica es la más efectiva en el

tratamiento de la patología del HV; variando desde una actitud conservadora hasta la amplia gama de tratamientos quirúrgicos², dentro de los cuales la cirugía mínimamente invasiva (CMI) ha cobrado vital importancia.

A partir de la identificación de la elevada cifra de personas que acuden a la consulta externa del Hospital Ortopédico Fructuoso Rodríguez presentando deformidades de los pies, así como refiriendo dolor e incomodidad en estos a la bipedestación y al uso del calzado, el equipo de esta investigación decide introducir y desarrollarla CMI como método de tratamiento quirúrgico, en una serie consecutiva de pacientes que presentan deformidades de HV leve y moderado.

Objetivo

Describir los resultados de la cirugía mínimamente invasiva en el tratamiento del hallux valgus ligero y moderado.

Materiales y Métodos

Se efectuó un estudio observacional, descriptivo, longitudinal prospectivo con la aplicación de la técnica de cirugía mínimamente invasiva en el pie, en pacientes diagnosticados en consulta externa con HV, entre los meses de enero de 2015 a febrero de 2016, en el Hospital Ortopédico Fructuoso Rodríguez.

La muestra estuvo constituido por 22 pacientes que acudieron a la consulta externa del mencionado hospital presentando deformidad en el pie y con los siguientes criterios de inclusión: deformidades de HV dolorosas, HV clasificado de leve y moderado, pacientes mayores de 18 años y menores de 70 años, y que dieron el consentimiento para ser tratados mediante la técnica quirúrgica CMI. Fueron estudiados la totalidad de los pacientes atendidos en ese periodo.

Para la recolección de datos se utilizaron como fuentes primarias la observación, la entrevista a los pacientes y las historias clínicas. Se confeccionó un modelo de encuesta para conocer la satisfacción de los pacientes con su operación y los resultados de esta, validado por el comité de expertos en metodología del hospital. Los resultados fueron recogidos y trabajados en tablas empleando el software Microsoft Excel 2016. Se procesaron los datos recogidos en los formularios mediante el sistema SPSS versión 15.0, donde se trabajó con un intervalo de confianza del 95 % y un margen de error admisible del 5 %.

Se estableció un método no invasivo, para clasificar y diagnosticar aquellos pies con hallux valgus sin necesidad de realizar estudios radiográficos: la escala de Manchester, que clasifica cuatro tipologías de pies en HV³.

- Grado 1. Sin deformidad. Ángulo intermetatarsiano (IM): 0-15°.
- Grado 2. Deformidad leve. Ángulo IM: 10-15°.
- Grado 3. Deformidad moderada. Ángulo IM: 15-20°.
- Grado 4. Deformidad severa. Ángulo IM: >20°.

La evaluación final de los pacientes intervenidos quirúrgicamente se realizó mediante el *score* de la

Clínica Mayo³, sobre una puntuación máxima de 75 puntos. Además, se realizaron valoraciones del estado de satisfacción del paciente y de la corrección de la deformidad (radiológicamente).

Las variables utilizadas fueron: edad, sexo, localización del HV, grado de deformidad del HV, dolor, restricciones funcionales, restricciones en el calzado, callosidades plantares o bursitis dolorosas, resultado estético, articulación metatarso-falángica dolorosa o rígida, satisfacción del paciente, fórmula digital (tipo de pie), ángulo HV (AHV), ángulo intermetatarsiano (AIM), ángulo proximal de la articulación metatarsofalángica (PASA) y ángulo distal de la articulación metatarsofalángica (DASA).

Técnica quirúrgica y aspectos éticos

Para intervenir quirúrgicamente la deformidad de HV no existe una técnica única, pues dependen fundamentalmente de la posición del metatarsiano, de la falange, los ángulos radiológicos y el estado del cartílago articular, los cuales revelarán el grado de severidad del HV^{1,4}. La integridad de los datos obtenidos está acorde a los principios éticos para la investigación médica en humanos establecidos en la Declaración de Helsinki, enmendada en la 52 Asamblea General de Edimburgo.

Resultados

Como hallazgos relacionados con la patología en estudio se encuentra la prevalencia del sexo femenino y del grupo de edades de 31 a 59 años, además de que en el 95 % de los casos se localiza en ambos pies. El 86,4 % (19) de los pacientes presenta deformidades moderadas y solo el 13,6 % (3) son leves.

Previo a la intervención y con un mínimo de 6 meses de evolución quirúrgica, todos pacientes fueron evaluados mediante el *score* de la Clínica Mayo, el cual arrojó que la puntuación global objetiva media preoperatoria fue de 40 puntos, y alcanzó los 60 puntos en el postoperatorio, con un incremento medio de 20 puntos. El dolor obtuvo una mejoría entre 20 y 30 puntos en 14 pacientes (63,6 %), de los 8 pacientes restantes en

5 de ellos (22,7 %) el dolor no mejoró y 3 pacientes nunca presentaron dolor en preoperatorio. (Tabla 1)

Tabla 1. Puntuación clínica de los pacientes según el score de la Clínica Mayo.

Paciente	Puntuación prequirúrgica	Puntuación posquirúrgica
1	50	65
2	45	70
3	35	55
4	40	65
5	30	50
6	55	75
7	45	60
8	35	55
9	30	55
10	55	60
11	35	55
12	30	70
13	40	65
14	45	60
15	30	55
16	25	50
17	35	45
18	55	70
19	45	55
20	30	60
21	50	65
22	45	65
Media	40	60

La restricción funcional mejoró entre 10 y 15 puntos en 9 casos (41 %), no encontró mejoría en 8 casos (36 %), empeoró en 1 caso y los restantes antes de la cirugía no presentaban esta alteración. La utilización de calzado normal mejoró entre 5 y 10 puntos en 9 casos (41 %), resultó indiferente en 6 y empeoró en 1 caso. La presencia de callosidades plantares mejoró 10 puntos en 2 casos (9%), no se modificó en 7 casos (32%) y el resto no presentaba esta afectación en el preoperatorio. El resultado estético mejoró 5 puntos en 9 casos (41%) y no

se modificó en los pacientes restantes. La rigidez en la articulación metatarsal del primer dedo mejoró 5 puntos en 2 casos (9 %).

Los pacientes también fueron evaluados subjetivamente para valorar los resultados del proceder, lo cual dio a conocer que los resultados fueron satisfactorios en el 90 % de los casos, y solo 2, lo que equivale al 9 % de los pacientes, consideraron que después de la operación presentaron dolor moderado, una marcha limitada y pensarían volver a operarse, aunque no quedaron del todo insatisfechos.

Después de pasados los 6 meses de evolución, se evaluó la morfología de los pies de los pacientes operados y se evidenció un aumento del número de pies cuadrados (14 %) y una disminución del número de pies egipcios (18 %). La cantidad de pies griegos no varió casi nada (4 %). (Tabla 2)

Tabla 2. Resultados de la morfología del pie con la cirugía.

Morfología del pie	Preoperatorio		Postoperatorio	
	n	%	n	%
Griego	5	23	6	27
Cuadrado	8	36	11	50
Egipcio	9	41	5	23

Tabla 3. Media de los ángulos radiológicos en preoperatorio y posoperatorio.

Estadía	AHV	AIM	PASA	DASA
Preoperatorio	30°	16°	10°	8°
Posoperatorio	11°	8°	6°	4°
Corrección	19°	8°	4°	4°

Desde el punto de vista radiológico, el ángulo de hallux valgus pasó de un valor medio preoperatorio de 30° a 11° tras la cirugía, suponiendo una corrección de 19°; mientras el ángulo intermetatarsiano sufrió una oscilación de 8° y los ángulos PASA y DASA fueron corregidos 4° como promedio en ambos casos. (Tabla 3)

Discusión

Después de la cirugía es notoria la mejoría de la función del pie de los pacientes, pues se elevó en 20 puntos la puntuación global media de acuerdo con el score de la Clínica Mayo en el 27 %, pudiendo utilizar calzados estéticos sin que limitara la movilidad de las articulaciones y la vida cotidiana. La mala alineación fue corregida. Los pacientes consideraron como principales problemas solucionados la disminución de dolor, el tipo de calzado a utilizar y el aumento de la distancia ambulante.

Esos resultados se corresponden con estudios realizados en Alemania que demuestran como el HV genera síntomas e interfiere en la actividad diaria y el motivo de consulta puede ser estético, y aparecen molestias por el calzado y dolor provocado por la insuficiencia del primer radio y sobrecarga de los centrales con subluxaciones, bursitis y helomas plantares y por supuesto, metatarsalgia⁴⁻⁶.

En nuestro estudio se aprecia que la deformidad del HV es más frecuente en el sexo femenino, resultados que se asemejan mucho a los de Man *et al*⁷, Mafully *et al*⁸ y Defour *et al*⁹. En cuanto a la incidencia del HV, en función de la edad, los resultados son muy equiparables a los de Barragán-Hervella¹⁰, Coughlin¹¹ y Bauer *et al*¹².

No muchos autores abordan sobre la localización frecuente de la patología en estudio. Solo en una de las diferentes literaturas exploradas se halló la descripción de la localización más frecuente de la deformidad, la cual se asemeja considerablemente a los resultados de esta investigación, pues ambos traducen una mayor incidencia de la localización bilateral¹¹.

La cirugía mínimamente invasiva para corregir el HV ha tenido una gran aceptación a nivel mundial y hoy en día es una opción entre los múltiples procedimientos con los cuales se cuenta para resolver esta patología. Hay que señalar, como un elemento positivo, que a lo largo de toda la investigación no hubo que ingresar a ningún paciente, por lo que esta alternativa de tratamiento disminuyó cifras tales como: el tiempo de estancia intrahospitalaria, el tiempo de recuperación de los

pacientes para reintegrarse a sus labores cotidianas o de trabajo con las mínimas limitaciones dolorosas y funcionales, así como los gastos económicos del hospital en la prestación de servicios.

Lin *et al*¹³ reportaron una tasa de satisfacción de 90,3 %, en una serie de 47 pies con hallux valgus leves o moderados. El 90 % arrojado en esta serie de casos se encuentra entre el 72 % observado por Wrighton y cols¹⁴ y el 96 % de satisfacción cosmética y funcional obtenido por Cleveland *et al*¹⁵, además de ser muy similar a los resultados reportados por Carrillo, Bento y Galián¹⁶.

El alivio del dolor completo o parcialmente de nuestros resultados (63,6 %) son inferiores al 97 % de otras series¹⁷, lo cual puede relacionarse con el tiempo al cual fueron observados los pacientes por algunos autores^{18,19}. También es remarcable la deambulación de forma precoz, sin precisar inmovilización y con la posibilidad de aplicación de fisioterapia desde el postoperatorio inmediato²⁰.

En el aspecto negativo predomina la alta persistencia (32 %) de callosidades plantares, pues se trata de una técnica que no actúa sobre este problema, que constituye para algunos autores la principal y más frecuente complicación postoperatoria²¹⁻²⁴. También es negativo la persistencia de cierto grado de rigidez en la articulación metatarsofalángica (reducción de solo un 9 %) ²⁵.

Radiológicamente se aprecia la corrección de los ángulos: hallux valgus, intermetatarsiano, PASA y DASA; el cambio en estos 4 ángulos analizados fue significativo y favorable. El ángulo de hallux valgus mejoró en promedio 19° (30-11°), el ángulo intermetatarsiano disminuyó en promedio 8° (16-8°) y el ángulo articular metatarsiano distal mejoró de 4° (8-4°). Dichos valores son comparables con los obtenidos en otros estudios^{11,20,22} y demuestran la importante corrección de la alineación que realiza la osteotomía distal mínimamente invasiva y cómo se relaciona con los resultados funcionales de los pacientes, soportando el hecho de contar con esta técnica como una alternativa para resolver esta deformidad.

Cabe destacar que una de las limitaciones de nuestro estudio fue el tiempo de evaluación postquirúrgico, el cual en la mayoría de los casos no superó los 6 meses. Por este motivo, determinadas complicaciones, como es el caso de las metatarsalgias, las cuales generalmente aparecen a partir de los 12 meses²⁶, no quedaron reflejadas en el estudio. De hecho, la gran mayoría de artículos consultados realizan un seguimiento mínimo postoperatorio del paciente de entre 12 y 36 meses²⁷. Otra limitante del estudio es que la población fue únicamente de 22 pacientes, los estudios consultados generalmente contaban con un universo de estudio de más de 100 pacientes²⁷; por tanto, resulta difícil que las conclusiones a las que se arriba en este trabajo se puedan extrapolar a todos los pacientes con HV sometidos a CMI; no obstante, permiten tener una visión de tipo orientativo en muchos aspectos.

Autoría

Todos los autores participaron en igual medida en la realización del estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Agradecimientos

Ninguno.

Conclusiones

La CMI es una alternativa eficaz en el tratamiento del HV, es un procedimiento que ofrece la posibilidad de realizar intervenciones quirúrgicas en este tipo de afecciones a través de pequeñas incisiones en la piel, permitiendo un postoperatorio con escaso dolor y mínima incapacidad. Mediante el *score* de la Clínica Mayo se evidenció un incremento medio de 20 puntos en el posoperatorio de los casos operados, pues recuperaron la función integral del pie, pudiendo utilizar calzados estéticos sin que limitara la movilidad de las articulaciones y la vida cotidiana, disminuyó considerablemente o desapareció el

dolor y la mala alineación fue corregida. Los pacientes se mostraron satisfechos con la cirugía en cuanto al alivio del dolor, estética y funcionalidad.

Referencias

- GARROW AP, SILMAN AJ, MACFARLANE GJ. The Grading of Hallux Valgus: The Manchester Scale. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2001;91(2):74-78.
- COLECTIVO DE AUTORES. Cirugía percutánea del pie: instrumental y técnica quirúrgica del hallux valgus y metatarsalgias. *Traum y Ort.* 2003;23(1):9-22.
- KITAOKA HB, HOLIDAY AD. Metatarsal head resection for bunionette: long term follow-up. *Foot Ankle.* 1991;11(2):345-9.
- LLONTOP V, TEMPLE R. Consideraciones sobre el tratamiento del Hallux Valgus. Madrid: Ediciones científicas y técnicas; 2007.
- ISHAM SA. The Reverdin-Isham procedure for the correction of hallux abducto valgus. A distal metatarsal osteotomy procedure. *Clin Podiatr Med Surg.* 2011;8(3):81-94.
- ISHAM SA. The Reverdin-Isham procedure for the correction of hallux abducto valgus. *Current Podiatr Med.* 2010;34(1):22-35.
- MANN RA, COUGHLIN MJ. Hallux valgus: etiology, anatomy, treatment and surgical considerations. *Clin Orthop.* 1981;157(4):31-41.
- MAFFULLI N, OLIVA F, LONGO UG. Minimally invasive hallux valgus correction. *Orthopedic Clinics of North America.* 2009; 40(4): 525-530.
- DUFOUR AB, CASEY VA, GOLIGHTLY YM, HANNAN MT. Characteristics associated with hallux valgus in a population-based foot study of older adults. *Arthritis Care Rev.* 2014;66(12):1880-6.
- COLECTIVO DE AUTORES. Resultados clínicos de la cirugía de mínima invasión de hallux valgus. *Acta Ortop Mex.* 2008;22(3):150-56.
- NERY C, COUGHLIN MJ, BAUMFELD D, BALLERINI FJ, KOBATA S. Hallux valgus in males-part 1: demographics, etiology, and comparative radiology. *Clin Orthop.* 2013;189(5):629-35.
- BAUER T, BIAU D, JACOB A, HARDY P. Percutaneous hallux valgus correction using the Reverdin-Isham osteotomy. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2010;96(4):407-16.
- COLECTIVO DE AUTORES. Resultados clínicos y radiológicos de pacientes con hallux valgus sometidos a una osteotomía metatarsiana distal mínimamente invasiva. *Rev Colomb Ortop Traumatol.* 2014;28(3):107-112.
- LIN Y, CHENG Y, CHANG JK, CHEN CH, HUANG PJ. Minimally invasive distal metatarsal osteotomy for mild to moderate hallux valgus deformity. *Kaohsiung J Med Sci.* 2009;25(8):431-6.
- WRIGHTON JD. A ten-year review of Keller's operation at the Princess Elizabeth Orthopaedic Hospital. *Clin Orthop.* 1972;89:207-14.

16. CLEVELAND M, WINANT EM. And end-result study of the Keller operation. *J Bone Joint Surg.* 1950;32(1):163-75.
17. CARRILLO F, BENTO J, GALIÁN A. Resection arthroplasty in elderly hallux valgus: Long term results. Murcia: Elsevier; 2009.
18. AXT M, WILDNER M, REICHEL T. Late results of the Keller Brandes operation for hallux valgus. *Arch Orthop Trauma Surg.* 1993;112(4):266-9.
19. BONNEY G, MACNAB L. Hallux valgus and hallux rigidus. A critical survey of operative results. *J Bone Joint Surg.* 1952;34(2):366-85.
20. ROGERS WA, JOPLIN RJ. Hallux valgus, weak foot, and the Keller operation: and end-result study. *Surg Clin North Am.* 1947;27:1295-302.
21. RICHARDSON EG. Keller resection arthroplasty. *Orthopedics.* 1990;13(3):1049-12.
22. VALLIER GT, PETERSEN SA, LaGRONE MO. The Keller resection arthroplasty: a 13-years' experience. *Foot Ankle.* 1991;11(3):187-94.
23. COUGHLIN MJ, MANN RA. Arthrodesis of the first metatarsophalangeal joint as salvage for the failed Keller procedure. *J Bone Joint Surg.* 1987;69(1):68-75.
24. THOMAS FB. KELLER'S arthroplasty modified. A technique to ensure post-operative distraction of the toe. *J Bone Joint Surg.* 1962;44(2):356-65.
25. HENRY APJ, WAUGH W. The use of footprints in assessing the results of operations for hallux valgus. A comparison of Keller's operation and arthrodesis. *J Bone Joint Surg.* 1975;57(2):478-1.
26. RODRÍGUEZ-REYES G, LÓPEZ GAVITO E, PÉREZ-SANPABLO A, GALVÁN-DUQUE C, ALVAREZ-CAMACHO M, MENDOZA-CRUZ F et al. Dynamic plantar pressure distribution after percutaneous hallux valgus correction using the Reverdin-Ishamosteotomy. *Rev Invest Clin.* 2014;66(1): 79-84.
27. BAUER T, LAVIGNE C, BIAU D, DE PRADO M, ISHAM S, LAFFENÉTRE O. Percutaneous hallux valgus surgery: a prospective multicenter study of 189 cases. *Orthop Clin North Am.* 2009;40(4): 505-14.



Este artículo de [Revista 16 de Abril](#) está bajo una licencia Creative Commons Atribución- No Comercial 4.0. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, [Revista 16 de Abril](#).

Percepción de riesgo ante el caracol gigante africano (*Lissachatina fulica*) en el municipio Regla, La Habana, Cuba



Risk perception toward the giant African snail (*Lissachatina fulica*) in Regla municipality, Havana, Cuba

Christian Meijides-Mejías¹, David Gómez-Pérez¹, Yunier Hernández-Almanza², Raico Ramírez-Matos², Alberto Juan Dorta-Contreras^{3*}

¹Alumno ayudante. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Ciencias Médicas Dr. Miguel Enríquez. Laboratorio Central de Líquido Cefalorraquídeo (LABCEL). La Habana-Cuba.

²Estudiante 3^{er} año de Medicina. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Ciencias Médicas Dr. Miguel Enríquez. La Habana-Cuba.

³Licenciado en Bioquímica. Doctor en Ciencias de la Salud. Profesor Titular y Consultante. Investigador Titular. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Ciencias Médicas Dr. Miguel Enríquez. Laboratorio Central de Líquido Cefalorraquídeo (LABCEL). La Habana-Cuba.

Recibido: 26/12/18 | Revisado: 26/12/18 | Aceptado: 26/12/18 | Online: 27/12/18

*Correspondencia: (A.J. Dorta-Contreras). Correo electrónico: adorta@infomed.sld.cu



Citar como: Meijides-Mejías C, Gómez-Pérez D, Hernández-Almanza Y, Ramírez-Matos R, Dorta-Contreras AJ. Percepción de riesgo ante el caracol gigante africano (*Lissachatina fulica*) en el municipio Regla, La Habana, Cuba. 16 de Abril. 2018;57(269):170-176.

Resumen

Introducción: Se describe por primera vez en el municipio Regla de La Habana la presencia del caracol gigante africano (*Lissachatina fulica*), gran depredador ambiental y causante de enfermedades como la meningoencefalitis eosinofílica por *Angiostrongylus cantonensis*, helminto que usa el caracol como hospedero intermediario. **Objetivo:** Reportar la presencia del caracol gigante africano en el municipio Regla y evaluar la percepción de riesgo acerca del vector y el conocimiento para su erradicación. **Material y Métodos:** Este caracol terrestre se encontró durante las jornadas de pesquisas estudiantiles en el mes de noviembre de 2018. Se aplica una encuesta a 38 habitantes adultos para saber la percepción de riesgo de la población de las áreas y sobre el conocimiento de las formas de erradicación de esta especie. **Resultados:** Todos conocen de alguna manera que el caracol es dañino pero el 52,9 % desconoce las acciones efectivas para eliminarlo. **Conclusiones:** Se recomienda acciones educativas y de destrucción del vector de forma conjunta con toda la comunidad para lograrlo.

Palabras clave: caracol gigante africano, *Lissachatina fulica*, vector, percepción de riesgo

Abstract

Introduction: This is the first report in Regla municipality, Havana of the giant African snail (*Lissachatina fulica*), great environmental and producer of diseases like eosinophilic meningoencephalitis due to *Angiostrongylus cantonensis*, helminth that use this snail as intermediary host. **Aim:** To report the presence of the giant African snail in Regla municipality and to evaluate the risk perception toward the vector and the knowledge for eliminating. **Material and Methods:** This soil snail was found during the student screen journals in November 2018. It was performed a survey to 38 adult inhabitants in order to know the population risk perception from these areas and about the knowledge about the eradication form against this specie. **Results:** All people knows somehow that this snail is dangerous but the 52.9 % does not know the effective actions to eliminate it. **Conclusions:** It is recommended to perform educative actions and for the vector destruction with the community participation in order to their fulfilment.

Keywords: Giant African snail, *Lissachatina fulica*, vector, risk perception

Introducción

En la jornada de pesquisas estudiantiles comprendida entre los días 19 y 24 de noviembre del curso 2018-2019 un grupo de estudiantes de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas Dr. Miguel Enríquez perteneciente a la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, son alertados por vecinos de la calle Alberto Álvarez, Consejo Popular Loma-Modelo, municipio Regla, de la presencia de una plaga de caracoles en las fincas cercanas.

Los estudiantes acuden al área y reconocen el caracol como el caracol gigante africano (*Lissachatina fulica*), el cual constituye el hospedero intermediario del *Angiostrongylus cantonensis*, la causa parasitaria más frecuente de la meningoencefalitis eosinofílica en el mundo y la única en Cuba.

Gracias a fotografías tomadas a los caracoles, esto pudo ser confirmado por los profesores responsables y, acorde al protocolo, se alertó a las autoridades sanitarias así como al médico del consultorio ya que esta especie no había sido vista ni reportada en el territorio con anterioridad¹.

Objetivo

Reportar la presencia del caracol gigante africano en el municipio Regla y evaluar la percepción de riesgo acerca del vector y el conocimiento para su erradicación.

Material y Métodos

A raíz del hallazgo del caracol gigante africano, los estudiantes deciden seguir profundizando en la plaga de caracoles por lo cual se internan en el área de las fincas donde fueron avistados y se encontraron varios microvertederos donde fueron igualmente encontrados los caracoles.

Surge la necesidad de realizar una encuesta sobre la percepción de riesgo que poseía la población que reside en el lugar y el conocimiento que sobre las acciones de control sanitario poseían estos pobladores.

Se confecciona una encuesta anónima, semiestructurada, con preguntas cerradas y una pregunta abierta donde libremente el encuestado enumera las acciones que considera efectivas para la erradicación de esa especie invasora.

El procesamiento de esta encuesta se automatizó primero a través de una codificación en Excel y después el procesamiento estadístico fue realizado en MedCalc versión 8.

Resultados

Para su mejor estudio, el área fue dividida en 2 zonas que aparecen en la [figura 1](#). Esta división por zonas se realizó atendiendo a la ruralidad del área del Consejo Popular Loma-Modelo del municipio. Se realizaron 38 encuestas a adultos, 19 en ambas zonas, atendiendo una secuencia

consecutiva por intención de acuerdo con las fincas donde fueron encontrados ejemplares del molusco.

En la figura 2 se muestran imágenes de los caracoles gigantes africanos encontrados.

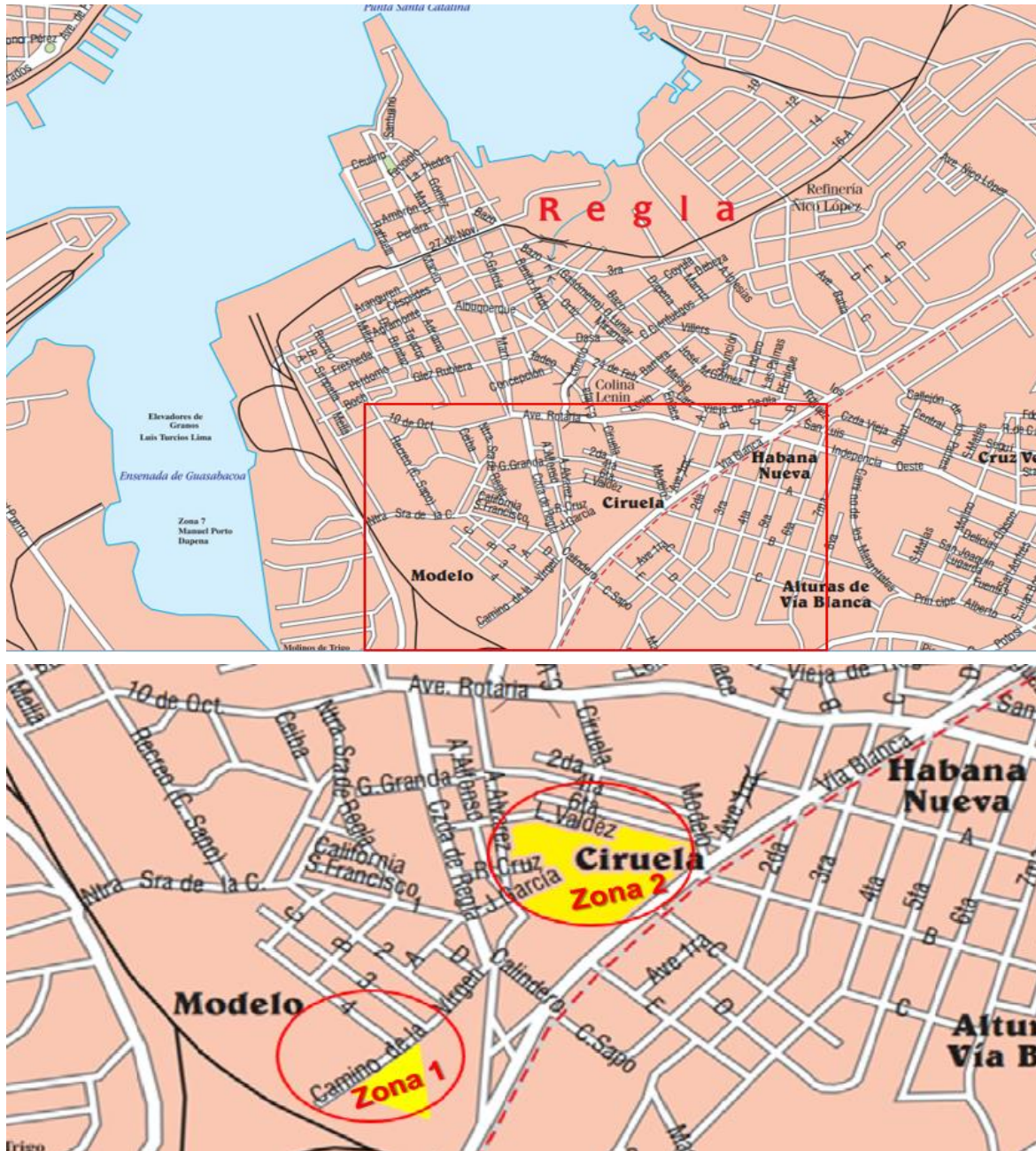


Figura 1. Arriba. Mapa del municipio Regla y sus alrededores. Marcado con límites en rojo, el área de la pesquisa estudiantil relacionada con este trabajo. Abajo Zonas en que fue dividida el área donde se encontró *Lissachatina fulica*. Los círculos indican las áreas donde fueron realizadas las encuestas y en amarillo las zonas donde fueron vistos los caracoles.



Figura 2. *Lissachatina fulica* en el Consejo Popular Loma-Modelo. A. Especímenes en una cerca metálica que bordea una de las fincas. B. Comparación del tamaño del caracol. C. Los caracoles se agrupan en los arbustos. D. Ejemplar de *Lissachatina fulica*.

Tabla 1. Composición por sexo y zona de los encuestados.

