



Ateneo

REVISTA OFICIAL DE DIFUSIÓN CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL AZUAY

ARTÍCULO ORIGINAL:

. Resultados de la cirugía de hipospadias en dos centros pediátricos terciarios sudamericanos.

CASO CLÍNICO:

. Divertículo gigante del colon transversal complicado con vólvulo.

ARTÍCULO DE REVISIÓN:

. Eficacia del sistema CRISPR-Cas9 en el abordaje de la farmacorresistencia bacteriana.



Número 1

Volumen 27. Junio 2025. Edición Semestral.





UNIVERSIDAD
DEL AZUAY

1^{ra} En el país en
INNOVACIÓN



SCIMAGO
INSTITUTIONS
RANKINGS



**MATRÍCULAS
ABIERTAS**

Periodo académico
25 agosto - 20 de diciembre



admisiones.uazuay.edu.ec/aplicacion

REVISTA OFICIAL DE DIFUSIÓN CIENTÍFICA DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL AZUAY

Volumen 27. Número 1 - 2025

ISSN 2661-6971 - Edición Semestral

DIRECTORIO DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL AZUAY 2022 – 2024

PRESIDENTE

Dra. Miriam Silva Vásquez

VICEPRESIDENTE

Dra. Mercedes Esquivel Wilches

VOCALES PRINCIPALES

Dr. Mercedes Esquivel Wilches.
Dr. Dorian Tenorio Torres.
Dr. Juan Serrano Arízaga.
Dr. Bolívar Aray Vázquez.
Dr. José Ochoa Maldonado.
Dra. Mariana Gaybor Guillén.
Dr. Wilson Muñoz Avilés.
Dr. Dorian Tenorio Torres

VOCALES SUPLENTES

Dra. Beatriz Romero Guzmán.
Dr. Eduardo Ordoñez Alborno. ^z.
Dr. Patricio Castillo Coronel.
Dr. Edison Muñoz Serrano.
Dr. Fernando Córdova Neira.
Dr. Fausto Idrovo Abril.

SECRETARIO

Dr. Fernando Arias Maldonado.

TESORERO

Dr. José Pazmiño Medina.

PROTESORERO

Dr. Eddy Ochoa Gavilanes.

ASESOR JURÍDICO

Dr. Paulo Gárate Rodríguez.

DIRECTOR / EDITOR

Dr. Patricio Barzallo Cabrera
MD. Especialista en Pediatría
Facultad de Medicina, Universidad del Azuay

COMITÉ EDITORIAL

COMITÉ EDITORIAL LOCAL

Dra. Nelly Ortega Mendoza.
Especialidad Medicina Interna. Master en Autoinmunes.
Hosp. José Carrasco Arteaga IESS Cuenca – Clínica Santa Ana.
Cuenca–Ecuador
Dr. Fernando Córdova Neira – Cirujano Pediatra UDA–
Hospital José Carrasco – IESS Cuenca. Universidad del Azuay
Cuenca–Ecuador
Dr. Pablo Peña Tapia – Neurocirujano
Hospital Universitario del Río – Universidad del Azuay
Cuenca–Ecuador
Dr. Hernán Sacoto Aguilar – Cirujano de Trauma
Hosp. Vicente Corral Moscoso – Universidad del Azuay.
Cuenca–Ecuador
Dr. Marco José Barzallo Salazar– Ginecólogo–Hospital
Universitario del Río. Cuenca
Cuenca–Ecuador
Dr. Aldo Mateo Torracchi Carrasco – Especialista en Medicina
Interna – Especialista en Neumología – Facultad de Medicina
de la UDA – Hospital Universitario del Río
Cuenca–Ecuador
Dra. Mercedes Esquivel Wilches –Médico General.
Cuenca–Ecuador

SECRETARIO DE REDACCIÓN:

Dr. Fernando Arias Maldonado.
docfer@uazuay.edu.ec
Dirección: Av. 24 de Mayo y Américas
Teléfono: 0999891256 – (07) 4096530
Cuenca–Ecuador

ENTIDAD EDITORA

Colegio de Médicos del Azuay

DIRECCIÓN DE LA REVISTA

www.colegiomedicosazuay.ec
colegiomedicosazuay@hotmail.com
Dirección: Guadalajara y Popayán
Teléfonos (593) 099 6 779 118 – 593 (07) 4150 928
593 (07) 4150 929
Cuenca–Ecuador

COMITÉ EDITORIAL NACIONAL

Dr. Johann Radax.
Universidad del Azuay. Cuenca–Ecuador
Dr. Carlos Francisco Barzallo Sacoto.
Universidad San Francisco. Quito –Ecuador
Dra. Miriam Mora Pinos.
Universidad del Azuay. Cuenca–Ecuador

COMITÉ EDITORIAL INTERNACIONAL

Dr. Jaime A. Ramírez Mayans.
Gastroenterólogo Pediatra.
Instituto Nacional de Pediatría. CDM– México.
Dr. Alberto Orozco Gutiérrez.
Neonatólogo.
Hospital Humana CDM– México
Dr. Fernando Espinoza C.
Ginecólogo.
Hospital Cauquenes– Chile
Dr. Carlos de la Torre González. ORL.
Hospital Infantil de México– CDM–México.

AVAL ACADÉMICO

Facultad de Medicina Universidad del Azuay
Publicado en 2025

DISEÑO PORTADA

Dr. Patricio Barzallo Cabrera.

DISEÑO DIAGRAMACIÓN

Equipo creativo SASOTECH

LUGAR DE EDICIÓN

SASOTECH
Benigno Malo 14–69
Cuenca–Ecuador
vasc_1086@hotmail.com

ISSN 2661–6971

CONTENIDO

Normas de Publicación	4
Editorial	
INSIGNIAS HONORÍFICAS A MÉDICOS.	12
Dr. Patricio Barzallo Cabrera	
Artículos Originales	
PRIMER ESTUDIO EN VENEZUELA SOBRE DIÁMETRO DEL COLÉDOCO EN PACIENTES ANALIZADOS CON CPRE . . .	15
Castillo Arrieta Yhonny, Castillo Ayala Diego, Castillo Ayala Daniel, Traviezo Valles Luis	
SABIDURÍA ANCESTRAL ANDINA EN LA PANDEMIA: PRÁCTICAS, EXPERIENCIAS Y TRANSMISIÓN DE SABERES EN AZUAY	28
Achig Balarezo David, Verdugo Romero Carmen Elizabeth, Capa Lima Estefanny Nicole, Córdova Andrade Daniela Elizabeth, Jiménez Brito Doriz Angélica	
RESULTADOS DE LA CIRUGÍA DE HIPOSPADIAS EN DOS CENTROS PEDIÁTRICOS TERCARIOS SUDAMERICANOS .	50
Arboleda-Bustán Jenny, Krikorian Jimena, Maiolo Anabella, García-Andrade Jorge, Tobia-González Sebastián	
PREVALENCIA DE POLIMEDICACIÓN Y FACTORES ASOCIADOS EN PERSONAS ADULTAS MAYORES DEL CENTRO DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR DEL IESS CUENCA – ECUADOR, 2024	62
Palacios Marco, Sánchez Carlos, Tapia Camila, Mora Miriann	
RELACIÓN ENTRE FUNCIÓN PULMONAR Y SARCOPENIA, EVALUADA CON ESPIROMETRÍA Y FUERZA DE PRESIÓN MANUAL.	73
Mogrovejo Juan José, Moncayo María Paz, Verdugo Dayana Belén, Torracchi Aldo Mateo	
Casos Clínicos	
INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO.	86
Coello Silva Paul Esteban, Sánchez Jumbo María Cristina, López Cartagena Anabel Lourdes	
POLIMIOSITIS	98
Villavicencio Pazmiño Johnny Patricio, Rodríguez González José Gabriel	
DIVERTÍCULO GIGANTE DEL COLON TRANSVERSO COMPLICADO CON VÓLVULO, A PROPÓSITO DE UN CASO . . .	107
Cevallos Agurto Cecibel Yadira, González Cerón Marión Arlette, Piña García Freddy Remigio	
MALFORMACIÓN DEL URACO EN UN RECIÉN NACIDO	117
Córdova-Neira Fernando, Méndez Abril Doménica, Morejón Hernández Yanet, Ortiz Serrano Iliana, Patiño Patiño Marcia	
COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA EN SITUS INVERSUS.	126
Astudillo Juan Sebastián, Astudillo Camila, Astudillo Johnny, Sánchez Genaro, Sánchez José	
Artículos de Revisión	
HIPERTENSIÓN CONTROLADA: BENEFICIOS DE DISPOSITIVOS MÓVILES.	137
León Pineda Camila Fernanda, Arévalo Villavicencio Dayanna Lizbeth, Apunte Carvajal Daniela Valentina, Celi Gordillo Lia Daniela, León Martínez Fernando Mauricio	
EFICACIA DEL SISTEMA CRISPR-CAS9 EN EL ABORDAJE DE LA FARMACORRESISTENCIA BACTERIANA	149
Gómez Chamba Dayanara Isabel, Villavicencio Obando Alicia Silvana	
Bibliografías Médicas	
BIOGRAFÍA DEL DR. EDGAR ANDRADE ROJAS.	173
Barzallo Patricio	

NORMAS DE PUBLICACIÓN

NORMAS PARA LA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS EN LA REVISTA ATENEO

1. MISIÓN

Publicar artículos científicos revisados por un comité de pares nacionales y extranjeros, sobre temas relacionados con la salud y la educación médica en general, que contengan trabajos de actualidad y relevancia en el campo de la salud.

2. VISIÓN

Ser el referente de publicaciones en educación médica a nivel local, nacional e internacional, con altos estándares de calidad y rigor metodológico.

3. OBJETIVOS / PÚBLICO

El objetivo de la revista Ateneo es entregar a sus lectores literatura médica de calidad, la misma que es seleccionada, y luego de una revisión cuidadosa por parte del Comité Editorial se aceptan los trabajos para su publicación. Es la revista oficial del Colegio de Médicos del Azuay que va dirigida a todos los profesionales de la salud, sean médicos, enfermeras, odontólogos y estudiantes de medicina de nuestra comunidad cuya área de trabajo es la atención comunitaria y hospitalaria.

4. POLÍTICAS DE LA REVISTA

Todos los autores han leído y han aceptado su contenido, y que el manuscrito se ajusta a las políticas de la revista. Se consideran autores los que han realizado contribuciones sustanciales en el diseño, adquisición, análisis e interpretación de los datos, haber participado en la redacción del manuscrito, dar la aprobación final de la versión que se

publicará y aceptar la responsabilidad de la autoría del trabajo.

No es responsabilidad del Editor el resolver disputas de autoría. Un cambio en la autoría de un artículo publicado sólo puede ser modificado a través de la publicación de un artículo de corrección.

Todos los manuscritos deben incluir una sección de conflictos de intereses financieros y no financieros y reportar que el autor no tiene conflicto de intereses. El Editor puede solicitar información adicional relativa a los intereses en competencia. Autores de compañías farmacéuticas u otras organizaciones comerciales que patrocinan ensayos clínicos, deben declarar estos como intereses en conflicto y cumplir con directrices de publicación.

Debe constar el consentimiento informado que se debe obtener de los participantes, padres, tutores en caso de menores de edad y para personas sin capacidad de consentir debe aparecer escrito en el manuscrito; es un requisito en toda investigación en seres humanos, y enviar a la revista, los otros estudios no requieren este requisito.

Los consentimientos escritos deben ser retenidos por el autor y se deben proporcionar copias de los consentimientos o evidencia de que dichos consentimientos se han obtenido y enviados a la revista previo a su publicación en la revista Ateneo.

Los estudios realizados con pacientes o voluntarios requieren la aprobación del

comité ético, el consentimiento informado y la aceptación del lugar donde se realizó el estudio científico deberá constar en el artículo.

Cuando un autor desee incluir datos de los casos u otra información personal, o imágenes de los pacientes y de otras personas en una publicación de la revista Ateneo, deberá obtener los permisos, consentimientos y cesiones apropiados, los mismos que deben enviar a la revista Ateneo, antes de su publicación.

El autor deberá conservar los consentimientos originales por escrito, pero es necesario que envíe un archivo de las copias a la revista. Solamente si la revista lo solicita específicamente en caso de circunstancias excepcionales (por ejemplo, en caso de un problema legal), tendrá que facilitar los originales de estos o las pruebas de que se han obtenido dichos consentimientos.

Los estudios poblacionales no necesitan consentimiento informado, pero sí informar de donde se obtuvo la base de datos. Todos los artículos que lleguen a la revista, son conocidos por el Comité Editorial, luego sometidos a un protocolo de recepción, revisión, aceptación, corrección, informe y envío al diseñador de la revista para la edición digital.

Deberá llenar unos membretes que el Editor enviará al autor (s) con sus datos personales, para la correspondencia y declaración de conflictos, autorización de publicaciones y consentimientos informados, los mismos que irán al inicio y al fin del artículo.

Como requisito indispensable es tener una certificación de que el artículo ha sido examinado por un sistema de similitud-antiplagio (buscadores de antiplagio como TURNITIN, EDITPAD, STRIKE PLAGIARISM) previo a su publicación.

También debe tener firmado un Acuerdo de responsabilidad y publicación de artículo científico y ser enviado a la revista Ateneo.

El Comité Editorial de la Revista Ateneo, luego de emitir su informe favorable para la edición del volumen y número correspondiente, deberá tener la aprobación del Directorio del Colegio de Médicos del Azuay, para poner a disposición de todos los lectores la Revista indexada en Latindex y DOAJ.

Nuestra revista exige a los autores la Prueba de Registro de todos los ensayos clínicos tanto nacionales como internacionales, que se reportan en los manuscritos enviados a la revista.

Se aceptarán para publicación los siguientes tipos: editoriales, trabajos originales de investigación científica, casos clínicos o quirúrgicos, revisiones de investigación bibliográfica, ensayos clínicos o específicos, cartas al editor, cartas de investigación, educación médica y otras secciones como imágenes en medicina, temas de actualidad, historia de la medicina, cultura médica, y biografías médicas.

No se aceptarán trabajos publicados anteriormente o presentados al mismo tiempo en otra revista.

Ateneo no se responsabiliza por los conceptos emitidos en sus artículos publicados. Los trabajos son de absoluta responsabilidad de los autores y son los únicos que deben responder en casos legales o de dudas.

El Comité Editorial se reserva el derecho de aceptar los artículos y de efectuar correcciones con el propósito de asegurar una presentación uniforme. Igualmente podrá rechazar los manuscritos que se consideren no aptos para su publicación, por no cumplir con los requisitos de publicación.

La penalización de la mala conducta de investigación que sea probada en los artículos ya publicados, los manuscritos pueden ser retirados de su publicación por el Comité Editorial de la revista, Editor o por el

presidente del Colegio de Médicos del Azuay.

5. SISTEMA DE PUBLICACIÓN Y PERIODICIDAD

La periodicidad de la revista Ateneo es semestral, los artículos serán colocados en la página Web del Colegio de Médicos del Azuay, www.colegiomedicosdelazuay.ec para su información.

Ateneo publica una edición semestral en los meses de junio y diciembre. A partir del año 2019, Ateneo se distribuye en formato digital mediante la plataforma Open Journal System (OJS) del proyecto Public Knowledge Project (PKP). El ISSN (International Standard Serial Number) de la revista en línea es: ISSN 2661– 6971. Ediciones impresas de Ateneo han sido publicadas en sus diferentes formatos hasta la actualidad. Una vez que el artículo es publicado se considera propiedad de la Revista Ateneo y no podrá ser publicado en otra revista sin el permiso de la Dirección de la revista.

6. PUBLICACIÓN

Semestral con arbitraje ciego por pares académicos, mantiene su compromiso de publicar su revista a texto completo y posteriormente en línea. Su difusión es gratuita a nivel nacional.

7. OPINIÓN

La opinión de los autores no refleja la posición

u opinión del Comité Editorial de la revista ATENEO.

8. REVISIÓN POR PARES

Todos los manuscritos son evaluados por el Editor para su remisión a pares académicos, quienes luego de la revisión emitirán sus sugerencias al Editor, que informará al Comité Editorial en la reunión semestral previo a su publicación. El Comité Editorial emitirá un informe determinando si el manuscrito será: aceptado sin modificaciones, enviado al autor para correcciones o devuelto al autor por no cumplir los requisitos de la revista. El proceso

de arbitraje es ciego, tanto para el Comité, los autores y los pares académicos.

9. CONFIDENCIALIDAD

Los miembros del Comité Editorial leerán todos los artículos enviados, dichos manuscritos son confidenciales, salvo en los casos de sospecha de mala conducta o plagio.

10. DECLARACIÓN DE ÉTICA Y BUENAS PRÁCTICAS

Todos los manuscritos presentados se someterán a las normas nacionales e internacionales de Bioética para la investigación y publicación. Todos los manuscritos deberán tener la aprobación de la institución donde se realizó la investigación y adicionalmente deben contar con el consentimiento informado del paciente o su representante legal en casos de investigación en seres humanos. Las investigaciones en seres humanos deben haber sido realizadas en acuerdo con la Declaración de Helsinki y tendrá que ser aprobado por un comité de ética correspondiente. Los manuscritos deberán garantizar la confidencialidad del paciente en la información que en ellos se publica. Si el Editor tiene ciertas preocupaciones acerca de la ética de un estudio, se pondrá en consideración del Comité Editorial para su rechazo.

La revista Ateneo se adhiere a las normas éticas y códigos de conducta de publicación, establecidos por el COPE. En casos esporádicos en que los miembros del Comité Editorial deseen publicar artículos en la revista Ateneo, los mismos serán sujetos a la revisión por pares para evitar conflictos de intereses y estarán autorizados por el Comité Editorial y sujetos al Código de Ética COPE. El comité editorial de la revista Ateneo se compromete a cumplir con altos estándares de ética y buenas prácticas en la difusión y transferencia de artículos científicos, de tal manera que se garantiza el rigor y la calidad científica.

La revista Ateneo no cuenta con fines económicos o políticos por lo que garantiza

la calidad e idoneidad de los artículos que se publican en la misma.

Ateneo recepcará los manuscritos en forma electrónica a la dirección de: e-mail: colegiomedicosazuay@hotmail.com; o www.colegiomedicosazuay.ec mediante su plataforma electrónica OJS a las otras direcciones de la revista Ateneo, Facebook, Twitter, etc. para que los trabajos sean distribuidos en las siguientes secciones:

11. NORMAS PARA LOS ARTÍCULOS O SECCIONES / INFORMACIÓN AUTORES

A) EDITORIALES: los editoriales estarán a cargo del Editor de la revista Ateneo.

B) ORIGINALES: Los artículos originales o trabajos de investigación científica clínica o animal. Artículos correspondientes a protocolos de investigación, originales en extenso y originales breves; de estudios finalizados con diseños observacionales (cohortes, caso- control, transversales, correlación, series de casos y reportes de caso ampliados), diseños experimentales (ensayos clínicos), meta- análisis y revisiones sistemáticas.

C) CASOS CLÍNICOS: Los casos clínicos son descripciones de casos clínicos o quirúrgicos de especial interés o trabajos de investigación que por su metodología o casuística no entre en la categoría anterior.

D) REVISIONES: Revisiones de investigación bibliográfica actualizada y relevante. Su extensión máxima es de 5000 palabras.

E) ENSAYOS: Artículos que abordan temas específicos y/o relacionados con algún artículo original publicado en el mismo número, y/o algún tema relevante.

F) CARTAS AL EDITOR: Las cartas al editor son comunicaciones científicas breves, comentarios a artículos de la revista o previamente publicados, temas de interés y actualidad.

G) CARTAS DE INVESTIGACIÓN: Las cartas de Investigación son artículos correspondientes a la presentación de casos clínicos cortos y trabajos de investigación cuyo contenido,

complejidad metodológica y alcance de resultados que no justifica una mayor extensión.

H) EDUCACIÓN MÉDICA: Educación médica resultan ser artículos correspondientes al proceso de enseñanza y formación profesional, y relacionados con los sistemas educativos universitarios, particularmente de las facultades de ciencias médicas y de las sociedades científicas.

I) OTRAS SECCIONES: Otras secciones no regulares son Imágenes en medicina, Temas de actualidad, Historia de la Medicina, Cultura Médica, Biografías Médicas.

12. PRESENTACIÓN O ESTRUCTURA GENERAL DE LOS TRABAJOS

Los trabajos deberán presentarse impresos y en formato electrónico, escritos a doble espacio, en hojas de tamaño A4; la extensión del texto no será mayor a 10 páginas y se admitirán hasta 8 gráficos o tablas.

Los trabajos deberán contener:

a) Título: se anotará el título del artículo, conciso e informativo, no debe tener más de 12 palabras.

b) Nombres y apellidos de los autores: en número máximo de cinco para trabajos de investigación, revisiones bibliográficas, revisiones de metaanálisis, y en casos clínicos. Indicar el cargo y lugar actual de trabajo.

c) Resumen y Abstract: claro el informativo, no más de 200 palabras en los artículos originales, de revisión y opinión, de 50 a 100 en los casos clínicos.

d) Un resumen estructurado: En no más de 300 palabras, dividido en 5 partes:

Introducción, material y métodos, resultados, conclusión y palabras clave o Descriptores de Ciencias de la salud (DeCs).

e) Descripción detallada del trabajo de investigación: el mismo que no pasará de 5000 palabras, podrá incluir tablas, cuadros, figuras que se citarán en el texto en orden numérico. Los trabajos de investigación deberán contener:

Introducción,
Material y métodos,
Resultados,
Discusión,
Conclusiones

13. TEXTO DE ELABORACIÓN DE LOS ARTÍCULOS

Se presentará en el siguiente orden: resumen con palabras clave, abstract con key words, introducción, objetivos, metodología, resultados, análisis, discusión, conclusiones, recomendaciones y referencias bibliográficas.

a. Resumen y Abstract: corto y colocándose lo más importante del artículo con palabras clave y key words.

b. Introducción: indica la temática, finalidad y sentido del artículo; se pueden colocar además las motivaciones de los autores, el problema de investigación, los objetivos planteados, la metodología utilizada.

c. Metodología o materiales y métodos: se explicarán en forma clara y breve los procedimientos clínicos, técnicos, experimentales; y el diseño estadístico aplicado. Debe proporcionar los detalles suficientes para que una determinada experiencia pueda ser reproducida en base a la información presentada.

d. Resultados: relatará las observaciones efectuadas, bien sea detallada en texto o mediante tablas y gráficos, se ha de procurar no repetir la información en el texto o en las tablas. En el caso de datos cuantitativos se someterán al análisis estadístico.

e. Análisis y discusión: son comentarios a los resultados obtenidos, y se relacionarán con otras fuentes bibliográficas destacando su significación y la aplicación práctica de los resultados.

f. Conclusiones: son determinaciones concisas y claras que describen a grandes rasgos la investigación de acuerdo a los objetivos, diseño del proyecto, ejercicio práctico comparándolo con los resultados obtenidos; es decir que se observó, aprendió o se demostró.

g. Abreviaturas: deben ser aclaradas en el

texto con su significado.

h) Membrete de correspondencia y bibliográfico: Llenar un membrete que será enviado por el Editor donde consten los datos de correspondencia del autor responsable y como debería citar el artículo en la revista, el mismo que constará al inicio del artículo.

i) Membrete de datos personales, consentimientos y conflicto de intereses: Llenar un membrete que será enviado por el Editor y constará el nombre de las instituciones donde se realizó el trabajo científico y cuál fue su contribución. Cargos de los autores del trabajo, precisando el departamento. Disponibilidad de datos. Declaración de consentimientos informados y de publicación. Declaración de conflicto de intereses. Agradecimientos. Financiamiento. Este deberá ser llenado al final del artículo.

j. Referencias bibliográficas: Redactar en base a las normas internacionales de Vancouver, se recomienda numerar las citas bibliográficas consecutivamente en el orden en que se mencionan por primera vez en el texto.