Zona	Sexo	
	Masculino	Femenino
1	9	10
2	11	8
Total	20 (52,6 %)	18 (47,4 %)

Chi cuadrado=0,106; gL=1; p=0,7453

Tabla 2. Frecuencia de avistamiento de caracoles y roedores según encuestados.

Sexo	Frecuencia de caracoles*						Total
Masculino	7	1	0	3	0	9	52,6 %
Femenino	6	2	0	3	4	3	47,4 %
Total	34,2%	7,9 %	0 %	15, 8 %	10,5 %	31,6 %	100 %
Frecuencia de roedores**							
Masculino	7	2	6	2	1	2	52,6 %
Femenino	8	2	0	5	1	2	47,4 %
Total	39,5 %	10,5 %	15,8 %	18,4 %	5,3 %	10,5 %	100 %

*Chi cuadrado=7,325; gL=4; p=0,1197

**Chi cuadrado=7,267; gL=5; p=0,2015

En la encuesta, al separarla por zonas del encuestado y sexo, se mostró que no hubo dependencia entre el sexo del encuestado y la zona de estudio, lo que indica que hubo una distribución homogénea en cuanto a la zona y el sexo del encuestado. (Tabla 1)

No hay una apreciación distinta desde el punto de vista estadístico en cuanto a la variable frecuencia de los roedores según el sexo del observador. Tampoco se observó diferencia en cuanto a frecuencia del avistamiento de caracoles atendiendo al sexo de los encuestados. O sea, no hay diferencias en la observación de los caracoles independientemente que el encuestado sea hombre o mujer. (Tabla 2)

También pareció interesante, a partir de la apreciación subjetiva del encuestado, saber si los roedores y los caracoles eran más abundantes o no de acuerdo a la zona geográfica. No hay diferencia significativa ($p=0,731$) en la frecuencia del avistamiento de caracoles en dependencia de la zona de observación y cuando se analiza si existe dependencia entre las zonas en cuanto a la presencia de roedores se encontró que no hubo diferencias significativas, por lo cual la distribución de los roedores en las dos zonas fue homogénea de acuerdo a la apreciación de los consultados al igual que lo observado en cuanto a caracoles. (Tabla 3)

Tabla 3. Relación de la frecuencia de avistamiento de caracoles y roedores atendiendo a las zonas de residencia del encuestado.

Zonas	Frecuencia de caracoles*						Total
1	5	1	0	4	2	7	50,0 %
2	8	2	0	2	2	5	50,0 %
Total	34,2 %	7,9 %	0 %	15,8 %	10,5%	31,6%	100 %
Frecuencia de roedores**							
1	7	1	3	4	1	3	50,0 %
2	8	3	3	3	1	1	50,0 %
Total	39,5%	10,5%	15,4%	18,4%	5,3%	10,5%	100 %

*Chi cuadrado=2,026, gL=4; $p=0,7310$

**Chi cuadrado 2,210; gL=5; $p=0,8195$

Existe una distribución homogénea de población infantil en las dos zonas encuestadas, por lo que el riesgo poblacional de este grupo particularmente vulnerable es el mismo en ambas zonas (Chi cuadrado=0,113; gL=1; $p=0,736$).

La distribución de caracoles y roedores en las zonas fue homogénea de acuerdo con los encuestados ($p=0,133$). La pregunta abierta que se le realizó a los encuestados se basaba en las medidas que a su juicio eran necesarias para erradicar este peligroso vector.

Se hace referencia a diversas formas, alguna de ellas totalmente inefectivas para erradicar el vector. Para facilitar la colección y evaluación de esta variable fue necesario dividir las en métodos efectivos e inefectivos.

Del total de los encuestados, el 52,9 % no supieron referir al modo correcto de eliminación del caracol. Un encuestado no respondió a la pregunta.

Discusión

El molusco depredador e invasivo objeto de este estudio ha causado hasta el momento estragos en la agricultura en zonas rurales y semirurales de La Habana. En Regla, un municipio de la periferia de la ciudad con áreas rurales, no se había reportado la presencia de este invertebrado hasta el momento.

Vazquez y colaboradores en 2018¹ señalaban la existencia de *Lissachatina fulica* en los municipios Arroyo

Naranjo, San Miguel del Padrón, Guanabacoa y Habana del Este.

Sin embargo, es de esperar que se haya extendido a este municipio que tiene fronteras con algunas de estas áreas porque la dispersión es antropogénica. Es el hombre el responsable de esta expansión debido a la propagación de cultos afrocubanos en las zonas de referencia, lo que ya había sido advertido por otros autores².

La encuesta realizada por iniciativa de los estudiantes de Medicina corroboró lo que se había observado en las áreas afectadas. Aunque no se han reportado personas con meningoencefalitis eosinofílica por *Angiostrongylus cantonensis*, que es el helminto que parasita como hospedero intermediario tanto al caracol gigante africano como a otros moluscos terrestres, esto no significa que no pudiera en cualquier momento producirse un ingreso por esta causa en una de las instituciones de la atención secundaria de salud donde asisten los moradores de las áreas afectadas. El helminto *Angiostrongylus cantonensis* es endémico en Cuba³.

En las áreas donde fue visto el caracol gigante africano se localizaron vertederos de basura los cuales constituyen reservorios tanto de los roedores como del caracol. Los pobladores encuestados coinciden de manera general que se trata de una especie que es peligrosa, pero su percepción de riesgo es limitada y de manera general no se conoce exactamente el por qué resulta nocivo el caracol. Las medidas que proponen para su erradicación apenas alcanzan cerca de un 51 % en cuanto a lo que harían, para eso pero no hay una necesidad sentida de realizar estas acciones de forma inmediata. Por eso esta intervención no solamente se hizo con el objetivo de reportar la presencia de este molusco sino además como un intento de iniciar la educación a la población de ese municipio y específicamente de esta zona para las vías correctas para su erradicación.

Se conoce que en otros países la plaga de estos moluscos se ha podido erradicar con el empleo de costosos pesticidas que destruyen la población

malacológica del lugar⁴ pero en nuestras condiciones este tratamiento es inviable por el costo y porque destruiría la biodiversidad malacológica del país, que ostenta la más amplia y diversa de estas especies, muchas autóctonas y en peligro de extinción, como es el caso de las llamadas popularmente polimitas.

Se hace necesario que los líderes religiosos tomen en cuenta que ninguna religión puede ir en contra de la salud de sus seguidores ni del resto de la comunidad¹. Lo hasta ahora realizado no es suficiente para quedarse complacidos sino que hace falta que de este conocimiento se apropien todos los estratos de la sociedad y la acción conjunta y coordinada entre todos. Solo la educación y la participación ciudadana y comunitaria podrá erradicar esta plaga en Cuba. Poseemos una gran fortaleza que es el nivel cultural que posee el ciudadano común y su grado de información.

Esto debe ser aprovechado para comenzar con una campaña donde se involucren todos los actores sociales de la comunidad sobre todo porque se conoce que este vector se ha extendido a las provincias vecinas y ha llegado hasta las provincias centrales de Cuba. También sirva este trabajo como exhortación para que el resto de los estudiantes de Medicina y de otras carreras del país se incorporen de forma activa para eliminar esta especie invasora.

Conclusiones

Se reporta por primera vez la presencia del caracol gigante africano en el municipio Regla. El riesgo de enfermar es conocido pero limitado de manera general en la población encuestada aunque se desconoce por la mayoría las formas adecuadas para su erradicación.

Autoría

Todos los autores participaron en igual medida en la realización del estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Agradecimientos

Ninguno.

Referencias

1. Vazquez AA, Sanchez J, Alba A, Martínez E, Alvarez-Lajonchere L, Matamoros M, et al. Updated distribution and experimental life-history traits of the recently invasive snail *Lissachatina fulica* in Havana, Cuba. *Acta Tropica*. 2018. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2018.04.019>
2. Vázquez A, Sánchez J. First record of the invasive land snail *Achatina (Lissachatina) fulica* (Bowdich, 1822) (Gastropoda: Achatinidae), vector of *Angiostrongylus cantonensis* (Nematoda: Angiostrongylidae), in Havana, Cuba. *Molluscan Res*. 2015;35:139-142.
3. Martini Robles L, Dorta Contreras AJ, editores. *Angiostrongylus cantonensis*. Emergencia en América. La Habana: Academia; 2016. ISBN 978-959-270-368-1.
4. Roda, A., Nachman, G., Weihman, S., Yong, M., Zimmerman, L. Reproductive ecology of the giant African snail in South Florida: implications for eradication programs. *PLoS ONE*. 2016; 11, e0165408.



Este artículo de *Revista 16 de Abril* está bajo una licencia Creative Commons Atribución -No Comercial 4.0. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, *Revista 16 de Abril*.

Algoritmos en el manejo de muestras y variables en bioestadística

Algorithms in the handling of samples and variables in biostatistics



Jesús Romero Madero^{1*}, Elio León López²

¹Especialista de II grado en Gastroenterología. Profesor Asistente. Máster en ciencias. Facultad de Ciencias Médicas de Artemisa. Hospital General Docente Iván Portuondo. San Antonio de los Baños. Artemisa-Cuba.

²Profesor Asistente. Máster en ciencias. Facultad de Ciencias Médicas de Artemisa. Hospital General Docente Iván Portuondo. San Antonio de los Baños. Artemisa-Cuba.

Recibido: 10/09/18 | Revisado: 24/11/18 | Aceptado: 06/12/18 | Online: 20/12/18

*Correspondencia: (J. Romero Madero). Correo electrónico: jromero@infomed.sld.cu



Citar como: Romero J, León E. Algoritmos en el manejo de muestras y variables en bioestadística. 16 de Abril. 2018;57(269):177-194.

Resumen

El conocimiento básico de los conceptos y principios de la Bioestadística junto al empleo de algoritmos útiles para el procesamiento de la información es clave. Se pretendió exponer una propuesta algorítmica actualizada que fuera elaborada para el manejo de muestras y variables en diferentes diseños de estudios. Previa revisión de las propuestas algorítmicas empleadas en la inferencia estadística con diferentes objetivos en la literatura para este tema; se elaboró una propuesta de guía práctica algorítmica esquematizada, para el manejo de muestras y variables; así como, algunos esquemas algoritmos y tablas resumen derivados de la misma que incluyeron algunas de las opciones de técnicas bioestadísticas para los respectivos contrastes de hipótesis estadísticas. Los recursos algoritmos elaborados y expuestos pueden constituir una herramienta alternativa a las presentaciones algorítmicas existentes en la literatura médica para la orientación del investigador joven en la inferencia estadística.

Palabras clave: algoritmo, contraste de hipótesis, inferencia estadística

Abstract

The basic knowledge of the concepts and principles of the Biostatistics next to the employment of useful algorithms for the prosecution of the information are key. It was sought to already expose an up-to-date algorithmic proposal that was elaborated for the handling of samples and variables in different designs of studies. Previous revision of the proposals algorithmic employees in the statistical Inference with different objectives in the literature for this topic; guide's schematized algorithmic practice proposal was elaborated, for the handling of samples and variables; as well as, some outlines algorithms and charts summarize derived of the same one that they included some of the options of technical biostatistics for the respective contrasts of statistical hypothesis. The resources elaborated algorithms and exposed they can constitute an alternative tool to the existent algorithmic presentations in the medical literature for the young investigator's orientation in the statistical inference.

Keywords: algorithm, contrast of hypothesis, statistical inference

Introducción

El desarrollo y nivel de aplicación de la Bioestadística en el campo de la investigación en todas las ciencias en general y sobre todo en las ciencias de la Salud, ha experimentado en los últimos años un incremento considerable¹⁻³. El conocimiento básico de los conceptos y principios de la Bioestadística por parte del estudiante universitario o investigador joven es clave a la hora de realizar el diseño de futuras investigaciones; partiendo de los elementos indispensables de la Bioestadística para la descripción y análisis de los datos a recoger de las variables en las muestras de estudio del fenómeno observado⁴; lo cual debe derivar en la obtención de los resultados que deberán ser evaluados mediante opciones de técnicas bioestadísticas respecto a su significación y de dichos resultados podrán derivarse conclusiones que respondan a los objetivos trazados en cada diseño de estudio y ello contribuir a dar respuesta al problema de investigación; siempre teniendo en cuenta la premisa de que dichos resultados puedan ser extrapolados a las poblaciones de las que fueron tomadas las medidas muestrales experimentales⁵.

Para el eficaz procesamiento estadístico de los datos correspondientes a la información recogida en los distintos tipos de diseños de estudio (descriptivos o analíticos observacionales y/o experimentales), al menos es necesario apoyarse en tres pilares principales, como son:

1. Conocer los principios y aspectos básicos de los contenidos de la Bioestadística, sobre todo los relacionados con los estadígrafos a emplear para las opciones de las técnicas del procesamiento bioestadístico en el manejo algorítmico de muestras y variables y viceversa empleando el contraste de hipótesis estadísticas.
2. Conformar las bases de datos que permitan recoger, organizar y contener toda la información necesaria para poder cumplir los objetivos investigativos trazados, haciendo hincapié en su correspondencia con las necesidades aportadas por la operacionalización de las variables a utilizar en las muestras de estudio.

3. Aplicar las distintas herramientas u opciones de técnicas bioestadísticas contenidas en los paquetes estadísticos, para el trabajo con las bases de datos conformadas para cada problema de investigación específico y poder interpretar la salida de los resultados que los mismos brindan.

Es oportuno señalar que para tener éxito en la obtención e interpretación consecuente de los resultados que pueden brindar las distintas, modernas y potentes herramientas contenidas en los diversos paquetes estadísticos para el análisis estadístico de la información, se hace necesario en primer lugar, el dominio exquisito de los principios y toda la base teórica conceptual de la Bioestadística por parte del investigador, sobre la que se levantan dichos instrumentos que ponen a su servicio los profesionales que se dedican a la programación de estos sistemas automatizados de la información⁶.

Un momento especial, como parte del procesamiento estadístico de la información recogida en los variados diseños de estudios, es la evaluación estadística de los resultados obtenidos por medio de la determinación de la significación estadística para los mismos, empleando los respectivos contrastes de hipótesis estadísticas, para lo cual coexisten en el momento actual (con sus respectivas ventajas y desventajas) dos tipos de enfoques principales, paradigmas o modelos: el Frecuentista o Clásico (que fue el primero en aparecer y el más ampliamente empleado) y el Bayesiano (más moderno)^{3,5}.

Por medio del modelo Frecuentista, se realiza un contraste de hipótesis estadísticas: de nulidad y alternativa, auxiliándonos del análisis de los parámetros poblacionales estimados a partir de las muestras, los cuales son combinados en formulaciones matemáticas (para el caso específico en cuestión) que constituyen o devienen en los estadísticos de prueba o de contraste experimentales u observados-calculados. Cada valor de dicho estadístico de prueba o de contraste observado-calculado (que representa a un valor percentil específico o desviación en el eje x de un sistema de coordenadas cartesianas: x, y, para el cual se corresponde un valor de probabilidad en el eje y) es comparado con el respectivo valor teórico-esperado a nivel poblacional para el mismo, según el

nivel de confianza previamente seleccionado por el investigador para el resultado a obtener. La combinación de los diferentes valores teóricos-esperados del estadístico de prueba o contraste con su respectivo valor de probabilidad estimado a nivel poblacional, forman una secuencia de pares ordenados que describen gráficamente una curva que constituye la distribución teórica-esperada de probabilidades para cada estadístico de prueba esperado-teórico en la población; lo cual se emplea de referencia en el momento de la comparación del valor experimental, observado-calculado de dicho estadístico para evaluar la significación estadística del resultado obtenido mediante el valor de probabilidad estimado de cumplirse la hipótesis nula para los datos observados en la muestra (p-valor o valor p) y ello conllevar a una toma de decisión respecto al rechazo o no de la hipótesis de nulidad y la consiguiente aceptación de la hipótesis alternativa o no respectivamente⁷.

El modelo Bayesiano también emplea el contraste de hipótesis estadísticas; pero toma en cuenta de forma directa la información histórica previa en su análisis de ciertos parámetros estimados involucrados en el procesamiento de la información (a diferencia del Frecuentista), establece las probabilidades *a priori* para los mismos y las combina con la verosimilitud estimada de dichos parámetros estimados a partir de los datos en las muestras estudiadas y como resultado de dicho procesamiento, estima las probabilidades *a posteriori* para cada valor de dichos parámetros y se expresan sus valores mediante intervalos de probabilidades; constituyendo un enfoque más cercano a la labor cotidiana del médico-investigador⁸.

Cabe señalar que la evaluación de la significación de los resultados como parte de la inferencia estadística, es imprescindible con vistas a determinar el verdadero valor, peso, dimensión, cuantía o en fin, hasta donde puede ser “confiable” un determinado resultado o efecto, probabilísticamente hablando e intentar lograr una homogeneidad de criterios en la interpretación de los resultados por parte de los investigadores, lo que

equivale a tratar de “hablar un lenguaje común” los mismos⁹.

El manejo de muestras y variables (según su número y tipo respectivamente) y su relación directa con las diferentes herramientas u opciones de técnicas bioestadísticas a emplear en los diferentes tipos de contrastes de hipótesis estadísticas mediante pruebas paramétricas (las cuales emplean parámetros poblacionales estimados de los muestrales) y las no paramétricas (que no emplean parámetros poblacionales estimados), está en el epicentro de la inferencia estadística y la elaboración de un instrumento didáctico que logre articular los elementos básicos involucrados en ello, puede constituir una metodología a seguir que permita la orientación de los investigadores jóvenes en el procesamiento estadístico de la información en los tipos de diseños de estudio más frecuentemente empleados^{10,11}. La necesidad de elaborar propuestas de métodos sencillos, simplificados y prácticos en forma algorítmica, que pueda facilitar la orientación y la toma de decisión para el eficaz procesamiento estadístico de la información, tratando de abarcar las situaciones investigativas más frecuentemente abordadas en los diferentes diseños de estudio, desde la perspectiva que tome como punto de partida el manejo de muestras y variables en la Inferencia estadística, de consulta con las que puedan existir, constituye la motivación de este trabajo.

Objetivos

- Elaborar una propuesta de guía práctica algorítmica actualizada para el manejo de muestras y variables como parte del procesamiento estadístico de la información en la Inferencia estadística.
- Exponer algunos esquemas algoritmos y tablas resumen de algunas de las opciones de técnicas bioestadísticas para los respectivos contrastes de hipótesis estadísticas empleadas en el manejo de muestras y variables.

Desarrollo

Se realizó una exhaustiva revisión bibliográfica empleando los descriptores: contraste de hipótesis y método frecuentista pertenecientes al vocabulario estructurado y trilingüe. Se emplearon los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS), con la estrategia de búsqueda: pruebas de significación AND método frecuentista AND método bayesiano, para los últimos 5 años. Además, se extrajeron los enfoques recogidos sobre esta temática en textos de autores de esta especialidad de gran experiencia. Se emplearon un total de 32 esquemas algorítmicos de consulta con expertos para esta temática, se confrontaron diferentes propuestas y algoritmos de diferentes

fuentes bibliográficas para el manejo de muestras y variables y viceversa.

Se seleccionaron y agruparon los 10 que mayormente reunían la información deseada y novedosa para nuestros objetivos de trabajo, con todo lo cual se elaboraron de forma propia por los autores de consulta con algunos expertos en estos temas, la propuesta de nuevos algoritmos y la modificación de algunos existentes referidos al manejo de muestras y variables en la inferencia estadística empleando las pruebas de hipótesis y sus opciones de técnicas bioestadísticas respectivas como las aportadas por sistemas de procesamiento estadístico epidemiológico, de gran aplicación en investigaciones médicas¹².

Figura 1: Propuesta de una guía práctica general y algorítmica para el manejo de muestra/s y variable/s, siguiendo un modelo frecuentista en la Inferencia estadística:

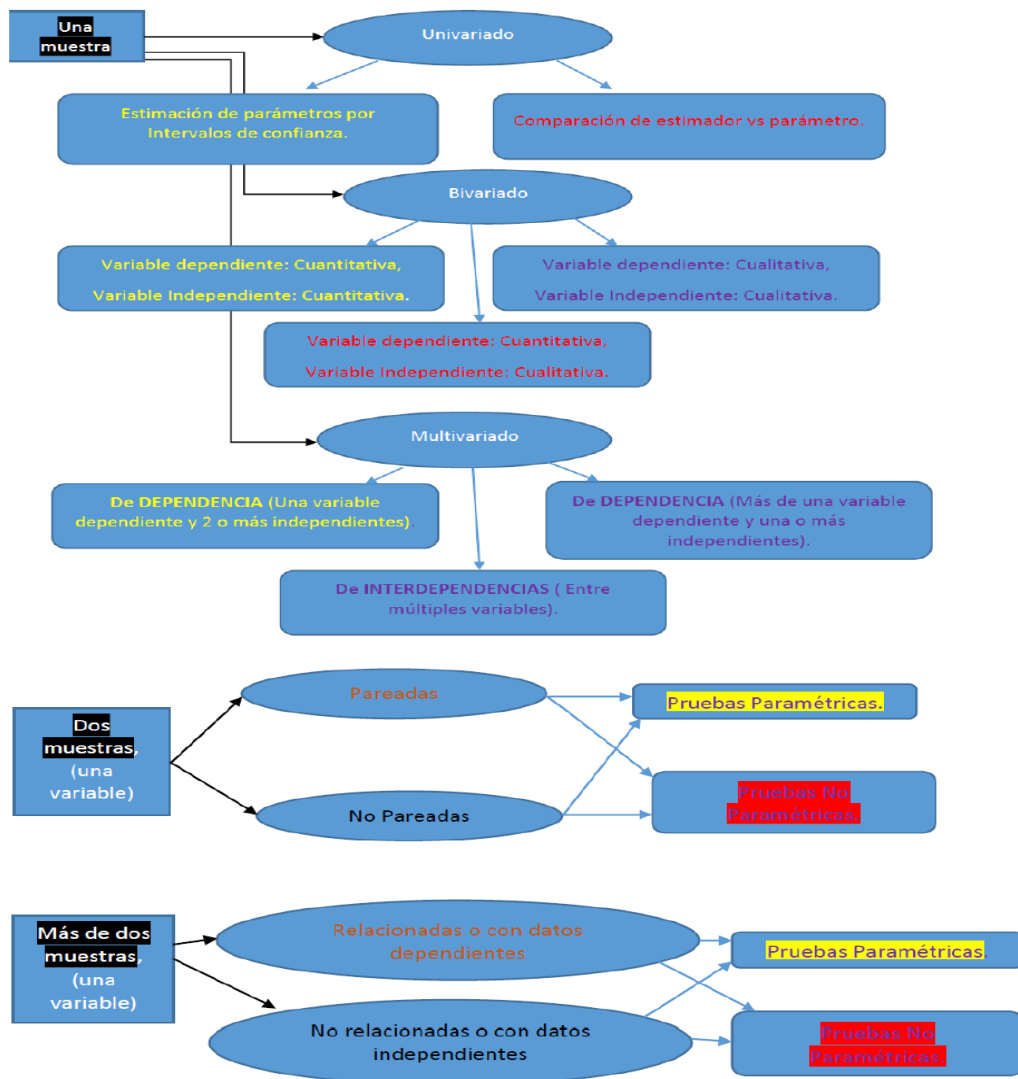
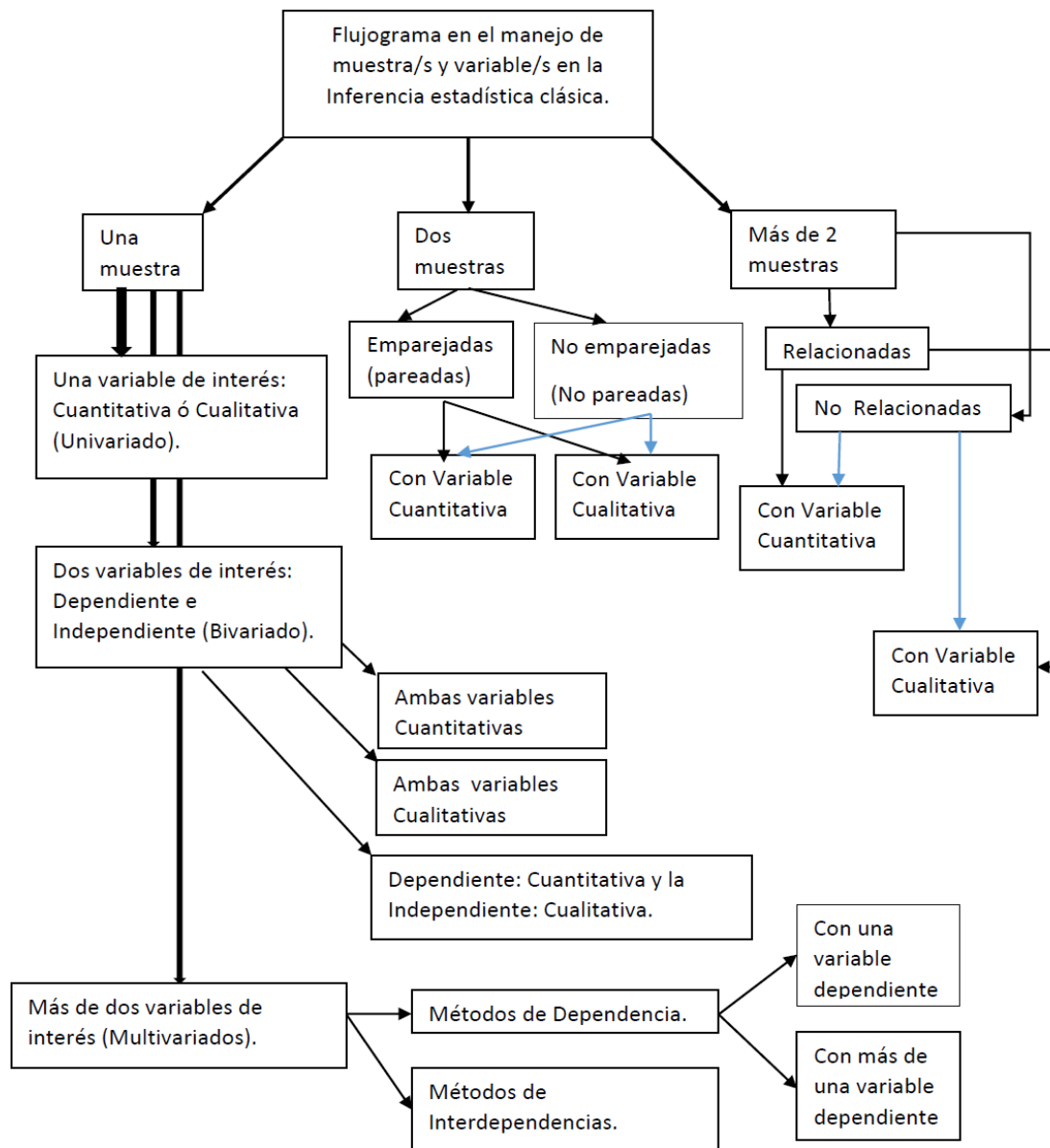


Figura 2: Flujograma a emplear para la Propuesta anterior del manejo de muestras y variables en la Inferencia estadística:



Fuente: Elaboración propia de los autores, de consulta con expertos en el tema.

La propuesta de una guía práctica general y algorítmica esquematizada para el manejo de muestras y variables relacionándolo con algunos de los respectivos contrastes de hipótesis frecuentemente empleados y sus opciones de técnicas bioestadísticas siguiendo un enfoque Frecuentista, como parte de la inferencia estadística, se representa en la figura 1.

Una forma sintetizada de la propuesta anterior adoptando una estructura de flujograma aplicando el método Frecuentista, se presenta en la figura 2.