14. NORMAS DE VANCOUVER

Es un requisito cumplir con las normas de Vancouver, a diferencia de otros estilos de referencias bibliográficas, no incluyen explicaciones para la redacción de las mismas, sólo un listado de ejemplos.

Ejemplos de referencias más utilizadas: Artículos de revistas biomédicas indexadas ("Journal") Artículo publicado en revistas con paginación consecutiva en los distintos ejemplares del volumen: Autores. Título. Revista, Año; Volumen: Página inicial y Página final.

Ejemplo: Halpen SD, Ubel PA, Caplan AL. Solid- organ transplantation in HIV infected patients. N Engl J Med, 2002; 347: 284- 87. Artículo publicado en revistas sin paginación consecutiva en los distintos ejemplares del volumen: (Autores. Título. Revista; Año; volumen (número): página inicial - final). Caiza ME, Villacís P, Ramos M. Recién nacido de madre adolescente con intervalo

intergénico corto. *Revista Ecuatoriana de Pediatría* 2004; 5 (2): 24–27. Artículos con más de seis autores: (Igual a lo anterior, con mención a 5 primeros autores, seguido de los términos “et.al.”) ejemplo: Rose ME, Huerbin MB, Melick J, Marion DW, Palmer AM, Schiding JK, et.al. Regulation of interstitial excitatory amino acid concentrations after cortical contusion injury. *Brain Res.* 2002; 935: 40–6. Organización como autor: Diabetes

Prevention Program Research Group. Hypertension, insulin and proinsulin in participants with impaired glucose tolerance. *Hypertension* 2002; 40: 679–86.

Libros Autor único: Hermida C. La Medicina en el Azuay, Monografías para su historia. Cuenca: Casa de la Cultura Ecuatoriana, Núcleo del Azuay; 1973.

Autores únicos: Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. *Medical microbiology*. 4th ed. St Louis: Mosby; 2002.

Autores de Capítulo en un libro: Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. En: Vogelstein B, Kinzler KW, eds. *The genetic basis of human cancer*. New York: McGraw-Hill; 2002: 93–113.

Artículo de revista solo publicada en Internet: Formato Documento Electrónico (ISO) ESCUDERO, Carlos y CALLE, Andrés. Hierro, oxígeno y desarrollo placentario en la génesis de la preeclampsia: Efectos de la altura en Ecuador. *Rev. méd. Chile* [online]. 2006, vol.134, n.4 [citado 2013-01-26], pp. 491– 498. Disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872006000400014&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0034-9887. doi: 10.4067/S0034-98872006000400014.

Formato Documento Electrónico (ABNT) ESCUDERO, Carlos; CALLE, Andrés. Hierro, oxígeno y desarrollo placentario en c: Efectos de la altura en Ecuador. *Rev. Méd. Chile*, Santiago, v. 134, n. 4, abr. 2006. Disponible en <[http://www.scielo.cl/SciELO.php?script=sci_arttext&pid=S0034-](http://www.scielo.cl/SciELO.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872006000400014&lng=es&nrm=iso)

[98872006000400014&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/SciELO.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872006000400014&lng=es&nrm=iso)>. accedido en 26 enero 2013. doi: 10.4067/S0034-98872006000400014.

Formato Documento Electrónico (Vancouver) Escudero Carlos, Calle Andrés. Hierro, oxígeno y desarrollo placentario en la génesis de la preeclampsia: Efectos de la altura en Ecuador. *Rev. méd. Chile* [revista en la Internet]. 2006 abr [citado 2013 Ene 26]; 134(4): 491–498. Disponible en: http://www.scielo.cl/SciELO.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872006000400014&lng=es. doi: 10.4067/S0034-98872006000400014.

Web Site: Cancer-Pain.org [homepage on internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01 [updated 2002 May 16; cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.cancer-pain.org/>

Otras fuentes Tesis: Borkowski MM. Infant sleep and feeding: a telephone survey of Hispanic Americans [tesis]. Mount Pleasant (MI): Central Michigan University; 2002. CD-ROM: Anderson SC, Poulsen KB. Anderson's electronic atlas of hematology [CD-ROM]. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.

15. PROCESOS DE REVISIÓN

Una vez recibido el artículo, este cumple un protocolo, es revisado por el Editor o Director de la revista, luego es enviado a los revisores locales o externos del Comité Editorial, y a los pares académicos mediante la plataforma OJS o correo electrónico. El autor será previamente informado sobre su aceptación, cambios o rechazo del mismo en un lapso no mayor a 60 días vía OJS o correo electrónico.

Certificamos que las reformas realizadas a las NORMAS PARA LA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS EN LA REVISTA ATENEO, fueron realizadas el 14 de mayo de 2021 por el Comité Editorial de la Revista Ateneo y legalmente entrarán en vigencia a partir del volumen 23, No.1

ACUERDO DE RESPONSABILIDAD Y PUBLICACIÓN DE ARTÍCULO CIENTÍFICO EN LA REVISTA ATENEO

En la ciudad de Cuenca acomparece por una parte el Dr..... en calidad de presidente y representante legal del Colegio de Médicos del Azuay; y, por otra parte el/la Dr. (a).....en calidad de autor/a del artículo científico “.....” quienes en forma libre y voluntaria convienen en suscribir la presente acta, al tenor de las siguientes clausulas:

CLAUSULA PRIMERA: Antecedentes. – La segunda compareciente en su calidad de autor/a, declara que ha emprendido, durante el año un proceso investigativo de relevancia científica, cumpliendo con todos los protocolos de Bioética, para la elaboración del proyecto de investigación con fines de publicación en la revista Ateneo; sobre esta base, luego de cumplir con los criterios y requisitos establecidos por el Comité Editorial del Colegio de Médicos, presidido por el _____, conforme la certificación adjunta, es de su interés solicitar al Dr.....en su calidad de presidente del Colegio de Médicos del Azuay, la autorización de publicación del estudio.

CLAUSULA SEGUNDA: Con base en los antecedentes expuestos, el/la Dr..... a través de la suscripción del presente acuerdo, declara que durante el proceso investigativo, ha cumplido con todas las bases técnicas requeridas en el instructivo de Normas de Publicación en la revista Ateneo (órgano oficial de difusión científica del Colegio de Médicos del Azuay), esto es: 1. Declara que ha leído y aceptado su contenido y que el manuscrito de su descripción o investigación se ajusta a las políticas de la revista. 2. Que, es autor/a de la descripción o investigación y responsable del diseño, recolección, análisis e interpretación de los datos; y, redacción del manuscrito; 3. Que, el manuscrito cuya publicación se requiere no mantiene conflicto de intereses financieros y no financieros, personales, sociales; y, o políticos que puedan comprometer los derechos de autor; declara además que la investigación, no compromete sin autorización del titular, datos personales de terceros; y, que se responsabiliza por la veracidad de los datos; y, en general de la información, fuentes y origen del estudio. 4. Que, durante el proceso de investigación, se ha cumplido con todos los protocolos de Bioética, que cuenta con la documentación de respaldo necesaria para sustentar su proceso investigativo, en especial, el haber obtenido el consentimiento informado en las etapas de investigación, en las que se puedan referir datos de investigación en seres humanos. 5. Que el presente trabajo de investigación científica o descripción es de su autoría; y, que, de forma previa, no se ha publicado anteriormente en otro medio de publicación científica, responsabilizándose íntegramente por su contenido. 6. Que, al amparo de los principios de acceso a la información; y, transparencia, se compromete a entregar en el término dispuesto por el Colegio de Médicos, cuando fuere requerido/a, toda la información y documentación necesaria para contrastar la veracidad de las declaraciones que antecede.

CLAUSULA TERCERA: El Colegio de Médicos del Azuay, con base en las declaraciones realizadas por el/la autora y primera compareciente, se compromete a promover la publicación del artículo científico... ..; la segunda compareciente, asume todas y cada una de las responsabilidades constitucionales, civiles, administrativas y penales que puedan

provenir de falsedad material o ideológica, respecto de sus declaraciones; facultando al Colegio de Médicos, iniciar el proceso de repetición por los daños y/o perjuicios que pueda generar su publicación; no obstante, esta estipulación, el segundo compareciente, libera al primer compareciente de cualquier responsabilidad por futuros reclamos, interpelaciones, daños a terceros, fuentes, originalidad y autoría, inherentes a la publicación del artículo científico..... En caso de existir algún error de carácter técnico o humano, el Colegio de Médicos del Azuay tiene la obligación de comunicar inmediatamente al autor cualquier cambio que se debiere realizar, la notificación se la realizará al mail; teléfono o red social registrada, cualquiera sea el caso.

CLAUSULA CUARTA: Las partes aceptan el contenido del presente acuerdo; y, se comprometen a respetarlo para los fines legales y administrativos consiguientes; y, en caso de controversias se someten al procedimiento de arbitraje y mediación de la Camara de Comercio de Cuenca.

En Cuenca a.....

DATOS DEL AUTOR (S) PARA NOTIFICACIONES

Nombres y apellidos:

No. Cédula/RUC:

Correo electrónico:

Número de teléfono:

Red Social (anotar el link de conexión)

Firma del autor (s)

Dr.....

DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL/PRESIDENTE DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL AZUAY

Nombres y apellidos:

No. Cédula/RUC:

Correo electrónico:

Número de teléfono:

Firma representante del Colegio de Médicos del Azuay

Dr.....

Insignias honoríficas a médicos

Patricio Barzallo C¹.

¹ Médico Pediatra, Hospital Universitario del Río y Clínica Santa Ana. Editor Revista Ateneo del Colegio de Médicos del Azuay.

Correspondencia: Dr. Patricio Barzallo Cabrera
Correo electrónico: patbarzallo@hotmail.com
Dirección: Av. Paucarbamba y José Peralta, Cuenca-Ecuador
Código postal: EC010156
Teléfono: (593) 999745255
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8423-1663>
Fecha de publicación: 30-06-2025
Membrete Bibliográfico: Barzallo P, Editorial: Insignias honoríficas a médicos. Rev. Med. Ateneo 2024. Vol 27 (1) pág. 12-14
Acceso artículo abierto

Desde los inicios de la República, a través del Gobierno, Congreso Nacional, Asamblea Nacional, Cabildos Cantonales, GADS provinciales se entregan preseas a ciudadanos que se hayan destacado o que hubieren realizado aportes importantes a la ciudad o al país; y muchos son los médicos que han sido galardonados con las dichas insignias no solo gubernamentales sino por parte de otras instituciones de educación superior o de acción social.

Cada año el Cabildo cuencano entrega varias insignias honoríficas como Santa Ana de los Ríos de Cuenca, Virrey Hurtado de Mendoza, Guadalupe Larriva González, y muchas otras más, por parte del Ilustre Concejo Municipal de Cuenca, con motivo de las Fiestas de Fundación y de la Independencia de Cuenca.

Las preseas que han sido entregadas a colegas por haberse destacado en el campo médico, por la entrega al servicio de la

sociedad con responsabilidad, ética y solidaridad con los pacientes, ya sea a través de su trabajo en hospitales públicos o privados y también con sus enseñanzas como profesores de la Facultad de Medicina de nuestra ciudad, inculcando el saber a sus estudiantes para salvar vidas, aliviar el dolor, colaborando directa o indirectamente a través de procedimientos como son los auxiliares de diagnóstico para que el médico obtenga su mejor criterio clínico y pueda con sus tratamientos resolver los problemas que aquejan al ser humano desde su nacimiento hasta su muerte.

El Concejo Municipal de Cuenca, en sesión extraordinaria efectuada el 31 de marzo del 2025, del año en curso, resolvió otorgarle la insignia Honorífica “Guadalupe Larriva González al doctor Julio César Sempertegui Vega. La presea será entregada en la sesión solemne de Cabildo, que como un homenaje al Cantón en su CDLXVIII Aniversario de Fundación de Santa Ana de los Ríos de Cuenca, se llevó a efecto el día sábado 12 de abril de 2025, a partir de las 11 h00, en el Salón de la Ciudad. Esta insignia se entregó al ciudadano que se hubiere destacado en el ámbito cultural, científico o social.

Este loable reconocimiento por parte de la Municipalidad de Cuenca, a recaído con justo derecho en el pecho de uno de los primeros médicos dedicados al laboratorio clínico, quien fue uno de los pioneros en esta rama de la medicina en nuestra ciudad, fue médico laboratorista por más de 4 décadas en los Hospitales San Vicente de Paúl, Vicente Corral Moscoso y el IESS, desde el año 1968.

La revista Ateneo en su sección de Biografías de Médicos Ilustres reconoció la trayectoria y la historia de vida de uno de los grandes maestros de la medicina cuencana, el Dr. Julio Sempertegui Vega, quién fue formador de muchas generaciones de médicos, tanto en las aulas como en la enseñanza de las técnicas de laboratorio a sus discípulos en los diferentes hospitales. Fue profesor de medicina de laboratorio, bioquímica, patología clínica y fundador de la Escuela de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Cuenca. Fundador de la Sociedad de Laboratorio Clínico del Azuay. Fue jefe del servicio de laboratorio clínico de los Hospitales San Vicente de Paúl, Vicente Corral Moscoso, y del Seguro Social donde alcanzó su jubilación en esta área.

En su juventud se destacó como un gran deportista y por su velocidad lo llamaban “flecha Sempertegui” quién representó al deporte local con muchos logros deportivos, dejando en alto su valor competitivo.

Maestro dedicado a la investigación dejando sus legados como grandes obras en el campo de la medicina de laboratorio, razón por la cual ha recibido muchos reconocimientos a nivel nacional como internacional.

A través de esta tribuna médica nos unimos a tan acertada designación por parte del Concejo Municipal de Cuenca que resolvió otorgarle la insignia Honorífica “Guadalupe Larriva González que lleva el nombre de una ilustre ciudadana cuencana que siempre fue ejemplo de servicio a la sociedad ecuatoriana, al doctor Julio César Sempertegui Vega y felicitamos al distinguido galeno por todos sus logros alcanzados y que la misma sirva de ejemplo para las generaciones venideras en pro de la salud de todos nuestros pacientes.

Cabe mencionar que el Ilustre Concejo Municipal de Cuenca también ha entregado las insignias antes mencionadas a muchos prestigiosos médicos que se han destacado en su labor profesional en el campo personal o como representantes de instituciones de salud de nuestra ciudad.

Dr. Patricio Barzallo C.

Editor ATENEO

Primer estudio en Venezuela sobre diámetro del colédoco en pacientes analizados con CPRE

*Yhonny Castillo Arrieta¹, Diego Castillo Ayala¹, Daniel Castillo Ayala¹,
Luis Traviezo Valles²*

¹ Policlínica Barquisimeto, Barquisimeto, Estado Lara, Venezuela.

² Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA), Barquisimeto, Venezuela.

Correspondencia: Prof. Luis Eduardo Traviezo Valles

Correo electrónico:

ltravies@ucla.edu.ve

Dirección: Policlínica Barquisimeto.

Instituto Venezolano Médico Docente de Gastroenterología, Espíritu Santo.

(Avenida Los Leones entre Avenida Lara y Calle Madrid) planta baja, consultorio 3, Barquisimeto, estado Lara, Venezuela.

Código postal: 3001

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4544-6965>

Teléfono: +58 414 5244736

Fecha de recepción: 10-03-2025

Fecha de aprobación: 03-06-2025

Fecha de publicación: 30-12-2024

Membrete Bibliográfico

Yhonny Castillo Arrieta, Diego Castillo

Ayala, Daniel Castillo Ayala,

Luis Traviezo Valles. Primer estudio en

Venezuela sobre diámetro del colédoco

en pacientes analizados con CPRE. Rev

Médica Ateneo; Vol. 27 (1): pág. 15-27.

Artículo acceso abierto.

RESUMEN

Introducción. La ausencia de estudios sobre diámetro del colédoco (DC) en venezolanos, motivo el presente estudio, relacionándolo con sexo, edad y con dos patologías frecuentes.

Metodología. Estudio descriptivo en pacientes que acudieron voluntariamente a la Policlínica Barquisimeto para estudios de posible patología biliar, hepática o pancreática a través de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE). Para el análisis se utilizaron frecuencias absolutas, medias, desviación estándar y t de Student.

Resultados. En el período comprendido entre el 1° de julio de 2014 y el 18 de diciembre de 2024, se estudiaron 3689 pacientes por CPRE, de estos se seleccionaron 27 pacientes controles cuyo estudio resultó normal, midiéndoles con la

CPRE el DC. La media más o menos la desviación estándar del DC de los controles normales fue de $8,22 \pm 2,56$ mm. También se evaluó el DC en 2268 pacientes con coledocolitiasis ($14,46 \pm 5,10$) y en 454 pacientes con divertículo yuxtapapilar ($14,41 \pm 5,64$).

Conclusiones. El DC en pacientes sanos no aumentó proporcionalmente con la edad, solo se apreció diferencia significativa entre los de 20 a 30 años con respecto a los mayores de 80 años. Los DC de pacientes con coledocolitiasis ($14,46 \pm 5,10$) y divertículo yuxtapapilar ($14,41 \pm 5,64$) presentaron un DC mayor a los normales y su diámetro aumento proporcionalmente con la edad, independientemente del sexo.

Palabras clave: colédoco, diámetro, vía biliar, sexo, edad, Venezuela.

ABSTRACT

Introduction. The absence of studies on common bile duct diameter (CBD) in Venezuelans motivated the present study, relating it to sex, age and two frequent pathologies.

Methodology. Descriptive study in patients who voluntarily went to the Barquisimeto Polyclinic for studies of possible biliary, hepatic or pancreatic pathology through endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP). Absolute frequencies, means, standard deviation and Student's t test were used for the analysis.

Results. In the period between July 1, 2014 and December 18, 2024, 3689 patients were studied by ERCP, from these 27 control patients were selected whose study was normal, measuring their CBD with ERCP. The mean plus or minus the standard deviation of the CBD of the normal controls was 8.22 ± 2.56 mm. The DC was also evaluated in 2268 patients with choledocholithiasis (14.46 ± 5.10) and in 454 patients with juxtapapillary diverticulum (14.41 ± 5.64).

Conclusions. The DC in healthy patients did not increase proportionally with age, a significant difference was only observed between those aged 20 to 30 years compared to those over 80 years. The DC of patients with choledocholithiasis (14.46

± 5.10) and juxtapapillary diverticulum (14.41 ± 5.64) presented a larger DC than normal patients and their diameter increased proportionally with age, regardless of sex.

Keywords: common bile duct, diameter, bile duct, sex, age, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

La función del conducto biliar común (colédoco) en la regulación del flujo biliar ha sido imprecisa, debido a diferencias anatómicas que existen entre las distintas especies. Igual que en el conducto cístico, los estudios histológicos en humanos han detectado solo capas delgadas de músculo liso orientadas longitudinalmente dentro de las paredes del conducto biliar común donde el componente tisular principal pareciera ser de fibras elásticas (1-3).

En otras especies de mamíferos como las ovejas, el colédoco está revestido de músculo liso orientado circularmente, exhibiendo una actividad peristáltica. Estudios refieren que el colédoco humano no presenta una función propulsiva primaria, no obstante, las fibras elásticas y la musculatura lisa orientada longitudinalmente proporcionan una presión tónica que ayuda a superar la resistencia tónica del esfínter de Oddi. Particularmente el diámetro del colédoco humano, antes y después de la colecistectomía, ha presentado muchas controversias, debido a los distintos métodos usados para determinar el tamaño de dicho conducto (4-8).

Generalmente el tamaño del colédoco determinado por ecografía es distinto a la determinación de la misma estructura con el uso de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) que es una prueba *Gold Standard* o mediciones extraluminales intraoperatorias, ya que la medición con ecografía reconoce el lumen no distendido, mientras que en la CPRE el material usado para el contraste, puede producir distensión (1-5).

Por otro lado, las mediciones intraoperatorias incluyen el espesor de la pared, pero en general, el diámetro normal del colédoco determinado por la ecografía abdominal es menor a los 6 mm, mientras que con la CPRE va a ser menor de 10 mm, por otro lado, con mediciones extraluminales intraoperatorias, será menor a los 12 mm (4-9).

Algunos autores refieren que el colédoco no aumenta significativamente de diámetro después de la colecistectomía, tal que, la principal causa de la dilatación del mismo sería el aumento de la presión intraluminal, que corrientemente va a ser producida por una obstrucción primaria o secundaria en el esfínter de Oddi (2,3,5).

Investigaciones indican que, en la ecografía, en ocasiones es imposible ver con seguridad dónde el conducto cístico ingresa al conducto hepático común para formar el conducto biliar común, es por esto que, comúnmente se utiliza el

término conducto común como un término que combina los conductos hepático común y biliar común. Esta terminología entra en contradicción con la Anatomía de Gray, que señala al conducto corto formado por la unión del conducto biliar común y los conductos pancreáticos principales como el conducto común (1-7). El conducto hepático común (CBC) se mide mejor cuando el paciente está en ayunas, generalmente paralelo y anterior a la vena porta. Recientemente algunos investigadores han propuesto 7 mm como un mejor valor de corte, igualmente se había pensado que el diámetro del CBC podría aumentar hasta 4 mm después de la colecistectomía, y con la edad hasta 1 mm por cada década de vida y principalmente después de los 60 años. Autores señalan que un diámetro del conducto colédoco > 6 mm pudiera ser predictor de obstrucción de la vía biliar (6-9).

Hay pocos reportes que respalden que el diámetro del CBC pueda aumentar entre 0,1 y 0,2 mm por década de vida, y que aumente aproximadamente 1 mm posterior a la colecistectomía, de tal manera que, el diámetro del CBC es muy variable, por esto no se debe establecer fácilmente un valor de corte absoluto (8-15).

En Venezuela no existían investigaciones que determinaran el diámetro del colédoco, de tal manera que, el objetivo del presente estudio fue determinar el valor promedio del diámetro del colédoco en pacientes venezolanos controles, cuyo diagnóstico posterior a la CPRE fue de estudio normal o sanos y ver si estos valores tienen relación con el sexo y los grupos de edad. Igualmente determinar los valores DC de los pacientes que padecen de las dos principales patologías diagnosticadas con la CPRE (coledocolitiasis y divertículo yuxtapapilar) y determinar en estos, si el DC se relaciona con la edad y el sexo, igualmente en que se diferencian estos individuos con patologías de los pacientes control o sanos (10).

MATERIALES Y MÉTODOS

Entre el 1° de julio de 2014 y el 30 septiembre de 2024, se desarrolló un estudio descriptivo, de corte transversal, con muestra intencional (no probabilístico) cuyo universo estuvo constituido por todos los pacientes (13.599 individuos) que acudieron voluntariamente a la Policlínica Barquisimeto, específicamente al Instituto Venezolano Médico Docente de Gastroenterología, Espíritu Santo, en Barquisimeto, estado Lara, Venezuela, para realizarse una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) según protocolo adecuado y estandarizado previamente (11), para determinar si tenían algún problema hepático, pancreático, biliar, de origen funcional, inflamatorio, infeccioso, neoplásico o sus combinaciones. Previo al análisis fueron informados sobre los riesgos y beneficios del estudio, cuya aceptación llevó a la firma del consentimiento informado (11).

La obtención de la muestra de pacientes controles se basó en seleccionar aquellos individuos, originalmente sintomáticos, que luego de realizarse la CPRE dieron un resultado o diagnóstico del estudio “normal”, estos pacientes en su

mayoría pudieron ser pacientes con coledocolitiasis, la cual es una enfermedad dinámica que, desde el momento del posible diagnóstico de la dolencia hasta el momento de la realización de la CPRE (*Gold Standard*) puede ocurrir que el paciente, por diferentes factores, elimine el cálculo, de tal manera que el día de la CPRE el diagnóstico del estudio ya sea normal.

La muestra de pacientes con estudios CPRE control o normales, estuvo representada por 27 pacientes (18 femeninos y 9 masculinos) con edades comprendidas entre los 22 y los 94 años. Igualmente se seleccionaron de todo el universo de pacientes, los individuos con las dos principales patologías diagnosticadas con la CPRE, los cuales fueron coledocolitiasis (2268 pacientes) y divertículo yuxtapapilar (454 pacientes) para determinar la media más o menos la desviación estándar de estos pacientes y compararlos con la media de los pacientes controles o sanos, para ver si diferían en los valores.

Para el estudio de la CPRE se excluyeron aquellos pacientes con diagnóstico de contraindicaciones cardiovasculares previas, pacientes anticoagulados y pacientes con coagulopatías. Para guardar la información se utilizó un instrumento propio de recolección de datos, las medidas del diámetro del colédoco se expresaron en milímetros (mm) y fueron cargados en una base de datos de Microsoft Excel diseñada específicamente para este fin.

Los pacientes con estudio CPRE normal, fueron agrupados por sexo y por grupos de edad, siendo dividido estos últimos en el grupo de menores de 20 años, de 21 a 30 años, de 31 a 40 años, de 41 a 50, 51 a 60, 61 a 70, 71 a 80 y finalmente los pacientes mayores de 80 años.

Los datos descriptivos se formularon en frecuencia y porcentajes absolutos, igualmente se utilizó la media y la desviación estándar. Para las comparaciones de medias de diámetro del colédoco de pacientes sanos con el sexo y grupos de edad, así como comparar el diámetro del colédoco de los pacientes sanos con los que presentaron coledocolitiasis y divertículo yuxtapapilar, se utilizó la prueba *t* de Student, interpretándose como significativa una $p < 0.05$.

Los procedimientos se efectuaron luego de la firma del consentimiento informado, basado en estándares éticos internacionales y apegados a la declaración de Helsinki del año 1964, junto a sus respectivas enmiendas ulteriores, respetando el anonimato e independencia de los pacientes.

RESULTADOS

En el período señalado fueron examinados con la CPRE, un universo de 3.689 pacientes a los que se les midió el diámetro del colédoco, de los que se seleccionaron 27 que resultaron con estudios normales (CPRE), midiéndole a todos el diámetro interno del colédoco. Los pacientes procedían de 9 distintos estados de Venezuela, tal que las frecuencias más altas fueron de pacientes que procedían de los estados Lara (7), Zulia (6) y Carabobo (4).

Del total de pacientes sanos estudiados, 18 correspondieron al sexo femenino (66,7 %) y 9 al masculino (33,3%) (Tabla 1). La edad media de la cohorte fue 48,74 años, estando el rango de edad del total de examinados, comprendido entre los 22 y 94 años.

La media del diámetro del colédoco más o menos la desviación estándar de todo el grupo control de estudio (sanos) fue de $8,22 \pm 2,56$ mm, discriminando por grupo de edad, la media para el grupo sano de 21 a 30 años fue $7,83 \pm 3,87$ mm, para 31-40 años $8,60 \pm 2,19$ mm, para 41-50 fue $8,00 \pm 3,46$ mm, para 51-60 años $8,43 \pm 1,62$ mm, para 61-70 años $7,50 \pm 3,54$ mm, para más de 80 años $9,33 \pm 2,52$ mm; en el grupo de edad de menores de 20 años no hubo pacientes y de 71 a 80 años hubo un solo paciente (DC 6,00 mm) (tabla 1, imágenes 1 y 2).

No hubo un aumento del DC proporcional a la edad en los pacientes sanos, solo se apreció una diferencia significativa entre los pacientes sanos con grupo de edad de 20 a 29 años, con respecto a los del grupo mayores de 80 años ($p < 0.05$).

Al comparar los diámetros de los colédocos de los pacientes diagnosticados mediante la CPRE con coledocolitiasis ($11,96 \pm 3,24$ mm), con los pacientes sanos ($8,22 \pm 2,56$ mm) se apreció en los de coledocolitiasis un mayor diámetro y un rango de desviación estándar mayor, aumento que fue estadísticamente significativo de los que presentaban litos con respecto a los sanos.

De igual manera, al comparar los diámetros de los colédocos medidos con la CPRE, de los pacientes con diagnóstico de divertículo yuxtapapilar ($14,41 \pm 5,64$ mm) con los pacientes sanos ($8,22 \pm 2,56$ mm) se apreció en los pacientes con divertículo yuxtapapilar, un mayor diámetro y un rango de desviación estándar mayor, aumento que fue estadísticamente significativo de los que presentaban DC con respecto a los pacientes sanos.

Los pacientes con divertículo yuxtapapilar, presentaron un aumento del DC que fue proporcional al aumento de edad, independientemente del sexo de estos. Igualmente, los pacientes con coledocolitiasis presentaron un aumento del DC que fue proporcional al aumento de edad, lo cual también fue independientemente del sexo de estos pacientes.

Categorías	Totales	Grupos de Edad (años)							
		20 o Menos	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81 o Más
Total Pacientes	3689 (100%)	87 (2,36%)	430 (11,66%)	642 (17,40%)	639 (17,32%)	718 (19,46%)	569 (15,42%)	382 (10,36%)	212 (5,75%)
Estudio Normal	27 (0,73%)	0 (0,00%)	6 (22,22%)	5 (18,52%)	3 (11,11%)	7 (25,93%)	2 (7,41%)	1 (3,70%)	3 (11,11%)
Divertículo Y.	454 (12,31%)	0 (0,00%)	7 (1,54%)	26 (5,73%)	52 (11,45%)	89 (19,60%)	119 (26,21%)	105 (23,13%)	56 (12,33%)
Coledocolitiasis	2268 (61,48%)	54 (2,38%)	285 (12,57%)	421 (18,56%)	407 (17,95%)	416 (18,34%)	314 (13,84%)	232 (10,23%)	134 (5,91%)
Total Pacientes	1,00 - 43,00 14,01 ± 4,84	12,39 ± 3,51	12,30 ± 3,74	13,00 ± 3,83	13,56 ± 4,51	14,16 ± 5,03	14,78 ± 4,96	16,06 ± 5,81	16,36 ± 5,48
Estudio Normal	1,00 - 12,00 8,22 ± 2,56	N/A	7,83 ± 3,87	8,60 ± 2,19	8,00 ± 3,46	8,43 ± 1,62	7,50 ± 3,54	6,00 ± N/A	9,33 ± 2,52
Divertículo Y.	4,00 - 38,00 14,41 ± 5,64	N/A	11,43 ± 5,50	10,88 ± 4,81	12,99 ± 5,48	13,65 ± 5,72	14,37 ± 5,02	15,90 ± 5,94	16,25 ± 5,47
Coledocolitiasis	3,20 - 38,00 14,46 ± 5,10	11,96 ± 3,24	12,41 ± 3,87	13,26 ± 3,94	13,84 ± 5,00	14,78 ± 5,23	15,65 ± 5,15	16,90 ± 5,90	17,59 ± 5,69

Tabla 1. Distribución de las categorías de pacientes estudiados, por grupos de edad, frecuencia y porcentajes (primeras 4 filas). Distribución según tipo de diagnóstico, grupo de edad, con respecto al diámetro del colédoco en mm ± desviación estándar en mm (cuatro filas inferiores).

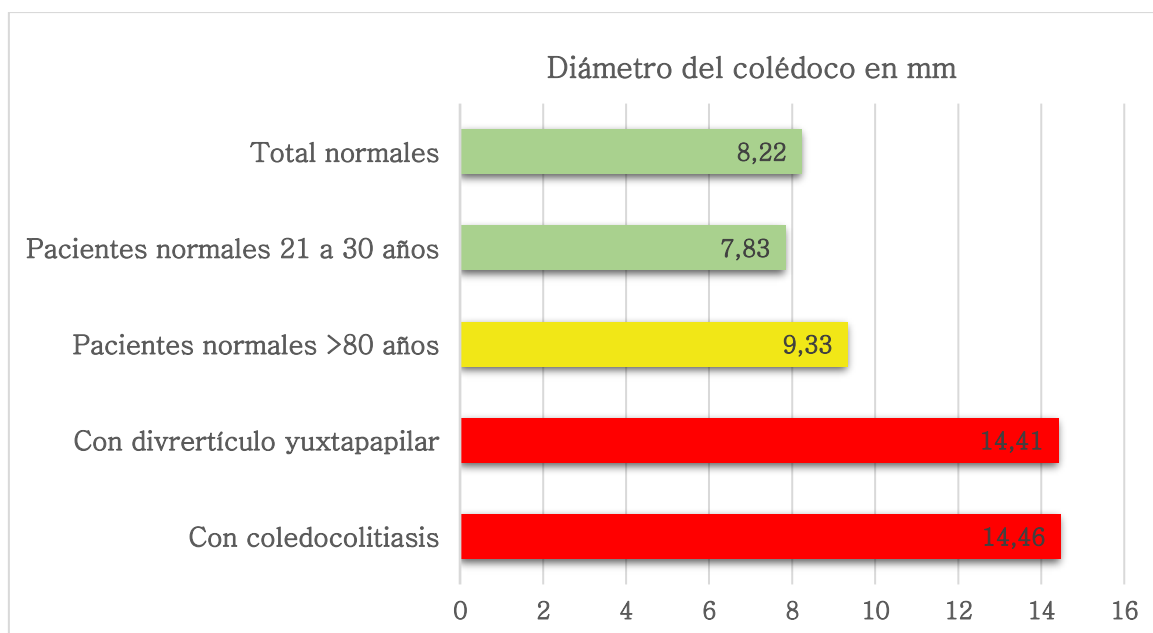


Figura 1. Medias del diámetro del colédoco según características del grupo de pacientes.

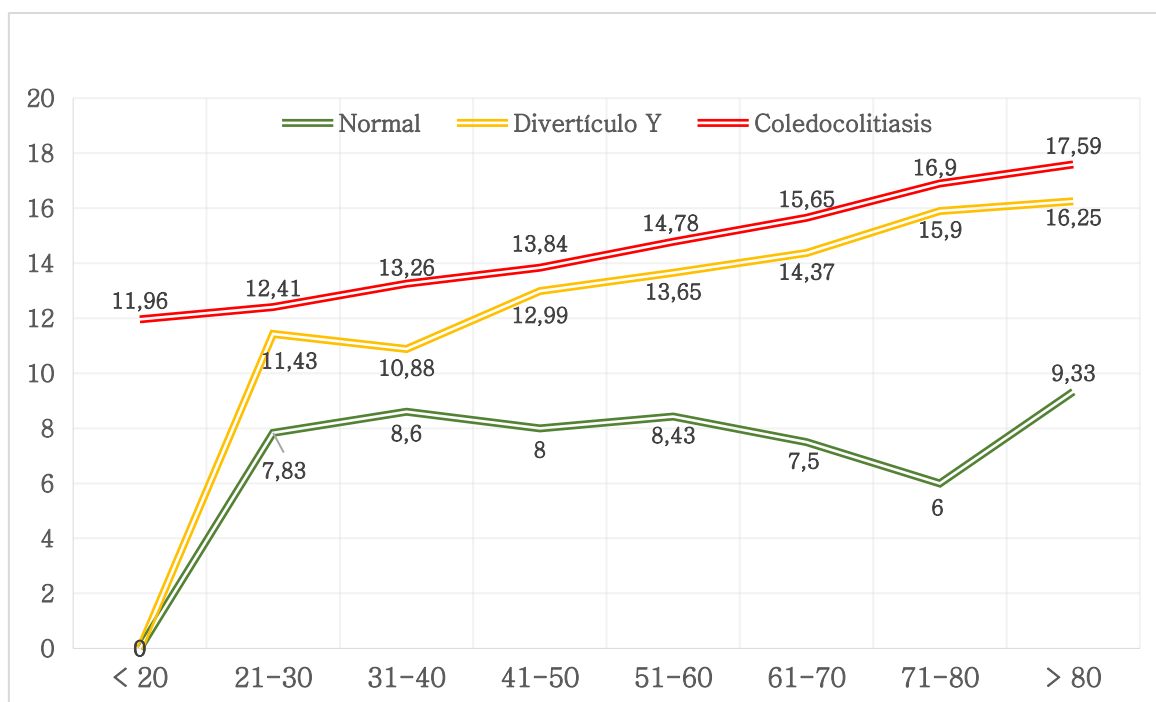


Figura 2. Medias del tamaño de colédoco distribuidos por tipos de pacientes y grupos de edad.

DISCUSIÓN

Es importante recordar que diversidad de autores refieren que el promedio del diámetro del colédoco va a estar condicionado para cada población por distintos elementos genéticos, ambientales, raza, edad, técnica de medición, sexo, antecedentes quirúrgicos, realización de la medida posprandial, peso, consumo de medicamentos y demás elementos que influyen para la clasificación de “normalidad” del diámetro del colédoco, por lo que, los valores dependerán básicamente del tipo de población del estudio, las herramientas usadas para la medición, del especialista, del grupo de trabajo involucrado, entre otros factores (1-9).

En el presente estudio el diámetro promedio del colédoco en pacientes controles o diagnosticados como normales en la CPRE, fue de $8,22 \pm 2,56$ mm (intervalo entre 1 y 12 mm), media que no tuvo relación con el sexo de los pacientes, siendo estos valores mayores a los reportados en Colombia por Gómez *et al.*, quienes señalaron en pacientes sanos 4,16 mm (intervalo entre 2,6 y 6 mm), mientras que ellos si detectaron diferencias en cuanto el sexo, donde las damas el DC media de 3,9 mm (intervalo entre 2,6 y 5 mm) y los caballeros una media de 4,42 mm con un intervalo entre 3 y 6 mm 3. También en Argentina se reportó un diámetro menor al presente estudio, con una media de DC de 6,31 mm (4).

En Australia, investigadores indican que la media del diámetro del colédoco en pacientes normales fue menor a los reportados en este estudio (5,20 mm) con un límite superior de apenas 5,80 mm, no obstante, resaltan que las medidas

logradas con ecografía (3,82 mm) son significativamente menores que las obtenidas con la CPRE (7,24 mm) y también menores a las obtenidas con resonancia magnética (6,21 mm) (14).

Igualmente, los presentes resultados son mayores a los reportados en Arabia Saudita donde Al-Mahdi *et al.*, señalan un diámetro de $3,26 \pm 0,82$ mm, con un rango de 1,8 mm a 5,8 mm 9; asimismo en China se reportó un promedio de diámetro menor del colédoco con $4,13 \pm 1,11$ mm, rango, 1,76-9,45 mm (6).

Por otro lado, en la India señalaron un diámetro menor que correspondió a $4,1$ mm $\pm 1,01$ mm, con un rango entre 2,0 mm a 7,9 mm, observando una relación estadísticamente significativa del diámetro con la edad, pero no reportaron relación entre el diámetro y el sexo (5).

En el presente estudio no se apreció en pacientes normales, un aumento proporcional del diámetro del colédoco con respecto al aumento de la edad, solo se detectó un aumento entre la década estudiada de 20 a 29 años ($7,83 \pm 3,87$ mm) con respecto a la última estudiada de mayores de 80 años ($9,33 \pm 2,52$ mm) notándose que entre solo estos dos grupos etarios, hubo diferencias estadísticamente significativas, esto también fue parecido a lo señalado en México, por Herrera *et al*, quienes observaron mayor diámetro en los adultos mayores sanos, luego de los 70 años 1. Igualmente, en Uruguay, Delgado y Perrier señalaron un aumento del diámetro con la edad, especialmente después de los 70 años (1,2).

Concomitantemente, en Arabia Saudita, reportaron una relación estadísticamente significativa entre el aumento del diámetro del colédoco y la edad, ya que el colédoco puede dilatarse aproximadamente 1 mm cada década después de los 60 años, no obstante, alegan que otros autores en este país afirman que el 98 % de todos los conductos que analizaron permanecieron por debajo de los 6 a 7 mm, que es el rango superior normal aceptado comúnmente. En China también se observó correlación estadística del diámetro del colédoco con el aumento de la edad, pero mayormente después de los 70 años (6,9).

En un estudio en España en pacientes longevos entre 75 y 96 años, se reportó un ancho medio de colédoco más o menos desviación estándar de $6,5 \pm 2,5$ mm (12) menor a los reportado en el presente estudio para mayores de 80 años ($9,33 \pm 2,52$ mm). Investigadores de Israel señalaron que el diámetro del colédoco se dilata significativamente luego de los 70 años, pero nunca sobrepasando los 7,6 mm (13) lo cual está, nuevamente, por debajo de nuestros reportes para mayores de 80 años.

No obstante, contrario a todo lo señalado anteriormente, en un estudio en Colombia, no se encontraron variaciones del diámetro del colédoco relacionados con la edad en los pacientes evaluados (3).

Una posible explicación por la que el diámetro del colédoco puede aumentar con la edad, es porque, con los años se producen una fragmentación de las pocas bandas de miocitos de la musculatura lisa de la vía biliar y una mengua de las fibras elásticas conforme se incrementa la edad (1-9).

En el presente estudio, la media del diámetro del colédoco no tuvo relación con el sexo de los pacientes, igual a lo reportado en México en pacientes sanos (1,15).

Los diámetros de colédoco en pacientes con coledocolitiasis ($14,46 \pm 5,10$ mm) al igual que los que presentaban divertículo yuxtapapilar ($14,4 \pm 5,64$) fue mayor a lo determinado en pacientes control o sanos ($8,22 \pm 2,56$ mm) observándose una relación estadísticamente significativa entre la presencia de la patología y el aumento del diámetro del colédoco.

Otro elemento interesante observado, es que, en ambas patologías, si hubo un aumento proporcional del diámetro del colédoco con respecto a la edad, pero indiferentemente del sexo del paciente, siendo este aumento del DC estadísticamente significativo entre los enfermos y los sanos (figuras 1 y 2).

Con respecto a la relación de otras enfermedades biliares con el diámetro del colédoco, investigadores de México señalaron que el diámetro del colédoco en pacientes con su vesícula biliar debe ser de 6 mm, mientras que, sin la vesícula biliar puede aumentar hasta los 8 mm (1).

En Nepal se evidenció que en pacientes poscolecistectomizados aumentaba el diámetro del conducto biliar común con respecto a los pacientes sanos (8). En España, en adultos longevos mayores de 75 años, se determinó que los pacientes con colecistectomía presentaban mayor media del diámetro del colédoco ($8,7 \pm 2,9$ mm) que los no colecistectomizados o sanos ($6,5 \pm 2,5$ mm) existiendo una relación estadísticamente significativa (12).

Especialistas de Israel señalaron que en todos los grupos de edad de pacientes poscolecistectomizados tenían un conducto biliar común significativamente más ancho que aquellos con vesícula biliar intacta, especialmente en los grupos de mayor edad, lo cual fue estadísticamente significativo (13).

En Australia especialistas señalaron que el aumento del diámetro del colédoco puede ser por causas obstructivas, entre ellas la estenosis, neoplasias malignas y coledocolitiasis, igualmente señalaron una dilatación no obstructiva que es proporcional al aumento de la edad, también refieren que la dilatación del colédoco luego de la colecistectomía, es una adaptación compensatoria fisiológica a la pérdida de la función del reservorio de la vesícula biliar (14).

Recientemente en México, señalaron que los divertículos duodenales yuxtapapilares constituyen una patología que predispone la compresión extrínseca de la vía biliar, lo cual puede generar una ictericia obstructiva (síndrome de Lemmel) la cual tiene un riesgo hasta tres veces mayor de originar un cuadro de coledocolitiasis recurrente y por consiguiente producir un aumento del diámetro del colédoco, tal como lo que se evidenció en el presente estudio (1,15).

CONCLUSIONES

En Venezuela no existían valores normales estandarizados para el diámetro del colédoco y mucho menos precisados por la CPRE, de aquí la importancia de este estudio.

Se relacionan los dos diagnósticos patológicos más frecuentes detectados con la CPRE en este estudio, como lo fueron la coledocolitiasis y el divertículo yuxtapapilar, los cuales presentan una media del diámetro del colédoco mayor que los pacientes con estudios normales, siendo valores estadísticamente significativos. Igualmente se evidenció que en la coledocolitiasis y el divertículo yuxtaglomerular el aumento del DC es proporcional al aumento de la edad.

Contribución del autor (s)

Yhonny Castillo Arrieta: obtención, recolección y procesamiento de la muestra, concepción y diseño de la investigación, redacción y análisis del artículo, lectura y aprobación de la versión final.

Diego Castillo Ayala: recolección y procesamiento de la muestra, redacción y análisis del artículo, lectura y aprobación de la versión final.

Daniel Castillo Ayala: recolección y procesamiento de la muestra, redacción y análisis del artículo, lectura y aprobación de la versión final.