También se elaboró un diagrama algorítmico para las opciones a tener en cuenta en el procesamiento estadístico de los datos recogidos de una variable cualitativa y otra cuantitativa, según el número de muestras en las cuales estuvieran presente, a partir de la comparación del enfoque Frecuentista y el Bayesiano

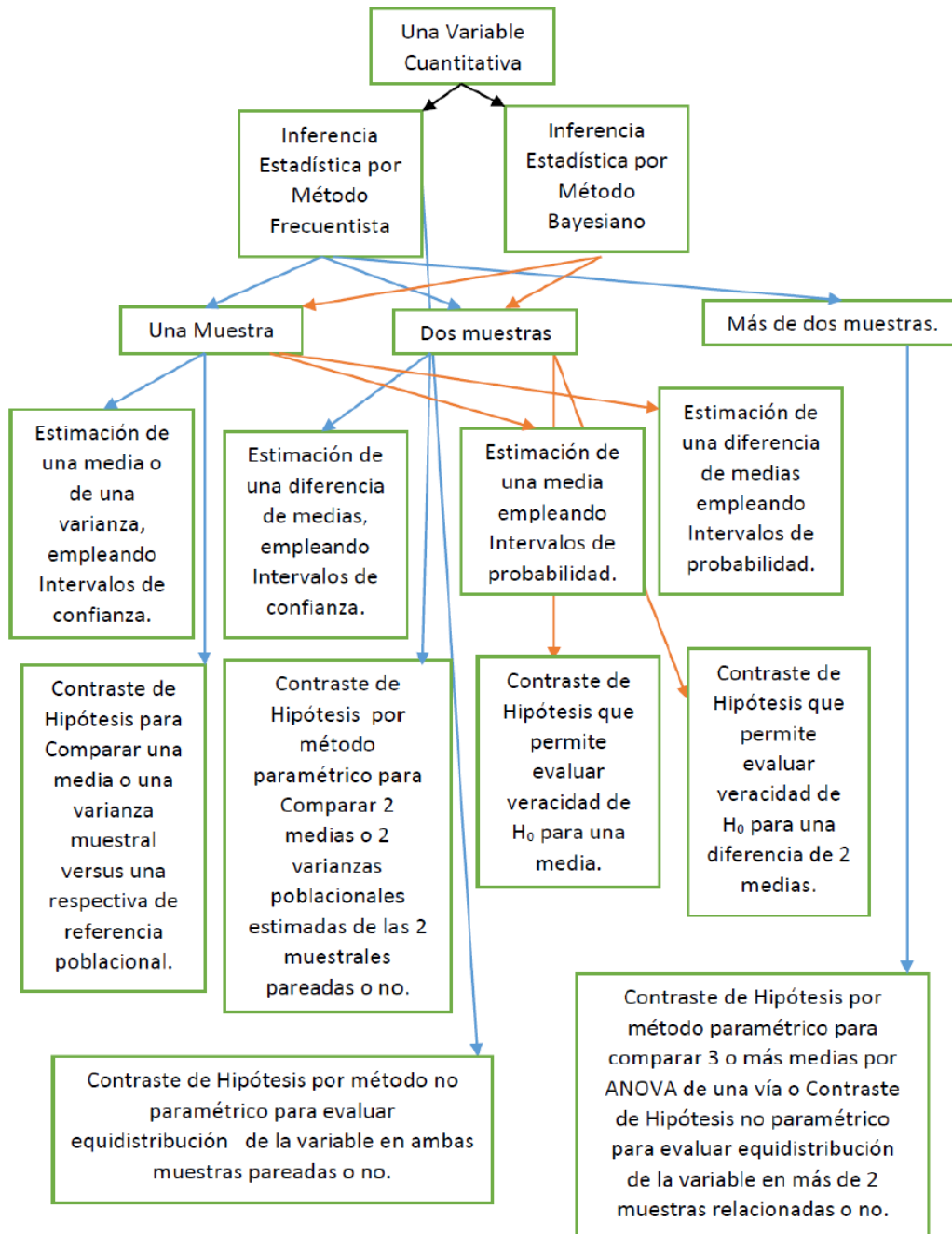
en la Inferencia estadística como se presenta en las figuras 3 y 4, respectivamente. A continuación en la figuras 5 y 6, se presentan algunos algoritmos derivados de la propuesta general realizada al inicio, al emplear 2 variables (métodos bivariados) o más de 2 variables (métodos multivariados) en una muestra.

Figura 3: Diagrama algorítmico para las opciones en el procesamiento estadístico de una variable cualitativa (no métrica), según el número de muestras, a partir de la comparación del enfoque Frecuentista y el Bayesiano:



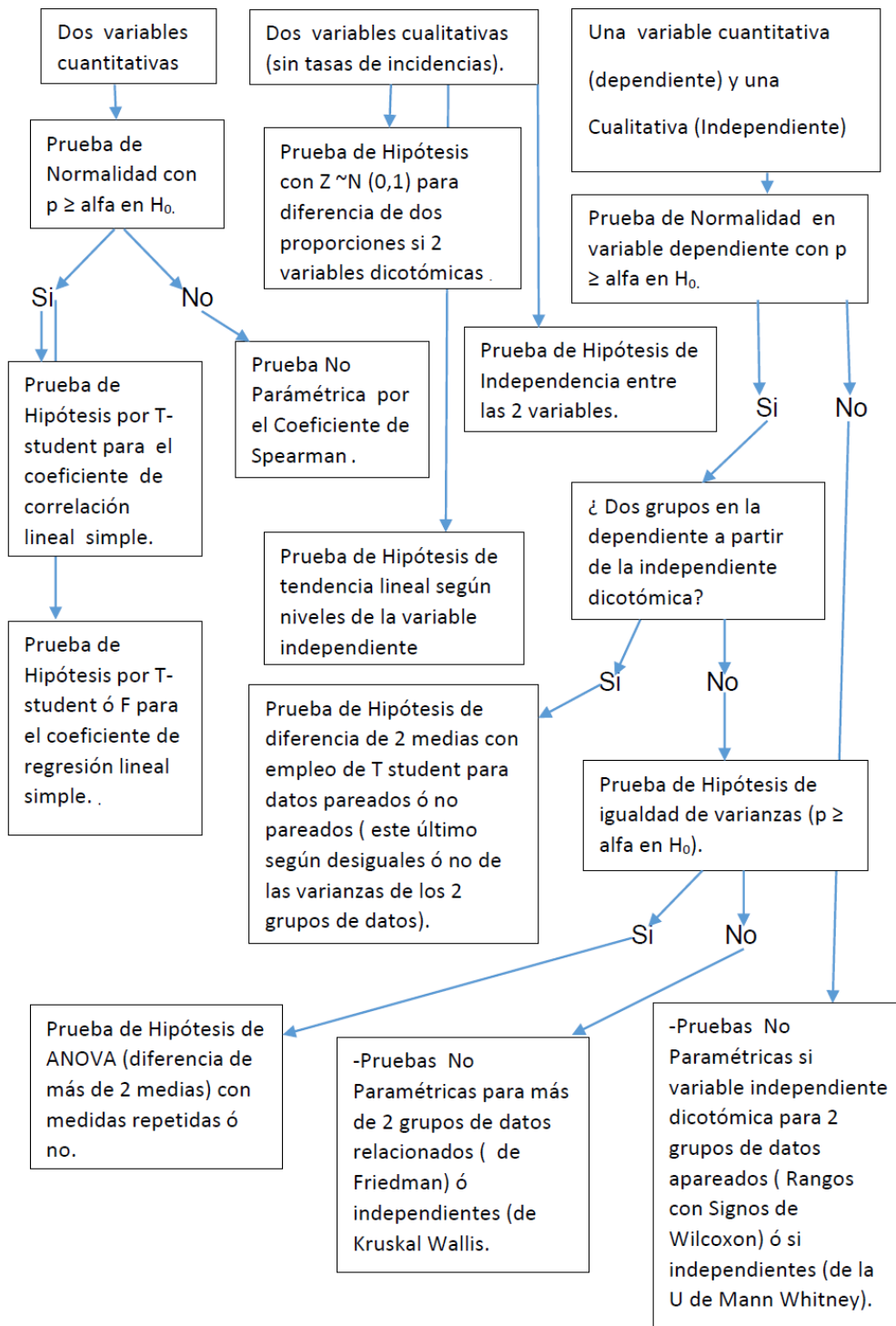
Fuente: Elaboración propia de los autores, de consulta con expertos en el tema.

Figura 4: Diagrama algorítmico para las opciones en el procesamiento estadístico de una variable cuantitativa (métrica), según el número de muestras, a partir de la comparación del enfoque Frecuentista y el Bayesiano:



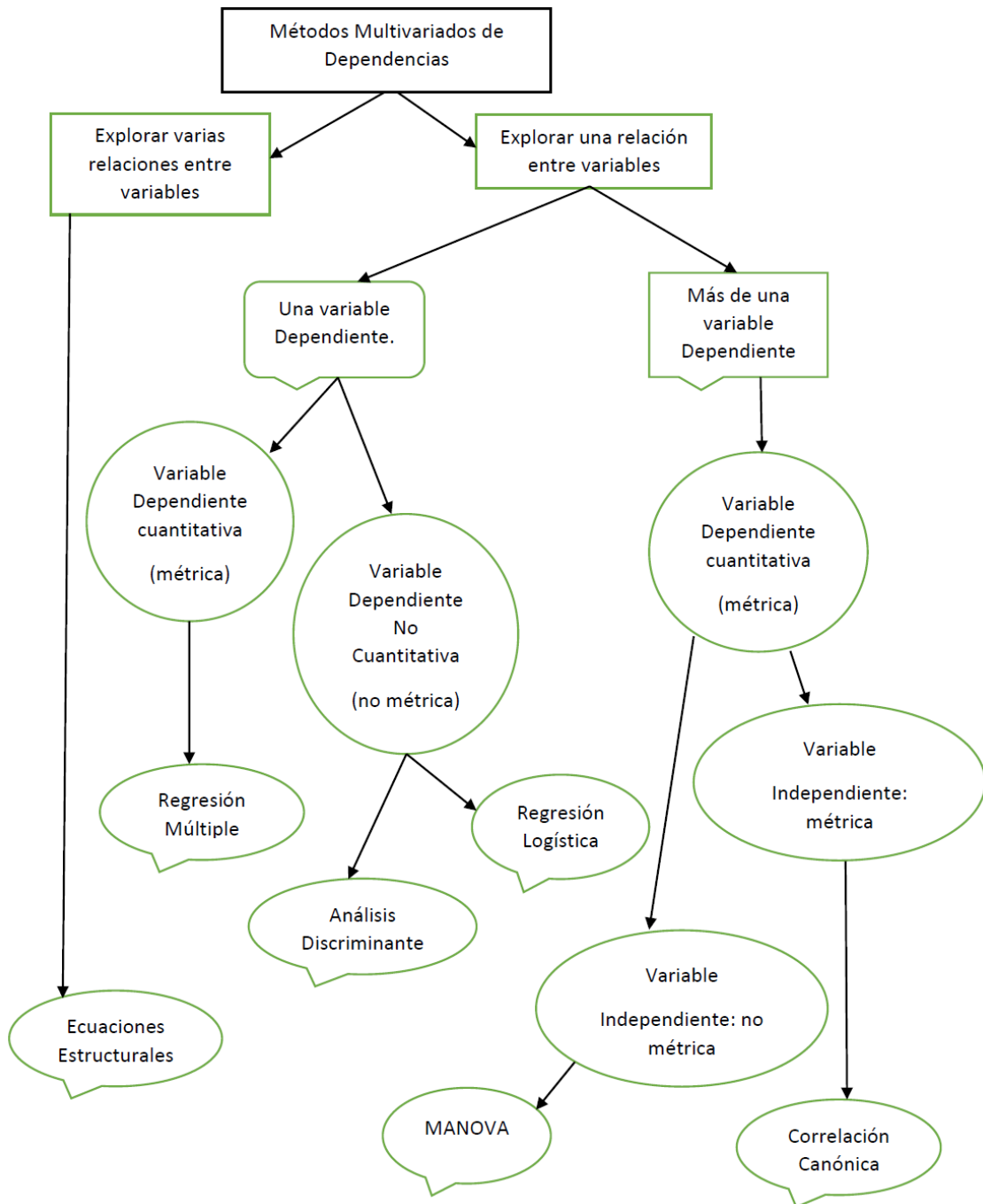
Fuente: Elaboración propia de los autores, de consulta con expertos en el tema.

Figura 5: Algoritmo a emplear en el manejo de 2 variables en una muestra, con el empleo de pruebas de significación.

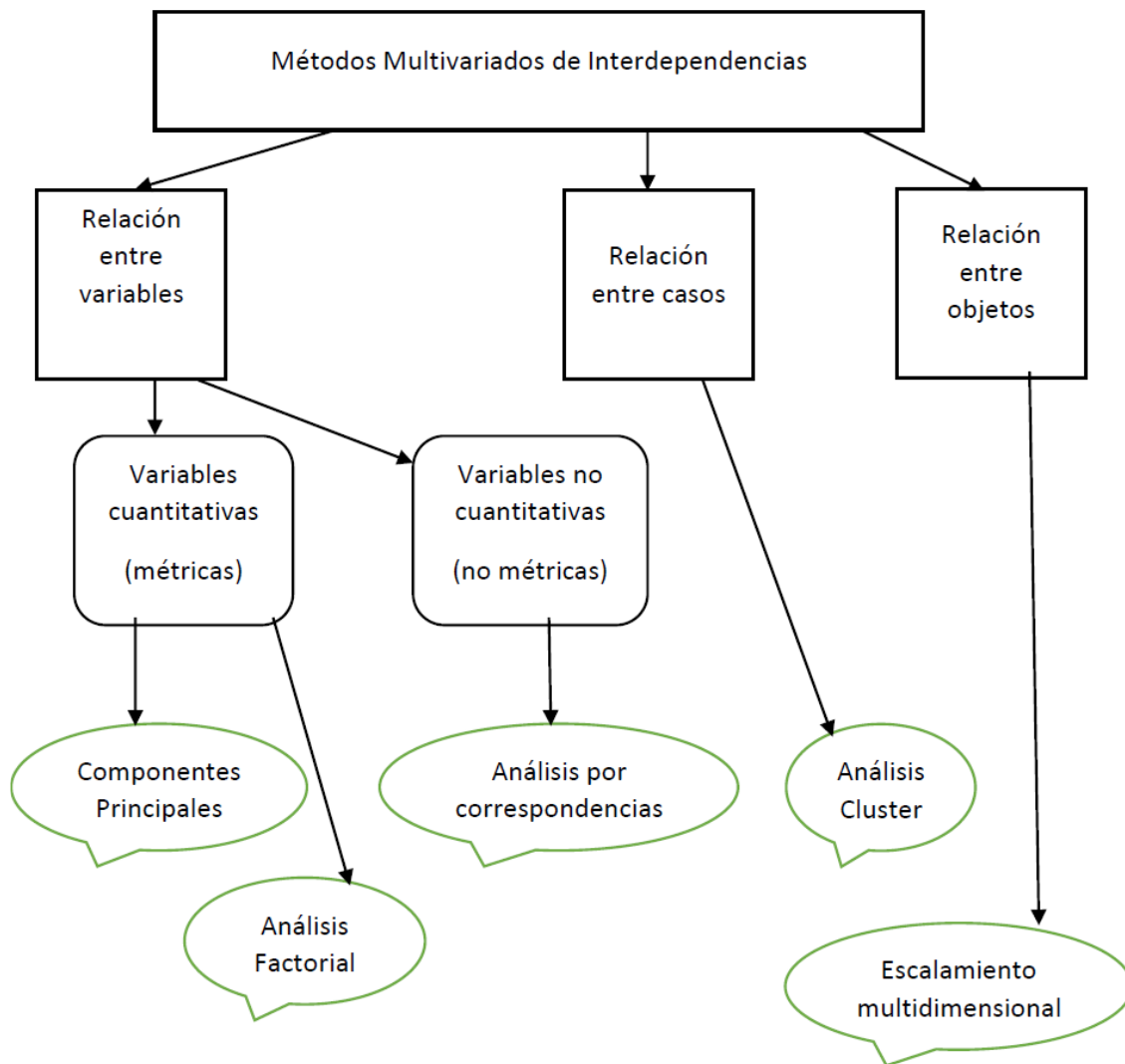


Fuente: Elaboración propia de los autores, de consulta con expertos en el tema.

Figura 6: Algoritmo a emplear para más de 2 variables en una muestra (selección de métodos ó técnicas multivariantes):

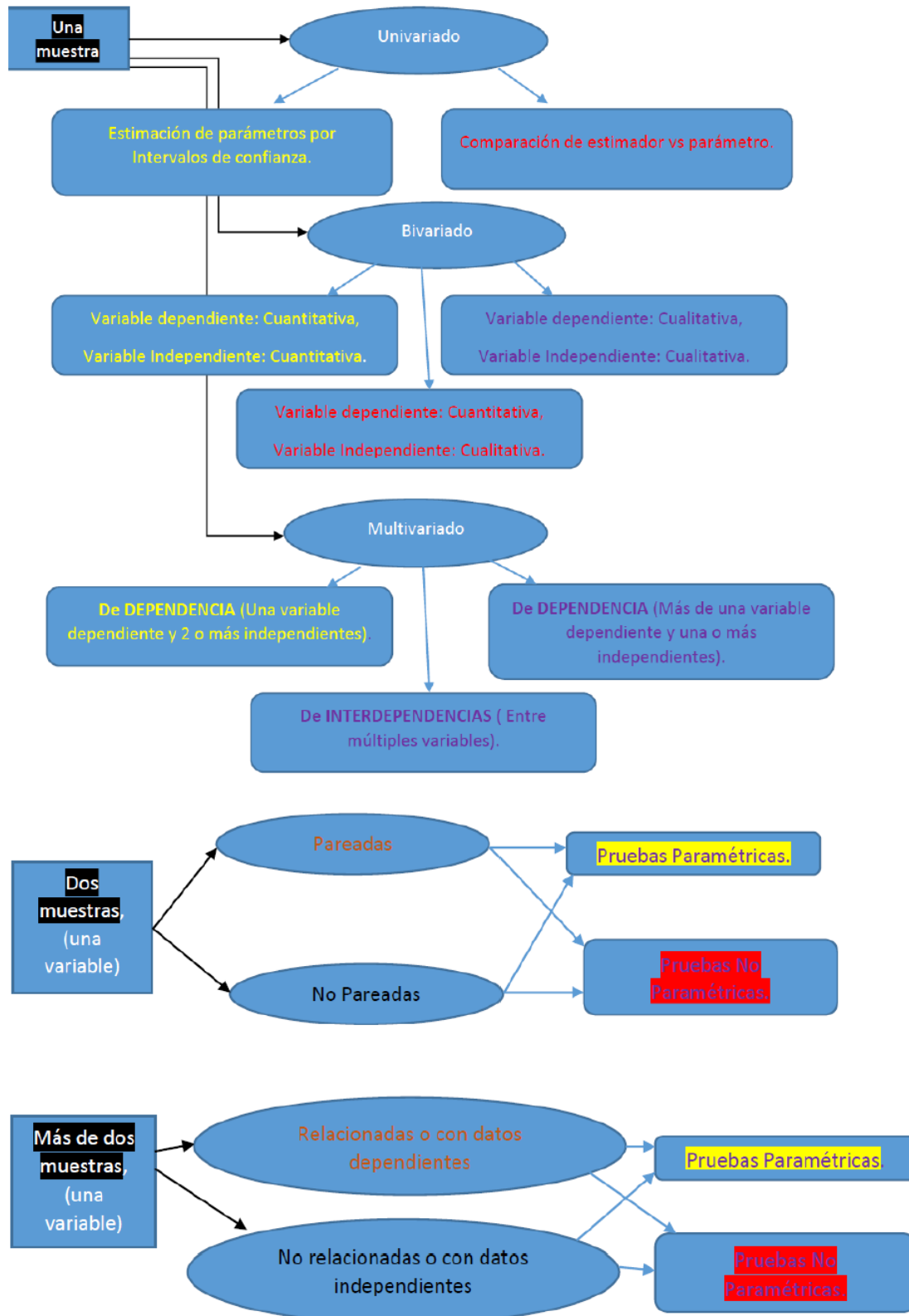


Continuación de la figura 6, para los métodos multivariantes:

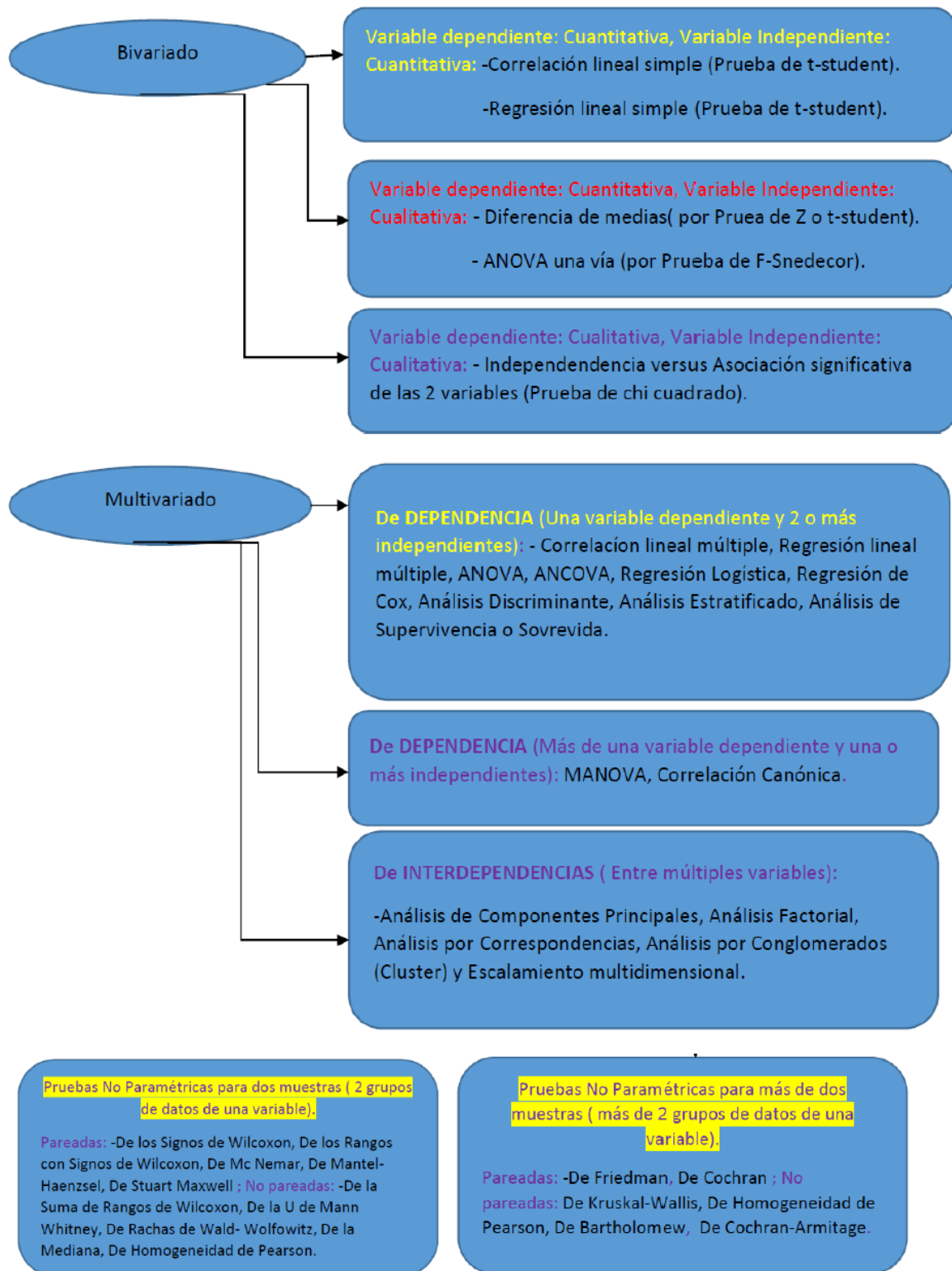


Fuente: Elaboración propia de los autores, de consulta con expertos en el tema.

Figura 1: Propuesta de una guía práctica general y algorítmica para el manejo de muestra/s y variable/s, siguiendo un modelo frecuentista en la Inferencia estadística:



Continuación de la figura 1,



Fuente: Elaboración propia de los autores, de consulta con expertos en el tema.

En la **tabla 1** se presenta un resumen referido a la combinación de los distintos tipos de variables en los respectivos tipos de métodos multivariados a emplear.

Tabla 1. Resumen de los principales aspectos referidos a los distintos tipos de métodos multivariados.

Tipo de relación entre las más de 2 variables.	Tipo de método	Tipo de variable Dependiente/s	Tipo de variable Independiente/s
De Dependencias con una variable Dependiente	-Correlación lineal múltiple. -Regresión lineal múltiple. - ANOVA. - ANCOVA. - Análisis Discriminante. - Análisis Estratificado. (no dependiente del tiempo) - Análisis de Sobrevida o Supervivencia. (dependiente del tiempo) - Regresión Logística. (no dependiente del tiempo) -Regresión de Cox. (dependiente del tiempo)	- Cuantitativa. - Cualitativa. - Cuantitativa. - Cuantitativa. - Cualitativa. - Cualitativa. - Cualitativa (en relación al tiempo). - Cualitativa expresada en forma de OR (Razón de Odds para el evento). -Cualitativa expresada como HR o Hazard Ratio).	- Cuantitativas - Cuantitativas - Cualitativas. - Cualitativas y Cuantitativa. - Cuantitativas. - Cualitativas. - Cualitativas. - Cualitativas y/o Cualitativas (transformadas a variables dummy). - Cuantitativas y/o Cualitativas (transformadas a variables dummy).

Continuación de la [tabla 1](#),

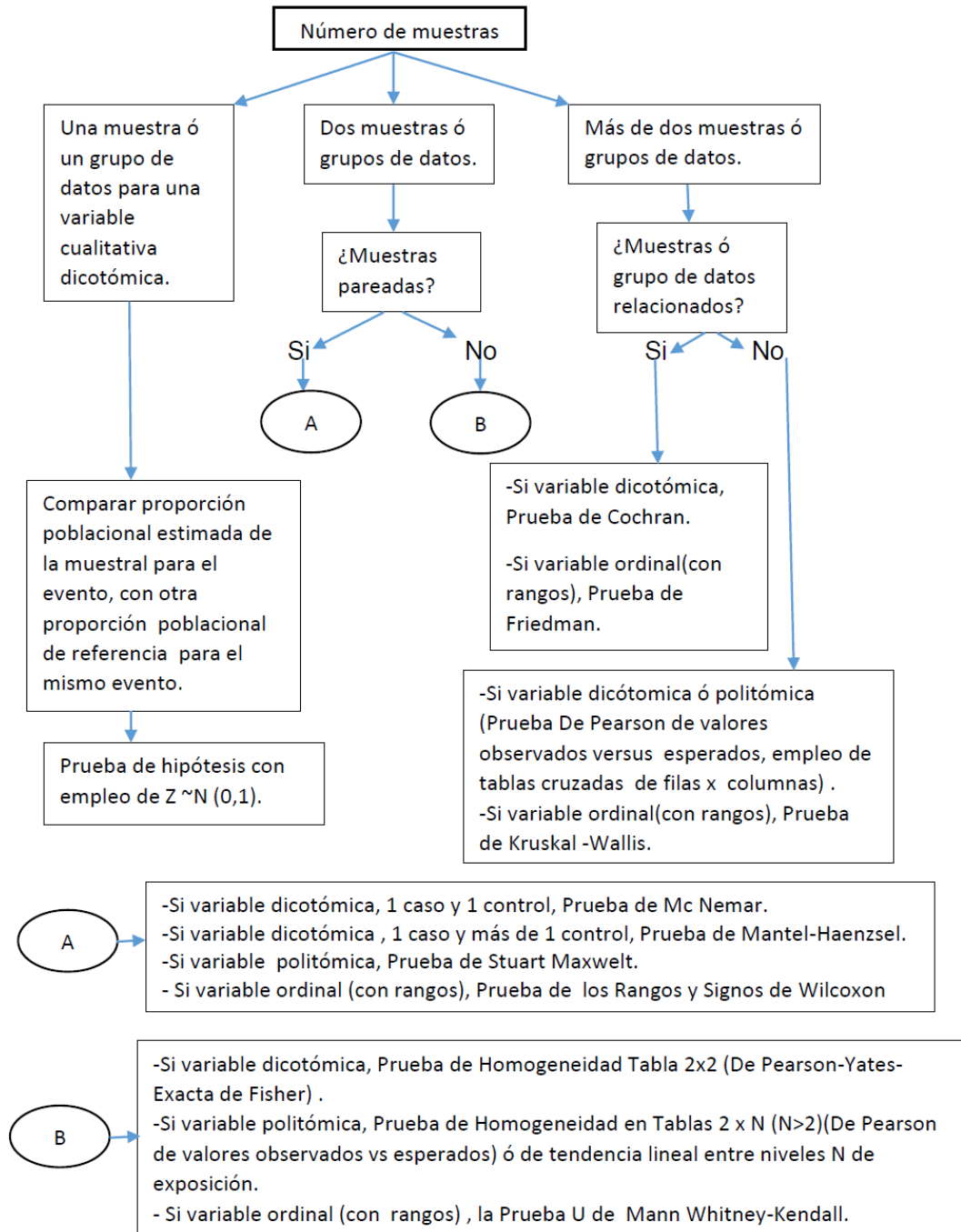
De Dependencias con más de una variable Dependiente	- MANOVA.	-Cualitativas	-Cuantitativa/s.
	- Correlación canónica.	-Cuantitativas	-Cuantitativas.
De Interdependencias de variables	- Componentes Principales.	Objetivo: Reducción de datos, identificando combinaciones lineales de variables cuantitativas (componentes).	
	- Análisis Factorial.	Objetivo: Reducción de datos, identificando variables resumen (factores) a partir de correlaciones de variables cuantitativas.	
	- Análisis de Correspondencias.	Objetivo: Identificar variables latentes o dimensiones a partir de la relación entre variables nominales(catóricas) para formar nuevas categorías en las variables.	
	- Analisis de Conglomerados (Cluster Analysis)	Objetivo: Identificar y clasificar grupos homogéneos de sujetos u objetos empleando variables cuantitativas y cualitativas .	
	Escalamiento Multidimensional.	Objetivo: Identificar relaciones entre objetos por medio de proximidades en sus dimensiones empleando variables cuantitativas y cualitativas.	

Fuente: Elaboración propia de los autores, de consulta con expertos en el tema.

En el caso de tratarse de diseños de estudio con una muestra o más, ya sean relacionadas o no y se emplea alguna variable cuantitativa o cualitativa en las mismas, se realizan contrastes de hipótesis respectivos con el empleo de pruebas paramétricas y no paramétricas para determinar la homogeneidad en los comportamientos en las muestras para los parámetros

estimados de las variables, de lo cual derivan algoritmos para el manejo de las muestras y variables como los que se proponen gráficamente en la [figura 7](#).