Luis Traviezo Valles: concepción y diseño de la investigación, revisión bibliográfica, redacción y análisis del artículo, lectura y aprobación de la versión final.

Información de los autores

Yhonny Castillo Arrieta: Médico Cirujano (ULA), Especialista en Medicina Interna (UCV), Especialista en Gastroenterología (UCV).

Diego Castillo Ayala: Médico Cirujano (UNEFM), Especialista en Medicina Interna (UCV), Especialista en Gastroenterología (UCV).

Daniel Castillo Ayala: Médico Cirujano (UNEFM), Especialista en Medicina Interna (UCV), Especialista en Gastroenterología (UCV).

Luis Traviezo Valles: Licenciado en Bioanálisis, Maestro en Protozoología, profesor titular de Parasitología en la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA), Barquisimeto, Venezuela.

Disponibilidad de datos

Los datos (CPRE) fueron de obtención, ejecución y elaboración propia.

Declaración de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Financiamiento. No se recibió financiamiento del sector público ni de agencias del sector comercial o de entidades sin ánimo de lucro.

Conflicto de Intereses. Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses relacionado con la producción o la publicación de este artículo.

Autorización de publicación

Los autores autorizan su publicación en la revista Ateneo. Los autores enviaron firmado un formulario que fue entregado al editor.

Consentimiento informado.

No se realizaron experimentos en humanos. Los procedimientos se efectuaron luego de la firma del consentimiento informado, basado en estándares éticos internacionales y apegados a la declaración de Helsinki del año 1964, junto a sus respectivas enmiendas ulteriores, respetando el anonimato e independencia de los pacientes. Luego de explicarle a cada paciente los beneficios y riesgos de los procedimientos a realizar se procedía a la firma del consentimiento informado..

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Herrera-LeBlanc I, Domínguez-Hernández M, Palacios-Saucedo G, Herrera-Rivera C. Diámetro del conducto colédoco por grupos de edad en pacientes adultos sin patología de la vía biliar. *Cirugía y Cirujanos*. 2022; 90(4): 503-507. En: <https://www.scielo.org.mx/pdf/cicr/v90n4/0009-7411-cir-90-4-503.pdf>
2. Delgado B, Perrier JP. Calibre del Colédoco: su significado diagnóstico. *Cirugía del Uruguay*. 1978; 48(4): 278-282. En: https://revista.scu.org.uy/index.php/cir_urug/article/view/2942/2801
3. Gómez Zuleta MA, Ruiz Morales O, Otero Regino W. ¿Cuál es el tamaño normal del conducto biliar común? *Rev Colomb Gastroenterol*. 2017; 32(2): 99-106. Doi: <https://doi.org/10.22516/25007440.136>
4. Pina L, Pucci A, Rodríguez A, Novelli D, Urrutia J, Gutiérrez L. Anatomía quirúrgica del conducto colédoco: revisión de la clasificación topográfica. *Rev Chilena de Cirugía*. 2017; 69(1): 22-27. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.rchic.2016.06.015>
5. Lal N, Mehra S, Lal V. Ultrasonographic measurement of normal common bile duct diameter and its correlation with age, sex and anthropometry. *J Clin Diagn Res*. 2014; 8(12): 1-4. Doi: 10.7860/JCDR/2014/8738.5232.
6. Peng R, Zhang L, Zhang XM, Chen TW, Yang L, Huang XH, Zhang ZM. Common bile duct diameter in an asymptomatic population: A magnetic resonance imaging study. *World J Radiol* 2015; 7(12): 501-508. En: <http://www.wjnet.com/19498470/full/v7/i12/501.htm> Doi: <http://dx.doi.org/10.4329/wjr.v7.i12.501>
7. Worku MG, Enyew EF, Desita ZT, Moges AM. Sonographic measurement of normal common bile duct diameter and associated factors at the University of Gondar comprehensive specialized hospital and selected private imaging center in Gondar town, North West Ethiopia. 2020; 23;15(1):e0227135. doi: 10.1371/journal.pone.0227135.
8. Paudel RC, Karki S, Suwal S, Palikhe A, Mandal D, Manandhar M. Comparative Study of Common Bile Duct Diameter between Normal and Post Cholecystectomy Cases Using Trans-Abdominal Ultrasonography. *Kathmandu Univ Med J*. 2022;77(1): 66-9. En: <https://www.kumj.com.np/issue/77/66-69.pdf>
9. Al-Mahdi SKM, Mohammed SAO, Awad RA, Siddig A, Elgak SNA, Ali NI. Sonographic Study of Normal Common Bile Duct Diameter in Saudi Subjects. *International Journal of Biomedicine*. 2023; 13(2): 265-268. doi:10.21103/Article13(2)_OA11

10. Castillo-Arrieta Y, Romero J, Figueroa F, Castillo-Ayala DA, Parra R, D'ammassa A, Castillo-Ayala DE, Traviezo L. Historia sucinta de la Gastroenterología y su impulso en Venezuela. *Boletín Médico de Postgrado*. 2024; 40:13-7.
11. Castillo-Arrieta Y, Castillo-Ayala D, Romero J, Figueroa F, Traviezo-Valles L. Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica, simplificación del protocolo para resolución de pacientes vulnerables en Venezuela. *Rev Colomb Cir*. 2025; 40: 1-5. <https://doi.org/10.30944/20117582.2797>
12. Kaim A, Steinke K, Frank M. *et al*. Diámetro del conducto biliar común en pacientes ancianos: medición por ultrasonido. *Eur Radiol*. 1998; 8, 1413–1415 <https://doi.org/10.1007/s003300050563>
13. Benjaminov F, Leichtman G, Naftali T. *et al*. Efectos de la edad y la colecistectomía en el diámetro del conducto biliar común medido mediante ecografía endoscópica. *Surg Endosc*. 2013; 27. 303–307. <https://doi.org/10.1007/s00464-012-2445-7>
14. Chau P, Moisés D, Path N. Morfometría normal del árbol biliar en poblaciones pediátricas y adultas: una revisión sistemática y un metanálisis. *Revista Europea de Radiología*. 2024; 176: 111472. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2024.111472>
15. Rodríguez-Infante S, Zamora-García A, Alcaraz J, Sánchez R. Divertículo duodenal yuxtapapilar como causa inusual de dolor abdominal. Reporte de dos casos clínicos. *Rev Mex Cir Endoscop*. 2024; 25 (1-4): 20-24. En: <https://www.medigraphic.com/pdfs/endosco/ce-2024/ce241f.pdf>

Sabiduría ancestral andina en la pandemia: prácticas, experiencias y transmisión de saberes en Azuay

Achig Balarezo D¹, Verdugo C², Capa N³, Córdova D⁴, Jiménez D⁵

¹ Médico, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Cuenca.

²⁻³⁻⁴⁻⁵ Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Cuenca.

Correspondencia: David Achig-Balarezo

Correo electrónico:

ltravies@ucla.edu.ve

Dirección: Ezequiel Márquez y Moreno Mora.

Código postal: EC010107

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-2900-0632>

Teléfono: (593) 996088480

Fecha de recepción: 15-04-2025

Fecha de aprobación: 15-06-2025

Fecha de publicación: 30-06-2025

Membrete Bibliográfico

Achig Balarezo D, Verdugo C, Capa N, Córdova D, Jiménez D. Sabiduría ancestral andina en la pandemia:

prácticas, experiencias y transmisión de saberes en Azuay. Revista Ateneo. Vol 27, num 1: pág. 28-49

Artículo acceso abierto.

RESUMEN

Introducción: el presente busca visibilizar el papel de los sabios andinos en la atención durante la pandemia y destacar cómo su práctica se articula en el sistema de salud, abriendo caminos para una articulación entre diferentes sistemas de saber y conocer.

Objetivo: documentar las prácticas, experiencias y transmisión de saberes de los sabios andinos en relación con la pandemia de COVID-19, destacando su percepción de la medicina ancestral, las técnicas de prevención y tratamiento, así como su interacción con la medicina occidental.

Metodología: estudio cualitativo con enfoque fenomenológico, en el cual participaron nueve sabios andinos de cuatro cantones del Azuay. Se realizaron entrevistas semi-estructuradas, codificadas y analizadas con apoyo de

herramientas cualitativas, siguiendo criterios de saturación y triangulación con bibliografía y la experiencia de sanadores expertos. La información se procesó en el programa Atlas.ti 25.

Resultados: los sabios andinos desempeñaron un papel clave en la atención de la pandemia dentro de sus comunidades, recurriendo a variadas plantas medicinales, en diferentes formas de preparación infusiones, cocciones, vaporizaciones, recomendaciones dietéticas y de respeto al medio ambiente. Se observó una coexistencia y cooperación entre la medicina ancestral y la occidental, con la aceptación de ciertos tratamientos biomédicos. Además, se resalta la importancia de la transmisión intergeneracional del conocimiento y la resiliencia de las comunidades en la revalorización de la medicina tradicional.

Conclusiones: la medicina andina no solo fue un recurso terapéutico durante la pandemia, sino también un medio de reafirmación identitaria y comunitaria. La articulación con la medicina occidental sigue siendo un desafío, pero la pandemia evidenció la necesidad de generar modelos interculturales de salud que integren el conocimiento tradicional con las prácticas biomédicas. Se recomienda fortalecer el reconocimiento institucional de los sabios andinos y fomentar la cooperación entre ambos sistemas de salud.

Palabras clave: saberes ancestrales, Azuay, COVID-19, medicina andina, plantas medicinales.

ABSTRACT

Background: This study aims to highlight the role of Andean sages in healthcare during the pandemic and to emphasize how their practice is integrated into the health system, paving the way for an articulation between different systems of knowledge and understanding.

Objective: To document the practices, experiences, and transmission of knowledge of Andean sages in relation to the COVID-19 pandemic, highlighting their perception of ancestral medicine, prevention and treatment techniques, as well as their interaction with Western medicine.

Methodology: A qualitative study with a phenomenological approach was conducted, involving nine Andean sages from four cantons in Azuay. Semi-

structured interviews were carried out, coded, and analyzed using qualitative tools, following criteria of saturation and triangulation with literature and the expertise of seasoned healers. The information was processed using Atlas.ti 25 software.

Results: The Andean sages played a key role in addressing the pandemic within their communities, relying on a variety of medicinal plants in different preparation methods such as infusions, decoctions, vaporizations, dietary recommendations, and environmental respect. A coexistence and cooperation between ancestral and Western medicine was observed, with the acceptance of certain biomedical treatments. Additionally, the intergenerational transmission of knowledge and the resilience of communities in revaluing traditional medicine were highlighted.

Conclusions: Andean medicine was not only a therapeutic resource during the pandemic but also a means of identity and community reaffirmation. The articulation with Western medicine remains a challenge, but the pandemic demonstrated the need to develop intercultural health models that integrate traditional knowledge with biomedical practices. Strengthening the institutional recognition of Andean sages and promoting cooperation between both health systems is recommended.

Keywords: ancestral knowledge, Azuay, COVID-19, Andean medicine, medicinal plants.

INTRODUCCIÓN

Las prácticas de la medicina ancestral andina han sido aplicadas desde tiempos remotos(1) y, en el contexto de la pandemia de COVID-19, no han sido la excepción(2-4); ante la ausencia de un tratamiento eficaz y la dificultad de acceso a la medicina oficial, las comunidades recurrieron a experiencias colectivas basadas en el uso de plantas medicinales, frutas y otros productos naturales(2), reafirmando la importancia del conocimiento tradicional en situaciones de crisis.

El saber andino se caracteriza por un enfoque analógico, intuitivo(3), sensible y creativo(4), donde predomina el respeto por la naturaleza y la armonía entre la persona, el terapeuta(2), el ambiente y el cosmos(5). Esta concepción holística de la salud se manifiesta en prácticas terapéuticas que la comunidad percibe como cercanas y parte de su identidad cultural, aprovechando las bondades del entorno en rituales y tratamientos(2)(6).

Los sabios andinos, también denominados agentes ancestrales de salud, son los herederos y guardianes de este conocimiento milenario. Su labor no solo implica la transmisión directa del saber, sino también un compromiso profundo con la sanación, el servicio a la vida y el cuidado del entorno natural y humano(7). En

este contexto, la pandemia reactivó en las comunidades redes de solidaridad y cooperación,(7), permitiendo que el conocimiento ancestral se articulara con las posibilidades tecnológicas como un medio de resistencia y resiliencia. Estas dinámicas refuerzan el papel de la medicina ancestral como una organización viva que se moviliza hacia la creación de otros mundos posibles(8).

METODOLOGÍA

Estudio cualitativo con enfoque fenomenológico para comprender las vivencias y perspectivas de los participantes, quienes fueron seleccionados en acuerdo con el Ministerio de Salud, Distrito 1 Pumapungo de la ciudad de Cuenca, en base a su conocimiento experticia y liderazgo; se incluyeron sabios con diferentes trayectorias y especialidades dentro de la medicina ancestral, buscando una diversidad de perspectivas; los participantes fueron contactados personalmente y fueron entrevistados en el mes de septiembre de 2023, en la sala de sesiones del distrito los días 7 y 28, el día 16 en el puesto de mercado agroecológico de Las Herrerías y el 24, en el domicilio del sanador en la parroquia rural San Juan de Gualaceo.

La información se obtuvo a través de una guía semi-estructurada basada en las categorías a priori, validada por más de 20 expertos en Ecuador y sur de Colombia; a pesar de los diferentes escenarios, se procuró un ambiente cómodo y familiar; tiempo de duración, entre 23 y 59 minutos. Cada entrevista fue grabada, transcrita y revisada por el equipo de investigación para garantizar la fidelidad de los datos.

Se diseñó un formulario con tres categorías primarias apriorísticas: percepciones y conocimientos, prácticas y experiencias; y, transmisión de saberes. La primera contenía las siguientes dimensiones: conceptos y definiciones, manifestaciones de enfermedades por COVID-19, formas de contagio, población afectada, secuelas, cambios comunitarios postpandemia. En prácticas y experiencias: diagnóstico andino, prevención, técnicas de tratamiento, productos para tratar, recomendaciones en alimentación, uso de plantas medicinales, parte, cantidad, preparación; en transmisión de saberes: inicios en la medicina ancestral, percepción, autoidentificación, formación, lugar de ejercicio, satisfacciones, enseñanzas, perspectivas futuras, características del sanador, cooperación y coexistencia con la medicina accidental; como dimensión emergente de la categoría prácticas y experiencias surgió: tratamiento post-COVID.

El análisis se realizó mediante un proceso de codificación abierta, que permitió identificar temas y patrones emergentes en los datos. Este proceso incluyó una lectura inicial de las transcripciones para familiarizarse con el contenido, seguida de la segmentación de los datos en unidades significativas y la asignación de códigos, además de una fase de horizontalización con identificación de declaraciones significativas de las entrevistas, resaltando citas textuales clave con apoyo del diario de campo, que registró las observaciones del equipo de investigación durante la entrevista escritas como bitácora. Se codificaron las entrevistas, para lo cual se utilizó la letra A y un número colocado al azar, luego en el momento de reducción y eliminación, se extrajo lo sustancial del relato que

se verificaba como parte esencial del objeto de estudio y las categorías con sus dimensiones.

El análisis continuó con agrupación temática, organizando los hallazgos en las dimensiones de las categorías analíticas y temas centrales que reflejan las experiencias de los participantes (Tablas 2, 3 y 4) para seguir con la descripción estructural y textural, construyendo relatos claves que combinaron el contenido y contexto de las experiencias, que fueron discutidas con otros autores.

El equipo fue encargado de codificar los documentos para la cual se empleó el programa Atlas.ti versión 25. Los criterios de saturación utilizados fueron repetición de datos en cada categoría, su estabilidad y la riqueza suficiente para estructurar los relatos; para la validación de los datos, se triangularon los mismos con la bibliografía base y el contingente de una sanadora andina de más de 40 años de experiencia con quien se discutieron los hallazgos.

RESULTADOS

Fueron entrevistados nueve sabios andinos, de cuatro cantones azuayos, y nueve parroquias rurales con información sobre sexo, edad, etnia, procedencia y la denominación según el Código de Ética de la Medicina Ancestral-Tradicional de las Nacionalidades y Pueblos del Ecuador editado por el MSP. (Tabla 1)

Tabla 1
Sanadores según sexo, edad, etnia, procedencia y denominación

SEXO	EDAD	ETNIA	PROCEDENCIA	DENOMINACION
Mujer	69	Mestiza	Cuchil, Sígsig	Partera
Mujer	50	Cañari	Tarqui, Cuenca	Partera
Mujer	65	Mestiza	El Valle, Cuenca	Partera
Mujer	56	Mestiza	Puca, Nabón	Partera/yerbatera
Hombre	59	Cañari	San Juan, Gualaceo	Curandero
Mujer	68	Cañari	Chiquintad, Cuenca	Partera/yerbatera
Hombre	53	Mestiza	Ricaurte, Cuenca	Huesero
Mujer	57	Mestiza	Llacao, Cuenca	Partera/yerbatera
Hombre	70	Mestiza	Sidcay, Cuenca	Curandero

En las Tablas 2, 3 y 4 se observan las dimensiones y citas de las tres categorías de la investigación: percepciones y conocimientos, prácticas y experiencias; y, transmisión de saberes.

Tabla 2
Categoría percepciones y conocimientos: dimensiones y citas

Dimensión	Citas
Conceptos y definiciones	"Para mí ha sido, como se dice, una peste, un virus. Que viene ...es un llamado de atención de la naturaleza que está ahí" (A5) "Puede ser, por las bajas defensas de la persona. Si Ud está con gripe y estamos frente a frente, a mí no me

	contagia porque yo estoy con las defensas bien fuertes. Así mismo con el COVID"(A6) "Una enfermedad catastrófica. Pues imagínese que murieron mucha gente" (A8)
Manifestaciones	"Una enfermedad con una gripe más fuerte que afecta al pulmón. ...también puede ir en el campo emocional, en el campo físico también afecta bastante a los pulmones. ...en mi comunidad oía el COVID se desesperaba a la hora que ya viene, ...solo que cuídense del frío, aliméntense bien. No se desesperen, si son papás igual van a entrar en una desarmonía en la familia. Y van a enfermarse todos, tienen que tranquilizarse"(A4) "Sí, la tos, otros venían vuelta con náuseas, venían con mucha fiebre" (A8)
Formas de contagio	"de contagio, lo que yo he visto en mi comunidad es una familia, por ejemplo, usted ya, una comparación que usted empieza en la casa con la tos todo empieza, si bien está la hija o el esposo está débil, se contagia y empieza con los síntomas, a toser, la quiebre, dolores corporales, pero si algún hijo u otro hijo, está bien, está con buenas condiciones, no le cogió. En caso de mis hermanos, la esposa, él y la hija, les cogió fuerte. Pero a los tres pequeños que ahí en la casa, nada, nada, pasaba normal" (A3) "Alguien vino y tuvo contacto (infectado) nos contagió a todos" (A6)
Afectados	"Los más afectados fueron los más jóvenes de mi comunidad. ¿Por qué? Pero más al miedo. Y ahí iniciaban una tos, les sentían algo de fiebre, corrían al centro de salud desesperados, se encerraban" (A4) "Los adultos mayores, los que más se afectaron fueron los mayores" (A5)
Secuelas	"Sí, porque algunos me han dicho: Oiga nos quedamos con dolor del cuello, la garganta, tenemos mucha flema" (A3) "Sueño, decaimiento, falta de interés de examinar, o sea, como pereza" (A5) "Quedaron como secuela de problemas respiratorio. Quedaron algunos con bastante dolor de cabeza" (A7) "Algunos quedaron con una cuestión mal de la garganta, perdieron el olor, el sabor" (A2)
Cambios postCOVID-19	"En mi comunidad después de la pandemia hubo un cambio bueno, ...porque antes de la pandemia la gente acostumbraba a comer las frutas sin lavar, se acostumbraban a comer lo que se les parecía..." (A1) "En ese momento. Ahora ya no. Ahora volvemos a lo mismo. ...a ver, a, sí, tenemos que cuidar no solo al humano, sino en general, digo yo, la naturaleza, porque todos hacen bien para mí, todos nos dan salud" (A4) " Están confiando más en la medicina ancestral. ... cambios

	en la alimentación ...ahora se dedican a comer más lo que es verduritas, lo que es fruta, en los granitos mismos ya comen el frejol, ya comen la habita, todas esas cosas"(A7)
--	--

Tabla 3
Categoría prácticas y experiencias: dimensiones y citas

Dimensión	Cita
Diagnóstico	"Fiebre, tos, ronquidos, dolor general del cuerpo" (A5) "... que se contagiaron. Ellos tenían dolor de los huesos, tos, frío en todo el cuerpo y decaimiento"(A6) "Me di cuenta de que empezó por un dolor de todo el cuerpo, y como que venía atrancándose la respiración, la voz, entonces era una tos horrible" (A3)
Efectos emocionales	"Mucho, miedo, miedo, más que secuelas, miedo" (A4) "de los factores emocionales, la gente no podía dormir"(A7) "Sí, sí me quedé con secuelas, me quedé yo tan delgada, delgada y me quedé pálida y flaquita" (A10) "Mmmm, bueno siempre quedo el miedo" (A11)
Prevención	"haciendo agüitas, era de tomar, tomando jugo de naranja, haciendo hervir con canela, panela y jengibre, ese jugo haga hervir y con eso sírvase. ...hagan hervir la hierbaluisa, el escancel, hagan hervir la agüita y suelten eso y de ahí tomen" (A3) "jugos de frutas también les daba, de vegetales que tomen, sí. Entonces, le hacía tomar el jugo de zanahoria, le hacía tomar el jugo de las remolachas, les mandaba tomar jugos de cítricos... la naranja con la zanahoria, si no le hacía el tomate riñón, tomate de mesa, que digo yo, eso les hacía preparar con limón también para que se tomen" (A8) "Bueno yo le pongo todas las plantas amargas que tienen, o sea, bastante energía para poder hacerle el macerado con trago, ya, el trago de punta" (A9) "a veces se utilizaba para el problema del pulmón el eucalipto, cipreses y hacíamos vapores" (A11)
Productos	"usaba escancel, tilo, un ajito, una pepa de ajo, entonces en eso... No, ahí decía que tomen el jugo de naranja, todos los días, con la panela, que no le hagan faltar, todos los días; el jugo de la naranja de unas 5, 6 – 7 naranjas, ... decía, andá traeme un poco de altamisa, allá abajo hay" (A3) "Bastante plantas, con verbenas, con canchalaguas, con todas las plantas se ha estado manteniendo. Y antes que coja para prevención también siempre se utilizaba el traguito con el limón. ... El chilco, el laurel, el altamizo, la verbena mismo, el cómo se llama este...chilchil, quisquis,

esas plantas y con un poco de alcohol y un poco de timolina, para frotarse, que sean fuertes y hacer inhalaciones. Y siempre recomendar a comer bastante ajo y perejil. ...El trago de punta, sí compramos y utilizamos eso y eso aguantaba bastante. Sí, también tomaban las aguas amargas, de canchalagua, como digo de verbena, siquiera unos tres veces a la semana, a tomar toda. ...no había que comer queso. ...Sí, el maíz tostado, tenía que ser el mote, más verduras, acelgas, espinacas, coles, de toda la verdura para fortalecer. Y también tenían que comer cítricos, limones, naranjas, siempre haciendo bebidas. ...Mucho cariño y más ajo, más ajo, más perejil, para que el perejil se limpie todo. Y siempre estábamos recomendando a comer tunas, o si no, la sábila, en jugos, en ensaladitas, para limpiar y proteger bastante. ...También le dábamos con la manteca, goticas de manteca de cacao y eso aliviaba bastante. O si no, también podía ser la cáscara de naranja hervida, igual con dulces para tomarse por las noches y abrirse bien la garganta. Dulces como el clavo de olor, estrella, canelita, todos esos dulces. Y con mucho cariño y mucho deseo de mejorarse" (A4)