Figura 7: Algoritmo a emplear al determinar la Homogeneidad en la distribución de los datos entre los grupos o las muestras correspondientes para las distintas categorías, niveles u ordinalidad por rangos de los mismos, para diferentes tipos de variables:



Fuente: Elaboración propia de los autores, de consulta con expertos en el tema.

Así mismo, como producto de toda la revisión realizada y la consulta de expertos para la temática abordada, se realizó la construcción de **tablas resúmenes** (2 y 3) para aspectos muy frecuentemente empleados en los diseños de estudios que realizan los

investigadores jóvenes, y que a juicio de los autores, pueden ayudar en la orientación del manejo de muestras y variables, lo cual se encuentra en el centro de la inferencia estadística.

Tabla 2. Resumen de algunas opciones de técnicas bioestadísticas empleadas en el estudio comparativo de medias aritméticas, empleando algunos tipos de pruebas de significación.

	Comparación de 2 medias		Comparación de más de 2 medias	
	<i>Prueba paramétrica</i>	<i>Prueba no paramétrica</i>	<i>Prueba paramétrica</i>	<i>Prueba no paramétrica</i>
Datos independientes (no pareados ó no relacionados) (tomados de forma transversal, en un momento del tiempo).	T-student para 2 grupos de datos independientes (según igual ó diferentes varianzas).	U de Mann-Whitney-Kendal.	ANOVA para medidas no repetidas.	De Kruskal – Wallis.
Datos no independientes (pareados ó relacionados) (tomados de forma longitudinal, más de un momento del tiempo).	T-student para 2 grupos de datos pareados.	De los Rangos con signos de Wilcoxon.	ANOVA para medidas repetidas.	De Friedman.

Fuente: Elaboración propia de los autores, de consulta con expertos en el tema.

Tabla 3. Resumen de algunas opciones empleadas en el procesamiento estadístico, para el estudio de la homogeneidad en el comportamiento entre 2 ó más grupos de datos (muestras), empleando diferentes tipos de variables.

Para 2 muestras pareadas, 2 grupos de datos no independientes (son pareados), (longitudinalmente, datos tomados en 2 momentos en el tiempo)

Tipo de variable en las 2 muestras

Prueba a realizar

Nominal dicotómica	-De Mc Nemar si: 1 Caso x 1 Control, (No Paramétrica).
Nominal politómica.	-De Mantel-Haenzsel si: 1 Caso x más de 1 Control, (No Paramétrica)
Cuantitativa discreta (distribución libre con valores por rangos =Ordinal).	-De Stuart- Maxwell, (No Paramétrica).
Cuantitativa continua (distribución aproximada de la Normal).	-De la T-student pareada, (Paramétrica).

Para más de 2 muestras pareadas, más de 2 grupos de datos no independientes (son relacionados) (longitudinalmente, datos tomados en más de 2 momentos en el tiempo)

Tipo de variable en las más de 2 muestras

Prueba a realizar

Nominal dicotómica.	-De Cochran, (No Paramétrica).
Cuantitativa discreta (distribución libre con valores por rangos = Ordinal).	-De Friedman, (No Paramétrica).
Cuantitativa continua (distribución Normal).	-ANOVA (de una vía, para medidas repetidas), (Paramétrica).

Para 2 muestras no pareadas, 2 grupos de datos independientes(transversalmente, datos tomados un solo momento en el tiempo)

Tipo de variable en las 2 muestras

Prueba a realizar

-Nominal dicotómica.	-De Pearson, corregido de Yates, Prueba exacta de Fisher por tablas 2x2 simples, (No Paramétrica).
Nominal politómica.	-De Pearson por tablas de F x C (con F o C >2), (No Paramétrica).
	-De Tendencia lineal entre niveles por tablas 2 x N simple (con N = Niveles de exposición), (No Paramétrica).

Cuantitativa discreta (distribución libre por rangos = Ordinal).	De la U de Mann Whitney o De la Suma de Rangos de Wilcoxon (No paramétrica).
Cuantitativa continua (distribución aproximada de la Normal).	De la T-student no pareada, (Paramétrica).
Para más de 2 muestras no pareadas, más de 2 grupos de datos independientes (transversalmente, datos tomados un solo momento en el tiempo)	

<i>Tipo de variable en las más de 2 muestras</i>	<i>Prueba a realizar</i>
-Nominal dicotómica.	-De Diferencia de más de 2 proporciones por chi cuadrado (una proporción por muestra independiente a partir de la categoría o característica de interés en cada grupo de datos o muestras) (No Paramétrica).
-Nominal dicotómica o politómica.	-De Homogeneidad en las muestras por chi cuadrado de Pearson para tablas de contingencia F x C; (Filas ≥ 2 , es el número de categorías de la variable por Columnas >2 , es el número de muestras), (No Paramétrica).
- Cualitativa ordinal.	-De Bartholomew, para la significación del gradiente de variación en las proporciones formadas para los grupos de datos (muestras) cualitativamente ordenados (correspondientes con las categorías o nominaciones ordinales (niveles) de la variable cualitativa) (No Paramétrica).
-Cuantitativa discreta (distribución libre y expresada por rangos = Ordinal por rangos).	-De Kruskal-Wallis, (No Paramétrica).
-Cuantitativa continua (distribución Normal).	-ANOVA (una vía, para medidas no repetidas), (Paramétrica).
- Cuantitativa discreta (expresada en forma de clases)	- De Cochran-Armitage (para la significación del gradiente de variación en las proporciones formadas para los grupos de datos o muestras cuantitativamente ordenados correspondientes con las clases de la variable cuantitativa. (No Paramétrica).

Fuente: Elaboración propia de los autores, de consulta con expertos en el tema.

Conclusiones

La propuesta de la guía práctica algorítmica esquematizada para el manejo de muestras y variables relacionada con algunas de las respectivas opciones de técnicas bioestadísticas a emplear en los contrastes de hipótesis estadísticas más frecuentemente empleados en la inferencia estadística, elaborada por los autores de consulta con expertos; así como, los esquemas algorítmicos presentados en esta revisión que de ella se derivan, pueden constituir una herramienta alternativa a las presentaciones algorítmicas existentes en la literatura médica para la orientación del estudiante e investigador joven fundamentalmente ante situaciones o problemas de investigación en que necesite realizar el procesamiento estadístico de la información en el contexto de los diseños de estudio a emplear modernamente y con ello llevar a cabo el buen uso de los procesadores o paquetes estadísticos que se requiera consultar, para el procesamiento estadístico eficaz de dicha información.

Autoría

Los autores participaron en igual medida en la realización del estudio y aprobaron la versión final para publicar.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Agradecimientos

Ninguno.

Referencias

1. Rosner B. Fundamentals of Biostatistics. 7ma ed. Belmont: Duxbury Press;2010.
2. Rothman, K J. Epidemiología moderna. 1era ed. Madrid: Díaz de Santos; 1998.
3. Silva Ayçaguer LC, Benavides A. Contra la sumisión estadística: un apunte sobre las pruebas de significación. Metas. 2000;27:35-40.
4. Triola MF. Probabilidad y estadística. 9na ed. México: Pearson Educación Inc; 2004. -Triola MF .Estadística. 10ma ed. México: Pearson Education Inc; 2009.
5. Silva Ayçaguer LC. La crisis de las pruebas de significación y la alternativa bayesiana. Memorias del XI Congreso de la Sociedad Gallega de Estadística e Investigación Operativa, Santiago de Compostela; 1999.
6. Vélez Ibarrola R, García Pérez A. Principios de Inferencia estadística. 1ª ed. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia; 2012.
7. Álvarez Cáceres R. Estadística aplicada a las ciencias de la salud. 1ª ed. España: Díaz de Santos; 2007.

8. Benavides AC, Silva LC. Insuficiencias del paradigma frecuentista y el enfoque bayesiano como alternativa. [Trabajo para optar por el Grado Científico de Doctor en Ciencias de la Salud]. Ciudad Habana: Escuela Nacional de Salud;2002.
9. Abraira V. Métodos Multivariantes en Bioestadística. Ed. Centro de Estudios Ramón Areces; 1996.- Albert J. Bayesian computation using Minitab. 1era ed. Belmont, California: Duxbury Press, Wadsworth Publishing Company; 1996.
10. Esper R, Machado R. La investigación en medicina: bases teóricas y prácticas. Elementos de bioestadística. 1era ed. Buenos Aires: La Prensa Médica Argentina;(2008).
11. Garcés D, Barragán FJ. Ronda clínica y epidemiológica. Introducción al análisis multivariante (parte1). IATREIA. 2014;327(3):355-363.
12. Colectivo de autores .Programa computarizado para el análisis epidemiológico de datos: EPIDAT 4.1. Ayuda de Inferencia sobre parámetros; 2014.Disponible en: <http://www.sergas.es/Saude-publica/EPIDAT>



Este artículo de *Revista 16 de Abril* está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, *Revista 16 de Abril*.

Linfohistiocitosis hemofagocítica familiar. Reporte de un caso



Familiar hemophagocytic lymphohistiocytosis. A case report

José Manuel López-López^{1*}, José Alberto Sánchez-Guerra², Luis Félix Duany-Almira³, Susana Grey Pompa-Carrazana⁴, Lisbeth Larramendi-Benítez⁵

¹Estudiante 6^{to} año de Medicina. Instructor no graduado en Medicina Intensiva y Emergencia de adultos. Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Filial de Ciencias Médicas "Dr. Efraín Benítez Pops". Bayamo, Granma-Cuba.

²Estudiante 4^{to} año de Medicina. Alumno ayudante de Cardiología. Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Filial de Ciencias Médicas "Dr. Efraín Benítez Pops". Bayamo, Granma-Cuba.

³Estudiante 5^{to} año de Medicina. Alumno ayudante de Cardiología. Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Filial de Ciencias Médicas "Dr. Efraín Benítez Pops". Bayamo, Granma-Cuba.

⁴Estudiante 5^{to} año de Medicina. Alumna ayudante de Cardiología. Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Filial de Ciencias Médicas "Dr. Efraín Benítez Pops". Bayamo, Granma-Cuba.

⁵Estudiante 4^{to} año de Medicina. Alumna ayudante de Medicina Intensiva y Emergencia de Adultos. Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Filial de Ciencias Médicas "Dr. Efraín Benítez Pops". Bayamo, Granma-Cuba.

Recibido: 24/11/17 | Revisado: 15/03/18 | Aceptado: 12/05/18 | Online: 12/05/18

*Correspondencia: (J.M. López-López). Correo electrónico: jml19312@nauta.cu



Citar como: López-López JM, Sánchez-Guerra JM, Duany-Almira LF, Pompa-Carrazana SG, Larramendi-Benítez L. Linfohistiocitosis hemofagocítica familiar. Reporte de un caso. 16 de Abril. 2018;57(269):195-200.

Resumen

El síndrome hemofagocítico, también conocido como síndrome de activación del macrófago o histiocitosis reactiva, es una entidad nosológica heterogénea que fue descrita por vez primera hace más de 60 años. Su etiología es aún desconocida, pero se ha relacionado con un descontrol y respuesta exagerada del sistema inmunológico. Tiene una incidencia de 1-2 por cada millón de niños sin predominio de edad o sexo. La mortalidad promedio puede ser de 60 %. Se presentó un caso de un lactante masculino de 7 meses de edad que luego de presentar varias infecciones, ingresa con una sepsis grave por neumonía. Los exámenes complementarios revelaron depleción de las tres líneas hematopoyéticas por lo que se diagnosticó una hemofagocitosis secundaria. Se extrajo sangre para estudios genéticos y se actuó en consecuencia, el paciente no respondió al tratamiento y fallece días después, arribando postmortem al diagnóstico genético de linfohistiocitosis hemofagocítica familiar.

Palabras clave: síndrome hemofagocítico, hemofagocitosis, histiocitosis reactiva

Abstract

The hemophagocytic syndrome, also known as macrophage activation syndrome or reactive histiocytosis, is a heterogeneous entity that was described more than 60 years ago. Its etiology is still unknown, but it has been related to a decontrol and exaggerated response of the immunological system. It has a 1-2 incidence for every million children without predominance of age or sex. Average death rate can be 60 %. It was presented a case of a male 7 month old still on milk child who after of presenting several infections, is admitted in the Hospital due to a serious sepsis product of a pneumonia, the complete blood count reveled severe decrease of all the hemopoietic lines being diagnosed with Secondary Hemophagocytic syndrome, it was ordered a genetic study and the doctor acted in consequence of the disease, the patient didn't respond to the treatment and died days before, arriving postmortem the genetic diagnose of Familiar hemophagocytic lymphohistiocytosis.

Keywords: hemophagocytic syndrome, hemophagocytosis, reactive histiocytosis

Introducción

La linfohistiocitosis hemofagocítica (LH) es una enfermedad rara que afecta más comúnmente a los bebés y a los niños, y que resulta en la activación exagerada de ciertas células blancas de la sangre (histiocitos o macrófagos y linfocitos del tipo T y B) que aumentan demasiado en número y se acumulan en varios órganos (como la piel, el bazo, cerebro, riñones, corazón y el hígado) llevando al aumento de su tamaño y al daño de estos órganos¹.

Las síntomas, por lo general, comienzan en los primeros meses o años de vida y pueden incluir fiebre, agrandamiento del hígado o bazo, citopenia (disminución del número de células sanguíneas) y anomalías neurológicas¹. Scott y Robb-Smith describieron el síndrome por primera vez en 1939 como reticulosis histiocítica medular². La incidencia es 1,2 casos/millón /año; sin embargo hay muchos pacientes hoy en día que no son diagnosticados^{3,4}.

Hay dos formas de LH: la forma familiar o genética (SHF) y la forma adquirida o secundaria. La forma familiar, con herencia autosómica recesiva es clasificada en 5 tipos diferentes basados en el tipo de defecto genético y en el 90 % de todos los pacientes se ha identificado el defecto genético⁵.

El tipo 1 es causado por un defecto genético en el cromosoma 9, el tipo 2 se debe a mutaciones en el gen PRF1, el tipo 3 es causado por mutaciones en el gen

UNC13D, el tipo 4 se debe a mutaciones en el gen STX11 y el tipo 5 se debe a mutaciones en el gen STXBP-2⁵.

Presentación del caso

Se presenta el caso de un lactante masculino de 7 meses de edad con antecedentes de parto distócico por cesárea anterior, a término y buen peso al nacer, sin antecedentes de consanguinidad parental, con antecedentes de tres ingresos previos: a los 2 y 3 meses presentó infección urinaria primero por *Klebsiella* y luego *Enterobacter* tratada con cefotaxima, y amikacina y fosfocina respectivamente.

Es evaluado por nefrología por ITU recurrente y por nutrición por peso estacionario. El tercer ingreso lo hace de manera directa a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) fue por neumonía grave del lóbulo superior derecho, con elementos de sepsis grave, que se trata con meronem y vancomicina. Durante este ingreso evoluciona a un síndrome hemolítico urémico y aparece hepatomegalia aunque evoluciona de forma favorable y egresa al área de salud con seguimiento por pediatría, inmunología, nutrición y nefrología.

Durante este período presenta un cuadro infeccioso diarreico agudo y otro respiratorio alto, ambos interpretados como virales sin necesidad de tratamiento antimicrobianos. En el último ingreso acude a cuerpo de guardia porque hacía aproximadamente 4 días había comenzado con tos húmeda y rinorrea blanquecinas y

ahora mostraba fiebre de 38,5-39 grados que no respondía a los antipiréticos habituales y dificultad respiratoria.

Examen físico: pálido, con tiraje intercostal, FR de 60 rpm, con hepatoesplenomegalia de 4 cm. Se realizan complementarios de urgencia: Hb 6.8 g/l, leucos 4,2 con el 91 % de linfocitos, plaquetas 50×10^9 C/L, prolongación del tiempo de protrombina, PCR negativa, al igual que el Rx de tórax y el estudio del líquido cefalorraquídeo. Ingresa directo a la UCIP con diagnóstico de sepsis grave de la comunidad y una tricitemia, se inicia tratamiento con meronem y vancomicina, y se transfunde al paciente.

Se realiza la química sanguínea que muestra hipertrigliceridemia (2,6 mmol/l) por lo que se plantea un síndrome hemofagocítico secundario, se agrega al tratamiento metilprednisolona 4mg/kg/día, y se comienzan a investigar causas infecciosas (TORCH, paludismo, fiebre tifoidea, tuberculosis, brucelosis, EB, VIH) y no infecciosas (leucemias, otras neoplasias, inmunodeficiencias, colagenosis, metabolopatías, fibrosis quística) resultando todas negativas por lo que se interconsulta con genética y se extrae sangre para estudios genéticos más específicos.

El paciente presenta luego hipertensión portal con hepatoesplenomegalia, ascitis y dilatación de vías biliares, por lo que se disminuye el aporte de sodio y se asocia la espironolactona y el propanolol para prevenir sangrado por várices esofágicas, planteándose como causa una obstrucción externa del sistema porta por múltiples cadenas ganglionares constatadas por ecografía en mesenterio, hilio hepático y esplénico.

Al tercer día del ingreso en el Rx control aparece una neumonía de base derecha con reacción pleural, las plaquetas que habían estado en 50, llegan en 60 mil y resto del coagulograma se normaliza.

En la madrugada del séptimo día del ingreso aparece de forma brusca incremento de la dificultad respiratoria y de la palidez cutaneomucosa, con salida de sangre rutilante por boca y nariz, con bradicardia y

desaturación que lo llevan al paro cardiorespiratorio del cual no sale a pesar de todas las medidas adoptadas para la reanimación cardiopulmocerebral, incluidas aquellas para yugular el sangrado masivo.

Resultados del macro de la necropsia

Hábito externo: abdomen distendido. Punturas a nivel de la región inguinal, gran palidez; salida de líquido de aspecto hemático por fosas nasales. *Cavidad torácica:* pulmón izquierdo con hemorragia masiva (figura 1) y el derecho con hemorragia submasiva, focos de bronconeumonía, cisuritis interlobar y pleuritis con punteado petequiral.

Corazón con punteado petequiral y con ligera hipertrofia ventricular. *Cavidad abdominal:* gran hepatomegalia que rebasa 5 cm del reborde costal (figura 2), con punteado hemorrágico y esteatosis hepática; gran esplenomegalia (figura 2) no congestiva con punteado petequiral, riñones de shock incipiente (palidez de la corteza y palidez de la médula); páncreas sin alteraciones; estómago con sangre deglutida en su interior; múltiples adenopatías en mesenterio, desde 0,3 cm hasta 3 cm, de consistencia firme.

Se planteó como causa básica de la muerte una bronconeumonía de la comunidad; causa intermedia un síndrome hemofagocítico secundario y causa directa una hemorragia pulmonar masiva. No es sino hasta después que se recibe el resultado del estudio genético con diagnóstico de linfocitosis hemofagocítica familiar.

Discusión

La enfermedad se inicia generalmente durante los primeros meses o años de vida y en ocasiones, en el útero, aunque puede iniciarse también en la infancia tardía o en el adulto. Los hallazgos más comunes son: alteraciones neurológicas, presentes en aproximadamente 75 % de los pacientes. Pueden presentar inicialmente o pueden aparecer más tarde y pueden incluir aumento de la presión intracraneal, irritabilidad, rigidez del cuello, hipotonía (disminución del tono muscular), hipertonía (aumento del tono

muscular), convulsiones, parálisis de los nervios craneales, dificultad para coordinar los movimientos, parálisis de un lado del cuerpo, parálisis completa

(tetraplejía), nistagmos, ceguera y coma. Los síntomas neurológicos también son una característica común de recaída de la enfermedad^{6,7}.



Figura 1. Pulmón izquierdo con hemorragia masiva.



Figura 2. Hepatomegalia que rebasa 5 cm del reborde costal.

Otros de los hallazgos son: fiebre con agrandamiento del bazo y el hígado, recuentos bajos de células sanguíneas (causados por la destrucción de las células de la sangre por histiocitos), disfunción del hígado, hemofagocitosis en la médula ósea, salpullido o erupción de manchas en la piel, aumento de ganglios linfáticos, síntomas respiratorios, vómitos, diarrea, dolor abdominal, irritabilidad, retraso del crecimiento, inflamación de las encías (que pueden sangrar y llevar a pérdida de dientes), problemas para alimentarse (especialmente prominentes en niños pequeños)^{6,7}.

Las manchas en la piel (eritema) pueden aparecer y desaparecer en asociación con fiebre alta y puede aparecer como parches de piel roja que son planos y/o elevados y firmes, o puntos planos de color rojo a púrpura. Los síntomas respiratorios varían en gravedad desde una simple tos leve, hasta un síndrome de sufrimiento respiratorio agudo^{6,7}. Aunque el paciente presentado no mostró todas las manifestaciones clínicas, siendo lo más relevante las fiebres persistentes, la hepatoesplenomegalia y la dificultad respiratoria.

El diagnóstico del SH se establece por la detección de mutaciones genéticas PRF1, UNC13D, Munc18-2, Rab27a, STX11, SH2D1A o BIRC4 (presentes en los casos

de SHF), o bien por la presencia de cinco de los ocho criterios diagnósticos aceptados actualmente^{8,9} propuestos por la *Histiocyte Society*. El diagnóstico se establece si uno o dos de los criterios se cumplen: diagnóstico molecular consistente con SH. Los criterios diagnósticos para SH (5 criterios) son: fiebre, esplenomegalia, citopenias (afecten 2 o 3 líneas en sangre periférica): hemoglobina <9 mg/dl (en niños <4 semanas, hemoglobina < 100 g/l; plaquetas < 100,000/l; neutrófilos < 1,000 l, hipertrigliceridemia y/o hipofibrinogenemia, triglicéridos en ayuno > 265 mg/dl; Fibrinógeno < 1.5 g/l, hemofagocitosis en médula ósea, ganglios o bazo, no evidencia de malignidad, niveles bajos o ausencia de actividad de células NK, ferritina > 500 µg/l y CD 25 soluble > 2,400 U/ml.

Si la hemofagocitosis no se encuentra al momento de presentación, se debe buscar posteriormente. Si la médula ósea no es concluyente, se debe buscar en otros órganos. Múltiples aspirados de médula ósea pueden ser de ayuda para confirmar el diagnóstico. Los siguientes hallazgos pueden ser evidencia de soporte para el diagnóstico: a) pleocitosis en LCR (células mononucleares) y/o proteinorraquia, y b) biopsia de hígado con hepatitis crónica persistente. Otros hallazgos clínicos o de laboratorio consistentes con el diagnóstico

son: síntomas cerebromeningeos, linfadenopatía, ictericia, edema, rash, alteración en las enzimas hepáticas, hipoproteinemia, hiponatremia, VLDL alta, HDL baja.

Al no contar con la tecnología de avanzada en nuestro medio para hacer el diagnóstico molecular de la enfermedad a nuestro paciente, el diagnóstico fue meramente clínico, pudiéndose corroborar solo 4 de los 5 criterios clínicos necesarios para confirmar la enfermedad, debido a la rapidez de la progresión de la enfermedad que no permitió realizar estudios más profundos.

El diagnóstico y tratamiento precoz es esencial y el tratamiento incluye varios especialistas como pediatras, hematólogos y oncólogos. Las opciones de tratamiento óptimo se determinan por varios factores, incluyendo la severidad de la enfermedad, la edad de inicio, la existencia de otros casos en la familia y la causa. En la forma adquirida, a menudo es necesario tratar la condición subyacente. Por ejemplo, los antibióticos o medicamentos antivirales pueden usarse para tratar o prevenir infecciones que pueden haber desencadenado la respuesta inmune exagerada.

El trasplante alogénico de células hematopoyéticas se considera una cura para la forma familiar, y debe ser hecho lo más temprano posible en la vida. Antes del trasplante de células hematopoyéticas, las personas afectadas suelen ser tratadas con quimioterapia y/o inmunoterapia para destruir el exceso de células que puede llevar a demasiada inflamación¹⁰.

El objetivo del tratamiento es suprimir la inflamación e inducir la remisión. La remisión completa se refiere a la desaparición de los signos y síntomas de la enfermedad. En algunos pacientes la LH se repite y el tratamiento adicional puede ser requerido. La Sociedad de Histiocitos ha desarrollado una guía de tratamiento llamado HLH-2004 para linfocitosis hemofagocítica familiar y adquirida severa, persistente o recurrente, en que el tratamiento se comienza con quimioterapia durante 8 semanas, seguida de una fase de mantenimiento, hasta que pueda realizarse trasplante

de medula ósea, que cura la enfermedad. Los medicamentos utilizados incluyen etoposido con dexametasona y ciclosporina¹¹.

Nuestro caso particular difiere mucho de la bibliografía revisada pues la enfermedad se diagnosticó a los 7 meses de edad, cuando en la bibliografía se refiere generalmente se presenta en lactantes menores de seis meses o recién nacidos^{3,4}. Coincidimos como en otros casos revisados en que no se pensó en la enfermedad desde un inicio sino que fueron los resultados de laboratorio los que orientaron hacia el diagnóstico, pensándose inicialmente en una sepsis grave de la comunidad, confusión muy frecuente según la bibliografía revisada¹²⁻¹⁴.

Independientemente de que no se realizaron otros exámenes que hubieran apoyado el diagnóstico como la biopsia de médula ósea (aunque es importante destacar que la ausencia de fenómenos hemofagocíticos en médula ósea no descarta el diagnóstico y, en casos en que exista una fuerte sospecha clínica debe buscarse la hemofagocitosis en otros sitios como: ganglios linfáticos, bazo e hígado¹⁵), se actuó en consecuencia con la clínica del paciente y se cumplieron todas las medidas terapéuticas y de sostén para mantener al paciente con vida en Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

Lamentablemente el paciente fallece y es luego que llega el diagnóstico genético de linfocitosis hemofagocítica familiar, variante de la enfermedad en la que no se pensó por la ausencia de antecedentes patológicos familiares de esta y ausencia de consanguinidad entre los padres. Vale destacar que el tratamiento de esta rara enfermedad genética aunque no dista mucho del aplicado en este caso, si lleva otras medidas que en caso de un diagnóstico temprano hubiera sido favorable¹⁵.

Vale destacar con esta publicación la dedicación de nuestros profesores y el mérito científico que lleva el solo diagnóstico de esta rara e infradiagnosticada enfermedad, ensañándonos a llevar siempre de la mano la clínica y la ciencia.

Autoría

Los autores participaron en igual medida en la realización del estudio y aprobaron la versión final para publicar.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Agradecimientos

Ninguno.

Referencias

- George MR. Hemophagocytic lymphohistiocytosis: review of etiologies and management. *J Blood Med*. 2014;5:69-86. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4062561/>
- Scott R, Robb-Smith A. Histiocytic medullary reticulosis. *Lancet* 1939;2:194-198.
- Izaguirre-González A, Sánchez-Sierra LE, A. Cerrato-Castro A, J Flores-Irías A. Peña A. Síndrome hemofagocítico reactivo en lactante mayor. Reporte de caso. *Archivos de Medicina*. 2016;12(3):16.
- Bautista EKA, Fossas GP, Rodríguez LE. Síndrome hemofagocítico. Conceptos actuales. *Gaceta Médica de México*. 2013;149:431-437.
- Schwartz RA. Lymphohistiocytosis (Hemophagocytic Lymphohistiocytosis). *Medscape*. 2016. Disponible en: <http://emedicine.medscape.com/article/986458-overview>
- Familial hemophagocytic lymphohistiocytosis. *Genetics Home Reference (US National Library of Medicine)*. 2014; <http://ghr.nlm.nih.gov/condition/familial-hemophagocytic-lymphohistiocytosis>
- Zhang K, Filipovich AH, Johnson J, Marsh RA, Villanueva J. Hemophagocytic Lymphohistiocytosis Familiar. *Gene Reviews*. 2013. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK1444/>
- Henter JI, Elinder G, Ost A. Diagnostic guidelines for hemophagocytic lymphohistiocytosis. The FHL Study Group of the Histiocyte Society. *Semin Oncology*. 1991;18:29-33.
- Henter JI, Horne A, Arico M. HLH-2004: diagnostic and therapeutic guidelines for hemophagocytic lymphohistiocytosis. *Pediatric Blood Cancer*. 2007;48:124-31.
- Janka GE, Lehmborg K. Hemophagocytic lymphohistiocytosis: pathogenesis and treatment. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program*. 2013. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24319239>
- Schwartz RA. Lymphohistiocytosis (Hemophagocytic Lymphohistiocytosis). *Medscape*. 2016; <http://emedicine.medscape.com/article/986458-overview>
- Mostaza-Fernández JL. Linfocitosis hemofagocítica asociada a infecciones virales: reto diagnóstico y dilema terapéutico. *Rev Clin Esp*. 2014;214(6):320-7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rce.2014.03.009>
- Bravo-Jaimes KM. Falla hepática aguda como presentación de linfocitosis hemofagocítica secundaria a linfoma de Hodgkin: reporte de caso y revisión de la literatura. *Rev Gastroenterol. Perú*. 2015;35(3). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292015000300008
- Fredy Nieto J. Tratamiento exitoso de linfocitosis hemofagocítica y coagulación intravascular diseminada secundarias a histoplasmosis en un paciente con HIV/sida. *Biomedica*. 2016;36(Supl 1):9-14. Disponible en: <https://www.revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/2797/3116>
- Dos Santos G. Síndrome hemofagocítico: una rara complicación en el paciente con infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH). *Rev Urug Med Int*. 2017;2(1). Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2993-67972017000100025



Este artículo de *Revista 16 de Abril* está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, *Revista 16 de Abril*.