"Plantita, violeta, pata con panga, flor de tomate, flor de moras. Y también malva pectoral y otros. Para la fiebre, por ejemplo, también usted utilizaba el sauce" (A5)

"Sí, yo tenía un monte que se llama cascarilla, yo la preparo y se toma por gotas. ... con la cascara de naranja, de limón, el jengibre" (A6)

"La cascarilla, eucalipto, las agüitas de ciprés"(A7)

"Sí, le daba haciendo ollitas de horchata. Me iba a dejarle así de eucaliptos. De todos. Son expectorantes lo que es para los pulmones. Para ayudarlo. De lima, el juguito de la lima para que les asiente esas náuseas. También le doy agüitas de hierbas para que no tengan esa irritación. Le doy como el chilpalpal, como el llantén, que tomen con linaza, eso les doy para que se alivien el intestino. También les hago tomar la agüita de la calaguala. ...Sí. Digo, estoy cogiendo de mi propio huertito, mis plantas me he tomado una miel de abeja, mi limoncito, todo eso" (A8)

"A ver, le doy la respuesta. Es el eucalipto, es el marco, es el ciprés, es el pino, es la congona, es la ruda, es el cedrón, el romero, ...la chilca, el jadán, el cacañache, el piquimuro, el huarmi eucalipto, lo que me recuerdo" (A9)

"parafila natural, que es el zumo de las hierbas, de las siete hierbas, el nabo, el nabo de chaco, el nabo, la espinaca, la selva, la lechuga y un poquito de verbena, el llantén y la oreja de burro" ... (también, la cebolla, todo entonces ellos para no estar preparando ese momento, calientan y toman, cuando sienten ese resfrio, ya no se han vuelto a contagiar, ¿verdad? ...Para el tratamiento de COVID, en plantas, cuando ya tenía mucha tos, cuando tenía mucha tos, la raíz

	del jazmín, en la oreja del burro, la bata con plantas. Sí, con té. También cuando era del COVID, que ya estaba con mucha tos, porque el COVID a algunos les da mucha tos, también les hice preparar el jarabe del orégano con la miel de abeja" (A10)
Alimentación	"Le mando a hacer, como le dije, de la naranja, la manteca de cacao, la planchada, todo...cuidándose de chocolate, cuidándose de la leche, de todo lácteo. Y va recuperándose. También tiene que hacerse un poquito de tomate, si es posible. Si tiene tunita, con tuna. ...una sopa y puesto zanahoria, si es posible, con bastante ajo y perejil. Recupera rápidamente la persona. Pero nada de leche, ni manteca de chancho. Nada de eso." (A4) "Vitamina C, las naranjas, las moras, mandarines, jugo de tomate de árbol" (A5) "Las frutas, jugos, cítricos, nunca se comen después de la comida. Se comen antes de la comida" (A6) "que hagan la colada de la machica con panela, o de no con la miel de mishqui y con bastante canela y con la hierba luisa, en sopas, la cebada"(A9)
Parte de la planta	"la cascara ni la pepa (de zambo), laven bien, ustedes deben hacer hervir con la canela, la panela, y si tienen miel de abeja mejor con la miel de abeja, sino con la panelita" (A3) "Machacar hojas y tallos "(A4) "Las hojas en infusión. Ya. Raíz machacando también un poquito, hirviendo, pero no mucho. O sea, dependiendo del tallo... machacando el sauce por ejemplo" (A5) "La forma de la preparada, por que al ser para los nervios la tijera generalmente trabaja muchísimo. Por ejemplo, la manzanilla y perejil debe ser picadas con la tijera hacer infusión y de ahí eso sirve, si usted le hace hervir solo los montes, no sirve"(A7) "Claro, la infusión, eso es lo que les digo, la infusión se hacía del matico, del infante, de carne humana, de hierbaluisa" (A9) "la cebolla, todo entonces ellos para no estar preparando ese momento, calientan y toman, cuando sienten ese resfrío, ya no se han vuelto a contagiar"(A11)

Preparación de la planta	"Vaporizaciones de eucalipto" (A1) " la cascara ni la pepa (de zambo), laven bien, ustedes deben hacer hervir con la canela, la panela, y si tienen miel de abeja mejor con la miel de abeja, sino con la panelita" (A3) "Machacar, ¿Por qué en la piedra? Porque de ahí la energía de la piedra sale algunos polvitos y eso también hace fuerte el corazón. ...El chancalagua es en infusión. Y ahí se le mezcla la verbena chancada. Y eso le cierne y tiene que ir calentito adentro sin dulce, sin nada, si es posible, con dos gotas de limón. Dos a tres gotitas de limón. Y también utilizamos el café, el limón, el trago y la sal"(A4) "Las hojas en infusión. Ya. Raíz machacando también un poquito, hirviendo, pero no mucho. O sea, dependiendo del tallo... machacando el sauce por ejemplo" (A5) "La forma de la preparada, por que al ser para los nervios la tijera generalmente trabaja muchísimo. Por ejemplo, la manzanilla y perejil debe ser picadas con la tijera hacer infusión y de ahí eso sirve, si usted le hace hervir solo los montes, no sirve"(A7) "Claro, la infusión, eso es lo que les digo, la infusión se hacía del matico, del infante, de carne humana, de hierbaluisa" (A9) "la cebolla, todo entonces ellos para no estar preparando ese momento, calientan y toman, cuando sienten ese resfrío, ya no se han vuelto a contagiar"(A11)
Cantidad de la planta	"Un poquito de trago, exprimido un limón o medio dependiendo del limón. Ahí sí, calentito adentro, tres mañanas y fin, no pasa nada. ... (de las plantas) para una tacita le pone un chiquito, brote de adentro, lo que decimos el cogollo"(A4) "(de los preparados de plantas) Un vasito pequeño, tres veces al día. Y ahí acompañaba con las, también otras que son para la fiebre, toda la vida acompañando con la medicina occidental también. Para la fiebre, dolor. ...Un litro, casi un puñadito" (A5) "se prepara 4 litros, 1 litro por persona, en 1 litro, 1 puñado. Tres veces al día, un vaso. Hasta que se termine la botella de remedio" (A9)

Tratamiento postcovid	"Bueno, después de la infección muchos utilizaron ciertas aguas aromáticas, jengibre. Mas que todo decían que el coronavirus espesaba la sangre, más bien lo que se buscó era purificar la sangre"(A1) "Sí, porque algunos me han dicho "Oiga nos quedamos con dolor del cuello, la garganta, tenemos mucha flema" y yo les decía saben que, que hagan con un polvito que se llama bicarbonato y hacia hervir en la agüita, y le ponía hacia hervir, una plantita, es el Tilo, ajo chancado y yo decía "Coja un poco de limón, saquen un bocadito, manden en seco el bicarbonato y esa agüita que está calientita y haga gárgaras y más gárgaras" Y las gárgaras salían verdes, sale feísimo, eso le va sacando todito" (A2) "Les pido un frasco de orina, y ahí se diferencia y a Dios será, me hace conocer cómo está en la línea de la orinita, como que va cambiando como un tipo arco iris. Ya, entonces ahí vamos viendo nosotros qué está pasando, yo veo. Entonces le digo, así está usted, dice si es verdad, estoy así. ...Entonces le doy el juguito de la col, también que tome juguito de colchaucha con unas gotitas sangre de drago. También les doy en vez el aceite de olivo, viendo cómo va a aliviarse esa persona. Y después de la misericordia de Dios, les voy dando. Entonces ya vienen a la siguiente semana, dicen Dios le pague muy bien mi y bien ya sentado"(A8)
-----------------------	---

Tabla 4
Categoría transmisión de saberes: dimensiones y citas

Dimensión	Cita
Inicios medicina ancestral	"sí, un tío, yo era guambrita, era pequeñita, pequeñita era yo, era, tal vez unos 13 años, ...él veía las mujeres que estaban embarazadas, él arreglaba las mujeres, él sabía del riñón, del hígado, del espanto, del mal aire, de todo, él curaba" (A3) "Fue como un sueño, yo me desperté hace unos 35 años en el cuartel, que he sabido curar. Yo nunca he visto. Yo nunca he visto como (alguien) curaba. Un día me desperté y ví a un compañero que se safó los huesos (en el cuartel), yo dije yo sí, yo sé, pero de sí. Y le curé... ...así comenzó todo" (A7) "Oiga, Diosito, será que me dio él el don. Porque yo tengo conocimiento desde niña de 8 años de edad. Sí, yo me sentaba así en el campo, veía las plantitas, olía sus aromas y de ahí a por ahí había guagüitos enfermos entonces yo cogía los pulmoncitos le limpiaba. No me enseñaron. De solita fue conectándose con las plantas. Luego, sí, viendo, investigando, conectándome, conectándome, sí. Y de ahí le iba limpiando, le daba, le indicaba así, montecitos y ya se iban mejorando los guaguas"(A8)

Autoidentificación	La información consta en la Tabla 1.
Maestros	"un tío..." (A3) "Yo conocí desde mi abuelo" (A4) "Esto viene desde los parientes. Un primo mío" (A5) "Aprendí de mi abuelito" (A6) "Bueno, esto yo le conocí de una compañera de las Nieves, cuando yo era niña yo me iba a trabajar donde ella porque mis padres eran pobres. Entonces yo me iba a trabajar donde ella desyervando los camotes, bueno ya, acompañándole (allí iba aprendiendo)" (A9)
Formación de sanadores	"Yo conocí desde mi abuelo, mi abuelo, ...yo me acuerdo desde mi niñez como vivíamos con él, él decía: guambras no duerman, vengan para conversar, hacíamos fogón y él decía, miren, como él tenía una cocinita de paja y veríamos todo, y justo vivimos cerca de una loma. Decía, miren las estrellas, vengan a ver, guambras, las siete cabrillas, hay que sembrar, no es tiempo de sembrar, ya va a ser luna tierna... Y él predecía, van a venir enfermedades graves, van a comprar por libras los granos, las comidas, nosotros nos reímos, abuelito usted, dice, ¿qué vamos a comprar si producimos tanto aquí? (A4) "saber la propiedad que tiene la plantita. Eso. Ahí eso me he dedicado. Yo siempre estoy investigando. Yo siempre estoy cogiendo la plantita y estoy viendo y va, voy dando, dando y se va dando caso. No puedo accederle también las dos. Tengo que indicar la porción que tienen que coger. Tampoco van a poner en grandes cantidades (solita me preparaba)" (A8)
Características de sanador	"Luego de sentir el don, los pasos para seguir, ser comprensivo y saber a quién doy mis conocimientos. Porque no todos podemos saber, pero no todos siguen en la misma línea con respecto" Debe saber, debe entender que es un don. Podemos tener conocimientos en las escuelas, universidades, pero también otra cosa es un don, que ya venimos desde los abuelos. Que en nuestro corazón está ya la sabiduría. Solo hay que abrirla" (A4) "Se debe desarrollar el sentir, el sentir, sentir las cosas, las cosas bien." (A7)
Lugar de ejercicio	"En mi casa. En mi casa practico y si hay personas que llegan, les ayudo" (A4) "Sí, en la casa y los días de martes estamos trabajando ahorita en un salón comunitario" (A5) "Yo más en la casa, me pasó, me llaman, sí, me llaman y les atiendo" (A9)

Satisfacciones	"Yo lo que pienso es que la salud viene de la grandeza de Dios, y que debemos devolverle con alabanzas, y que quienes trabajes con las criaturas de Dios, podamos devolverles una esperanza de vida, o a veces también morir con esperanza, nosotros hemos cumplido con esta misión..." (A1) "De verles feliz, de volverles a ver que caminen, que estén bien" (A4) "La satisfacción de ayudar, porque se ha ayudado a muchos" (A5) "Hacerle levantarle la silla de ruedas. Ah, una persona puede levantas que ya está. Ya está postrada y que no haya sido operada" (A7) "Mi más grande satisfacción, es que me siento contenta de ver que esa gente viene a mí. Llorando con lágrimas vez me ponen las manitos, me piden que les ayude. Entonces yo digo cómo le va a hacer, Vaya y tome Esto vaya a tomar tal y. Tal y tal o esto vaya y haga este jugueto. Usted lleva a mejorarse o cuando vienen en vez. Así, por ejemplo, las mujercitas embarazadas. Si le duele las piernas, ni le duele la columna en yo digo, mijita el bebe está ubicado en una mala posición y podemos componerla" (A8)
Enseñanzas	"más bien es de yo poner y concentrarme y tenerlo, que eso voy a hacer y eso lo hago. Porque yo tengo que concentrarme, como está concentrándose acá, para poder, que me entre, no solo a mi cabeza sino hasta el fondo del corazón. Porque eso se llamaría hacer una medicina" (A9)
Perspectivas futuras	"Para mí es lindo, es, como le digo, es una sabiduría, es lindo que ellos (familiares) cogieran esa sabiduría que yo tengo, es importante, para mí sería un alivio, para mí sería un gusto, sería una tranquilidad, así mismo no quisiera que cuando está mal, que cuando ya está enfermo, que ya va a morir, oiga, para mí, son, parece una familia" (A3) "siempre estamos en intercambios con compañeras. Hay una compañera que ella es sobadora, sabe ponernos todo. Siempre estamos intercambiando. Hoy en el centro de salud de la parroquia también estamos intercambiando" (A4) "quisiera que mis guaguas porque es solo de sentir y qué la tiene. Son pequeñas. Sí, por ser mi hijo. El último le gusta tiene 12 años allá que maneja bien las manos y mis hijos son mayores. Tienen unos 28 años. 23 años" (A7)

Cooperación con médicos occidentales	"Sí. Lo que era del doctor era el doctor. Se respetaba total lo que era del doctor y mi aparte. Nada que mezcla. Voy a decir, siga la rutina. Yo le daba los masajes, le mandaba el profesional Y lo que por si algunos estaban contagiados, sigan con la medicina que les mandar proporcional. Sí. Por ejemplo, viene rotos el tendón dicen que están en rotos, el tendón que ya tienen operación mañana. Y si tienen roto el tendón, cómo no, no se rompe el tendón, pero en sí se rompe, no acá si se rompe en donde Aquiles y qué hace cuando se Ahí. Si eso le pido de favor que vaya al doctor de confianza. Se haga, operar acá. Tenía que ser cirugía(A7) "si los antibióticos, la gente también coge confianza más y más y más en eso, el médico le examina y le receta, Oiga y se aliaron porque yo sí. Traté bastante gente con eso. Bastante gente, yo con mi medicina" (A8)
Coexistencia con medicina occidental	"Si se puede combinar con los medicamentos, primero tome esa agüita y de ahí si tómese la pastilla o cualquier cosa que le mande el médico. tome las medicinas, pero eso sí, bastante agua, (además), tome las pastillas" (A3)" "Para mí, personalmente, uniendo las dos. Es una buena medida. Sí, ha dado muchos resultados, porque un poquito de lo que yo sé también administrar un poco, porque era promotor de salud de la parroquia (A5)

DISCUSIÓN

Percepciones y conocimientos

Es interesante la concepción en la comunidad, que opina y siente desde su raíz con la madre naturaleza: *"Para mí ha sido, como se dice, una peste, un virus. Que viene ...es un llamado de atención de la naturaleza que está ahí"* (A5), asociándolo con episodios de alta mortalidad en la historia de sus comunidades; además de relacionarlo con categorías occidentales como la inmunidad: *"Puede ser, por las bajas defensas de la persona. Si Ud está con gripe y estamos frente a frente, a mí no me contagia porque yo estoy con las defensas bien fuertes. Así mismo con el COVID"*(A6), y compasión social sumadas al impacto de las redes sociales y los medios de comunicación que informaban el alto porcentaje global de mortalidad: *"Una enfermedad catastrófica. Pues imagínese que murieron mucha gente"* (A8); la percepción de los sabios andinos que identifican al virus no solo como una enfermedad occidental, sino también como un mensaje de la naturaleza, un llamado de atención sobre los desequilibrios en la relación entre los seres humanos y su entorno. Esta visión mantiene el pensamiento andino de considerar los signos, síntomas y enfermedades como manifestaciones de desarmonía entre el individuo, la comunidad y el ambiente (9).

Las manifestaciones clínicas se interpretan desde su cosmovisión, con una desarmonía de órganos principales o shungos(5) *"una gripe fuerte que afecta el pulmón"*; síntomas como fiebre, tos y dificultad respiratoria; desesperación, catalogados en unos casos como enfermedad de frío; los contagios se realizan

de personas infectadas a otras, se relatan casos en familias, con vecinos; estas afecciones fueron asociadas con desequilibrios en el cuerpo y la naturaleza, lo que llevó al uso de plantas medicinales y rituales tradicionales para restaurar la salud. En Perú, se identificaron prácticas comunes de medicina tradicional durante la pandemia, y se enfatizó la necesidad de que las políticas sanitarias dialoguen con estos comportamientos sociales para disminuir el impacto de las enfermedades y fomentar el uso de los servicios de salud(10).

Se reportan dos grupos poblacionales como los más afectados, infante-juveniles y adultos mayores; y una emoción poderosa asociada como el miedo; la tercera edad para la Organización Internacional del Trabajo (OIT) fue una determinante importante, señal de las vulnerabilidades preexistentes en las comunidades indígenas, afectando de manera desproporcionada a sus miembros más ancianos(11).

Dentro de las secuelas, se narran dolor de cabeza, cuello, garganta, decaimiento, entendido como pereza, flema y sintomatología respiratoria; y además se señalan pérdida de olores y sabores. Los cambios observados en los hábitos comunales se relacionan con elementos higiénicos como el lavado de frutas, y además el incorporar en la dieta frutas, granos y verduras(12); la respuesta de los pueblos indígenas no solo se centró en estrategias de resistencia a la enfermedad, sino también en una reafirmación de sus prácticas ancestrales como alternativas de vida sostenibles(13).

Además, en la medicina andina, la enfermedad es vista como un desequilibrio entre el ser humano y el ambiente que lo rodea, incluyendo el componente espiritual. Este enfoque integral considera que la ruptura de la armonía con la naturaleza puede manifestarse en enfermedades, percibidas como señales de desequilibrio que requieren una reflexión profunda sobre las acciones humanas y su impacto en el entorno el cual hay que respetar, de lo contrario pueden ocurrir eventos graves como la pandemia(14) *“Una enfermedad catastrófica. Pues imagínese que murieron mucha gente”* (A8)

Prácticas y experiencias

En cuanto al diagnóstico, en la comunidad, los síntomas capitales fueron fiebre, tos y manifestaciones respiratorias como ronquidos, síntomas generales como dolor del cuerpo, decaimiento, pereza; en Perú se coincide plenamente, la fiebre está entre el 83 a 99%, se guía de la tos (en 59 a 82%) y la fatiga (en 44 a 70%), y señala manifestaciones atípicas como trastornos gastrointestinales (diarrea, vómitos, etc.), alteraciones cutáneas (sarpullido, urticaria, lesiones similares a la varicela), trastornos neurológicos (delirio, mareos, pérdida sensorial de la audición, etc.), entre otras(15).

Dentro de los efectos emocionales el miedo fue global; se generó temor y ansiedad en diversas comunidades, incluidas las andinas, debido a la rápida propagación del virus y la incertidumbre sobre sus efectos. En la provincia de Chimborazo, Ecuador, se observó un "miedo caótico generalizado" ante el aumento de casos y muertes, lo que afectó significativamente la vida comunitaria(7).

Las comunidades andinas han implementado diversas estrategias comunitarias para prevenir la propagación del COVID-19, integrando medidas sanitarias oficiales con prácticas culturales y tradicionales. Estas acciones reflejan la resiliencia y organización de estas comunidades frente a la pandemia; entre las medidas adoptadas que reflejan la organización comunitaria están: el control de acceso, uso de medicina tradicional, adopción de medidas preventivas oficiales como el lavado frecuente de manos, uso de mascarillas, aplicación de alcohol(16); estas experiencias destacan la importancia de reconocer y respetar las prácticas culturales en la implementación de medidas sanitarias, promoviendo una colaboración efectiva entre las autoridades de salud y las comunidades indígenas para enfrentar desafíos como la pandemia.

La categoría productos es la más trabajada, los sabios entrevistaron señalaron el uso de múltiples productos vegetales, siendo los principales, plantas como: escancel, tilo, altamisa, verbena, canchalagua, chilca, laurel, altamisa, chilchil, violeta, panta con panga, violeta, flor de mora, malva, sauce, cascarilla, eucalipto, ciprés, chilpalpal, llantén, calaguala, marco, sangre de drago, pino, ruda, romero, piquimuro, oreja de burro. Frutas, cítricos: naranja, limón, otras: tunas. Vegetales: ajo, cebolla, principalmente, otros: perejil, maíz, acelgas, espinacas, coles, lechuga. Además de: panela, miel de abeja, cáscara de naranja, sábila, trago de punta, timolina, manteca de cacao, clavo de olor, estrella, canela, orégano. El modo de preparación más sobresaliente es la infusión, aunque también usan zumos, jugos, aguas frescas y aguas reposadas, a veces combinados con licor caliente administrados por vía oral(17).

Estrella-González señaló que en el país, alrededor del 96.2 % de la población consumió algún tipo de medicina herbaria para prevenir o tratar el COVID-19, en distintos preparados, entre ellos el 52.2 % consumió eucalipto, el 23.6 % jengibre, de los cuales el 33.7 % los administró una vez por semana, cuyas aplicaciones fueron en el 45.7 % de forma inhalatoria y el 32.3 % lo ingirió en infusiones, señalando que más del 90 % tuvo resultados efectivos.(18) Misuña-Tipantuña revisa varios estudios, en la población de Barranca el 80 % emplearon las hojas de eucalipto en infusiones administradas en promedio dos veces al día para el alivio de las afecciones respiratorias. Así mismo VillenaTejada señalaron que la población del Perú, utilizó un 68.3 % la raíz del jengibre fresca o seca para aliviar los síntomas del COVID-19 o como refuerzo del tratamiento por medio de infusiones(19).

La ingestión de infusiones o extractos medicinales enumeraba hasta 33 ingredientes en comunidades de Otavalo, siendo los más comunes el jengibre, el limón, seguidos de la miel, la canela, la manzanilla, el ajo, la cebolla y la hierba luisa. Las infusiones se preparaban con uno o varios ingredientes; las combinaciones más frecuentes: jengibre y limón; ajo y cebolla; canela y limón; jengibre, limón y miel; verbena de limón y limón; y verbena de limón y miel. Ciento siete pacientes detallaron que esas infusiones usaban azúcar de caña sin refinar como edulcorante, y no azúcar refinada como forma de hacerla más saludable y apetecible(20).

Sobre la cebolla, hay mucha información popular e incluso escrita sobre su uso y eficacia contra muchas enfermedades. Para la gripe se especifica la mezcla de

limón y miel, empleado no por pocos sanadores para tratar la COVID-19 por su similitud en la sintomatología.(6) Es común también el uso de eucalipto y manzanilla que poseen propiedades útiles en el tratamiento de afecciones respiratorias producidas por el virus de la influenza y el resfrío(21).

En cuanto a extractos o infusiones de hiervas, las especies más utilizadas con actividad antiviral y antiinflamatorias fueron Brassica oleracea, Eucalyptus globulus, Chuquiraga jussieui y Piper aduncum, que refuerzan el sistema inmunológico y contrarrestan al virus.(18) Asimismo, evidencias científicas de laboratorio sugieren, que las especies Uncaria tomentosa y jengibre resultan ser útiles (22); pero no solo plantas, fue común el empleo de ajo, verbena, sambo, manzanilla y naranja en menor medida(2).

Es interesante también el reporte en otras investigaciones de otras plantas como la ruda, que se utiliza para separar y liberar la mala energía; además de aloe vera, eucalipto, menta chuquiragua, matico, valeriana, malva para aliviar síntomas digestivos y respiratorios, la verbena como principio antiviral y antipirético.(23-24).

Las comunidades andinas poseen un vasto conocimiento ancestral sobre el uso de plantas medicinales, empleando diversas técnicas de preparación para tratar distintas dolencias. A continuación, se detallan algunas de las formas más comunes de preparación: infusiones de hojas, flores o tallos que hay que dejarlas reposar. Decocciones, que implica cuando se sumerge las partes de la planta en un líquido (agua, alcohol o aceite) a temperatura ambiente durante un tiempo prolongado, permitiendo la extracción de sus principios activos. A nivel tópico: cataplasmas y emplastos a base de trituración y machacado las partes de la planta hasta obtener una pasta. Vaporizaciones, entre otros(6),(18).

La situación postCOVID, debería ser interpretada en el tiempo, a las pocas semanas de concluido el encierro, aún se observan estrategias que integran el conocimiento ancestral y las prácticas biomédicas contemporáneas. En medio de la crisis sanitaria, recurrieron al uso de plantas medicinales, como lo muestra un estudio en Taday, zona rural de Azogues en la provincia de Cañar: la comunidad recurre a remedios caseros, incluyendo infusiones con plantas como eucalipto, ciprés, y jengibre. Se el uso de plantas medicinales como medida preventiva es común, variando las dosificaciones y preparaciones. Además, se emplean técnicas como vaporizaciones y aplicaciones de productos naturales como eucalipto y jengibre. La dieta incluye alimentos como sopa de hortalizas, caldo de gallina, huevos, carne de gallina, frutas, hidratación, entre otras(25).

Transmisión de saberes

El camino de un sanador andino comienza desde una temprana conexión con la naturaleza a partir de un don, en los relatos es importante el modelo y guía de una persona cercana, abuelos, tíos; una experiencia distinta de un sanador que ya adulto estando en el servicio militar “amanece con el don” y trata a un amigo de un problema osteo-muscular, iniciando así su camino; por lo común el llamado a penetrar en el mundo andino surge a través de experiencias personales de enfermedad o por tradición familiar, donde el conocimiento se transmite de generación en generación(19). Se aprende desde la observación, acompañando

a sus maestros y absorbiendo las prácticas de curación mediante rituales, rezos y el uso de plantas medicinales. Este aprendizaje es tanto vivencial como espiritual, y es un camino continuo de aprendizaje y perfeccionamiento(1)(3)(26). Otro rasgo distintivo de un sanador andino es su compromiso con la comunidad. No actúa como un terapeuta individual, sino como un guía que fomenta la armonía dentro del grupo, promoviendo valores de reciprocidad y respeto. Su rol es también de guía, orientación y mantenedor de las tradiciones, que no busca solo la curación de enfermedades, sino el fortalecimiento del equilibrio entre el ser humano y su entorno. En un contexto donde la medicina occidental ha ganado predominio, los sanadores han aprendido a adaptar sus métodos, colaborando con otros sistemas de salud sin perder la esencia de su cosmovisión.(26-27).

Los sanadores andinos encuentran en su labor una fuente de profunda satisfacción, pues su trabajo no solo alivia dolencias físicas, sino que también restablece el equilibrio espiritual y emocional de sus pacientes. Las enseñanzas que reciben y transmiten están basadas en la observación de la naturaleza, el conocimiento de las plantas medicinales y la conexión con los espíritus protectores, lo que les permite comprender la salud desde una perspectiva holística. La mayor recompensa para un sanador no es solo ver la recuperación de quienes acuden a él, sino también el fortalecimiento del vínculo comunitario a través del servicio(28).

La coexistencia y cooperación de conocimientos tradicionales y su interacción con prácticas biomédicas durante la pandemia, entre sistemas de salud diferentes es posible, las comunidades lo demuestran; los sabios entrevistados señalan en su experiencia de afrontamiento de COVID-19 y sus secuelas, conocimientos vinculados estrechamente con saberes y tradiciones andinas que permitieron desarrollar medidas de contención y mitigación, la resiliencia de estas poblaciones muestra la necesidad de integrar sus conocimientos en estrategias de salud pública más inclusivas(29-30).

El reto deviene entonces en dar a luz a un nuevo paradigma que nazca de la fusión de ambos modelos que coexisten en el mismo territorio, con todas las declinaciones o variantes estudiadas como una guía para la edificación de acciones firmes en el camino de la interculturalidad en salud (31).

Consideraciones éticas

El estudio es parte del Proyecto de Investigación “Saberes andinos y amazónicos en respuesta a la pandemia COVID- 19 y sus secuelas en comunidades del norte y sur del Ecuador y sur de Colombia” del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad de Cuenca, y fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos de la Universidad de Cuenca con el dictamen CEISH-UC-2023-166. Durante el proceso de investigación se guardaron las medidas bioéticas recomendadas durante la obtención de la información, su procesamiento y la redacción del informe.

CONCLUSIONES

La pandemia de COVID-19 reafirmó la importancia de la medicina ancestral andina como un recurso terapéutico y comunitario. Los sabios andinos jugaron un papel clave en la atención de la crisis sanitaria, utilizando un amplio repertorio de plantas medicinales, técnicas de diagnóstico y rituales de sanación. Su conocimiento permitió afrontar la enfermedad con los recursos disponibles, destacando la resiliencia de las comunidades en la preservación y adaptación de sus prácticas ancestrales. Además, la crisis generó transformaciones en los hábitos de higiene y alimentación, fortaleciendo el autocuidado basado en la medicina tradicional.

Si bien la medicina occidental fue reconocida y utilizada en algunos casos, la coexistencia entre ambos sistemas aún enfrenta desafíos. Se observó una complementariedad en la atención de la enfermedad, con la aceptación de ciertos tratamientos biomédicos dentro del marco de la cosmovisión andina. Sin embargo, la integración formal de la medicina ancestral en los sistemas de salud sigue siendo limitada, lo que resalta la necesidad de desarrollar modelos interculturales que respeten y articulen ambos enfoques.

La transmisión del conocimiento ancestral enfrenta retos en un contexto de modernización y cambios sociales. Aunque sigue siendo una práctica intergeneracional, su continuidad depende del reconocimiento institucional y del fortalecimiento de espacios de formación. La pandemia evidenció la urgencia de valorar estos saberes dentro de las estrategias de salud pública, promoviendo la cooperación entre sanadores y profesionales de la medicina occidental en un marco de respeto y complementariedad.

Contribución del autor (s)

Achig-Balarezo D, Verdugo C, Capa N, Córdova D, Jiménez D. Concepción y diseño del autor. Recolección de datos, revisión bibliográfica, escritura y análisis del artículo con lectura y aprobación de la versión final.

Información del autor (s)

David Achig-Balarezo  Médico. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Cuenca.

Disponibilidad de datos

Los datos fueron recolectados de revistas y bibliotecas virtuales y está a disposición.

Declaración de intereses

El autor no reporta conflicto de intereses.

Autorización de publicación

El autor autoriza su publicación en la revista Ateneo. El autor enviará firmado un formulario que será entregado por el Editor.

Consentimiento informado

El autor (s) envía al Editor, el consentimiento informado firmado por el paciente o sus representantes, previo a su publicación, en caso de investigación en seres humanos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez G. La faz oculta de la medicina andina. Quito: Abya Yala; 1992.

2. Narváez M, Pantoja C, Morillo J. Costumbres y creencias de la medicina ancestral para reducir el COVID-19, en la población de Mariscal Sucre-Otavalo. *Revista Universidad y Sociedad*, 2021;13(S3), 283-290.
3. Rodríguez G. La sabiduría del cóndor. Quito: Abya Yala; 1999.
4. Estermann J. Filosofía Andina. Sabiduría indígena para un nuevo mundo. segunda. Quito: Abya Yala; 2015.
5. Achig-Balarezo D. Saberes Andinos. Cuenca: UCuenca Press; 2024. Disponible en: <https://editorial.ucuenca.edu.ec/omp/index.php/ucp/catalog/book/131>
6. Paz-y-Miño C, Leone P. Use, knowledge, attitudes and practices of formal and alternative medicine related to Covid-19 in the Ecuadorian population. *Revis Bionatura* 2022;7(3)56. doi: 10.21931/RB/2022.07.03.56
7. Tuaza L. El COVID-19 en las comunidades indígenas de Chimborazo, Ecuador. *Lat Am Caribb Ethn Stud.* 2020;15(4):413-24. doi: [10.1080/17442222.2020.1829793](https://doi.org/10.1080/17442222.2020.1829793)
8. Allen T, Bordas Y, Bucardo M, Rodríguez A, Ruiz L, Sam B, et al. Saberes y prácticas medicinales ante el manejo del COVID-19 en adultos mayores Miskitu de la comunidad de Kamla, municipio de Puerto Cabezas, Región Autónoma de la Costa Caribe Norte. *Rev Univ Caribe.* 2022;28(01):53-64. doi: 10.5377/ruc.v28i01.14446
9. UNICEF. Estudio sobre prácticas, actitudes y percepciones en relación con la COVID-19 en Nauta, San Juan Bautista y Belén, Loreto. 2023.
10. Flores-Bordais J, Sánchez-Corrêa D. Medicina tradicional peruana y prácticas populares en tiempos de pandemia por COVID-19. *Rev Políticas Públicas.* 2023;27(1):437-49. doi: 10.18764/2178-2865.v27n1.2023.25
11. Organización Internacional del Trabajo. Efectos de la COVID-19 en comunidades indígenas: una mirada desde el navegador indígena. 2020.
12. ONU. CEPAL. El impacto del COVID-19 en los pueblos indígenas de América Latina-Abya Yala. 2020.
13. Lalander, R. y Ubidia, P. Prácticas ancestrales en tiempos de COVID-19: Reflexiones decoloniales desde tres comunidades Kichwa-Otavalos. *Revista Dialógica Intercultural.* 2023;1:86-119. doi: 10.5281/zenodo.7893615
14. Guaraca A, Durazno G, Lazo P, Espinoza P, Carchi E, Calderón P, Guapasaca A, et. al. Medicina Tradicional generalidades y conceptos. Quito: Mawil Publicaciones de Ecuador, 2022. doi: 10.26820/978-9942-602-70-1

15. Moya-Salazar J, Cañari B, Sánchez-Llanos A, Hernandez SA, Eche-Navarro M, Salazar-Hernandez R, et al. Factores de riesgo en población rural andina con COVID-19: un estudio de cohorte retrospectivo. *Infectio*. 2021;25(4):256-261. doi: 10.22354/in.v25i4.957
16. Adrianzen-Ayala C, Díaz-Manchay R, Cervera-Vallejos M, Nureña-Montenegro J, Rodríguez L. Prácticas culturales para prevenir la COVID-19 en una comunidad indígena. *Cultura de los Cuidados*, 2024;(69):213-228. doi: 10.14198/cuid.21967
17. Pasto-Capuz J, Francisco Pérez J, Blanco M. ¿Quién cura y cómo cura? Tratamiento de la enfermedad en una comunidad rural de Ecuador. *Cultura de los Cuidados*. 2019;23(54):244-254. doi:10.14198/cuid.2019.54.21
18. Estrella-González M, Minchala-Urgilés R, Ramírez-Coronel A, Torres-Criollo L, Romero-Sacoto L, Pogyo-Morocho G, et al. La medicina herbaria como prevención y tratamiento frente al COVID-19. *Revista AVFT*. 2020;39(8):948-953. Disponible en: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aavft/article/view/21313
19. Musuña-Tipantuña S, Salguero-Fiallos C. Plantas medicinales como prevención y tratamiento del COVID-19. *Curr Opin Nurs Res*. 2022;4(2):5-15. Disponible en: <https://portal.amelica.org/ameli/journal/314/3143778002/html/>
20. Chicaiza M. Uso de la medicina ancestral frente al covid-19, comunidad indígena La Joya del cantón Otavalo 2021. Disponible en: <https://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/11683/2/PG%20919%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
21. Maldonado C, Paniagua-Zambrana N, Bussmann W, Zenteno-Ruiz F., Fuentes F. La importancia de las plantas medicinales, su taxonomía y la búsqueda de la cura a la enfermedad que causa el coronavirus (COVID-19). *Ecología en Bolivia*. 2020;55(1):1-5. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1605-25282020000100001&lng=es.
22. Solano A, Peralta F, Simbaina J. Cuidados frente al COVID-19 mediante el uso de la medicina ancestral. *Rev Cuba Med Nat Tradic*. 2022;5. Disponible en: <https://revmnt.sld.cu/index.php/rmnt/article/view/225>
23. Ramos J. "El hampiq me curó": La medicina andina durante la COVID-19, Perú. *Alteritas*. 2023;(13):81-96. doi: 10.51440/unsch.revistaalteritas.2023.13.513

24. Ochoa W, Lizana M. Fitoterapia altoandina como potencial ante la COVID-19. Rev Cubana Invest Bioméd. 2020;39(4):e862. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002020000400018&lng=es&nrm=iso>. Epub 01-Ene-2021. ISSN 1561-3011.
25. Guamán W, Tigre D. Saberes andinos en respuesta a la pandemia covid-19 y sus secuelas en la comunidad San Andrés de Taday, Cañar 2023-2024. Disponible en: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/880323f4-1eb8-4ffc-90ef-ddfddde21956>
26. Achig-Balarezo D, Angulo A, Brito L, Arévalo C, Rojas R, Quizhpi M, et. al. Percepciones de los sanadores andinos de Saraguro sobre la sanación y la influencia de la cultura occidental, en Rev. Fac. Cienc. Méd. Univ. Cuenca, 2018(36)2:49-57. Disponible en: <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/medicina/article/view/2494/1600>
27. Cárdenas L. Los Curanderos Andinos de la Pequeña Bolivia, Liniers, Buenos Aires. Anduli. 2020;(19):153-73. doi:10.12795/anduli.2020.i19.07
28. Achig-Balarezo D. Percepciones de los sanadores andinos sobre la clasificación y el uso de plantas medicinales en El Tambo, Rev. Méd. Ateneo, 2016(18)2:12-20. <https://colegiomedicosazuay.ec/ojs/index.php/ateneo/article/view/43/47>
29. Gómez-González M, Chávez-Díaz A, Sierra-Macías A. COVID-19 y sus imaginarios socioculturales en Latinoamérica: una herramienta para la salud pública. Rev. Salud Pública. 2020;22(4):393-399. doi: 10.15446/rsap.V22n4.87515
30. Cevallos G, Calle A, Ponce O. Impacto social causado por la COVID en Ecuador. Investigación Pensam Crít. Edición Especial COVID-1. 2020:115-127. doi: 10.17993/3cemp.2020.edicionespecial1.115-127
31. Mabit J. Articulación de las Medicinas Tradicionales y Occidentales: el Reto de la Coherencia. Disponible en: https://takiwasi.com/docs/arti_esp/articulacion_medicinas.pdf

Resultados de la cirugía de hipospadias en dos centros pediátricos terciarios sudamericanos

Jenny Arboleda-Bustán¹, Jimena Krikorian², Anabella Maiolo², Jorge García-Andrade³, Sebastián Tobía-González².

¹ Urólogo Pediatra, Hospital Metropolitano.

² Urólogo Pediatra: Hospital Sor María Ludovica. La Plata-Argentina.

³ Cirujano Pediatra, Hospital Metropolitano.

Correspondencia: Dra Jenny Arboleda Bustan
Correo electrónico:

elizabethab2011@gmail.com

Dirección: Av. Mariana de Jesús y Occidental.

Código postal: EC 0121

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6605-5173>

Teléfono: (593) 998072912

Fecha de recepción: 20-12-2024

Fecha de aprobación: 05-05-2025

Fecha de publicación: 30-06-2025

Membrete Bibliográfico

Resultados de la cirugía de hipospadias en dos centros pediátricos terciarios de Sudamérica. Rev. Ateneo. Vol. 27. (1)pág. 50-61.

Artículo acceso abierto.

RESUMEN

Introducción: La cirugía de hipospadias es muy difícil de estratificar, dado la variabilidad de presentación y las numerosas técnicas utilizadas para la resolución quirúrgica.

Objetivo: El objetivo principal es describir los resultados de pacientes operados de hipospadias en dos centros de tercer nivel, en los últimos 2 años.

Método: Es un estudio retrospectivo longitudinal descriptivo de 165 casos entre enero del 2020 a enero del 2022. Fueron incluidos los niños operados de hipospadias que requerían una reintervención; los criterios de exclusión fueron si la cirugía fue realizada fuera de este período de estudio o falta de datos. Los datos demográficos fueron la edad, cariotipo, antecedentes personales, tipo de hipospadias, tipo de cirugía, medidas

tomadas de la placa uretral, glande y la curvatura del pene, complicaciones postquirúrgicas. Realizamos análisis estadístico descriptivo y comparaciones entre tipos de hipospadias (SPSSv19), Chi cuadrado, tablas cruzadas, wilconson.

Resultados: Cumplieron los criterios de inclusión 25 pacientes, a los cuales se les realizó cariotipo al 14.3%, la edad de la cirugía presenta una media de 4,7 años; no presentaron antecedentes familiares. Hipospadias distales vario la técnica quirúrgica y las complicaciones tipo Claiven y Dindo encontradas fueron 7.6%. Hipospadias proximales que se correlaciona con el tipo de cirugía en nuestra institución en dos tiempos (Snodgrass) que corresponde al 52,4% presentando complicaciones del 37.2%, de los cuales 4.5% presentaron fue re-intervenidos (cripple). Los días de hospitalización la media fue de 7,9%, no hay diferencia estadísticamente significativa ($p=0.6$). De ellos el 98% refiere en los 6 ítems de la escala de percepción peneana tiene un puntaje que indica satisfacción con la apariencia del pene. Un 10 % se realizó uroflujometría la cual tiene patrón normal y Qmax. Mientras que los 19 niños del Hospital Sor María Ludovica a todos les realizaron cariotipo, edad promedio de la cirugía fue de 2.5 años, El tipo de cirugía fueron subglandulares, peneanas y peno escrotales, la técnica quirúrgica elegida fue STAC, STAG y tercer tiempo, describen un niño con una fístula como complicación.

Conclusiones: Nuestra serie muestra que la hipospadias es una patología frecuente que presenta complicaciones a pesar de la técnica utilizada dependiendo del nivel de la hipospadias.

Palabras claves: hipospadias, seguimiento, fistula, estenosis.

ABSTRACT

Introduction: Hypospadias surgery is very difficult to ratify, given the variability of presentation and the numerous techniques used for surgical resolution.

Objective: The main objective is to describe the results of patients operated on for hypospadias in two tertiary centers, in the last 2 years, in two tertiary centers.

Method: This is a descriptive study of 165 cases from January 2020 to January 2022. The children who had previously undergone hypospadias surgery at the

hospital and required a reintervention were included; exclusion criteria included children operated on outside the study period.

Demographic data included age, karyotype, personal history, type of hypospadias, type of surgery, measurements taken of the urethral plate, glans, and penile curvature, and postoperative complications. Descriptive statistical analysis and comparisons between types of hypospadias were performed (SPSSv19), including Chi-square, cross-tabulations, and Wilcoxon tests.

Results: A total of 25 patients met the inclusion criteria, with 14.3% undergoing karyotyping. The mean age at surgery was 4.7 years, and no family history was reported. Distal hypospadias varied in surgical technique, with Clavien and Dindo type complications found in 7.6% of cases. Proximal hypospadias, correlated with a two-stage surgery (Snodgrass), accounted for 52.4% of cases, with complications occurring in 37.2%, and 4.5% requiring re-intervention ("cripple"). The average hospitalization duration was 7.9 days, with no statistically significant difference ($p=0.6$). Of the patients, 98% reported satisfaction with penile appearance in all six items on the penile perception scale. Uroflowmetry was performed in 10% of cases, showing a normal pattern and Qmax. At Sor María Ludovica Hospital, all 19 children underwent karyotyping, with an average age at surgery of 2.5 years. Surgery types included subglandular, penile, and non-scrotal surgeries, with STAC, STAG, and third-stage techniques used. One child experienced a fistula as a complication, and bladder ultrasound revealed no residue.

Conclusions: Our series demonstrates that hypospadias is a common condition associated with complications regardless of the surgical technique used, depending on the severity of hypospadias.

Keywords: hypospadias, follow-up, fistula, stenosis.

INTRODUCCIÓN

La palabra "hipospadias" tiene su origen en el griego "Hypospadias," que significa una deformidad genética del pene en la cual el orificio urinario se encuentra en la cara inferior del pene en lugar de en la punta del glande.