Carcinoma basal en región nasal: tratamiento quirúrgico y reconstrucción con colgajo bilobulado



Basal cell carcinoma in nasal region: surgical treatment and reconstruction with bilobulated flap

Lilian Díaz González^{1*}, Katheryn Sánchez Acosta², Sair Andrés Miquet Vega², Yoimar Deronceré Columbié³

¹Estudiante de 5^{to} año de Estomatología. Instructor no Graduado de Cirugía Máxilo Facial. Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Clínica Estomatológica de Especialidades "Manuel de Jesús Cedeño Infante", Bayamo. Granma-Cuba.

²Estudiante de 5^{to} año de Estomatología. Instructor no Graduado de Prótesis Estomatológica. Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Clínica Estomatológica de Especialidades "Manuel de Jesús Cedeño Infante", Bayamo. Granma-Cuba.

³Especialista de I grado en Cirugía Máxilo Facial. Profesor Instructor. Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Clínica Estomatológica de Especialidades "Manuel de Jesús Cedeño Infante", Bayamo. Granma-Cuba.

Recibido: 18/10/17 | Revisado: 19/02/18 | Aceptado: 13/05/18 | Online: 14/05/18

*Correspondencia: (L. Díaz González). Correo electrónico: lili.95@nauta.cu



Citar como: Díaz L, Sánchez K, Miquet SA, Deronceré Y. Carcinoma basal en región nasal: tratamiento quirúrgico y reconstrucción con colgajo bilobulado. 16 de Abril. 2018;57(269):201-206.

Resumen

El carcinoma basocelular representa entre un 70-80 % de los cánceres cutáneos no melanoma en la población de piel blanca y su tasa de incidencia se ha incrementado a un 20 % en las últimas dos décadas. Existen varias alternativas terapéuticas siendo la cirugía la más efectiva. El interés para el médico de atención primaria reside en saber hacer el diagnóstico diferencial de otras lesiones benignas, realizar el seguimiento y estar al día de las alternativas terapéuticas. Se presenta el caso clínico-quirúrgico de un paciente masculino de 84 años de edad con un diagnóstico de carcinoma basocelular ulcerado localizado en dorso nasal. Se realiza protocolo quirúrgico y se interviene bajo anestesia local, se lleva a cabo exéresis de la lesión con márgenes de seguridad. Posteriormente, se realiza la reconstrucción utilizando un colgajo bilobulado. Se describe cada etapa quirúrgica con un resultado final satisfactorio.

Palabras clave: carcinoma basocelular, tratamiento quirúrgico, colgajo bilobulado

Abstract

The basocellular carcinoma account for approximately the 70-80 % of non-melanoma cutaneous cancer in white person and its incidence rate has increased in a 20 % in the two past decades. There are several treatment options, surgery being the most effective one. What is important for the primary care physician is to know the differential diagnosis of other benign lesions, to monitor and to keep updated on therapeutic alternatives. We present a clinical-surgical case

involving an 84-year-old male patient diagnosed with ulcerated basal cell carcinoma located in the nasal dorsum. A surgical protocol was performed under local anesthesia. The lesion was resected with safety margins. Reconstruction was subsequently performed using a bilobulated flap. Each surgical stage is described with a satisfactory result.

Keywords: basal cell carcinoma, surgical treatment, bilobulated flap

Introducción

El cáncer cutáneo no melanoma incluye el carcinoma basocelular (CB) y el de células escamosas y es el tipo de neoplasia maligna más frecuente en el hombre. Cada año se reportan en el mundo entre dos y tres millones de nuevos casos y se estima que mueren 66 000 personas por este tipo de enfermedad. Entre un 40 y un 50 % de toda la población, habrá padecido al menos un tipo de cáncer cutáneo no melanoma al llegar a los 65 años. Se observa un incremento actual de su incidencia, que afecta de manera considerable a la población adulta laboralmente activa con una desfavorable repercusión económica, social y el consecuente deterioro en la calidad de vida, a lo que se suma el costo elevado de su tratamiento en numerosos países¹.

La aparición del CB está estrechamente asociada a la exposición prolongada a los rayos solares. Este posee gran poder destructor local, lo que, unido a su localización más frecuente en la cara, hacen que el diagnóstico y tratamiento precoces sean importantes. No obstante, presenta un magnífico pronóstico debido a su evolución lenta y su incapacidad de realizar metástasis. También se le denomina epiteloma basocelular o basolioma. Cabe señalar que es el tumor cutáneo maligno más frecuente y se presenta fundamentalmente a partir de la cuarta década de vida^{2,3}.

En Australia se exhiben los porcentajes más altos del mundo. En los Estados Unidos, es el cáncer más común en la población blanca. México, a través del Registro Nacional Histopatológico de Neoplasias Malignas, reporta que el cáncer de piel no melanoma, ocupa el primer lugar en frecuencia³. En los últimos 50 años, los países de América Latina y el Caribe experimentan cambios demográficos y epidemiológicos que favorecen el aumento absoluto de las personas que padecen la enfermedad. Cuba se sitúa actualmente dentro de los

países de América Latina y el Tercer mundo con mayor incidencia del cáncer de piel no melanoma mostrando una tasa de 55,46 por 100 000 habitantes⁴.

Según los datos que aparecen reflejados en el Registro Nacional del Cáncer del año 2012, esta neoplasia cutánea maligna se ubica en el primer lugar de la tabla general por cáncer para ambos sexos reportándose 5 291 casos en el sexo masculino y 4 494 casos en el sexo femenino; se exhibe una tasa de 93,9 y 80 por cada 100 000 habitantes respectivamente. A pesar de que aún existen dificultades en el reporte de la enfermedad, al comparar estas cifras con años anteriores se evidencia un incremento considerable en el número de los casos⁴.

Existen varias alternativas terapéuticas para el CB, siendo la cirugía la más efectiva. En dependencia del tamaño de la lesión, entre otras características, se hace necesario el empleo de colgajos. Se define como colgajo a aquella porción de piel que cubre un defecto más o menos cercano y que mantiene un pedículo vascular con su lecho primitivo, hasta que reciba vascularización desde su zona receptora⁵.

La irrigación sanguínea para un colgajo cutáneo aleatorio proviene de las arterias músculo-cutáneas cercanas a la base del colgajo. Los colgajos cutáneos aleatorios se usan frecuentemente en la reconstrucción facial y, dependiendo de su extensión y tracción, pueden ser rotados, transpuestos, de avance o por tunelización. Por tanto, para la “supervivencia” de dichos colgajos es importante considerar el aporte neurovascular y sus variaciones en los segmentos dérmicos⁶.

Presentación del caso

Paciente masculino de 84 años de edad, con antecedentes patológicos de linfangitis crónica y síndrome cerebeloso para lo cual recibe tratamiento con fenobarbital, de procedencia urbana que acude a la

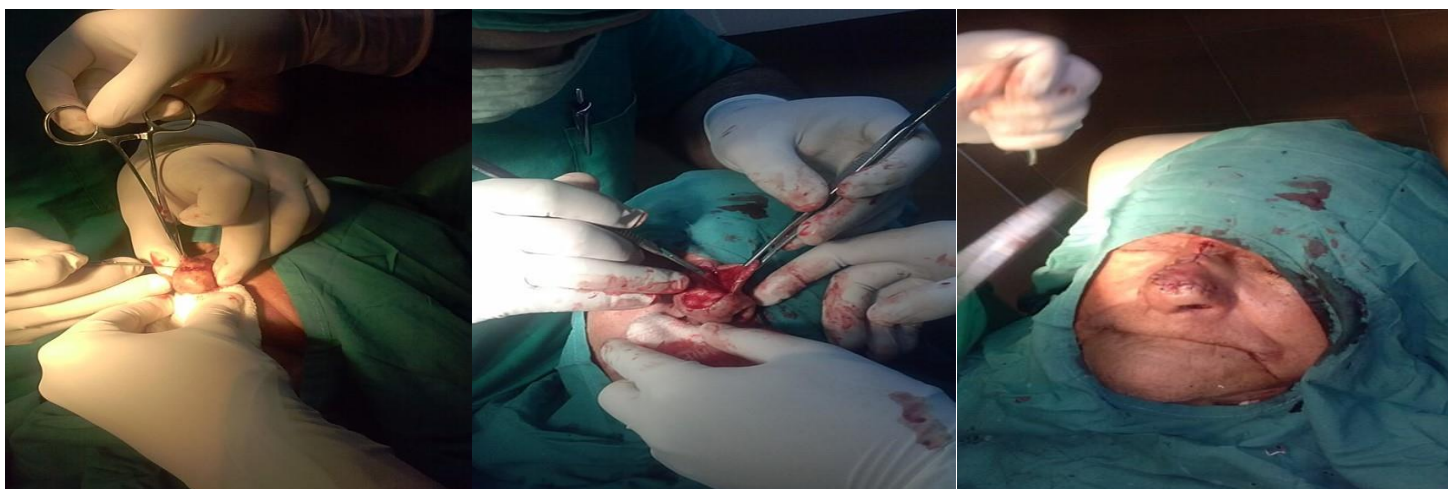
consulta de Cirugía Maxilofacial de la Clínica de Especialidades Estomatológicas “Manuel Cedeño” de Bayamo, Granma remitido de atención primaria por presentar lesión persistente localizada en la región del dorso y punta nasal, no dolorosa, ulcerada y costrosa que provocaba molestias físicas y estéticas.

Examen físico. Se observa lesión principal de 1 cm de longitud localizada en la región de dorso y punta nasal, no dolorosa, ulcerada, con fondo de color oscuro, de bordes irregulares, superficie costrosa que se desprende y ausencia clínica de ganglios palpables en la región (figura 1). Clasificación TNM (Tumor-Nódulos-Metástasis) T1 N0 M0, para una etapa clínica I. El planteamiento sindrómico fue síndrome neoplásico maligno de tejido epitelial. La impresión diagnóstica fue carcinoma

basocelular y el diagnóstico definitivo realizado mediante un estudio anatomopatológico coincidió con la impresión diagnóstica.



Figura 1. Lesión localizada en la región nasal (aproximadamente 1 cm de diámetro).



Figuras 2-4 (de izquierda a derecha). Confección del colgajo bilobulado, reposición y sutura.

Procederes quirúrgicos

Se empleó anestesia local, la cual es una excelente alternativa para las extirpaciones tumorales y su reconstrucción. El procedimiento fue la resección completa de la lesión quedando un defecto circular de aproximadamente 4 cm de longitud, se tomó muestra para biopsia. Se realizó un colgajo bilobulado perilesional con transposición de 2 colgajos concéntricos al defecto (figura 2 y 3) y al suturar de la base a la punta, se logró el cierre total primario (figura 4). Las subunidades nasales quedan definidas mediante la observación

directa del contorno, textura y color nasales. Los resultados de la biopsia informaron carcinoma basocelular y bordes de sección libres de lesión.

El colgajo bilobulado constituyó un tratamiento quirúrgico satisfactorio y efectivo a corto y largo plazo pues mostró excelentes resultados estéticos y funcionales. El proceso de cicatrización no tuvo inconvenientes, no recidiva y ningún tipo de afectaciones faciales. En la figura 5 se muestra la notable evolución clínica del paciente luego de un mes postintervención quirúrgica.



Figura 5. Evolución clínica del paciente luego de un mes postintervención quirúrgica.

Discusión

Los CB son tumores epiteliales malignos de localización cutánea, descritos por Jacob en 1807, que surgen de células pluripotenciales de la zona basal de la epidermis y de la vaina radicular externa del pelo a nivel del istmo inferior y de la protuberancia. Estas se relacionan con las radiaciones ultravioletas y en menor frecuencia con otras causas. Están involucradas mutaciones de distintos genes, entre las que se destaca la del gen supresor de tumor Patched en el cromosoma 9q 22. El aspecto clínico-patológico y el comportamiento biológico de los CBC, dependen de la interacción entre el epitelio y el estroma que lo rodea^{7,8}.

Comienza con un nódulo perlado refringente, que puede seguir diversos patrones de crecimiento o desarrollo que le dan individualidades propias y constituyen las formas clínicas de la enfermedad: perlada, plano cicatrizal, ulcus rothens y terebrante². En la práctica es difícil observar lesiones puras, pues estos patrones tienden a mezclarse para constituir las llamadas formas mixtas y cualquiera de ellas puede o no estar pigmentada⁹.

Actualmente los CB no son considerados una amenaza para la vida de los pacientes, pero representan gran impacto económico en los servicios de salud y días laborables perdidos. También hay una afectación psicológica, se ve involucrada la autoestima del paciente

ya que estos al destruir la piel y los tejidos circundantes provocan una desfiguración estética significativa, especialmente en la cara⁹, localización más frecuente del CB, aunque se describen en otras localizaciones.

El arsenal terapéutico para el tratamiento de los CB es muy amplio, utilizándose diferentes métodos. Aunque apenas existen estudios que comparan la eficacia de los diferentes tratamientos, la cirugía y la radioterapia parecen ser los métodos más efectivos y el tratamiento quirúrgico es el procedimiento con la tasa más baja de recurrencia¹⁰. El tratamiento tiene como objetivo principal la eliminación completa de la lesión tumoral, con resultados cosméticos aceptables.

Se encuentran disponibles modalidades terapéuticas quirúrgicas y no quirúrgicas. Las quirúrgicas contienen métodos excisionales como la cirugía convencional y en esta técnica el incumplimiento del margen de seguridad oncológico recomendado determina la aparición de las recidivas tumorales. Para establecer el margen oncológico se tienen en cuenta: el tamaño del tumor, su localización y la variedad histológica¹¹. La cirugía micrográfica de Mohs es el tratamiento de elección propuesto en la actualidad para tumores recurrentes, pobremente delimitados y que presentan un patrón histológico agresivo¹².

También está indicado en tumores con topografía sugerente de alto índice de recurrencia, como es el área periorbitaria y centroracial ya que al realizar cortes de congelación horizontal y un mapeo estricto, permite el control de todos los márgenes de la lesión. Con este método se logran las cifras más altas de curación (97,5 %) ¹². En adición, se utilizan procedimientos destructivos que incluyen la electrodesecación, curetaje, criocirugía y láser de dióxido de carbono.

En el grupo de los procedimientos no quirúrgicos se emplean: la radioterapia, terapia fotodinámica, quimioterapia, 5-fluoruracilo tópico o intralesional, el uso de interferones (INFs) y más recientemente el imiquimod, el empleo de medicamentos que inhiben la vía Hedgehog como el Vismogenib y también el extracto de nuez de anacardo¹².

En la actualidad se conocen más de 20 subtipos de INFs. Todos los INFs poseen actividad inmunorreguladora, antiproliferativa y antiviral. Su efecto inmunomodulador incluye la estimulación de la actividad lítica de las células *natural killer* (NK), células T citotóxicas específicas y de macrófagos sobre células tumorales, la modificación de producción de anticuerpos (Ac) por linfocitos B, la regulación de antígenos de histocompatibilidad (HLA) en las membranas celulares y la estimulación de la producción de INF-alfa. La acción directa antitumoral incluye efectos antiproliferativos, tóxicos y la unión de antígenos de superficies sobre la célula tumoral, mientras que la acción indirecta, activación del macrófago, células T, células NK y modulación de la producción de anticuerpos. Debido a estas propiedades, los INFs tienen un gran uso en la terapéutica, por lo que constituyen uno de los principales materiales biotecnológicos que se producen en el ámbito mundial⁸. Pérez Leyva expone en sus estudios las propiedades de estas citoquinas¹⁴. Igualmente se aplica el tratamiento con Interferón alfa 2 b recombinante humano en pacientes con carcinoma basocelular (Heberón).

La elección del procedimiento terapéutico dependerá de los recursos disponibles, la habilidad en el manejo de una u otra técnica por parte de quien haga el tratamiento, la localización anatómica de la lesión, su tamaño y las características individuales del paciente. Ninguno de estos tratamientos es totalmente efectivo y todos son susceptibles de fallar en algunos casos. Por estas razones, resulta conveniente disponer de nuevas alternativas de tratamiento que tengan ventajas específicas sobre otras técnicas y que pueden ser más convenientes para algunos casos, incluso los que tienen recidivas o no responden completamente a otros tratamientos¹⁴.

A pesar de la disímiles opciones, se optó por la técnica quirúrgica y reconstrucción a partir de un colgajo bilobulado. El colgajo bilobulado es un colgajo de doble transposición con un componente de rotación constituido por 2 lóbulos que comparten un pedículo vascular único.

Cada lóbulo pivota alrededor de un punto de rotación situado en su base, el cual es susceptible de desarrollar una deformidad en bisagra u “oreja de perro”. La primera indicación de este colgajo es la reconstrucción de defectos circulares u ovalados. Representa una opción reconstructiva útil en las regiones frontal, nasal, auricular, mandibular, temporal, en el mentón, las falanges y en combinaciones, particularmente en defectos grandes. Los vectores del colgajo se orientan de modo que no traccionen la piel palpebral¹⁴.

El colgajo bilobulado es una buena opción en la reconstrucción de múltiples defectos, pues permite realizar una cirugía ambulatoria, bajo anestesia local, presenta poca morbilidad y el resultado es estéticamente superior al de un injerto de espesor total. Por ello es seleccionada dicha técnica quirúrgica como alternativa de tratamiento en el paciente presentado obteniéndose buena cicatrización y excelentes resultados estéticos¹⁵. Este caso demuestra la validez del colgajo bilobulado en un paciente que recibió tratamiento quirúrgico por presentar un CB.

En los pacientes con carcinomas basocelulares la cirugía continúa siendo una excelente opción, con la utilización de colgajos cutáneos para el cierre posreseción del tumor. El desplazamiento y la reubicación de segmentos de piel siguiendo planos estéticos permiten un cierre adecuado, con mínimas distorsiones y cicatrices, lo que otorga posibilidades terapéuticas muy convenientes para los afectados y un buen pronóstico con escasas molestias físicas y defectos marcados, lo que hace de esta alternativa de tratamiento una de las primeras de elección para tratar estos casos.

Autoría

Los autores participaron en igual medida en la realización del estudio y aprobaron la versión final para publicar.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Agradecimientos

Ninguno.

Referencias

1. Southerlan D. Risk factors for basal cell carcinoma. *Act Oncol.* 2007;26(8):539-45.
2. Santana Garay JC. Atlas de Patología del complejo bucal. 2^{ed}. La Habana: Editorial Ciencias Médicas;2010.
3. Mestre L. Carcinoma basal en región geniana. *Rev Méd Chile.* 2015;14(3):126-130.
4. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud. La Habana: MINSAP; 2016. Disponible en: http://files.sld.cu/dne/files/2017/05/Anuario_Estad%C3%ADstico_de_Salud_e_2016_edici%C3%B3n_2017
5. Galder L. Cáncer cutáneo no melanoma. *Epidemiología y factores de riesgo. Rev Chilena Cir.* 2007;25(3):2-7.
6. Fidalgo FT. Reconstrucción del lóbulo auricular con colgajo bilobulado modificado. *Cir Plást Iberolatinoam.* 2012;38(1).
7. Fernández-Antón MC, Suárez R. El colgajo bilobulado: un colgajo típico modificado en localizaciones atípicas. *Piel.* 2013;28(1): 50-5.
8. Gutiérrez M, Ulloa J, Ulloa P. Colgajos cutáneos en cirugía oncológica facial. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello.* 2012;72(1).
9. Pérez E, Brizuela MY, Ortiz JM. Respuesta clínica e inmunogénica del tratamiento con Heberón en pacientes con carcinoma basal, Policlínico Mario Gutiérrez Ardaya. *CMM* [revista en Internet]. 2017 Sep [citado 2018 Mar 29];21(3):833-857. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812017000300019&lng=es
10. Bath FJ, Perkins W, Bong J, Williams HC. Intervenciones para el carcinoma basocelular de la piel. *Cochrane Plus* [revista en Internet]. 2013 [citado 22 ene 2016];5. Disponible en: <http://www.bibliotecacochrane.com/BCPGetDocumentForPrint.asp?DocumentID=CD003412>
11. Aguayo IR, Ríos L, Jaen P. Tratamiento quirúrgico vs no quirúrgico en el carcinoma basocelular. *Actas Dermo Sifiliogr* [revista en Internet]. 2010 [citado 2018 Mar 29];101(8):683-692. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001731010002796?via%3Dihub>
12. Galimberti G, Pontón Montaña A, Ferrario D, Kowalczyk A, Galimberti R. Cirugía micrográfica de Mohs en el tratamiento de carcinoma basocelular. *Actas Dermo Sifiliogr* [revista en Internet]. 2010 [citado 2018 Mar 29];101(10):853-857. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001731010003352?via%3Dihub>
13. Love WE, Bernhard JD, Bordeaux JS. Topical imiquimod or fluorouracil therapy for basal and squamous cell carcinoma: a systematic review. *Arch Dermatol* [revista en Internet]. 2009 [citado 2018 Mar 29];145(12):1431-1438. <http://jamanetwork.com/journals/jamadermatology/fullarticle/712288>
14. Pérez E, Batista K, Guerra O, Bello I, Serrano MV. Interferones una opción terapéutica moderna en el tratamiento de los carcinomas basocelulares. *CCM* [revista en Internet]. 2016 [citado 2018 Mar 29];20(2). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ccm/v20n2/ccm06216.pdf>
15. Jardón J, Alemán O. Técnicas quirúrgicas estéticas en pacientes con defectos faciales por carcinoma basocelular. *MEDISAN* [revista en Internet]. 2017 Ene [citado 2018 Mar 29];21(1):96-101. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017000100011&lng=es



Este artículo de **Revista 16 de Abril** está bajo una licencia Creative Commons Atribución- No Comercial 4.0. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, **Revista 16 de Abril**.

Fístula rectovaginal. Presentación de un caso[★]

Rectovaginal fistula. Case report



Henry Villalonga Aragón^{1*}, René Javier Marrero Vega², Jennifer Rodríguez Grau¹, Abel Santana González-Chávez³

¹Estudiante de 5^o año de Medicina. Alumno Ayudante de Cirugía Pediátrica. Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Hospital Pediátrico "Eliseo Noel Caamaño". Matanzas-Cuba.

²Estudiante de 5^o año de Medicina. Alumno Ayudante de Pediatría. Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Hospital Pediátrico "Eliseo Noel Caamaño". Matanzas-Cuba.

³Especialista de II grado en Cirugía Pediátrica. Profesor Asistente. Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Hospital Pediátrico "Eliseo Noel Caamaño". Matanzas-Cuba.

*El trabajo se presentó en la Jornada Provincial de Casos Interesantes, Matanzas-Cuba.

Recibido: 19/04/18 | Revisado: 13/05/18 | Aceptado: 06/11/18 | Online: 18/12/18

*Correspondencia: (H. Villalonga Aragón). Correo electrónico: rvcastro.mtz@infomed.sld.cu



Citar como: Villalonga H, Marrero RJ, Rodríguez J, González-Chávez AS. Fístula rectovaginal. Presentación de un caso. 16 de Abril. 2018;57(269):207-210.

Resumen

Las malformaciones anorrectales están entre las anomalías congénitas más frecuentes en la cirugía pediátrica y tienen una incidencia estimada entre 1 en 2000 y 1 en 5000 nacidos vivos. Dentro de ellas se encuentra la fístula rectovaginal, una anomalía que según la clasificación Krickenbeck, se encuentra entre las más raras. A pesar del desarrollo de nuestra medicina y de nuestro sistema de salud con excelentes resultados reconocidos a nivel internacional, la falta de sistematicidad en la aplicación del método clínico defendido por nuestra escuela de medicina, conlleva a errores y retrasos diagnósticos que pueden atentar con un desempeño de excelencia en la práctica médica. El presente caso se trata de una recién nacida que a los 19 días le detectaron un ano imperforado, por un mal empleo del método clínico.

Palabras clave: fístula rectovaginal, malformaciones anorrectales, recién nacido

Abstract

Anorectal malformations are among the more frequent congenital anomalies in pediatric surgery, with an estimated incidence ranging between 1 in 2000 and 1 in 5000 live births. Among them, is the rectovaginal fistula, an anomaly that according Krickenbeck classification is within the rarest. Despite the development of our medicine and our

health system with excellent internationally recognized results, the lack of systematic application of the clinical method advocated by our school of medicine, leads to errors and diagnostic delays that can threaten performance of excellence in medical practice. The present case is about a newborn who, at 19 days, was diagnosed with an imperforate anus due to a poor use of the clinical method.

Keywords: anorectal malformations, rectovaginal fistula, newborn

Introducción

Las malformaciones anorrectales (MAR) están entre las anomalías congénitas más frecuente en la cirugía pediátrica, con una incidencia estimada entre 1 en 2000 y 1 en 5000 nacidos vivos¹. Es un poco más frecuente en varones (1,4:1), aunque esto puede variar de acuerdo con el nivel del defecto². La agenesia anorrectal con fístula rectovaginal (FRV) es muy baja (1 %), aunque en la literatura inglesa varía entre 0-84 %, debido a errores en la nomenclatura³. A lo largo de los años se han propuesto varias clasificaciones y actualmente la más conocida es la propuesta por Krickbeck (tabla 1)⁴.

Tabla 1. Clasificación diagnóstica internacional de Krickbeck.

Variantes clínicas más frecuentes	
	Fístula perineal (cutánea)
	Fístula rectouretral bulbar
	Fístula rectovesical
	Fístula vestibular
	Cloaca
	No fístula
	Estenosis anal
Variantes raras o regionales	
•	Colon en bolsa
•	Atresia o estenosis rectal
•	Fístula rectovaginal
•	Fístula en H

Las MAR se clasifican de acuerdo a su nivel anatómico y el sexo. Según su nivel anatómico, las malformaciones son caracterizadas en cuanto a si se producen a un nivel alto, intermedio o nivel bajo, con o sin fístula asociada. Del 50 al 60 % de los niños presentan una o más

anomalías asociadas; dentro de estas las más frecuentes son cardiovasculares, gastrointestinales, vertebrales y genitourinarias⁵. Estas anomalías deben ser investigadas antes de proceder al tratamiento quirúrgico, ya que en ocasiones determinan el pronóstico del paciente⁶.

Presentación del caso

Paciente femenina de 2 meses de edad, con antecedentes de parto por cesárea, anterior a las 40 semanas, con un peso al nacer de 3400 g. Fue dada de alta del hospital municipal de Jagüey Grande, donde ocurrió el nacimiento, a las 72 horas sin ninguna complicación.

A los 19 días es detectado en la consulta de puericultura la presencia del ano imperforado (figura 1) y es remitida al Hospital Pediátrico “Eliseo Noel Caamaño” donde se procede a la primera etapa del tratamiento quirúrgico que consiste en una colostomía derivativa, donde el colon descendente se hace sigmoides. Se realiza posteriormente un colograma distal y fistulografía con contraste hidrosoluble, lo cual confirma el diagnóstico de fístula rectovaginal.

Los exámenes de laboratorio incluyeron: hematocrito (0,52), leucograma (12,4 x 10⁹/L), conteo de plaquetas (317 x 10⁹/L), glicemia (5,9 mmol/L), pO₂ (64,5 mmHg), pCO₂ = 30,3 mmHg, pH (7,503), sodio (136,8 mmol/L), cloro (104,6 mmol/L), calcio (1,371 mmol/L) y potasio (5,82 mmol/L).

A las 12 semanas de realizada la colostomía, se efectúa una anorrectoplastia sagital posterior satisfactoriamente. Se procede al cierre de la colostomía 3 meses después, mostrando la paciente una evolución favorable.

Discusión

Al evaluar un recién nacido con una malformación anorrectal, es necesario descartar la presencia de anomalías asociadas que puedan poner en peligro su vida⁷. Una vez realizado el diagnóstico de la MAR, se debe realizar la evaluación de la presencia de una fístula. Un examen cuidadoso del meato uretral con la comprobación de manchas de meconio, es importante y podría indicar una fístula en el sistema urogenital. Es posible que pueda tardar hasta 24 horas para que los signos de una fístula resulten evidentes. Por lo tanto, la ausencia de estos hallazgos durante el primer día de vida no elimina la posibilidad de una fístula coexistente.



Figura 1. Lactante con agenesia anorrectal y fístula rectovaginal.

Dentro de los estudios diagnósticos que se deben realizar en estos pacientes sin evidencia clínica de fístula se encuentra el invertograma, que fue introducido por Wangsteen y Rice en 1930, y en ocasiones se combina con contraste a través del periné en la luz del intestino distal⁸.

El tradicional invertograma no es tan utilizado actualmente ya que una radiografía lateral con el paciente en posición prono y la pelvis elevada (3 cm) es igualmente bueno para demostrar el bolsón rectal

evitando así la posibilidad de vómitos, cianosis y broncoaspiración que pudieran ocurrir⁶.

No existe un protocolo universal para el manejo de las variantes raras/regionales⁹. El tratamiento quirúrgico no está estandarizado. La mayoría de los neonatos requieren una colostomía inicial para descompresión. Para el tratamiento definitivo, la anorrectoplastia sagital posterior proporciona una mejor exposición de la anatomía distal del recto dentro del complejo esfinteriano¹⁰.