La incidencia de hipospadias está en aumento y varía geográficamente. En Europa, la prevalencia es de aproximadamente 18.6 por cada 10,000 nacimientos (1). En América del Norte, la prevalencia es de 34 por cada 10,000. En Asia, la prevalencia es más baja, oscilando entre 0.6 y 69 por cada 10,000 nacimientos. En México, la prevalencia se encuentra entre 0.26 y 2.6 por cada 1,000 nacidos vivos, mientras que en Ecuador es del 11.1% y se clasifica como una malformación del sistema urinario (INEC). Estimar la prevalencia y las tendencias globales sigue siendo un desafío (2). En un estudio realizado en Cuenca, se encontró una prevalencia del 1.28 por cada 1,000 nacidos vivos (3).

Se han propuesto diversos agentes etiológicos para el desarrollo del hipospadias, que incluyen factores endocrinológicos, genéticos, ambientales y maternos. La predisposición genética representa el 7%, con una heredabilidad estimada entre el 57% y el 77% (4). Se han descrito más de 200 síndromes asociados a esta patología, como el síndrome WAGR (tumor de Wilms, aniridia, malformaciones genitourinarias y retraso mental) y el síndrome de Dennys-Drash (5).

El factor materno, como la menor edad gestacional, la presencia de gemelos monocoriónicos (5,6), la hipertensión materna, los oligohidramnios y el parto prematuro (7), también predisponen al hipospadias. Algunos estudios han encontrado un mayor riesgo, hasta cinco veces mayor, en niños concebidos mediante fertilización in vitro con inyección intracitoplasmática de espermatozoides (FIV/ICSI) (8).

Los disruptores endocrinos y ambientales también desempeñan un papel en el desarrollo de esta patología. Los andrógenos y estrógenos juegan un papel crítico en el desarrollo genital y, en caso de desequilibrio, pueden dar lugar a anomalías congénitas del pene (9,10).

El tratamiento actual se recomienda entre los 6 y 18 meses de edad, con el objetivo de lograr la normalidad tanto funcional como estética. Algunos parámetros biométricos del pene, como el ancho del glande y una placa uretral estrecha, se asocian con complicaciones postoperatorias (13). Cuando se presenta un micropene, definido como un pene que se encuentra por debajo del percentil 3, se utiliza terapia con testosterona, aunque su uso ha disminuido según un estudio de Wright (14).

En la literatura se han descrito más de 300 técnicas para la corrección del hipospadias, que han evolucionado desde colgajos no vascularizados a colgajos vascularizados, aunque recientemente ha habido un retorno a la técnica con colgajos no vascularizados. La técnica tubularizada, descrita por Thiersh y Duplay y posteriormente modificada por Snodgrass como TIP, es una de las más utilizadas. Snodgrass ha propuesto variaciones de su técnica, incluyendo una corrección en tres tiempos para hipospadias con una curvatura mayor a 30 grados (STAG) (15).

MATERIAL Y MÉTODO.

Es un estudio retrospectivo longitudinal descriptivo de 165 casos entre enero del 2020 a enero del 2022 en dos centros pediátricos de tercer nivel, uno de Ecuador y otro de Argentina. Fueron incluidos los niños operados de hipospadias en el hospital que requerían una reintervención; los criterios de exclusión niños operados fuera de este período de estudio o falta de datos de los pacientes. Luego de aplicar los criterios de inclusión quedaron del Hospital Baca Ortiz 25 niños y del Hospital Sor María Ludovica de la Plata 19 niños.

Los datos demográficos fueron la edad, cariotipo, antecedentes personales, tipo de hipospadias, tipo de cirugía, medidas tomadas de la placa uretral, glándula y la curvatura del pene, complicaciones postquirúrgicas. Realizamos análisis estadístico descriptivo y comparaciones entre tipos de hipospadias (SPSSv19), Chi cuadrado, tablas cruzadas, wilconson.

RESULTADOS

En el Centro de Ecuador cumplieron los criterios de inclusión de 25 pacientes para ser incluidos en el estudio. De estos, el 14.3% se sometió a un cariotipo. La edad promedio en la que se realizó la cirugía fue de 4.7 años, y ninguno de los pacientes tenía antecedentes familiares de la condición. En el caso de los hipospadias distales, se utilizaron diversas técnicas quirúrgicas, y se observaron complicaciones de tipo Claiven y Dindo en un 7.6% de los casos.

En cuanto a los hipospadias proximales, que se sometieron a cirugía en dos tiempos (técnica de Snodgrass), representaron el 52.4% de los pacientes, y se observaron complicaciones en el 37.2% de estos casos, con un 4.5% que requirió reintervención (considerados "cripple"). La duración promedio de la hospitalización fue de 7.9 días, y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p=0.6$) en este aspecto.

En cuanto a la satisfacción con la apariencia del pene, el 98% de los pacientes indicaron estar satisfechos en los seis ítems de la escala de percepción peneana. Se realizó una uroflujometría en el 10% de los casos, y se encontró un patrón normal y un Qmax dentro de los valores normales. Además, se menciona que los estudios de eco vesical no mostraron residuo.

Por otro lado, en el Centro argentino, se incluyeron 19 niños en el estudio, todos se sometieron a un cariotipo. La edad promedio en la que se realizó la cirugía fue de 2.5 años. Se llevaron a cabo diferentes tipos de cirugía, incluyendo las subglandulares, peneanas y no escrotales, utilizando las técnicas quirúrgicas STAC, STAG y tercer tiempo y se observaron complicaciones de tipo Claiven y Dindo en un 5.2% de los casos. En la regresión logística en los dos hospitales muestran un riesgo de 7 veces más de complicaciones si se toman medida del glande menor de 10 mm, placa 7 mm y una curvatura de 45 grados.

Table 1: Demographic characteristics

	Ecuador	Argentina
Number of patients	25	19
Median age (in years)	4 (1-11)	2 (1-10)
Karyotype n (%)	4 (16)	19 (100)
Complications (Claven-Dindo)		

Distal n(%)	2 (8)	1 (5.26)
Proximal n(%)	9 (36)	1 (5.26)
Reinterventions n(%)	9 (36)	2 (10.5)

Table 2: Goniometer measurement during surgery

	Ecuador (n=25)	Argentina (n=19)
Curvature		
Min mm	10	10
Max mm	95	85
Glans		
Min mm	15	4
Max mm	35	28
Plate		
Min mm	10	5
Max mm	22	44

DISCUSIÓN

Edad de cirugía en las series de Kambori: En las series de Kambori, se observó que los pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente en un rango de edad que abarcaba desde los 12 hasta los 43 meses. Por otro lado, en el meta-análisis, la edad promedio en la que se realizó la cirugía fue de 18 meses. En nuestro estudio, la población abarcó un rango etario más amplio, desde 1 hasta 15 años, la edad promedio en el hospital Sor María Ludovica de la Plata con una edad de 2,5 años. Es importante destacar que el cariotipo se llevó a cabo únicamente en los pacientes con hipospadias proximales.

Comparando con otros tipos de cirugía reconstructiva, es evidente que el procedimiento quirúrgico de la hipospadias conlleva una alta tasa de complicaciones. La incidencia estimada de complicaciones varía ampliamente, oscilando entre el 6% y el 49%, dependiendo de la gravedad de la hipospadias. En algunos casos, esta tasa puede llegar al 52%. En nuestro estudio, la incidencia de complicaciones en las hipospadias proximales fue del 37.2%, mientras que en las distales fue del 7.6% vs 5.2% con el Hospital Sor Ludovica . Además, el meta-análisis reporta una tasa de complicaciones más alta en las re-operaciones en comparación con las cirugías primarias, con un 13.6% en el grupo de TIP.

Un estudio previo realizado por Kambori y colaboradores comparó tres técnicas (Snodgrass, Mathieu y TIP) en la corrección de la hipospadias distal y

encontró que la técnica de Snodgrass presentaba una mayor cantidad de complicaciones tipo estenosis, con un total de complicaciones del 7.26% vs 5.2%. Por otro lado, en las hipospadias proximales (TIP, Onlay, Snodgrass), la técnica que mostraba más complicaciones era la onlay, con un total del 36%.

Cuando comparamos estos resultados con nuestra serie, observamos que los pacientes con hipospadias proximal fueron re-intervenidos en varias ocasiones, presentando una tasa de complicaciones del 37.2%.

En conclusión, nuestra serie de casos demuestra que la hipospadias es una patología frecuente que conlleva complicaciones, independientemente de la técnica quirúrgica utilizada, y estas complicaciones pueden variar según el grado de gravedad de la hipospadias.

CONCLUSIONES

1. Características de los pacientes: En el Centro de Ecuador, se incluyeron 25 pacientes en el estudio. El 14.3% de los pacientes se sometió a un cariotipo, y ninguno tenía antecedentes familiares de hipospadias. La edad promedio en la que se realizó la cirugía fue de 4.7 años.
2. Complicaciones en hipospadias distales: En los casos de hipospadias distales, se utilizaron diversas técnicas quirúrgicas. Se observaron complicaciones de tipo Claiven y Dindo en un 7.6% de los casos.
3. Complicaciones en hipospadias proximales: En el caso de los hipospadias proximales, que se sometieron a cirugía en dos tiempos utilizando la técnica de Snodgrass, representaron el 52.4% de los pacientes. Se observaron complicaciones en el 37.2% de estos casos, con un 4.5% que requirió reintervención. La duración promedio de la hospitalización fue de 7.9 días.
4. Satisfacción con la apariencia del pene: La mayoría de los pacientes (98%) informaron estar satisfechos con la apariencia de su pene en la escala de percepción peneana.
5. Resultados seguimiento: Se realizó una uroflujometría en el 10% de los casos, y se encontró un patrón normal y un Qmax dentro de los valores normales. Los estudios de eco vesical no mostraron residuo.
6. Comparación con el Centro Argentino: En el Centro argentino, se incluyeron 19 niños en el estudio. Todos los pacientes se sometieron a un cariotipo, y la edad promedio en la que se realizó la cirugía fue de 2.5 años. Se utilizaron diferentes técnicas quirúrgicas, y se observaron complicaciones de tipo

Claiven y Dindo en un 5.2% de los casos. Además, se menciona que los estudios de regresión logística en ambos hospitales muestran un riesgo de 7 veces más de complicaciones si se toman medidas específicas, como el tamaño del glande, la placa y la curvatura.

En resumen, el estudio ofrece información detallada sobre los pacientes, las técnicas quirúrgicas utilizadas y las tasas de complicaciones en dos centros de salud en Ecuador y Argentina. También se destaca la importancia de ciertos factores de riesgo en la aparición de complicaciones en pacientes con hipospadias.

Contribución del autor (s)

Jenny Arboleda-Bustán: Concepción y diseño del autor. Recolección de datos, revisión bibliográfica, escritura y análisis del artículo con lectura y aprobación de la versión final.

Información del autor (s)

Jenny Arboleda-Bustán, Jimena Krikorian, Anabella Maiolo, Jorge García-Andrade, Sebastián Tobía-González.

Jenny Arboleda-Bustán: Médico especialista en cirugía pediátrica con alta especialidad en Urología Pediátrica, tratante de urología en el Hospital Metropolitano.

Disponibilidad de datos

Los datos fueron recolectados de revistas y bibliotecas virtuales y está a disposición.

Declaración de intereses

Los autores no reportan conflicto de intereses.

Autorización de publicación

El autor autoriza su publicación en la revista Ateneo. El autor enviará firmado un formulario que será entregado por el Editor.

Consentimiento informado

El autor (s) envía al Editor, el consentimiento informado firmado por el paciente o sus representantes, previo a su publicación, en caso de investigación en seres humanos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Andersson M, Doroszkiewicz M, Arfwidsson C, Abrahamsson K, Sillén U, Holmdahl G. Normalized Urinary Flow at Puberty after Tubularized Incised Plate Urethroplasty for Hypospadias in Childhood. J Urol. 2015 Nov 1;194(5):1407–13.
2. Bergman JEH, Loane M, Vrijheid M, Pierini A, Nijman RJM, Addor MC, et al. Epidemiology of hypospadias in Europe: a registry-based study. World J Urol. 2015 Dec 1;33(12):2159–67.
3. Criollo V, Velecela J. Características de las malformaciones congénitas en recién nacidos del Hospital Vicente Corral Moscoso, 2010-2014. Trabajo Monográfico para optar el título de Médico. De la Universidad de Cuenca. 2016
4. Springer A, van den Heijkant M, Baumann S. Worldwide prevalence of hypospadias. J Pediatr Urol. 2016 Jun 1;12(3):152.e1-152.e7.

5. van der Zanden LFM, van Rooij IALM, Feitz WFJ, Franke B, Knoers NVAM, Roeleveld N. Aetiology of hypospadias: A systematic review of genes and environment. Vol. 18, Human Reproduction Update. 2012. p. 260–83.
6. Blaschko SD, Cunha GR, Baskin LS. Molecular mechanisms of external genitalia development. Vol. 84, Differentiation. 2012. p. 261–8.
7. Gatti JM, Kirsch AJ, Troyer WA, Perez-Brayfield MR, Smith EA, Scherz HC. Increased incidence of hypospadias in small-for-gestational age infants in a neonatal intensive-care unit. BJU Int. 2001 Apr;87(6):548–50.
8. Huisma F, Thomas M, Armstrong L. Severe hypospadias and its association with maternal-placental factors. Am J Med Genet Part A. 2013 Sep;161(9):2183–7.
9. Stewart LM, Holman CDAJ, Finn JC, Preen DB, Hart R. In vitro fertilization is associated with an increased risk of borderline ovarian tumours. Gynecol Oncol. 2013 Jun;129(2):372–6.
10. W Appeadu-Mensah. Complications of hypospadias surgery: Experience in a tertiary hospital of a developing country. Complications of hypospadias surgery: Experience in a tertiary hospital of a developing country.
11. Hsieh MH, Breyer BN, Eisenberg ML, Baskin LS. Associations among hypospadias, cryptorchidism, anogenital distance, and endocrine disruption. Vol. 9, Current Urology Reports. 2008. p. 137–42.
12. Montag S, Palmer LS. Abnormalities of penile curvature: Chordee and penile torsion. Vol. 11, TheScientificWorldJournal. 2011. p. 1470–8.
13. A Bhat, AK Mandal Acute postoperative complications of hypospadias repair. Indian J Urol, 24: 241-248, 2008.
14. Van Rooij IALM, Van Der Zanden LFM, Brouwers MM, Knoers NVAM, Feitz WFJ, Roeleveld N. Risk factors for different phenotypes of hypospadias: Results from a dutch case-control study. Vol. 112, BJU International. 2013. p. 121–8.
15. Uda A, Kojima Y, Hayashi Y, Mizuno K, Asai N, Kohri K. Morphological features of external genitalia in hypospadiac rat model: 3-Dimensional analysis. J Urol. 2004;171(3):1362–6.
16. Manzoni G, Bracka A, Palminteri E, Marrocco G. Hypospadias surgery: When, what and by whom? Vol. 94, BJU International. 2004. p. 1188–95.
17. Wright I, Cole E, Farrokhyar F, Pemberton J, Lorenzo AJ, Braga LH. Effect of preoperative hormonal stimulation on postoperative complication rates after proximal hypospadias repair: A systematic review. J Urol. 2013;190(2):652–60.

18. WT Snodgrass, Tubularized, incised plate urethroplasty for distal hypospadias J Urol, 151: 464-465, 1994
19. Thiry S, Saussez T, Dormeus S, Tombal B, Wese FX, Feyaerts A. Long-Term Functional, Cosmetic and Sexual Outcomes of Hypospadias Correction Performed in Childhood. Urol Int. 2015;95(2):137–41.
- 20 Alejandro González-Maldonado, Adrián Manzo-Pérez, Gildardo Antonio. Tratamiento quirúrgico del hipospadias. Experiencia de 10 años Surgical treatment of hypospadias. Ten-year experience. Rv Mex Uro 2018 78 (4) 263-272
21. CJ Long, DA Canning Proximal hypospadias: we aren't always keeping our promises F1000Research, 5: 2379 2379, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.12688/f1000research.9230.1>
22. Pfistermuller, K. L.M. McArdle, A. J. Cuckow, P. M. Meta-analysis of complication rates of the tubularized incised plate (TIP) repair. Journal of Pediatric Urology 2015 11(2) 54-59.
23. Kambouri K, Aggelidou M, Deftereos S, et al. Comparison of Two Tubularized Incised Plate Urethroplasty Techniques in Hypospadias Reconstructive Surgery. *World J Plast Surg.* 2020;9(3):254-258. doi:10.29252/wjps.9.3.254

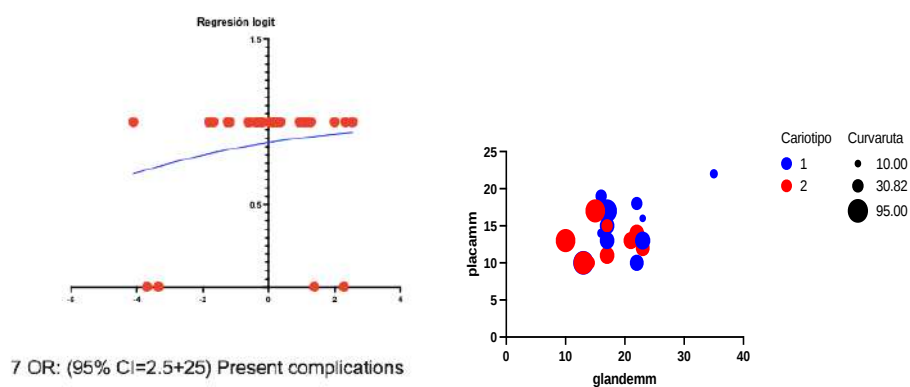
Medición con goniómetro durante la cirugía en el Hospital Baca Ortiz

HPBO	N	Mínimum	Máximo
Curvature	25	10	95
glandmm	25	10	35
platemmm	25	10	22

Medición con goniómetro durante la cirugía en el Hospital Sor María Ludovica de la Plata.

Sor Ludovica	N	Mínimum	Máximo
Curvature	19	10	85
glandmm	19	4	28
placemm	19	5	44

Regresión logística para determinar las complicaciones en las dos instituciones.



Prevalencia de polimedicación y factores asociados en personas adultas mayores del Centro de atención al adulto mayor del IESS Cuenca – Ecuador, 2024

Palacios Marco ¹, Sánchez Carlos ¹, Tapia Camila ¹, Mora Miriann¹

¹ Universidad del Azuay.

Correspondencia: Dra. Miriann Mora

Correo electrónico:

mmora@uazuay.edu.ec

Dirección: Av. 24 de mayo y Av. de las Américas, Cuenca-Ecuador.

Código postal: EC 010107

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5318-7812>

Teléfono: (593) 989651399

Fecha de recepción: 01-05-2025

Fecha de aprobación: 10-06-2025

Fecha de publicación: 30-06-2025

Membrete Bibliográfico

Palacios M, Sánchez C, Tapia C, Mora M. Prevalencia de polimedicación y factores asociados en personas adultas mayores del Centro de atención del adulto mayor del IESS, Cuenca-Ecuador, 2024. Rev. Ateneo. Vol 27 (1) pág. 62-72. Artículo acceso abierto.

RESUMEN

La polimedicación, definida como el uso habitual de cinco o más medicamentos durante al menos seis meses, incluye fármacos prescritos, de venta libre y productos de medicina tradicional o complementaria. Este fenómeno representa un problema global de salud pública. La polimedicación en adultos mayores, especialmente en pacientes con comorbilidades, puede aumentar el riesgo de interacciones farmacológicas adversas y complicaciones en la salud.

Objetivo: Determinar la prevalencia de la polimedicación en los pacientes del Centro de Atención al Adulto Mayor – IESS, y factores asociados.

Metodología: Estudio de corte transversal con una muestra de 221 pacientes del Centro de Atención al Adulto Mayor. Se empleó un cuestionario para la recolección de datos

sobre la polimedicación, factores asociados como sexo, enfermedades crónicas no transmisibles y los fármacos más utilizados.

Resultados: La prevalencia de la polimedicación fue del 73.7%. El grupo de mayor consumo fueron las mujeres (74.2%) y los pacientes en el rango de edad de 71 a 80 años (54.8%). Las enfermedades más frecuentes fueron osteoartritis (48.8%), hipertensión arterial (46.6%). Los fármacos más utilizados fueron complejo B, paracetamol y levotiroxina.

Conclusiones: La polifarmacia constituye un problema de salud pública que afecta principalmente a los adultos mayores, siendo más frecuente en mujeres. Sin embargo, en este estudio no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la polifarmacia y la presencia de enfermedades crónicas.

Palabras claves: Polimedicación, enfermedades crónicas, medicamentos, adulto mayor, IESS.

ABSTRACT

Polypharmacy, defined as the regular use of five or more medications for at least six months, includes prescription drugs, over-the-counter medications, and traditional or complementary medicine products. This phenomenon represents a global public health issue. Polypharmacy in older adults, especially those with comorbidities, can increase the risk of adverse drug interactions and health complications.

Objective: To determine the prevalence of polypharmacy and associated factors among patients at the Elderly Care Center – IESS.

Methods: A cross-sectional study was conducted with a sample of 221 patients from the Elderly Care Center. A questionnaire was used to collect data on polypharmacy and associated factors such as sex, non-communicable chronic diseases, and the most used medications.

Results: The prevalence of polypharmacy was 73.7%. The highest consumption was observed in women (74.2%) and in patients aged 71 to 80 years (54.8%). The

most frequent diseases were osteoarthritis (48.8%) and hypertension (46.6%). The most used medications were B-complex vitamins, paracetamol, and levothyroxine.

Conclusion: Polypharmacy is a public health issue that primarily affects older adults and is more common among women. However, this study did not find a statistically significant association between polypharmacy and the presence of chronic diseases.

Keywords: Polypharmacy, chronic diseases, medications, older adults, IESS.

INTRODUCCIÓN

La polimedicación, definida como el uso habitual de cinco o más medicamentos durante un período mínimo de seis meses, abarca fármacos prescritos, de venta libre, así como productos de medicina tradicional o complementaria. Este fenómeno representa un grave problema de salud pública a nivel global, particularmente asociado al envejecimiento de la población y al aumento de enfermedades crónicas no transmisibles, además de factores sociales como el sexo, nivel educativo y situación socioeconómica (1).

Los cambios fisiológicos relacionados con la longevidad pueden alterar el metabolismo de los medicamentos, lo que aumenta el riesgo de reacciones adversas, interacciones farmacológicas y un cumplimiento inadecuado de las prescripciones (2). La polimedicación suele ser una situación no detectada por el personal sanitario, especialmente en centros de salud públicos, lo que conlleva un gasto innecesario de recursos y un mayor riesgo para la salud de los pacientes.