A pesar del desarrollo de nuestra medicina y de nuestro sistema de salud, con excelentes resultados reconocidos a nivel internacional, la falta de sistematicidad en la aplicación del método clínico defendido por nuestra escuela de medicina, conlleva a errores y retrasos diagnósticos que pueden atentar con un desempeño de excelencia en la práctica médica.

Conclusiones

Es importante la aplicación correcta del método clínico por parte de los profesionales de la salud. Un diagnóstico temprano de las malformaciones anorrectales permite su rápida corrección evitando de ese modo la aparición de posibles complicaciones.

Aspectos éticos

Se solicitó el consentimiento informado para el empleo de este material con fines científicos.

Autoría

Los autores participaron en igual medida en la realización del estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Agradecimientos

Ninguno.

Referencias

1. Gangopadhyay AN, Pandey V. Anorectal Malformations. Indian Assoc Pediatr Surg. 2015;20(1):10-15.
2. Engum SA, Grosfeld JL. Anorectal anomalies. En: Yeo CJ. Shackelford's Surgery of the Alimentary Tract. Philadelphia: Elsevier; 2013. p. 2273-97.
3. Choudhury SR, Khan NA, Debnath PR, Yadav PS, Shah S, Chadha R. Anorectal agenesis with rectovaginal fistula: A rare/regional variant. J Indian Assoc Pediatr Surg. 2017;22:79-82.
4. Holschneider A, Hutson J, Peña A, Beket E, Chatterjee S, Coran A, et al. Preliminary report on the international conference for the development of standards for the treatment of anorectal malformations. J Ped Surg. 2005;40(10):1521-26.
5. Bhatnagar S. Anorectal Malformation (Parte 1). J Neonatal Surg. 2015;4(1):7.
6. Coran A, Adzick NS, Krummel T, Laberge JM, Shamberger R, Caldamone A. Pediatric Surgery. Philadelphia: Elsevier; 2012.
7. Rosen NG, Hong AR, Soffer SZ, Rodriguez G, Pena A. Rectovaginal fistula: a common diagnostic error with significant consequences in girls with anorectal malformations. J Pediatr Surg. 2002;37(7):961-5.
8. Bischoff A, Levitt MA, Peña A. Malformaciones anorrectales. CIRUPED. 2011;1(2):48-56.
9. Levitt MA, Peña A. Imperforate Anus and Cloacal Malformations. En: Holcomb GW, Murphy JP, Ostlie DJ. Ashcraft's Pediatric Surgery. Philadelphia: Elsevier; 2014. p. 492-514.
10. Tiwari C. Congenital rectovaginal fistula with anorectal agenesis: A rare anorectal malformation. Int J Pediatr Adolesc Med. 2017;4(4):138-40.



Este artículo de **Revista 16 de Abril** está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, **Revista 16 de Abril**.

Células madre como tratamiento de los trastornos de la articulación temporomandibular

Stem cell as treatment of the temporomandibular joint disorders



Keiler Guerra García^{1*}, María del Carmen García Cubillas²

¹Estudiante de 5^o año de Estomatología. Instructor no graduado de Prótesis Estomatológica. Universidad de Ciencias Médicas Las Tunas. Las Tunas-Cuba.

²Especialista de I grado en Rehabilitación Protésica Estomatológica. Máster en Urgencias Estomatológicas. Profesora Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas Las Tunas. Las Tunas-Cuba.

Recibido: 27/08/18 | Revisado: 13/11/18 | Aceptado: 25/11/18 | Online: 29/11/18

*Correspondencia: (K. Guerra García). Correo electrónico: kguerra9301@gmail.com



Citar como: Guerra K, García MC. Células madre como tratamiento de los trastornos de la articulación temporomandibular. 16 de Abril. 2018;57(269):211-220.

Resumen

Los trastornos temporomandibulares se manifiestan con dolor, rigidez y limitación de la movilidad. Los nuevos enfoques terapéuticos de la medicina regenerativa actual, permiten restaurar morfológicamente las estructuras del cuerpo dañadas. Se realizó una revisión bibliográfica con el objetivo de identificar información actualizada sobre la implantación de células madre como tratamiento de los trastornos temporomandibulares. Fueron analizadas 25 bibliografías que abordan esta temática. La implantación de células madre como tratamiento de los trastornos temporomandibulares es posible y ha sido demostrado clínicamente en varias partes del mundo que constituyen pioneros de esta terapia, mientras que en otras partes solo se considere como una posibilidad, pues aún se encuentran en estudios de laboratorio.

Palabras clave: trastornos temporomandibulares, articulación temporomandibular, células madre

Abstract

Temporomandibular joint disorders can provoke pain, sternness and mobility restriction. New therapeutic perspective of the actual regenerative medicine, allow restoring morphofunctionally body's damage structures. A bibliographic review was performed to identify new information about the stem cell implantation as treatment for temporomandibular joint disorders. 25 bibliography about this topic were analyzed. Stem cell implantation as treatment for temporomandibular joint disorders is possible and it was clinically demonstrated in many parts of the world that are precursors of this therapy, while in others parts this is only a possibility because they still are in laboratory studies.

Keywords: temporomandibular joint disorders, temporomandibular joint, stem cells

Introducción

Desde hace algunos años, la medicina y odontología clínica están entrando en una nueva era en la cual los nuevos enfoques terapéuticos como la terapia génica, la terapia celular, la ingeniería tisular y la medicina regenerativa constituyen uno de los tratamientos más utilizados en la medicina conservadora¹. Desde entonces se viene trabajando en la regeneración de tejidos mediante la implantación de células madre, que por sus características de autorrenovación, proliferación y diferenciación, han mostrado ser una importante alternativa para el tratamiento de patologías y alteraciones en los dientes, estructuras periodontales y articulares².

El término de trastornos temporomandibulares (TTM) es utilizado generalmente para hacer mención a las diferentes afecciones de la articulación temporomandibular (ATM), de la musculatura masticatoria y de las estructuras asociadas³. La pérdida progresiva del cartilago articular, junto con el carácter asintomático de lesiones de los demás componentes de las articulaciones, es característica del desarrollo de un proceso artrósico. La incidencia de la artrosis de la ATM aumenta con la edad y su prevalencia abarca un rango del 22 % al 38 % en una población de entre 20 y 90 años. Es una enfermedad degenerativa que causa mucho dolor y disfunción articular. Las células madre por sus características y capacidad han sido empleadas en el tratamiento de este tipo de enfermedades como la artrosis, teniendo este tratamiento un alto índice de eficacia y acción conservadora².

En Cuba, los tratamientos de medicina regenerativa se llevan a cabo con células madre provenientes de la médula ósea, es decir, derivadas de la misma y movilizadas a la sangre periférica. El factor estimulador de colonias de granulocitos (FEC-G) Filgastrin (Leucocim o Hebevital), de producción nacional, es empleado con efectividad para la movilización de las células madre mononucleares en sangre periférica, usadas como terapia regenerativa y sus resultados han sido comparables a los que se obtienen con un reconocido fármaco comercial⁴.

En Cuba se han llevado a cabo múltiples procedimientos con células madre mononucleares autólogas provenientes de la médula ósea, sangre periférica y plasma enriquecido en plaquetas, para el tratamiento de más de 6 195 pacientes con varias afecciones de elevada incidencia^{4,5}. Pero existe muy poca bibliografía que relacione este tipo de tratamiento para los trastornos temporomandibulares. Es por ello que se decide realizar esta revisión bibliográfica con el *objetivo* de identificar información actualizada relacionada con la implantación de células madre como tratamiento de los trastornos temporomandibulares.

Desarrollo

La articulación temporomandibular es de vital importancia para el ser humano, la misma interviene en disímiles funciones como por ejemplo la succión y deglución, que tienen lugar en momento tan temprano como el nacimiento del individuo con la lactancia materna y posteriormente junto con la masticación garantizan su nutrición fisiológica⁶. La ATM es el eje estructural y funcional del sistema estomatognático, es una articulación bilateral del tipo diartrosis (libremente móvil). Es la que más demuestra mantener una correlación estructura función y está constituida por dos superficies articulares, una perteneciente a la mandíbula (el cóndilo mandibular) y la otra al hueso temporal (la fosa glenoidea), un disco articular o menisco que la divide en dos compartimentos, la membrana sinovial que rodea el disco, la cápsula articular, los ligamentos articulares (lateral, esfenomandibular y estilomandibular), músculos de la masticación y los submandibulares (supra e infrahiodeos) y tejidos blandos en general^{7,8}.

Se localiza por delante de los oídos a cada lado de la cara y es el origen de los movimientos (rotación y traslación) y funciones que se realizan con la boca, como la masticación, deglución, lenguaje articulado, etc. No por ser la única articulación sinovial del esqueleto de la cabeza es la menos importante. La misma posee varias clasificaciones: simple por poseer dos caras articulares;

compleja por presentar un disco intraarticular, que la divide en dos compartimientos; combinada por actuar las dos al unísono en diferentes cápsulas articulares logrando un mismo movimiento^{7,8}.

Funcionalmente, la ATM permite que la mandíbula sea capaz de realizar movimientos de apertura y de cierre, además de movimientos de protrusión, retrusión, lateralidad y combinación de todos ellos. Para efectuar esta dinámica, el proceso condilar realiza movimientos de rotación y translación gracias a la presencia de músculos y ligamentos asociados a las estructuras óseas y fibrosas. El número de pacientes con trastornos temporomandibulares ha aumentado; en la actualidad más de 25 millones de individuos experimentan algún síntoma o signo de trastornos temporomandibulares⁷.

Los trastornos corresponden a un conjunto de afecciones que se hacen evidentes por medio de signos y síntomas que se caracterizan por dolor, sonidos articulares y movimientos mandibulares asimétricos o limitados⁹. La etiología del cuadro disfuncional es multicausal; algunas de estas causas pueden ser: desarmonías oclusales, factores psicológicos, traumas extrínsecos y malos hábitos como morder y doblar objetos colocados dentro de la cavidad bucal, masticación unilateral y posición al dormir, entre otros. Los trastornos funcionales del aparato masticatorio incluyen cualquier alteración en las relaciones de los dientes con sus estructuras, tales como los huesos que los sustentan, la ATM, los músculos, así como la inervación y vascularización de los tejidos⁷. Durante varios años se han hecho múltiples esfuerzos por lograr una clasificación que incluya todas las categorías y los niveles en los que el complejo temporomandibular se encuentra afectado⁹.

Una de las clasificaciones utilizadas para referirse a los TTM es la adaptación de clasificaciones previas por parte de Okeson, quien considera que los TTM se pueden agrupar en: trastornos de los músculos masticatorios (co-contracción protectora, dolor muscular local, dolor miofacial, mioespasmo, mialgia de mediación central); trastornos de la ATM (incompatibilidad estructural de las

superficies articulares que pueden ser: alteraciones morfológicas, adherencias, adhesiones, subluxación, luxación); trastornos inflamatorios de la ATM (retrodiscitis, sinovitis, capsulitis, osteoartritis, osteoartrosis); alteraciones del complejo cóndilo-disco (desplazamiento discal anterior con reducción, desplazamiento discal anterior sin reducción); trastornos del crecimiento (trastornos óseos congénitos y del desarrollo, trastornos musculares congénitos y del desarrollo), y en hipomovilidad mandibular crónica⁹.

Hace 250 años, Hunter fue el primero en describir que el cartílago articular dañado no era capaz de repararse por sí mismo. El cartílago es un tejido avascular, lo que implica directamente que la respuesta inflamatoria normal, con hemorragia, formación de un tapón de fibrina, la síntesis de proteínas celulares y la migración de células mesenquimales está ausente, limitando los procesos de autorreparación normal^{10,11}.

Otros factores que influyen en el proceso reparativo son la edad, la profundidad y el daño de la lesión, que haya sido traumática o crónica, que esté asociada a inestabilidad, que exista una meniscectomía anterior, o la predisposición genética. La edad es un factor muy importante a tener en cuenta, dado que el número de células mesenquimales con capacidad de regenerar tejidos disminuye con la edad, así encontramos una de cada 10.000 células en recién nacidos, una de cada 400.000 en individuos de 50 años y una de cada 2.000.000 en individuos octogenarios¹².

Los tratamientos actuales locales se han basado en la aplicación de distintas terapias, como el lavado de la articulación, la microfractura (que permite la salida de células madre hacia la zona de lesión), la abrasión (para crear nuevo cartílago) o el desbridamiento. Otros tratamientos como el injerto de periostio, los autoinjertos, limitados por la viabilidad del tejido del propio paciente; los aloinjertos osteocondrales, que suelen degenerar con el tiempo, y el trasplante autólogo de condrocitos o progenitores condrogénicos vehiculizados o no en polímeros e hidrogeles, han mostrado prometedores resultados reduciendo el dolor y

la disfunción del cartílago articular. Los tratamientos empleados para tratar esta afección: como los farmacológicos: AINEs (antiinflamatorios no esteroideos), relajantes musculares y férulas oclusales, la laserterapia y magnetoterapia¹³. Además del tratamiento quirúrgico: artrocentesis, la artroscopia, meniscectomía en el 80 % de los casos y otras técnicas que han sido descritas, como la condilomía de Norman y Guthrie con fijación mediante grapas, la condilomía modificada sin fijación de Hall, o la artroplastia con prótesis articular total, no siempre son efectivos, y cuando lo son, los beneficios no pueden mantenerse a largo plazo¹³.

La medicina regenerativa y la terapia celular, han tomado la primicia de los tratamientos conservadores. El empleo de las células madre para tratar la degeneración del cartílago articular, ha demostrado ser un tratamiento evolutivo, eficaz y una importante alternativa para el tratamiento de numerosas patologías y alteraciones tanto funcionales como estructurales de tejidos y de órganos en enfermedades degenerativas, autoinmunes, cardiovasculares, osteoarticulares, trastornos generalizados del desarrollo, enfermedades neurológicas entre otras¹⁴.

A finales del año 2010, se comunicaron los resultados de las encuestas sobre el número de casos tratados con terapia celular en los países europeos y en algunos asociados a ellos. En el 2008, los datos procedentes de 16 países sumaron 1 040 pacientes; en el 2009 se comunicaron 1 142 casos por 22 países; y en el 2010 se añadieron 1 270 por 27 países, lo que hace un total de 3 452 casos en el periodo 2008-2010. La tasa de casos por 10 000 000 de habitantes fue muy variable. La mayor tasa por habitantes fue comunicada en el 2010 en el que fueron reportados en Bélgica, la República de Bielorrusia, Eslovenia y Suiza más de 100 trasplantes celulares por 10 millones de habitantes¹⁵.

Esta terapia es ya usada en varias partes del mundo y desde el 24 de febrero de 2004 se inició en Cuba la terapéutica con células madre adultas autólogas provenientes de la médula ósea. A partir de ese momento su uso se ha generalizado y la terapia celular

regenerativa se ha ido usando en diferentes enfermedades y lesiones, convirtiéndose en una nueva opción segura y eficaz de retrasar los daños de enfermedades crónicas y degenerativas que atacan al ser humano¹⁶.

Es de destacar que, en los datos aportados en el 2010 como en los alcanzados en el primer semestre del 2012 con respecto al número de pacientes que recibieron la terapia celular, la provincia pinareña acumuló un poco más de la cuarta parte de los casos tratados en el país. Este porcentaje puede considerarse como una importante contribución de esta provincia al desarrollo de la terapia celular en Cuba¹⁵.

Al finalizar el primer semestre de 2014, el número total de pacientes beneficiados con terapia celular en medicina regenerativa en Cuba, alcanzó la cifra de 6 195 y ya para finales de año esta cifra se elevó a más de 7 500 cubanos, teniendo en cuenta que en ese entonces eran 14 las provincias que aplicaban el prominente proceder, al cumplirse una década desde su primer empleo^{17,18}.

La doctora Consuelo Macías, directora del Instituto de Hematología e Inmunología (IHI), destacó que en el 2014 el proceder favoreció el triple de los casos incorporados en el 2013. También se trataron con plaquetas más de 5 500 pacientes, y en total superan los 13 000 pacientes a quienes se les aplicó la medicina regenerativa, cifra que sitúa a Cuba entre los primeros países del mundo con mayor empleo y desarrollo de esta moderna rama de la medicina¹⁸.

La provincia de Las Tunas no ha quedado exenta del empleo de la medicina regenerativa mediante células madre obtenidas de la sangre periférica, pues pacientes de varios municipios reciben ese proceder terapéutico en especialidades como angiología, ortopedia y traumatología, oftalmología, sobre todo en esta última especialidad, en la que existen estudios en pacientes con degeneraciones de retina¹⁹.

En cuanto al empleo de esta terapéutica en Estomatología, se evidencia que en la Clínica Estomatológica Docente "3 de Octubre" de esta provincia,

se inició un ensayo clínico de intervención terapéutica para el implante de células madre en pacientes con periodontopatías, en el 2016, dirigido por el Doctor Omelio Fontaine Machado, especialista de primer grado en Periodoncia. Esta terapia incluye a personas con periodontitis crónica, diagnosticadas y tratadas en este centro asistencial y está encaminada a disminuir el sangrado, dolor, inflamación, la movilidad dentaria y mejorar la capacidad funcional.

Clasificación de las células madre

Podemos clasificar a las células madre según su capacidad de proliferación y diferenciación en: totipotenciales (células que tienen el potencial de dar origen a un organismo completo incluyendo el tejido germinal), pluripotenciales (células que pueden dar origen a células de las tres capas germinativas: ectodermo, mesodermo y endodermo); y multipotenciales (son células comprometidas en una línea celular específica y dan origen a células de un órgano o tejido particular)⁵. En los animales superiores, las células madre para su estudio se dividen en los siguientes grupos²⁰:

1. Células madre embriónicas. (células madre embriónicas (ES), células madre germinales (EG), células madre de los teratomas y teratocarcinomas)

✓ Células madre embriónicas. Derivan de la masa celular interna del embrión en el estadio de blastocito (7-14 días) y son totipotentes/pluripotentes. A partir de que se extraen del embrión y se cultivan bajo ciertas condiciones *in vitro*, estas se convierten en células "inmortales" dotadas de esas 2 propiedades mencionadas: auto renovación y pluripotencia, características importantes para poder ser utilizadas en terapia celular²⁰.

✓ Células madre germinales (EG). Se localizan en la cresta germinal de los fetos, lugar donde se produce la diferenciación de la línea germinal²⁰.

✓ Células madre de los teratomas y teratocarcinomas: Se localizan en las gónadas en forma de tumoración. Las células diferenciadas del tumor se

forman a partir de células madre pluripotentes de carcinoma embrionario que derivan, a su vez, de células primordiales germinales del embrión (posimplantación). Son tumores que contienen una gran variedad de tipos celulares que incluyen desde células musculares, cartílago, hueso, epitelio, neuroectodermo primitivo, estructuras ganglionares y epitelio glandular, es decir, derivan de las 3 capas embrionarias que tiene un embrión (endodermo, mesodermo y ectodermo)²⁰.

2. Células madre órgano-específicas (adulto)

Derivadas de las células embrionarias, poseen a lo largo de la vida del tejido capacidad multipotencial, es decir, son capaces de originar células especializadas de un órgano concreto en el embrión y también en el adulto. Aunque se conoce desde hace tiempo la existencia de dichas células en los diferentes tejidos, en los últimos años diferentes autores han identificado estas células que provienen de la médula ósea que, como la sangre o la epidermis, presentan gran tasa de proliferación, y aún más sugerente es que algunas de ellas presentan la suficiente flexibilidad o plasticidad como para generar células especializadas de otros linajes (fenómeno de transdiferenciación)²⁰.

Terapia celular en el campo estomatológico

Las células madre mesenquimáticas son células clonogénicas, con un amplio potencial de auto renovación, así como la elevada capacidad de proliferación y de diferenciación, la cual se refiere al potencial para modificar el fenotipo de la célula de origen en distintos tipos celulares diferentes al tejido embrionario original en varias líneas celulares como médula ósea, sangre periférica, cerebro, piel, pulpa dental y ligamento periodontal entre otros²¹.

✓ Periodoncia

Las células madre de la médula ósea (BMSCs) han sido utilizadas por distintos investigadores gracias a su capacidad para regenerar el tejido periodontal y otros elementos de apoyo. Estas células tienen la capacidad de

producir hueso alveolar, ligamento periodontal y cemento *in vivo*, después de la implantación en los defectos periodontales. Así, se demostró que las BMSCs proporcionan una fuente alternativa para el tratamiento de las enfermedades periodontales. Las células madre autólogas mesenquimáticas de la cresta iliaca en combinación con plasma rico en plaquetas de la sangre periférica, se utilizan para la regeneración periodontal²¹.

Además de los experimentos realizados en animales, se han llevado a cabo estudios con personas, las cuales han evidenciado que la implantación de células madre de diferentes procedencias (médula ósea, ligamento periodontal y pulpa dental del tercer molar) satisface la restauración de tejidos periodontales perdidos a causa de la periodontitis crónica severa. Observando que alrededor de los 7 días posteriores al tratamiento la encía retomó su coloración normal y 3 meses después se observó radiográficamente neoformación ósea y regeneración de tejidos periodontales, todo esto sin efectos adversos postoperatorios²².

En Cuba se han realizado tratamientos favorables para la periodontitis. Se evidenció una mejoría total mantenida en el tiempo en más del 75 % de los enfermos a los que se inyectaron células madre mononucleares de sangre periférica CMN-SP autólogas movilizadas con Filgrastim en los sitios afectados de la encía; a diferencia de un grupo tratado de forma convencional, en quienes no se alcanzó este resultado^{5,8}.

✓ **Regeneración ósea**

1. **Regeneración mandibular**

La evidencia refleja la capacidad de restaurar defectos mandibulares mediante la creación de un biocomplejo. A partir de células madre provenientes de la pulpa procedentes de los terceros molares superiores extraídos previamente y de un andamiaje a base de colágeno. La óptima regeneración ósea fue evidente tras un año del injerto. En otros estudios realizados se pudo reparar un defecto óseo mandibular de manera completa a los 6 meses de reconstrucción postquirúrgica utilizando dientes deciduos exfoliados²¹.

2. **Regeneración de un cóndilo mandibular**

Se ha evidenciado la posibilidad de regeneración ósea de cóndilos mandibulares utilizando células madre mesenquimáticas de la médula ósea de ratas, valiéndose de sustancias químicas y factores de crecimiento. Investigadores indujeron la diferenciación de las células madre en otras capaces de generar cartílago y hueso. Las células fueron separadas en dos capas integradas y encapsuladas en un material biocompatible con textura de gel. Posteriormente fueron moldeadas en forma de cóndilo articular por medio de un molde realizado a partir de la articulación temporomandibular de un cadáver humano. Transcurridas varias semanas, el equipo encontró que las estructuras creadas mantenían la forma del cóndilo mandibular con su tejido interior de tipo óseo y su capa de tejido cartilaginoso en la superficie. Además varios análisis confirmaron que los nuevos tejidos generados eran hueso y cartílago²¹.

3. **Insuficiencia maxilar**

Según numerosos estudios, ha sido posible comprobar la capacidad de las células madre en los procesos de neoformación ósea para tratar problemas de insuficiencia maxilar. Investigadores realizaron una implantación de células pluripotenciales obtenidas a partir de tejido adiposo (células mesenquimales) y de aspirado medular (células nucleadas) en la rehabilitación funcional y estética de pacientes con insuficiencia ósea maxilo-mandibular²¹.

✓ **Endodoncia**

Creación de pulpa dental

Según estudios realizados, las células madre de la pulpa se encuentran en dos sitios diversos sugeridos: pulpa propiamente dicha y zona rica en células. A su vez, otros autores refieren que en el año 2009 se encontraron en las siguientes capas: zona pobre en células (zona basal de Weil), zona rica en células, y pulpa propiamente dicha. Para crear pulpa dental se utilizan células madre de la pulpa dental adulta o células madre de dientes deciduos, junto con células endoteliales microvasculares humanas

(para diseñar vasos sanguíneos funcionales) que son inoculados en un depósito hecho de colágeno, un material reabsorbible y luego son implantados en el tejido subcutáneo de ratones inmunodeficientes, después de un período de 14 a 28 días, los autores observaron que el tejido pulpar diseñado se asemeja a la pulpa dental normal²¹.

Creación de dentina

La creación de la dentina tiene mucho que ver con la creación de la pulpa ya que a partir de células madre de la pulpa ésta genera dentina reparativa, y a su vez dentina propiamente dicha. De acuerdo con algunos autores, en el año 2000 se encontró que las células madre pulpares son trasplantadas con hidroxapatita más fosfato tricálcico en ratones inmunocomprometidos. Estas células generan estructuras similares a la dentina, con fibras colágenas perpendiculares a la superficie mineralizada, tal como ocurre normalmente *in vivo*, en presencia de la sialoproteína dentinal. En el año 2004, se demostró que la dentina desmineralizada puede inducir la diferenciación de las células madre pulpares en odontoblastos, lo cual resulta en formación de dentina²¹.

✓ **Aplicaciones innovadoras**

Creación de una raíz dental

Investigadores han conseguido generar nuevas raíces dentales en cerdos gracias a células madre procedentes de dientes humanos, específicamente de la papila apical de la raíz dental. Sería por tanto una mejor opción para sustituir los dientes perdidos por piezas más biocompatibles que los actuales implantes metálicos. Este tejido está conectado a la punta de la raíz del diente y es el responsable del desarrollo del mismo²¹.

✓ **Aplicaciones recientes**

Recientemente son más abundantes los estudios que se están realizando con células madre con finalidad de mejorar y especializar las técnicas para el desempeño odontológico. La fabricación de dientes enteros con las estructuras del esmalte y la dentina *in vivo* es una

realidad y no una utopía. Sin embargo, estos dientes creados a través de bioingeniería han sido producidos en sitios ectópicos y todavía faltan algunos elementos esenciales, tales como la terminación de la formación de la raíz y los tejidos periodontales que permiten el correcto anclaje del diente en el hueso alveolar. Este procedimiento consta en implantar células madre mesenquimáticas en la cavidad del diente²¹.

Actualmente, se ha identificado que las células madre son capaces de reproducir tejido óseo del complejo craneofacial para reparar defectos producidos por enfermedades degenerativas, que pueden ser una alternativa para tratar las deficiencias mandibulares, trastornos de la articulación temporomandibular (ATM) y labio y paladar hendido²¹.

En la provincia de Villa Clara, se aplicó en la Clínica de la Facultad de Estomatología de la Universidad Médica Serafín Ruiz de Zárate, de dicho territorio, por el doctor Jorge Pedro Gómez, especialista en segundo grado de Estomatología y en Medicina Natural y Bioenergética, el procedimiento mediante la aplicación de las células madre por un punto de acupuntura relacionado con la articulación temporomandibular, para el tratamiento de la disfunción de dicha articulación. En el caso de la paciente asistida, que tenía limitación en la apertura bucal y dolor, evoluciona satisfactoriamente²².

En la Clínica Furelos (clínica especializada en cirugía maxilofacial), en Tenerife, España, tras llevar a cabo un profundo análisis de las evidencias científicas al respecto, hace varios años que se comenzó a aplicar la infiltración de plasma rico en factores de crecimiento plaquetarios (PRGF) en el tratamiento de los trastornos de la articulación temporomandibular. Ello los ha llevado a un notable índice de éxitos en sus resultados. Mediante infiltraciones intraarticulares de PRGF realizadas de forma periódica se consigue recuperar progresivamente el tejido dañado, obteniendo notables mejorías funcionales de la articulación²³.

Así fue el caso de un paciente que acudió a consulta con fuertes dolores de cabeza y oído. Tras un estudio exhaustivo del mismo, se pudo determinar que sus

molestias eran debidas a una disfunción severa de la articulación temporomandibular y se le propuso tratar dicha alteración mediante infiltraciones periódicas con PRGF. Al cabo de un par de sesiones, la mejoría fue notable y el paciente recuperó su calidad de vida²³.

En otro estudio realizado por el Instituto de Craneomandibular, en el departamento de Patología de ATM y Dolor Orofacial, en Barcelona, España, se han obtenido muy buenos resultados con la utilización de plasma rico en factores de crecimiento (PRGF®-Endoret®), tecnología médica que permite utilizar los recursos del propio organismo para regenerar tejidos de forma eficaz, sin efectos secundarios, y reduciendo notablemente el tiempo de recuperación de lesiones musculares, tendinosas, y articulares.

En el caso del síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular, con la aplicación de PRGF®-Endoret® se ayuda a acelerar la regeneración del cartílago, debido a la liberación de factores de crecimiento en la articulación temporomandibular, lo cual, estimula la actividad biológica de los condrocitos (células reparadoras del cartílago articular) produciendo consecuentemente una acción regeneradora, analgésica, y antiinflamatoria. Las características específicas de la tecnología PRGF®-Endoret® permiten mediante un procedimiento sencillo y poco molesto la obtención de unos resultados terapéuticos extraordinarios en la gran mayoría de pacientes con síndrome de ATM²⁴.

Aunque actualmente este tipo de terapia regenerativa ha sido probada clínicamente en varias partes del mundo, existen lugares que aún permanecen en la etapa de laboratorio y continúan desarrollándose. Así lo demuestra un estudio realizado por *La Columbia College of Dental Medicine*, universidad de medicina dental especializada en tratamientos novedosos, situada en la ciudad de New York de Estados Unidos, ha identificado las células madre en la articulación temporomandibular (ATM) que puede ayudar a regenera y reparar el cartílago dañado. Una sola célula trasplantada en un ratón ha generado espontáneamente cartílago y hueso e incluso se empezó a formar un nicho de médula ósea²⁵.

Conclusiones

Los trastornos temporomandibulares son una entidad que afecta o lesiona todas las estructuras de la ATM, que incide tanto en la población joven como en el adulto mayor, causando graves molestias que interfieren en la calidad de vida de cada individuo. Las células madre constituyen un tratamiento efectivo y probado por sus características de autorrenovación, diferenciación y proliferación. La implantación de células madre como tratamiento actual de los trastornos temporomandibulares es posible y ha sido demostrado en varias partes del mundo que constituyen pioneros de esta terapia, a pesar de que en otras partes solo se considere como una posibilidad, pues aún se encuentran en estudios de laboratorio.

Autoría

Los autores participaron en igual medida en la realización del estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Agradecimientos

Ninguno.

Referencias

1. Hernández P. Medicina regenerativa y aplicaciones de las células madre: una nueva revolución en medicina. *Rev Cubana Med [Internet]*. 2011 Dic [citado 2015 Mayo 08];50(4): 338-340. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475232011000400001&lng=es
2. Betancourt K, Barciela J, Guerra J, Cabrera N. Uso de células madre en el complejo bucofacial. *AMC [Internet]*. 2012 Oct [citado 2015 Abr 08]; 16(5): 651-661. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102502552012000500015&lng=es
3. La Touche R. Diagnóstico clínico de artrosis en la articulación temporomandibular asociado a un síndrome de dolor miofascial: Análisis de un caso. *Rev Soc Esp Dolor [Internet]*. 2007 Oct [citado 2015 Abr 09]; 14(7): 490-493. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113480462007000700004&lng=es

4. Hernández-Ramírez P. Hitos y perspectivas de la terapia celular en Cuba. Rev Cubana Hematol Inmunol y Hemoter [Internet]. 2014 [citado 2015 Abr 7];30(3): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/view/229>
5. Hernández-Ramírez P, Alfonso-Simón A, Aparicio-Suárez J L, Artaza-Sanz H, Baganet-Cobas A, Blanco-Díaz A, et al. Experiencia cubana con el uso terapéutico de células madre adultas. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter [Internet]. 2011 Mar [citado 14 Abr 2014];27(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086402892011000100012&lng=es
6. Vivas P, Rodríguez Y, Pérez H, Torres F. Movimientos mandibulares en el síndrome de disfunción temporomandibular. Rev Cienc Méd La Habana. 2014;20(2):231-44.
7. Villalón RL, Cabrera GA, Cathcart F. Trastornos de la articulación temporomandibular. Clínica Odontológica "Vista al Sol Norte". Municipio Caroní. 2008. Estado Bolívar. Venezuela. Rev Haban Cienc Méd [Internet]. 2013 Dic [citado 2015 Mayo 08];12(4). Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729519X2013000400012&lng=es
8. Sánchez R. Patología de la articulación temporomandibular. AMF: Actualización En Medicina De Familia. 2010;6(11):638-43.
9. Tirado L. Trastornos temporomandibulares: algunas consideraciones de su etiología y diagnóstico. Rev Nacional Odontol [Internet]. 2015 [cited December 7, 2017];11(20): 83-93. Disponible en: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=8cd95c29-68df-4b64-9ac6-da947c456d5f%40sessionmgr4007>
10. Paredes D. Artrrosis. Rev Act Clin. Med [Internet]. [citado 2015 Abr 07]. Disponible en: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S230437682013000700009&lng=es
11. Blanco FJ, Fernández JC, Galdo F. Artrrosis. Revisiones clínico terapéuticas. Medicine. Marzo 2010. p.1.
12. Blanco FJ, Gimeno MJ. Terapia celular para reparar cartilago. Rev Esp Reumatol. 2005;32(1):18-21.
13. Smith Y. Tratamientos de la osteoartritis. News Medical [Internet]. Mar 2015. [citado 15 Abril 2015] Disponible en: <http://www.news-medical.net/health/Osteoarthritis-Treatments-%28Spanish%29.aspx>
14. Mata-Miranda M, Vázquez-Zapién GJ, Sánchez-Monroy V. Generalidades y aplicaciones de las células madre. Perinatol Reprod Hum. [Internet]. 2013 Ene [citado 2015 Abr 09];27(3):194-199. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018753372013000300009&lng=es
15. Hernández-Ramírez P. Reflexiones sobre la introducción y desarrollo de la terapia celular en Cuba. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter [Internet]. 2013 Sep [citado 2015 Mayo 08]; 29(3): 304-306. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086402892013000300011&lng=es
16. Hernández-Ramírez P. Hitos y perspectivas de la terapia celular en Cuba. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter [Internet]. 2014 [citado 2015 Abr 7];30(3): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/view/229>
17. Peláez O. Tratados en Cuba 6195 pacientes con células madre. Granma [Internet]. Sep 2014 [citado 2015 Abril 16] Disponible en: <http://www.granma.cu/cuba/2014-09-07/tratados-en-cuba-6-195-pacientes-concelulas-madre>
18. de Armas I. Medicina cubana llega a más de 7 000 cubanos. Granma [Internet]. Feb 2015 [citado 2015 May 04] Disponible en: <http://www.granma.cu/salud/2015-02-06/medicina-regenerativa-llega-a-mas-de-sietemil-cubanos>
19. Pérez RM, Pérez R, Aveleira BD, González M, Vásquez R. Células madre adultas en la terapia de enfermedades de la retina. Rev Electrón Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta [Internet]. 2014 [citado 2017 Dic 13]; 39(11): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/130>
20. Hernández P, Dorticós E. Medicina regenerativa: células madres embrionarias y adultas. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter [Internet]. 2004 Dic [citado 2015 Abr 09]; 20(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086402892004000300001&lng=es
21. Jucht D, Rujano R, Romero M, Rondón L. Utilización de células madre en el ámbito odontológico. Revisión de la literatura. Acta Bioclínica [Internet]. 2014. [citado 2017 Dic]. Disponible en: <http://revistas.saber.ula.ve/index.php/actabioclinica/article/download/4966/4788>
22. Francia B. Aplican tratamiento con células madre a trastornos mandibulares. Emisora provincial de radio. Página oficial en la internet. Sección "En Villa Clara". 2016.
23. Furelos P. Plasma rico en plaquetas, la importancia de la regeneración tisular en las lesiones articulares. Clínica Furelos Blog en la Internet. (Abr 2014) [citado Diciembre 2017]. Disponible en: <http://www.blog.furelos.com/2014/04/09/plasma-rico-en-plaquetas-regeneracion-tisular-en-lesiones-articulares/>
24. Instituto Craneomandibular, Patología de la ATM y Dolor Orofacial. Medicina regenerativa para tratar el síndrome de disfunción temporomandibular. [citado Diciembre 2017] Disponible en: <http://www.dolororofacial.com/medicina-regenerativa-disfuncion-temporomandibular/>

25. Mildred E, Mo Chen, Serhiy P, Kong D, George I, Kalajzic I, et al. Exploiting endogenous fibrocartilage stem cells to regenerate cartilage and repair joint injury. Nature Communications. 2016.7: 13073 [citado Diciembre 2017] Disponible en:

<https://www.odontoespacio.net/noticias/tratamiento-con-celulas-madre-para-regeneracion-y-reparacion-del-cartilago-de-la-atm/>



Este artículo de [Revista 16 de Abril](#) está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, [Revista 16 de Abril](#).

El síndrome de Kartagener y su relación con las ciliopatías

Kartagener syndrome and its relations with ciliopathies



Darian Francis Zubia^{1*}, Zulema Ramírez Carmenate², Lucía González Núñez³

¹Estudiante de 3^{er} año de Medicina. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Hospital General Docente Enrique Cabrera. La Habana-Cuba.

²Profesora Auxiliar. Investigador Agregado. Centro de Inmunología Molecular. La Habana-Cuba.

³Especialista de II grado en Histología. Profesora Titular y Consultante. Investigadora Titular. Escuela Latinoamericana de Medicina. La Habana-Cuba.

Recibido: 06/09/16 | Revisado: 26/05/17 | Aceptado: 04/06/17 | Online: 27/12/18

*Correspondencia: (D. Francis Zubia). Correo electrónico: dmmzubia@nauta.cu



Citar como: Francis D, Ramírez Z, González L. El síndrome de Kartagener y su relación con las ciliopatías. 16 de Abril. 2018;57(269):221-226.

Resumen

Las ciliopatías se definen como un grupo de síndromes clínica y genéticamente heterogéneos, causadas por defectos en la formación y/o función de los cilios y se clasifican como ciliopatías móviles e inmóviles. El síndrome de Kartagener, enfermedad autosómica recesiva, es una ciliopatía móvil que integra un grupo de enfermedades denominadas discinesias ciliares primarias. Se manifiesta clínicamente en edades tempranas de la vida por presentar susceptibilidad a padecer infecciones crónicas recurrentes del sistema respiratorio, *situs inversus*, e infertilidad en la adultez. El síndrome de Kartagener se presenta por mutaciones en algunos genes que codifican para las proteínas de los brazos de dineína externo e interno presentes en el axonema ciliar. En esta revisión de 28 referencias bibliográficas, se explica la relación morfofuncional y genética entre el síndrome de Kartagener y las ciliopatías.

Palabras clave: ciliopatías, discinesia ciliar primaria, síndrome de Kartagener, cilios móviles

Abstract

The ciliopathies are defined as a group of clinically and genetically heterogeneous syndromes caused by defects in the formation and/or function of cilia and are classified as mobile and immobile ciliopathies. Kartagener syndrome, autosomal recessive disease, is a mobile ciliopathy that integrates a group of diseases called primary ciliary dyskinesia; and it is manifested clinically at early ages of life for present susceptibility to chronic recurrent respiratory infections, *situs inversus*, and infertility in adulthood. Kartagener syndrome occurs by mutations in certain genes encoding proteins arms outer and inner dynein axonemal ciliary present. In this review of 28 references we explained the morphological, functional and genetic relationship between Kartagener syndrome and ciliopathies.

Keywords: ciliopathies, primary ciliary dyskinesia, Kartagener syndrome, motile cilia

Introducción

El campo de la biología ciliar es un área de estudio con una larga historia. Por muchos años se consideró la existencia de una sola categoría de cilio, sin embargo, en la actualidad se muestra una dualidad en el campo de los cilios: uno con función de movilidad y otro con función sensorial^{1,2}. Actualmente, se ha ampliado la clasificación de los cilios a cuatro categorías con diferentes localizaciones³.

Numerosas investigaciones genéticas han permitido dilucidar las bases moleculares de un gran número de mecanismos disfuncionales en estructuras ciliares y han sido implicadas en un amplio espectro de enfermedades genéticas denominadas ciliopatías^{4,5}, las cuales son un grupo de alteraciones monogénicas que comparten rasgos fenotípicos comunes y son causadas por defectos en la formación y/o función de los cilios. Se clasifican a su vez, según la variedad del cilio afectado, en ciliopatías de cilios móviles y de cilios inmóviles (cilio primario)^{3,6}.

El síndrome de Kartagener se clasifica como una ciliopatía de cilios móviles. Forma parte de un grupo mayor de enfermedades a las que se hace referencia como discinesias ciliares primarias (DCP) y por ello clasifican dentro del grupo de ciliopatías por afectación en los cilios móviles. La incidencia de este síndrome es de 1-2/30.000 nacimientos⁷.

En 1933, Manes Kartagener, neumólogo que trabajaba en Zurich, describió por primera vez la tríada de sinusitis, bronquiectasias y *situs inversus* como una asociación de patologías que no eran puras coincidencias⁸; pero no fue hasta la mitad del año 1970 que Azfelius identificó ciertas anomalías en la ultraestructura de los cilios y propuso el papel del mismo en la explicación de este síndrome⁹.

El síndrome de Kartagener es una enfermedad autosómica recesiva que se manifiesta principalmente por una afectación del movimiento ciliar. Aunque la enfermedad se hereda con un patrón autosómico recesivo y se han reconocido algunos defectos genéticos específicos, es evidente que el síndrome manifiesta una

heterogeneidad genética sustancial¹⁰. La actualización en el campo de la biología ciliar desde el punto de vista morfofuncional y genético resulta de gran importancia en la comprensión de numerosos síndromes que hasta la actualidad se desconocía su causa estructural y molecular así como, para la mejor formación académica de los estudiantes de medicina.

Objetivo

Describir la relación morfofuncional y genética entre el síndrome de Kartagener y las ciliopatías.

Desarrollo

El cilio es una prolongación filiforme compuesta por un núcleo de nueve pares de microtúbulos denominado axonema. Está rodeado por la membrana ciliar que es una prolongación de la membrana plasmática. Estos dobletes de microtúbulos se extienden desde un centriolo especializado hasta la base del cilio nombrado cuerpo basal.

La región comprendida entre el axonema y el cuerpo basal se conoce como zona de transición¹¹. La mayoría de las células presentan un único cilio (un *monocilium* o cilio primario), mientras que en algunas células se acumulan paquetes de cilios que constan de 200-300 organelos individuales³.

Varietades de cilios presentes en el organismo

Numerosos estudios clasifican a los cilios en móvil e inmóvil (cilio primario). Sin embargo, en la actualidad, ya se han reconocido en el organismo humano cuatro tipos de cilios^{12,13}. La primera categoría de cilio son los móviles con movimientos unidireccionales, localizados en el sistema respiratorio, sistema reproductor femenino y en el epitelio endodermario³. Una segunda categoría es el denominado cilio nodal que se encuentra ubicado en el nodo embrionario (parte posterior de la notocorda), realiza movimientos rotacionales y su función es la de garantizar un primer paso en la definición de la lateralidad corporal en el proceso de

embriogénesis por ejemplo, definir lado derecho e izquierdo^{3,14,15}.

Una tercera categoría son los cinocilios que se encuentran presentes en las células ciliadas de algunos órganos para la sensibilidad especial como por ejemplo, órgano de Corti y retina. Su función fundamental es de tipo sensorial¹³. La cuarta categoría de cilio es el cilio primario. Es inmóvil, sensorial y está ampliamente distribuido en el organismo y se le atribuyen numerosas funciones.

Las principales diferencias entre las variedades de cilios radica, en principio, en la presencia de brazos de dineína y del par de microtúbulos centrales, lo cual determina su motilidad¹⁶. A pesar de la variedad morfofuncional de cilios, todos tienen en común que comparten las unidades estructurales básicas compuestas por los dobletes de microtúbulos periféricos y la membrana ciliar³.

Ciliopatías

Las ciliopatías representan a un grupo de síndromes clínica y genéticamente heterogéneos, causados por disfunciones de los cilios primarios y cilios móviles¹. La gran diversidad de fenotipos observados en las ciliopatías indica el papel abarcador que tiene el cilio en el desarrollo de múltiples variedades de tejidos que forman a órganos tales como: hígado, riñón, corazón, ojos, hueso y cerebro^{16,17}.

El nivel de afectación de los tejidos y órganos depende del grado del patrón de expresión del gen alterado, del defecto ciliar y la dependencia funcional del tejido en relación al cilio⁴. Las ciliopatías también pueden ser clasificadas según las características del cilio: si presenta un cilio con disfunción, o una ausencia total o parcial del mismo. En el primer caso, la manifestación es más especializada y afecta principalmente a la retina y el riñón¹⁷. En el segundo caso, la ciliopatía es más severa por lo que puede afectar múltiples órganos⁴. Dentro de las anomalías ciliares se han encontrado: cambios en la estructura de los microtúbulos, incoordinación de los movimientos

ciliares causados por la ausencia de los brazos externos e internos de dineína, entre otros¹⁸.

Las ciliopatías engloban la disfunción de los cilios primarios, los cilios móviles y los cilios nodales. Las ciliopatías móviles (tales como, la DCP), son clínicamente distintas a las ciliopatías no móviles (disfunción del cilio primario). A pesar de que ambas clases de enfermedades afectan a organelos estructuralmente similares, la biología de ambos difiere en algunos aspectos lo que hace que su afectación se manifieste clínicamente diferente en los individuos⁶.

Las manifestaciones clínicas de las ciliopatías son heterogéneas debido a las diversas funciones morfofuncionales de los cilios durante el desarrollo de múltiples tejidos¹⁹. Los defectos en la formación y función de los cilios primarios constituyen la base de una serie de enfermedades que afectan el desarrollo neurológico tales como, los síndromes Alström, Bardet-Biedl, Joubert, Meckel, Senior-Löken y Oral-facial-digital tipo 1.

Son enfermedades genéticas autosómicas recesivas que tienen como principales signos clínicos la obesidad, polidactilia y riñones poliquisticos. Los fenotipos asociados a estos síndromes pueden también estar acompañados de otros rasgos comunes como anomalías hepáticas, *situs inversus*, infertilidad masculina, ataxia y retraso mental²⁰. Algunos de estos fenotipos son atribuidos a la atenuación de las vías de señalización de Hedgehog (Hh)²¹. Además, la participación de los cilios primarios en múltiples vías de señalización tales como canónica y no canónica de Wnt, PDGFRA- α y Hh tiene importantes implicaciones en la comprensión de las ciliopatías no móviles.

Discinesia ciliar primaria/ Síndrome de Kartagener

La DCP es un trastorno genético recesivo heterogéneo de los cilios móviles que se manifiesta con dificultades respiratorias, infertilidad masculina y *situs inversus*. La mayoría de los pacientes que presentan esta enfermedad tienen cilios con rigidez, falta de coordinación y/o movimientos ciliares ineficaces. El

término “primaria” se adoptó como parte de la DCP, con el objetivo de distinguirlo de aquellos defectos ciliares secundarios o adquiridos asociados a procesos de infección e inflamación²².

En la actualidad, se han identificado 29 genes asociados a esta ciliopatía. Recientemente, Lucas y colaboradores¹⁰ reportaron la identificación de variantes patogénicas en tres genes diferentes que causan DCP, en una población de irlandeses: RSPH4A (c.166dup; p.Arg56Profs*11), DYX1C1 (delección-3.5 kb) y CCNO (c.258_262dup; p.Gln88Argfs*8. Cada familia tenía un tipo de defecto diferente en la ultraestructura ciliar, en dependencia de cual gen mutaba. Como algo característico, todos los pacientes presentaron *situs inversus*.

Muchas de estas enfermedades tienen como rasgo fenotípico común la presencia del *situs inversus*. Se reporta en la literatura que el mismo se produce durante la fase embrionaria por afectación del cilio nodal. La ausencia de microtúbulos centrales en el axonema del cilio afecta los movimientos rotacionales que el realiza para dirigir el flujo nodal y romper la bilateralidad (paso fundamental en el desarrollo de la asimetría a lo largo del eje izquierda-derecha para la formación del plan corporal de los vertebrados). La no existencia de este flujo nodal causa en los pacientes de DCP *situs inversus* abdominal y torácico¹⁸.

Casey y colaboradores²³, reportan que casi el 50 % de los pacientes DCP tienen *situs inversus totalis*, mientras que al menos el 12 % tienen *situs inversus* incompleta. Un total de nueve pacientes DCP de cinco familias se han notificado como homocigóticos para la variante CCDC103 p.His154Pro. Esta variación en la lateralidad, desde el punto de vista genético, podría ser debido a una combinación de sincronización y al hipomorfo de la variante p.His154Pro. Es posible que la variante p.His154Pro de lugar a diferentes tipos de proteínas con funcionalidad reducida durante los primeros pasos en el establecimiento de la asimetría izquierda-derecha, lo que puede desarrollar *situs inverso totalis*, mientras

que la retención de mayores cantidades de proteína funcional puede desarrollar *situs inversus abdominalis*.

Sin embargo, otra teoría ha sido enunciada para explicar la aparición del *situs inversus*. Mediante experimentos en ratones, Fliegauf y col³ demuestran cómo el cilio nodal influye en la formación del mismo. El modelo parcelar de vesículas nodales predice que vesículas llenas de morfogenes como Shh son secretados desde el lado derecho del nodo embrionario y son transportados hacia el lado izquierdo mediante el flujo nodal. El cilio nodal presenta receptores para estos morfogenes y sus movimientos rotacionales establecen el flujo nodal de derecha a izquierda en el embrión y transportan las vesículas. Ello permite la iniciación de la liberación del Ca²⁺ e induce una cascada de señales intracelulares que rompen la bilateralidad. Si existiera disfunción ciliar nodal o ausencia parcial o total del mismo, esto provocaría diferentes tipos de *situs inversus*^{3,24,25}.

Los defectos en el axonema ciliar, en el síndrome de Kartagener, provocan discinesia del movimiento ciliar. En la mujer el movimiento ciliar es un factor muy importante en el transporte normal del óvulo y la discinesia puede causar infertilidad. Mediante la microscopía electrónica (ME), en pacientes con este síndrome, se han detectado defectos morfológicos en la mucosa de la tuba uterina, en la que se ha encontrado una reducción del número de cilios por células, y los restantes tienen defectos en el axonema que le impiden la movilidad¹⁸. La anomalía más recurrente detectada fue la ausencia de microtúbulos centrales. En el hombre a través de la ME, también se pudo demostrar que la mayoría de los cilios presentes en los espermatozoides (flagelos) carecían de brazos de dineína. Además, el defecto que con más frecuencia se encontró fue en el axonema, seguido de alteraciones en los brazos internos de dineína. Estos hallazgos sugieren una asociación entre las alteraciones estructurales del cilio y la inmovilidad ciliar en los espermatozoides de los pacientes que padecen este síndrome¹⁸.

La diversidad clínica en la DCP/síndrome de Kartagener, apoya la heterogeneidad genética no alélica dada por la complejidad molecular del sistema ciliar involucrado; al menos 250 proteínas se han descrito en el axonema ciliar, lo que implica que haya muchos genes candidatos¹. Las mutaciones en tres genes que codifican la dineína: DNAI1 en el cromosoma 9p13-21, DNAH5 en el cromosoma 5p15-5p14 y DNAH11 en el cromosoma 7p15.3-21 (26) se han asociado con una minoría de casos de DCP (30 %).

Dos de los genes más caracterizados en esta entidad son el DNAH5, cuyo locus es 5p15.2 y el DNAI1 en el locus 9p13.3²⁷. El primero codifica para la cadena pesada de dineína y el segundo, para la cadena intermedia. Se ha evidenciado que en individuos homocigóticos para mutaciones en el gen DNAI1, localizado en el cromosoma 9; tienen *situs inversus*, pero no tienen alteraciones de la estructura ciliar. Este gen codifica para una proteína de 699 aminoácidos abundante en la tráquea y el testículo²⁷. Pennarun y colaboradores²⁸ demostraron que la estructura del gen DNAI1, contenía 20 exones. También encontraron que en un niño de 9 años, había dos mutaciones en el gen de DNAI1 (604366.0001; 604366.0002), hijo de padres no consanguíneos, este niño presentó en la infancia temprana síntomas respiratorios crónicos, planteándose que era un heterocigótico compuesto, y se le diagnosticó la DCP sin *situs inversus*. Este caso evidencia heterogeneidad genética alélica. Hay muchos otros genes candidatos que codifican componentes del cilio tales como: DNAH7, DNAH9, DNNI2, AK7²⁶.

Concerniente a las afectaciones en el sistema respiratorio, la principal consecuencia de la función ciliar afectada es la reducción o no eliminación del mucus de las vías del tracto respiratorio y la susceptibilidad a padecer infecciones crónicas recurrentes que incluyen sinusitis, bronquitis, neumonía y otitis media. Los cilios forman parte del epitelio que reviste a la gran mayoría de las vías respiratorias, y cumple con funciones de defensa al mover partículas inhaladas (por ejemplo, bacterias) que expulsan fuera

del pulmón. La inmovilidad y la discinesia conducen a una ausencia de transporte mucociliar, estasis de las secreciones respiratorias con sus consecuencias: infecciones crónicas de sinusitis, otitis media, bronquitis y neumonía desde el nacimiento²⁶.

Al realizar un análisis de lo descrito en este trabajo de revisión, se podría decir que se profundiza en la comprensión del desarrollo de esta ciliopatía, ya que se pone de manifiesto el reconocimiento de cómo está involucrada la base genética en la morfofuncionalidad de los cilios móviles y su expresión en las manifestaciones clínicas que caracteriza el síndrome de Kartagener (DCP), lo cual facilita el entendimiento de esta ciliopatía.

Conclusiones

Los defectos en la formación y función de los cilios son la base fundamental de las ciliopatías móviles, dentro de la cual se reconoce a las discinesias ciliares primarias. El síndrome de Kartagener/DCP es una enfermedad autosómica recesiva que se manifiesta clínicamente por presentar afectaciones en el sistema respiratorio, infertilidad y *situs inversus*. Estos signos clínicos se presentan por mutaciones en algunos genes que codifican para las proteínas que forman parte de los brazos de dineína externo e interno presentes en el axonema ciliar.

Autoría

Los autores participaron en igual medida en la realización del estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Agradecimientos

Ninguno.

Referencias

1. Badano JL, Mitsuma N, Beales PL, Katsanis N. The ciliopathies: an emerging class of human genetic disorders. Annual Review Genomics Human Genetics. 2006;7:125-48.

2. Bloodgood RA. Sensory reception is an attribute of both primary cilia and motile cilia. *J Cell science*. 2010;123(4):505-9.
3. Fliegauf M, Benzing T, Omran H. When cilia go bad: cilia defects and ciliopathies. *Nature Reviews Molecular cell biology*. 2007;8(11):880-93.
4. Cardenas-Rodriguez M, Badano JL. Ciliary biology: understanding the cellular and genetic basis of human ciliopathies. *Am J Med Genet C Semin Med Genet*. 2009;151(4):263-80.
5. Hurd TW, Hildebrandt F. Mechanisms of nephronophthisis and related ciliopathies. *Nephron Experimental Nephrology*. 2011;118(1):e9-14.
6. Tobin JL, Beales PL. The nonmotile ciliopathies. *Genetics in medicine: official journal of the American College of Medical Genetics*. 2009;11(6):386-402.
7. Serapinas D, Staikuniene J, Barkauskiene D, Jackute J, Sakalauskas R. An unusual regression of the symptoms of Kartagener syndrome. *Archivos de Bronconeumologia*. 2013;49(1):28-30.
8. Berdon WE, Willi U. Situs inversus, bronchiectasis, and sinusitis and its relation to immotile cilia: history of the diseases and their discoverers-Manes Kartagener and Bjorn Afzelius. *Pediatric radiology*. 2004;34(1):38-42.
9. Azfelius B. What happens when the cilia remain immobile? *Lakartidningen*. 1976;73(7):509-10.
10. Lucas JS, Paff T, Goggin P, Haarman E. Diagnostic Methods in Primary Ciliary Dyskinesia. *Paediatric respiratory reviews*. 2016;18:8-17.
11. Waters AM, Beales PL. Ciliopathies: an expanding disease spectrum. *Pediatr Nephrol*. 2011;26(7):1039-56.
12. Shapiro AJ, Davis SD, Ferkol T, Dell SD, Rosenfeld M, Olivier KN, et al. Laterality defects other than situs inversus totalis in primary ciliary dyskinesia: insights into situs ambiguus and heterotaxy. *Chest*. 2014;146(5):1176-86.
13. Falk N, Losl M, Schroder N, Giessl A. Specialized Cilia in Mammalian Sensory Systems. *Cells*. 2015;4(3):500-19.
14. Nonaka S, Tanaka Y, Okada Y, Takeda S, Harada A, Kanai Y, et al. Randomization of left-right asymmetry due to loss of nodal cilia generating leftward flow of extraembryonic fluid in mice lacking KIF3B motor protein. *Cell*. 1998;95(6):829-37.
15. Praveen K, Davis EE, Katsanis N. Unique among ciliopathies: primary ciliary dyskinesia, a motile cilia disorder. *F1000 Prime Reports*. 2015;7:36.
16. Atkinson KF, Kathem SH, Jin X, Muntean BS, Abou-Alaiwi WA, Nauli AM, et al. Dopaminergic signaling within the primary cilia in the renovascular system. *Frontiers in Physiology*. 2015;6:103.
17. Adams M, Smith UM, Logan CV, Johnson CA. Recent advances in the molecular pathology, cell biology and genetics of ciliopathies. *J Medical Genetics*. 2008;45(5):257-67.
18. Ul Hassan A, Hassan G, Khan SH, Rasool Z, Abida A. Ciliopathy with special emphasis on kartageners syndrome. *Int J Health Sciences*. 2009;3(1):65-9.
19. Eggenschwiler JT, Anderson KV. Cilia and developmental signaling. *Annual review of cell and developmental biology*. 2007;23:345-73.
20. Valente EM, Rosti RO, Gibbs E, Gleeson JG. Primary cilia in neurodevelopmental disorders. *Nature Reviews Neurology*. 2014;10(1):27-36.
21. Chen JC, Hoey DA, Chua M, Bellon R, Jacobs CR. Mechanical signals promote osteogenic fate through a primary cilia-mediated mechanism. *FASEB journal: official publication of the Federation of American Societies for Experimental Biology*. 2016;30(4):1504-11.
22. Knowles MR, Daniels LA, Davis SD, Zariwala MA, Leigh MW. Primary ciliary dyskinesia. Recent advances in diagnostics, genetics, and characterization of clinical disease. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2013;188(8):913-22.
23. Casey JP, Goggin P, McDaid J, White M, Ennis S, Betts DR, et al. A case report of primary ciliary dyskinesia, laterality defects and developmental delay caused by the co-existence of a single gene and chromosome disorder. *BMC Medical Genetics*. 2015;16:45.
24. Norris DP. Cilia, calcium and the basis of left-right asymmetry. *BMC Biology*. 2012;10:102.
25. Yoshida S, Hamada H. Roles of cilia, fluid flow, and Ca²⁺ signaling in breaking of left-right symmetry. *Trends in Genetics : TIG*. 2014;30(1):10-7.
26. Armengot Carceller M, Mata Roig M, Milara Paya X, Cortijo Gimeno J. [Primary ciliary dyskinesia. Ciliopathies]. *Acta Otorrinolaringologica Española*. 2010;61(2):149-59.
27. Bush A, Chodhari R, Collins N, Copeland F, Hall P, Harcourt J, et al. Primary ciliary dyskinesia: current state of the art. *Archives of Disease in Childhood*. 2007;92(12):1136-40.
28. Pennarun G, Chapelin C, Escudier E, Bridoux AM, Dastot F, Cacheux V, et al. The human dynein intermediate chain 2 gene (DNAI2): cloning, mapping, expression pattern, and evaluation as a candidate for primary ciliary dyskinesia. *Human Genetics*. 2000;107(6):642-9.

Pensamiento bioético de Fidel Castro Ruz: vigencia en el modelo formativo de la salud cubana



Fidel Castro Ruz's bioethics think: validity in the formative pattern of the Cuban health

Manuel de Jesús Rodríguez García^{1*}, Mónica García Raga², Carlos Manuel Rodríguez Suárez³

¹Estudiante de 5^{to} año de Medicina. Alumno ayudante de Cardiología. Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Filial de Ciencias Médicas "Dr. Efraín Benítez Popa". Bayamo, Granma-Cuba.

²Especialista de II grado en Pediatría. Especialista en Docencia Universitaria. Máster en Atención Integral al Niño. Profesora e Investigadora Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Filial de Ciencias Médicas "Dr. Efraín Benítez Popa". Bayamo, Granma-Cuba.

³Especialista de II grado en Imagenología. Profesor e Investigador Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Hospital Provincial Universitario "Carlos Manuel de Céspedes". Bayamo, Granma-Cuba.

Recibido: 28/11/17 | Revisado: 07/07/18 | Aceptado: 25/11/18 | Online: 30/11/18

*Correspondencia: (M.J. Rodríguez García). Correo electrónico: monicagara.grm@infomed.sld.cu



Citar como: Rodríguez MJ, García M, Rodríguez CM. Pensamiento bioético de Fidel Castro Ruz: vigencia en el modelo formativo de la salud cubana. 16 de Abril. 2018;57(269):227-234.

Resumen

La bioética como ciencia imprescindible para el sustento de la humanidad encuentra en Fidel Castro Ruz un legítimo exponente con una impronta genuina en el modelo formativo de la salud cubana. Se realizó un estudio de revisión de fuentes bibliográficas actualizadas que permitió seleccionar 22 referentes ilustrativos de la temática, con el objetivo de caracterizar el pensamiento bioético de Fidel Castro Ruz y su contribución a la bioética contemporánea y al modelo formativo de la salud cubana. Como método teórico se utilizó el histórico-biográfico, mediante la aplicación de análisis-síntesis, inducción-deducción y enfoque histórico-lógico. Los resultados de la investigación advierten que las características del pensamiento bioético de Fidel Castro dignifican un modelo nuevo de sociedad y se anteceden al paradigma epistemológico de su época, como expresión del más alto grado de humanismo a escala universal, que impacta de manera explícita en el modelo formativo de la salud cubana.

Palabras clave: Fidel Castro Ruz, bioética, pensamiento bioético, pensamiento salubrista

Abstract

The bioethics like indispensable science for the humanity's sustenance find in Fidel Castro Ruz a legitimate exponent with a genuine impression in the formative pattern of the Cuban health. A review study of update bibliographical

sources that allowed to select 22 illustrative referents of the thematic one was performed, with the objective of characterizing Fidel Castro Ruz's bioethics think and their contribution to the contemporary bioethics and the formative pattern of the Cuban health. As theoretical method the historical-biographical one was used, by means of the analysis-synthesis application, induction-deduction and historical-logical focus. The results of the investigation notice that the characteristics of Fidel Castro Ruz's bioethics think dignify a new model of society and they are preceded to the epistemological paradigm of their time, as expression of the highest grade of humanism to universal scale that impacts in an explicit way in the formative pattern of the Cuban health.

Palabras clave: Fidel Castro Ruz, bioethics, bioethics think, health think

Introducción

La bioética, un enfoque imprescindible para el sustento de la humanidad, encuentra en Fidel Castro un legítimo exponente con una impronta genuina en el modelo formativo de la salud cubana^{1,2}. En pleno siglo XXI resulta incuestionable el valor de la bioética como ciencia que realza el compromiso con la vida humana, investida de un nuevo saber ético^{3,4}; que de hecho aporta una perspectiva renovadora al proceso formativo del personal de la salud.

Hasta finales de la década de los sesenta del siglo XX, la práctica en salud, de manera universal, estaba regida por la ética hipocrática, basada fundamentalmente en los principios de no dañar y hacer el bien, que respondían al énfasis puesto por filósofos de la Grecia Antigua, especialmente Aristóteles, Sócrates y Platón, en la práctica de las virtudes⁵. El proceso de cambio por el que transitó el mundo a mediados de siglo XX generó el interés por la reflexión y el debate acerca de los valores morales vinculados al ejercicio profesional de las ciencias de la salud, surgiendo así el término bioética como un nuevo paradigma creado por el oncólogo norteamericano Van Rensselaer Potter, en el año 1970^{6,7}.

En este sentido la Bioética propone el estudio ético de los problemas relativos a la vida y al ecosistema propio de la época postmoderna: consecuencias de la revolución tecnológica mal aplicada, el ultradesarrollo, la desigualdad y la globalización. Su objeto de estudio trasciende el de la Ética Médica tradicional y se vincula

más al concepto actual de salud, con su enfoque biopsicosocial^{3,8}.

En este contexto, Fidel Castro Ruz desde una perspectiva propia, interiorizó y asumió las concepciones éticas precedentes, sustentadas en el pensamiento ético cubano aportado por dignos exponentes como Félix Varela, José de la Luz y Caballero, Enrique José Varona y José Martí. En tanto desarrolló la proyección ético humanista de su pensamiento en el proceso de construcción de la nueva sociedad, desde una óptica dialéctico materialista, que identificó en la justicia social una de las principales dimensiones de su proyección humanista⁹.

La interpretación de su pensamiento bioético conllevó a la comprensión de la necesidad de la ciencia como condición imprescindible para el desarrollo de las potencialidades del ser humano. Es por ello que en 1964 advierte la necesidad de realizar modificaciones en el modelo formativo de los futuros profesionales de la salud que les permitiera transitar de una formación que era casi exclusivamente teórica a una formación que incluía una práctica intensa unida a los conocimientos teóricos¹⁰.

Desde este pensamiento visionario de Fidel se promovió el desarrollo de las ciencias de la salud en Cuba, que concibió la formación de profesionales y técnicos de la salud con una fuerte vocación humanista y solidaria, junto a un eleva nivel de conocimientos científicos y tecnológicos¹¹. Es por ello que para el perfeccionamiento de la formación axiológica de la juventud estudiantil universitaria del sector de la salud,

se identifica la necesidad de profundizar en el conocimiento del pensamiento bioético de Fidel Castro Ruz desde un enfoque histórico.

Al respecto se formulan las siguientes interrogantes: ¿Cuáles son las esencialidades que distinguen el pensamiento bioético de Fidel Castro? ¿Qué contribuciones aporta el pensamiento bioético de Fidel Castro Ruz a la bioética contemporánea y al modelo formativo de la salud cubana?

En consecuencia, el presente trabajo tiene como objeto el pensamiento bioético de Fidel Castro Ruz en calidad de líder conductor del proceso revolucionario cubano y su legado, con la finalidad de caracterizar su valor a escala universal como expresión de identidad nacional que cobra vigencia en el modelo formativo de la salud cubana. En este sentido el estudio contribuye a incrementar el conocimiento y la comprensión de la vida y obra del líder histórico desde el ideario bioético que lo sustentó.

Desarrollo

La historia de la ética es tan antigua como la historia del hombre. Las ideas acerca de lo bueno, lo justo, el deber o la virtud están presentes ya, de modo implícito o explícito, en los escritos de Homero. La bioética en cambio tiene pocos años de evolución, nace en el seno de la cultura norteamericana y se proyecta al mundo de la Medicina y la ciencia como una disciplina que la necesidad social impone. Este presupuesto explica la aceptación y el extraordinario desarrollo de la bioética en el mundo médico y su entorno en las últimas décadas¹².

Desde el punto de vista ético Fidel Castro Ruz recibió influencias decisivas que luego tuvieron una presencia notable en su pensamiento. Desde sus estudios secundarios comenzó a familiarizarse con los escritos y las actividades de José Martí, entre otros cubanos del siglo XIX que lucharon por la justicia social y la independencia de España. Fidel leyó los 28 volúmenes de la obra de Martí.

También se dedicó a estudiar y profundizar en los trabajos y las actividades prácticas de Marx, Engels y Lenin. En este sentido analizó y profesó un gran respeto por la revolución bolchevique. En el primer período de sus admirables estudios autodidácticos, vivió y fue activo políticamente, no solamente en Cuba sino también en otros países latinoamericanos, como en República Dominicana.

Las tradiciones e ideas revolucionarias de la región influyeron también en su manera de pensar, éstas absorbieron su pensamiento y su espíritu político como revolucionario de una rápida evolución, listo a entregar su vida por la causa de los más vulnerables. Su sed por familiarizarse con las diferentes tendencias del pensamiento y la acción política cubana e internacional lo acompañó desde los inicios de su vida revolucionaria¹³.

De manera particular las ideas del Apóstol constituyeron un verdadero legado histórico y un referente constante, que de hecho sirvieron de guía a toda la Generación del Centenario para revelar las profundas raíces sociales de los males que aquejaban al pueblo cubano y los postulados básicos del programa planteado en “La Historia me Absolverá”, donde Fidel Castro identifica a la situación de salud dentro de los problemas más acuciantes¹³. Desde esta visión los autores de la investigación consideran que Fidel Castro desarrolla y evoluciona su pensamiento bioético al tiempo que construye la obra de su vida.

A partir de 1959 la Revolución cubana bajo la conducción de Fidel logró éxitos connotados, gracias a una voluntad política muy arraigada en el propio proceso. Hechos muy relevantes como la creación de un sistema único de salud, cobertura de los servicios de atención médica, formación de recursos humanos, equidad para toda la población, gratuidad de la atención médica, así como resultados extraordinarios en los indicadores generales como es el caso de la disminución de la mortalidad infantil y materna, aumento de la esperanza de vida y la extensión de la atención primaria; logros que sin lugar a dudas han

contribuido a mejorar la calidad de vida del pueblo cubano, y que han sido motivo de reconocimiento internacional por la eficacia y eficiencia del sistema¹⁴.

El término bioética fue acuñado por el investigador en Oncología Van Rensselaer Potter en su libro "Bioética: puente hacia el futuro", publicado en 1971; evento considerado como el disparo de salida de la bioética. Se respondía así a la necesidad de formular un concepto que incorporara una dimensión ética más abarcadora e interdisciplinar que aquellos otros, más históricos, como "ética médica" o "deontología médica", que realmente venían a concluir acerca de los deberes del médico para con sus pacientes.

La bioética vino a resolver la necesidad de un marco de debate y de formulación moral al que se pudieran incorporar muchos otros profesionales vinculados a las ciencias de la vida y su legitimación legal, como los biólogos e investigadores básicos, los farmacéuticos, los expertos en Salud Pública, los juristas y, obviamente, los filósofos y los teólogos, por aludir a los más motivados. Hoy se asume el papel creciente de la bioética en el marco de la filosofía moral, con decisiva repercusión sobre el ordenamiento jurídico y social de los pueblos¹².

Al efecto, la Enciclopedia de Bioética la interpreta como el "estudio sistemático de la conducta humana en el ámbito de las ciencias de la vida y del cuidado de la salud, examinada a la luz de los valores y de los principios". Como parte de la Ética o filosofía moral que estudia la licitud de las intervenciones sobre la vida del hombre, especialmente en el campo de la Medicina y de las ciencias biológicas¹².

La década de los 90 marcó la introducción de la bioética en el mundo latinoamericano, lo cual trajo consigo su propia transculturación, hecho que se evidenció con su introducción en Cuba. La penetración de la bioética en el país encontró un basamento ético diferente a partir de las condiciones sociales que distinguían ya a la sociedad cubana, donde las problemáticas de inequidad y justicia social presentes en otras partes del mundo constituían ya problemáticas

trabajadas; a partir del programa desarrollado desde inicios de 1959 en respuesta a la solución de la problemática social planteada en "La Historia me Absolverá"^{1,15}.

Lo anterior tuvo su materialización en la consolidación del Sistema Nacional de Salud cubano, sentado en las bases de la gratuidad, igualdad y solidaridad de la medicina cubana, cuya máxima expresión es el internacionalismo proletario, bajo la máxima martiana "Patria es Humanidad", lo que representa un logro inigualable, un orgullo para cada cubano¹³ y de hecho una expresión fehaciente del ideario ético humanista y bioético del líder histórico.

En estas circunstancias la bioética desde la realidad de la sociedad cubana, liderada por Fidel Castro, comenzó a crear un cuerpo propio, bajo las premisas ético-humanistas que sustentaban el proyecto social cubano¹⁶, cuestión que a juicio de los autores del presente trabajo resultó una muestra relevante de un pensamiento bioético que se antecedió a su tiempo.

La búsqueda de un modelo de sociedad sustentable ha sido uno de los pilares de la concepción del pensamiento cubano acerca de la bioética global. Así, las aportaciones teóricas en el contexto cubano distinguen a valiosos profesionales que han enriquecido el cuerpo teórico-práctico de la bioética cubana como el filósofo Carlos Jesús Delgado Díaz, el Dr. José Ramón Acosta Sario, Luís López Bombino y Thalía Fung; los que desde posiciones epistemológicas diversas defienden y justifican el valor del saber bioético y su aplicación como cuestión apremiante para la humanidad¹⁷.

En el marco de las aportaciones importantes de estudiosos sobre el tema resulta inevitable desestimar la intervención de Fidel Castro en la Cumbre de la Tierra ante la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo en 1992, donde desde su interpretación sobre las amenazas para el planeta, caracterizó la urgencia con que debían enfrentarse los problemas planetarios y alertó sobre las amenazas para la humanidad, cuestión que a juicio de los autores del

presente trabajo da cuenta de cómo el pensamiento bioético de Fidel Castro rebasó y se antecedió al paradigma epistemológico de su época¹⁸.

Por otra parte bajo la orientación y guía del líder histórico se desarrollaron las importantes transformaciones acontecidas en el sistema sanitario cubano, las que se concretaron en cambios sustanciales que se extendieron a la educación médica. El sistema sanitario cubano se orientó al incremento permanente en los niveles de salud para lo cual priorizó la atención primaria bajo la predica martiana “la verdadera Medicina es la que precave”^{19,20}.

Es por ello que concibió como lo más sagrado la salud del pueblo, la vida y el bienestar de los seres humanos., para lo cual asumió la convicción de que la patria se convertiría en una verdadera potencia médica al servicio de nuestro pueblo y al servicio de la humanidad²¹. En el pensamiento de Fidel respecto al proceso formativo se aprecia que la integralidad debería estar precedida en primer lugar por la vocación hacia las Ciencias Médicas, probadas cualidades humanas, políticas, morales, académicas e intelectuales, compromiso con el cumplimiento del Reglamento Especial del Destacamento de Ciencias Médicas “Carlos Juan Finlay” antes, durante la formación y una vez egresados y ejercer las funciones como profesional de la salud donde lo requiera el Sistema Nacional de Salud¹⁰.

Al reflexionar sobre los diferentes momentos del proceso revolucionario cubano durante más de 50 años, nos permite significar que el pensamiento estratégico del Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz siempre estuvo dirigido a la necesaria interacción y complementación del desarrollo cualitativo del sistema nacional de salud y la formación de su capital humano, bajo el prisma de la calidad, pertinencia, equidad y accesibilidad; partiendo en todo momento de que su eje principal fuera el bienestar del individuo y su comunidad social²²; aspectos que a juicio de los autores de esta investigación, connotan la visión bioética.

Es por ello que valorar la dimensión ética en la práctica profesional en el campo de la salud constituyó

un elemento obligado para considerar un movimiento hacia la excelencia en los servicios. La sociedad demanda con más fuerza cada día la formación de un profesional con calidad que se traduce en una formación de conocimientos y habilidades desarrolladas a través del currículo y también la formación de intereses y valores que regulen su actuación profesional. Se trata, en definitiva, de formar un profesional comprometido con preservar, mejorar y restablecer la salud del ser humano atendiendo a la cultura y sistema de valores del paciente, la familia y la comunidad, además de poseer una sólida formación científica¹⁴.

En vínculo con lo anterior delineado en el Programa del Moncada y ratificado en “La Historia me absolverá”, la expresión más acabada de su pensamiento ético la enriqueció el Comandante décadas más tarde en el Concepto de Revolución que expresara en el año 2000: “Revolución es sentido del momento histórico; es cambiar todo lo que debe ser cambiado; es igualdad y libertad plenas; es ser tratado y tratar a los demás como seres humanos; es emanciparnos por nosotros mismos y con nuestros propios esfuerzos; es desafiar poderosas fuerzas dominantes dentro y fuera del ámbito social y nacional; es defender valores en los que se cree al precio de cualquier sacrificio; es modestia, desinterés, altruismo, solidaridad y heroísmo; es luchar con audacia, inteligencia y realismo; es no mentir jamás ni violar principios éticos; es convicción profunda de que no existe fuerza en el mundo capaz de aplastar la fuerza de la verdad y las ideas. Revolución es unidad, es independencia, es luchar por nuestros sueños de justicia para Cuba y para el mundo, que es la base de nuestro patriotismo, nuestro socialismo y nuestro internacionalismo”¹.

Desde esta visión el capital humano formado ha logrado desarrollar la capacidad de autoperfeccionarse, autotransformarse, y de propiciar la transformación de la situación de salud en los lugares de su desempeño profesional, ya sea en un área de salud, localidad, municipio, nacionalmente e internacionalmente. Ha logrado generar una capacidad potencial para propiciar

un cambio ante los complejos y disímiles problemas de salud existentes en Cuba y en otros países y en sus principales indicadores de salud; en el marco de situaciones económicas y sociales diversas, con la participación activa de los líderes formales y no formales de las comunidades donde laboran²².

En la medida en que se incorporan en la formación de profesionales y técnicos de la salud sus ideas y conceptos, de forma sistematizada, se fortalece la filosofía pedagógica y cubana, portadora, bajo su guía, de un modelo humanista que propende a la formación de un hombre integral¹⁰.

Hoy en día, las premisas formuladas por el líder histórico la salud pública cubana permiten conceptuar la atención de salud como un *integrum*, donde se interrelacionan las diferentes acciones de salud, la prevención, la recuperación, curación y la rehabilitación en función de las necesidades de la población, acercando a su área de residencia las diferentes tecnologías diagnósticas y terapéuticas existentes²¹.

En esta dirección dentro de los principios que caracterizan la salud pública en Cuba se distinguen:

- El carácter estatal y social de la medicina.
- La accesibilidad y gratuidad de los servicios.
- La orientación profiláctica.
- La aplicación adecuada de los adelantos de la ciencia y la técnica.
- La participación de la comunidad.
- La colaboración internacional.

Todo lo anterior reafirma a Fidel Castro como el líder indiscutible de las esenciales estrategias que en el orden formativo conciben las transformaciones del Sistema Nacional de Salud en Cuba, tomando como paradigma su pensamiento bioético revolucionario martiano como legado histórico en el campo de la Medicina y la Salud. Los principios y el ideal humanista de nuestro eterno Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz se han manifestado y demostrado a través de todas las obras de nuestra Revolución, he aquí un resumen de sus ideas sobre el sistema social de salud que era necesario crear en un país en revolución y como estas se

antepusieron a su tiempo y han trascendido a la historia, como firme exponente del más alto grado de humanismo en el mundo, ya que es el hombre mismo el que controla su futuro y ha de forjarlo con el amor a la humanidad y su deseo incesante de superación y bienestar universal²⁰.

Lo anterior quedó patentizado en múltiples de sus pronunciamientos y discursos respecto al proceso formativo en salud²⁰ que sintetizaron las Ideas básicas de su pensamiento y la concreción de su acción.

- Creación de una Facultad de Medicina en cada provincia.
- Análisis de la calidad de la formación del personal de la salud en las facultades constituidas en cada provincia.
- Análisis de la formación médica y acciones para resolver los problemas identificados.
- Participación de los médicos profesores en las decisiones de la formación.
- Solidez e integralidad de la formación y desempeño, para afrontar los retos de los compromisos internacionales.
- Solidez e integralidad de la formación y desempeño en cuanto a calidad científica, política, moral y humana.
- Conciliar la concepción del generalista con las especialidades.
- Convertir la medicina general en una especialidad.
- Formación sólida del médico en teoría y práctica.
- Rediseño e implementación de los programas de estudio de todas las especialidades.
- Programa de desarrollo para cada una de las especialidades médicas.
- Elaboración de los nuevos programas de las facultades de medicina, partiendo de las experiencias recogidas en las mejores universidades del mundo.
- Convertir el policlínico en facultad universitaria.
- Integralidad de la formación del médico de familia.

- El rigor, exigencia, científicidad, solidez e integralidad de la formación del nuevo médico general integral.
- La transformación del policlínico en facultad universitaria.
- Perfeccionamiento sistemático de los planes y programas de estudios de Ciencias Médicas.
- Integración en la formación del Médico General Integral de la teoría con la práctica.
- Impartir docencia de pregrado y posgrado en policlínicos, hospitales y servicios rurales por especialistas categorizados.
- Desarrollo de procesos de categorización docente de los recursos humanos en policlínicos y hospitales rurales.
- Adecuación de las formas de organización de la enseñanza al escenario comunitario.
- Garantía de libros de texto a los estudiantes, de forma tal que pudieran conformar su biblioteca particular.
- Garantía de los libros para las especialidades, de consulta y bibliotecas.
- Garantía de la compra libros para los profesores.
- Garantía de la formación de todos los profesionales en los principios de la ética médica, especialmente en el ciclo clínico epidemiológico.

De manera indudable el pensamiento bioético de Fidel Castro, desde su contribución a la construcción de una nueva sociedad que enaltece y protege el valor del ser humano, convierten a su legado en un patrimonio inagotable de valores que resultan imprescindibles para la formación de los profesionales y técnicos de la salud, competentes y comprometidos con el proyecto social socialista cubano, al cual entregó su vida y obra. Por estas razones, los autores de la presente investigación consideran que para el personal de salud en formación en la educación médica superior, estudiar el pensamiento bioético de Fidel Castro constituye un mandato del proceso formativo, para la consolidación de los valores que entrañan las profesiones de la salud.

Conclusiones

Las características del pensamiento bioético de Fidel Castro dignifican un modelo nuevo de sociedad y se anteceden el paradigma epistemológico de su época. La profundidad y el alcance del pensamiento bioético de Fidel Castro dan cuenta del más alto grado de humanismo a escala universal, que se distingue por su plena vigencia en el modelo formativo de la salud cubana, desde el actuar ético que promovió. Estudiar su vida y obra es un mandato axiológico de gran actualidad y pertinencia para la comunidad universitaria de las ciencias médicas.

Recomendaciones

Potenciar las investigaciones sobre el tema desde la amplitud y profundidad de su legado para la comunidad universitaria de las ciencias médicas.

Autoría

Los autores participaron en igual medida en la realización del estudio y aprobaron la versión final para publicar.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Agradecimientos

Sea el presente trabajo un perpetuo agradecimiento al ser humano excepcional, líder histórico y eterno Comandante de la Revolución Cubana, Fidel Castro Ruz, consecuente hasta su último aliento a los principios bioéticos a los que consagró la obra de su vida.

Referencias

1. Moros R. Pensamiento ético de Fidel, legado para el presente y futuro. Radio Cadena Agramonte [Internet]; 2016 [citado 17 Sept 2017]. Disponible en <http://www.cadenagramonte.cu/articulos/ver/65547>
2. Dotres F. Fidel: visionario de la medicina cubana y latinoamericana. Radio Angulo [Internet]; 2017 [citado 17 Sept 2017]. Disponible en: <http://www.radioangulo.cu/salud/19906>

3. Delgado CJ. Hacia un nuevo saber. La bioética en la revolución contemporánea del saber. La Habana: Publicaciones Acuario, Centro Félix Varela; 2007.p.187-8.
4. Chávez A. La bioética como nuevo saber ético. Hacia una precisión de su verdadero estatus. En: Hernández Muñoz LE. Ética y bioética para profesionales de la salud Selección de lecturas. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2011.p. 63-8.
5. Amaro MC. La bioética desde una óptica marxista. Educación Médica Superior [Internet]. 2008 [citado 17 Sept 2017];22(3). Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttex&pid=S0864-21412008000300010&Ing=es
6. García M, Pinto JA. La bioética en la medicina actual: una necesidad en la formación profesional. Rev. Med. Electrón. [Internet]. 2011 [citado 17 Sept 2017];33(4):456-62. Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttex&pid=S1684-18242011000400008&Ing=es
7. Acosta JR. La Bioética de Potter a Potter. En: Hernández Muñoz LE. Ética y bioética para profesionales de la salud Selección de lecturas. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2011.p. 53-62.
8. González U. Ubicación de la ética, la bioética y la ética médica en el campo del conocimiento. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. 2002 [citado 17 Sept 2017];28(3). Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttex&pid=S0864-34662002000300004&Ing=es
9. Chávez A. El pensamiento ético cubano: seis tesis fundamentales. En: Hernández Muñoz LE. Ética y bioética para profesionales de la salud Selección de lecturas. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2011.p. 16-23.
10. Rivero O. El pensamiento de Fidel Castro y su influencia en los profesionales de la salud. Red de docentes América Latina y el Caribe (Reddolac) [Internet]; 2016 [citado 17 Sept 2017]. Disponible en: <http://www.reddolac.org/profiles/blogs/>
11. Hernández LE. Presentación. En: Hernández Muñoz LE. Ética y bioética para profesionales de la salud Selección de lecturas. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2011.
12. Santiago de M. Universidad Autónoma de Madrid. Asociación Española de Bioética (AEBI). Una perspectiva acerca de los fundamentos de la bioética. [Internet]; (S/A) [citado 17 Sept 2017]. Disponible en: http://www.mercaba.org/FICHAS/bioetica/una_perspectiva_01.htm
13. August A. Un legado de Fidel para el mundo: teoría y práctica. Cuba debate [Internet]; 2016 [citado 17 Sept 2017]. Disponible en: <http://www.cubadebate.cu/opinion/2016/12/07>
14. Llorens J. Ética y educación en los servicios de salud. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. 2006 [citado 17 Sept 2017]; 32(4). Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/spu/vol32_4_06/spu13406.htm
15. Pérez M, Pérez A. Fundamentar la bioética desde una perspectiva nuestra. En: Hernández Muñoz LE. Ética y bioética para profesionales de la salud Selección de lecturas. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2011 p. 69-77.
16. Acosta JR. En: Los árboles y el bosque. La Habana: Editorial Acuario; 2009.
17. Acosta JR. Aportes desde Cuba a la bioética global sustentable. En: Los árboles y el bosque. La Habana: Editorial Acuario; 2009 p. 280-295.
18. Acosta JR. La ascensión de la biosfera. En: Los árboles y el bosque. La Habana: Editorial Acuario; 2009, p.48-58.
19. Salas R, Salas A. La educación médica cubana. Su estado actual. Rev Docencia Universitaria [Internet]; 2012 [citado 17 Sept 2017];10:293-326. Disponible en: <http://redaberta.usc.es/redu>
20. Borroto ER, Salas RS, Aneiros R. Estudio del pensamiento de Fidel Castro Ruz sobre la Salud, la Medicina Familiar y la Educación Médica cubanas 1959-2006. Educación Médica Superior [Internet]; 2011 [citado 17 Sept 2017]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol25_sup_11/ems010511.htm
21. Sánchez A, Martínez J, Sierra D, Hernández I. El desarrollo histórico del pensamiento de Fidel y los principios de la Medicina en Cuba. 16 de abril [Internet]; 2015 [citado 17 Sept 2017];54(259):110-15. Disponible en http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/315
22. Vidal M, Salas RS. Fidel Castro y la docencia médica cubana. Educ Med Super [Internet]. 2017 [citado 6 enero 2018];31(1):277-86. Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttex&pid=S0864-21412017000100024&Ing=es



Este artículo de *Revista 16 de Abril* está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, *Revista 16 de Abril*.