A pesar de la existencia de herramientas como los criterios de Beers, que sirven para evaluar el riesgo/beneficio de la polimedicación, ninguna de estas escalas es considerada óptima para valorar la idoneidad de las prescripciones en pacientes con múltiples patologías o que consumen varios medicamentos (3). Por ello, este estudio tiene como objetivo estimar la prevalencia de la polimedicación en los pacientes del Centro de Atención al Adulto Mayor – IESS, identificar los fármacos de uso más frecuente y caracterizar a la población en términos de variables sociodemográficas y enfermedades más prevalentes.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño: Estudio de corte transversal analítico.

El estudio se realizó en el Centro de Atención al Adulto Mayor – IESS, Cuenca. Este centro de salud urbano atiende a personas naturales afiliadas o beneficiarias del Seguro General Obligatorio, ubicadas en la ciudad de Cuenca, Azuay, Ecuador. En 2018, la Coordinadora de Salud del IESS reportó un total de 3825 jubilados en la ciudad, de los cuales 2053 participan en los talleres ofrecidos por el establecimiento. Periodo de estudio se realizó entre marzo y mayo de 2024. Población de referencia: Pacientes vinculados al Centro de Atención al Adulto Mayor – IESS, Cuenca.

Criterios de inclusión: Pacientes polimedicados: aquellos que utilizan cinco o más medicamentos, ya sean de la misma familia terapéutica, fármacos recetados, de venta libre o productos tradicionales/complementarios, durante al menos 6 meses y sin importar la vía de administración.

Criterios de exclusión: Pacientes que no deseen participar en la investigación. Pacientes que no consumen medicamentos de manera regular o que no reconocen enfermedades. Pacientes que no puedan proporcionar la información necesaria para la investigación.

Identificación de casos: Para el cálculo de la muestra, se consideró una población finita de 2000 personas registradas en el centro hasta la fecha del estudio. Se utilizó el software estadístico epiinfo™ (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, Atlanta – Georgia) para determinar el tamaño muestral, con una prevalencia estimada del 20%, un nivel de confianza del 95% y un error del 5%. La muestra calculada fue de 219 participantes, sin embargo, se incluyeron 221 pacientes.

Recolección de información: Tras obtener la autorización del administrador del centro, se aleatorizaron las fichas de los pacientes para recolectar los datos. Finalmente, la información se recolectó a través de un cuestionario, cuyos datos fueron proporcionados por los pacientes participantes en los clubes y grupos que se reúnen regularmente en el Centro de Atención.

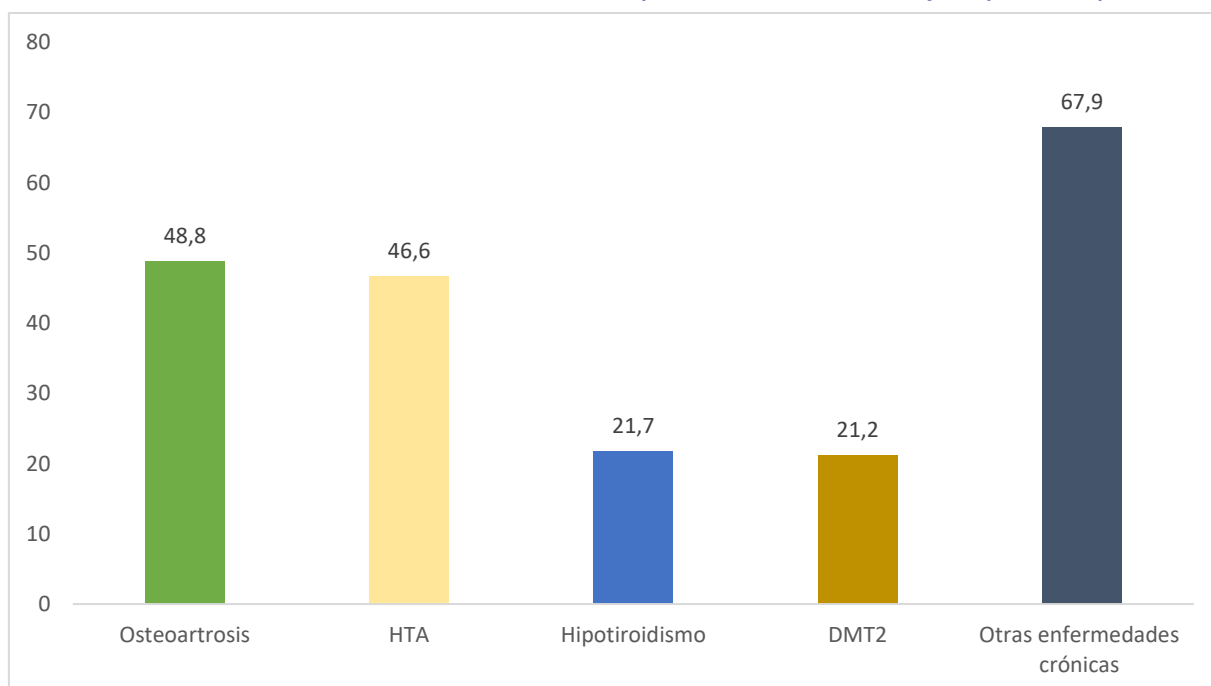
Variables de estudio: Edad, Sexo, Instrucción, Enfermedades crónicas no transmisibles, Polimedicación.

RESULTADOS

Del total de 221 pacientes, el 74,2% fueron mujeres. El grupo etario predominante fue de 61 a 80 años (84,6%). En la tabla 1 se muestra que la patología de mayor frecuencia fue osteoartrosis (48.8%), seguida de hipertensión arterial (46.6 %), hipotiroidismo (21.7%) y diabetes mellitus tipo 2 (21.2%). En el grupo de "otras enfermedades reportadas" se incluyeron patologías como cáncer, hipertrofia prostática, depresión, insomnio, síndrome de intestino irritable y enfermedades digestivas, ninguna de las cuales superó el 3% de prevalencia en la población estudiada.

Tabla 1.

Frecuencia de enfermedades crónicas en la población adulta mayor (n = 221)



Fuente: base de datos

El 73,7 % de los participantes presentó polifarmacia. De ellos, 127 eran mujeres y 36 hombres. El consumo más frecuente de medicamentos de uso continuo en la población estudiada correspondió a los suplementos nutricionales, siendo el complejo B el más reportado (39,3%), seguido por la levotiroxina (35,2%) y el paracetamol (33,4%). También se observó un uso importante de medicamentos para el tratamiento de úlcera péptica y reflujo gastroesofágico, como el omeprazol (27,1%), así como de suplementos para el sistema musculoesquelético, como el colágeno (26,2%) y el calcio (25,3%). En cuanto a los antihipertensivos, se registró un consumo total del 66,5%, dividido principalmente entre antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARA II, 19,0 %), inhibidores de la enzima

convertidora de angiotensina (IECA, 11,7 %) y diuréticos (18,0%). El 25,8% de los participantes reportó el uso de hipoglucemiantes, siendo la metformina el más utilizado (17,6%) ver tabla 2. Aunque enfermedades crónicas como la diabetes, hipertensión e hipotiroidismo se han asociado frecuentemente con el uso de múltiples fármacos, en este estudio no se observó una asociación estadísticamente significativa ver tabla 3. Esta falta de significancia podría deberse a un tamaño muestral limitado, al control adecuado de dichas enfermedades mediante esquemas terapéuticos simples, o a la influencia de otros factores como la edad avanzada o la presencia de múltiples comorbilidades. Al analizar la asociación entre el sexo y la polifarmacia, se obtuvo un valor de $p=0,053$. Aunque este resultado no alcanza el umbral convencional de significancia estadística ($p < 0,05$), sugiere una posible tendencia hacia una asociación entre ambas variables.

Tabla 2.

Medicación de uso habitual en la población estudiada (n = 221)

Familia farmacológica	Principales componentes	Total	% sobre n=221
Antihipertensivos	IECA, ARA, calcioantagonistas, betabloqueantes	147	66.5%
Anticoagulantes Antiagregantes	AAS, warfarina, clopidogrel	13	5.9%
Analgésicos	Paracetamol, AINES, metamizol	111	50.2%
Modificadores de lípidos	Estatinas	38	17.2%
Hipertrofia prostática	Tamsulosina, finasterida	11	5.0%
Hipoglucemiantes	Metformina, insulina, etc.	57	25.8%
Psicofármacos	Benzodiacepinas, hipnóticos, antidepresivos, antiepilépticos, etc.	40	18.1%
Terapia tiroidea	Levotiroxina	78	35.2%

Vitaminas, minerales y suplementos nutricionales	Vit. B, D, C, A, Calcio, Magnesio, Multivitaminas, Omega 3, Zinc, etc.	271	122.6%**
Fármacos para úlcera / reflujo gastroesofágico	Omeprazol, esomeprazol, magaldrato	80	36.2%
Sistema musculoesquelético (suplementos)	Colágeno, glucosamina	81	36.7%

*El total de la categoría "Psicofármacos" es una suma aproximada de subgrupos (benzodiacepinas, hipnóticos, ISRS, etc.). Los porcentajes pueden superar el 100% debido a que algunos pacientes consumen más de un fármaco dentro de la misma categoría terapéutica.

Tabla 3.

Asociación entre polifarmacia y enfermedades crónicas (N = 221)

Enfermedad Crónica	Valor de p
DMT2	0.53
HTA	0.76
Hipotiroidismo	0.77

Valor de P >0,05 no es estadísticamente significativa

DISCUSIÓN

Según los datos obtenidos, la prevalencia de polifarmacia en la muestra fue del 73,7%, un valor considerablemente superior al reportado en estudios realizados en otras regiones. En Brasil, por ejemplo, un estudio en Florianópolis reportó una prevalencia del 32,0% en zonas urbanas (2), mientras que en Etiopía se halló un 37% (4). En contraste, Canadá presentó una prevalencia del 64,1% en pacientes frágiles, de los cuales el 20,5% estaban expuestos a polimedicación asociada a la compra de medicamentos sin prescripción médica (5). Este hallazgo es particularmente relevante en el contexto ecuatoriano, donde no existen regulaciones estrictas sobre la dispensación de medicamentos, lo cual favorece la automedicación y, por ende, la elevada prevalencia de polifarmacia. En otras regiones, como Estados Unidos, se reporta una prevalencia del 17,1% en adultos en general, aumentando hasta un 44,1% en adultos mayores (6). En España, los estudios reflejan cifras más cercanas, con una prevalencia del 49,6% en mayores de 65 años atendidos en centros de salud (7). Además de la alta prevalencia,

también se ha documentado el uso inadecuado de medicamentos. Un estudio español identificó que el 35,5% de los pacientes polimedicados consumían fármacos innecesarios o potencialmente inapropiados (8). Aunque las causas de la variación estadística entre países no están claramente determinadas, se puede atribuir a diferencias metodológicas y a factores como el grado de automedicación, las enfermedades crónicas presentes, y la forma de recolección de datos. En cuanto al sexo, se observó que las mujeres presentaron un mayor consumo de medicamentos (74,2%), lo cual concuerda con la literatura, que lo asocia a una mayor presencia de comorbilidades y mayor grado de fragilidad en esta población (9). Este mismo razonamiento puede extenderse a los hombres. Por su parte, los pacientes de 71 a 80 años fueron quienes presentaron mayor frecuencia de polifarmacia, probablemente debido a un mayor número de enfermedades de base (10). Las enfermedades crónicas fueron las comorbilidades más comunes en la muestra, destacándose la osteoartritis, hipertensión arterial, hipotiroidismo y diabetes mellitus tipo 2. En un estudio transversal realizado en España, las patologías más frecuentes fueron hipertensión arterial (74,4%), osteoartritis (59%) y diabetes mellitus tipo 2 (35,1%), aunque no se mencionó el hipotiroidismo [1]. En Brasil también prevalecen las enfermedades cardiovasculares, pero de nuevo sin referencias al hipotiroidismo [11]. Es probable que la mayor presencia de esta patología en nuestro entorno esté relacionada con factores locales aún no identificados, lo cual también se refleja en el elevado consumo de levotiroxina. Cabe destacar que la polifarmacia no siempre se asocia con una sola enfermedad, sino con la acumulación de múltiples diagnósticos a lo largo de la vida. En un metaanálisis se reportó hasta un 64% de polifarmacia en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 (12). Sin embargo, en Brasil, solo el 34,8% de los pacientes hipertensos y el 9% de los diabéticos presentaban polimedicación (11). Esta variabilidad refuerza la necesidad de considerar el contexto clínico y social. En este estudio se observó un alto consumo de medicamentos como paracetamol, complejos vitamínicos y suplementos, lo cual sugiere un componente importante de automedicación. Mientras en España el uso de calcio y vitamina D es limitado, en nuestra población se encontraron tasas elevadas de consumo de colágeno, levotiroxina y multivitamínicos, lo que probablemente refleje una falta de educación farmacológica por parte de los profesionales de salud, así como un acceso libre a estos productos (1). Finalmente, en contraste con la población adulta, los pacientes pediátricos polimedicados definidos como aquellos que utilizan dos o más medicamentos de forma concurrente durante al menos 31 días muestran un patrón diferente, donde predominan los fármacos anticonvulsivos como ácido valproico, carbamazepina y fenitoína (13,14).

Entre las principales limitaciones de este estudio se encuentra la dificultad del entrevistador para acceder a historias clínicas completas o a las recetas médicas originales, lo que podría haber afectado la precisión de la información recopilada. No obstante, una de las fortalezas fue la inclusión explícita de medicamentos utilizados por automedicación, lo que proporciona una visión más completa del fenómeno de la polifarmacia.

Para futuras investigaciones, se recomienda explorar la polifarmacia en grupos de menor edad, aumentar el tamaño de la muestra, equilibrar la proporción entre hombres y mujeres, y replicar el estudio en distintos contextos geográficos, socioculturales y en otros grupos etarios.

CONCLUSIONES

El 73,7 % de los participantes presentó polifarmacia, lo que refleja una alta frecuencia de uso simultáneo de múltiples medicamentos en la población estudiada. La polifarmacia fue más frecuente en mujeres (127 casos) que en hombres (36 casos), lo que sugiere una distribución desigual por sexo. Aunque la prueba de chi-cuadrado no mostró una asociación estadísticamente significativa entre el sexo y la polifarmacia ($p = 0,053$), el valor cercano al umbral de significancia indica una posible tendencia que podría confirmarse en estudios con mayor tamaño muestral. El análisis de las enfermedades crónicas no mostró una asociación significativa con las variables estudiadas, con un valor de p de 0,5, lo que sugiere que, en este caso, las enfermedades crónicas no tienen un impacto notable sobre la polifarmacia en la muestra analizada.

Contribución del autor (s)

Palacios M, Concepción y diseño del autor. Sánchez C, Tapia C, Mora M. Revisión bibliográfica, escritura y análisis de datos.

Información del autor (s)

Palacios Marco: Médico Especialista Medicina Interna. Profesor de la Facultad de Medicina de la Universidad del Azuay. Cuenca-Ecuador.

Miriann Mora: especialista en Atención Primaria en Salud. PhD. Profesor de la Facultad de Medicina de la Universidad del Azuay. Cuenca-Ecuador.

Sánchez C, Tapia C: estudiantes de medicina, Universidad del Azuay.

Disponibilidad de datos

Los datos fueron recolectados en el IESS.

Conflicto de Interés

Los autores declaran la ausencia de conflictos de interés de índole financiera, personal o de cualquier otra naturaleza que pudieran haber influido en los resultados o la interpretación del presente estudio.

Autorización de publicación

El autor (s) autoriza su publicación en la revista Ateneo. El autor enviará firmado un formulario

que será entregado por el Editor.

Consentimiento informado

El autor (s) envía al Editor, el consentimiento informado firmado por el paciente o sus representantes, previo a su publicación, en caso de investigación en seres humanos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Garrido-Garrido EM, García-Garrido I, García-López-Durán JC, García-Jiménez F, Ortega-López I, Bueno-Cavanillas A. Estudio de pacientes polimedicados mayores de 65 años en un centro de asistencia primaria urbano. *Revista de Calidad Asistencial*. marzo de 2011;26(2):90–6.
2. Pereira KG, Peres MA, Iop D, Boing AC, Boing AF, Aziz M, et al. Polypharmacy among the elderly: a population-based study. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 1 de abril de 2017;20(2):335–44.
3. Martínez-Sotelo J, Pinteño-Blanco M, García-Ramos R, Cadavid-Torres MI. Prescription appropriateness in elderly patients with polypharmacy in primary care: Cluster-randomized controlled trial PHARM-PC. *Aten Primaria*. 1 de diciembre de 2021;53(10).
4. Kitaw TA, Haile RN. Prevalence of polypharmacy among older adults in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. 1 de diciembre de 2023;13(1).
5. Harris DA, Guo Y, Nakhla N, Tadrous M, Hogan DB, Hennessy D, et al. Prevalence of prescription and non-prescription polypharmacy by frailty and sex among middle-aged and older Canadians. *Health Rep*. 2022;33(6):3–16.
6. Wang X, Liu K, Shirai K, Tang C, Hu Y, Wang Y, et al. Prevalence and trends of polypharmacy in U.S. adults, 1999–2018. *Glob Health Res Policy*. 1 de diciembre de 2023;8(1).
7. Molina López T, Caraballo Camacho MDLO, Palma Morgado D, López Rubio S, Domínguez Camacho JC, Morales Serna JC. Prevalencia de polimedicación y riesgo vascular en la población mayor de 65 años. *Aten Primaria*. abril de 2012;44(4):216–22.
8. Terol-Fernández J, Faus-Felipe V, Díez-Rodríguez M, Del Rio-Urenda S, Labajos-Manzanares MT, González-Correa JA. Prevalencia de prescripción inapropiada en polimedicados mayores de 65 años en un área de salud rural. *Revista de Calidad Asistencial*. 1 de marzo de 2016;31(2):84–98.

9. Thiruchelvam K, Byles J, Hasan SS, Egan N, Kairuz T. Prevalence and association of continuous polypharmacy and frailty among older women: A longitudinal analysis over 15 years. *Maturitas*. 1 de abril de 2021;146:18–25.
10. Delara M, Murray L, Jafari B, Bahji A, Goodarzi Z, Kirkham J, et al. Prevalence and factors associated with polypharmacy: a systematic review and Meta-analysis. *BMC Geriatr*. 1 de diciembre de 2022;22(1).
11. Araújo LU, Santos DF, Bodevan EC, da Cruz HL, de Souza J, Silva-Barcellos NM. Patient safety in primary health care and polypharmacy: Cross-sectional survey among patients with chronic diseases. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2019;27.14
12. Remelli F, Ceresini MG, Trevisan C, Noale M, Volpato S. Prevalence and impact of polypharmacy in older patients with type 2 diabetes. Vol. 34, *Aging Clinical and Experimental Research*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH; 2022. p. 1969–83.
13. Bakaki PM, Horace A, Dawson N, Winterstein A, Waldron J, Staley J, et al. Defining pediatric polypharmacy: A scoping review. Vol. 13, *PLoS ONE*. Public Library of Science; 2018.
14. Horace AE, Golchin N, Knight EMP, Dawson N V., Ma X, Feinstein JA, et al. A Scoping Review of Medications Studied in Pediatric Polypharmacy Research. Vol. 22, *Pediatric Drugs*. Adis; 2020. p. 85–94.

Relación entre función pulmonar y sarcopenia, evaluada con espirometría y fuerza de presión manual

Juan José Mogrovejo Q¹, María Paz Moncayo V¹, Lic. Dayana Belén Verdugo¹,
Dr. Aldo Mateo Torracchi C²

¹ Estudiantes de Medicina Universidad del Azuay.

² Médico especialista en neumología y medicina Interna. Profesor de la Facultad de Medicina de la Universidad del Azuay. Cuenca- Ecuador.

Correspondencia: Dr. Aldo Mateo Torracchi C
Correo electrónico:

aldomate@uazuay.edu.ec

Dirección: Calle Pueblo Shuar 7.035

Código postal: EC 010107

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9213-8597>

Teléfono: (593) 984276176

Fecha de recepción: 14-05-2025

Fecha de aprobación: 12-06-2025

Fecha de publicación: 30-06-2025

Membrete Bibliográfico

Mogrovejo JJ, Moncayo MP, Verdugo DB, Torracchi AM. Relación entre función pulmonar y sarcopenia, evaluada con espirometría y fuerza de presión manual. Rev. Ateneo. Vol. 27 (1) pág.. 73-85
Artículo acceso abierto.

RESUMEN

La sarcopenia, caracterizada por la pérdida de masa y función muscular, se ha relacionado con diversas enfermedades crónicas, incluyendo las respiratorias. Este estudio transversal investigó la asociación entre la fuerza de presión manual, utilizada como cribado de sarcopenia según criterios EWGSOP 2, y la función pulmonar, medida por espirometría (FVC, FEV1, patrón espirométrico), en 194 pacientes atendidos en el servicio de RespiRío del Hospital Universitario del Río entre julio y diciembre de 2024. Los datos se obtuvieron de una base de datos retrospectiva. El análisis de regresión lineal múltiple mostró una asociación positiva significativa entre el porcentaje de capacidad vital forzada (FVC%) y la fuerza de presión manual ($\beta=0.3446$, $p<0.001$), sugiriendo que una mejor función pulmonar se relaciona con

mayor fuerza muscular. Inesperadamente, se encontró una asociación negativa entre el porcentaje de volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1%) y la fuerza de presión manual ($\beta=-0.1889$, $p=0.001$) en el modelo multivariado. Variables como la edad y el sexo también se asociaron significativamente con la fuerza de presión manual. Estos hallazgos sugieren que la fuerza de presión manual puede ser una herramienta útil para el cribado de riesgo de deterioro funcional respiratorio en pacientes con enfermedades respiratorias, aunque la relación compleja con FEV1% requiere mayor investigación. Se necesitan estudios longitudinales para establecer causalidad y explorar el papel de variables como la actividad física y el estado nutricional.

Palabras Clave: Sarcopenia; función pulmonar; espirometría; fuerza de presión manual; enfermedades pulmonares crónicas

ABSTRACT

Sarcopenia, characterized by the loss of muscle mass and function, has been linked to various chronic diseases, including respiratory conditions. This cross-sectional study investigated the association between handgrip strength, used for sarcopenia screening according to EWGSOP 2 criteria, and pulmonary function, measured by spirometry (FVC, FEV1, spirometric pattern), in 194 patients attended at the RespiRio service of Hospital Universitario del Río between July and December 2024. Data were obtained from a retrospective database. Multiple linear regression analysis showed a significant positive association between the percentage of forced vital capacity (FVC%) and handgrip strength ($\beta=0.3446$, $p<0.001$), suggesting that better pulmonary function is related to greater muscle strength. Unexpectedly, a significant negative association was found between the percentage of forced expiratory volume in the first second (FEV1%) and handgrip strength ($\beta=-0.1889$, $p=0.001$) in the multivariate model. Variables such as age and sex were also significantly associated with handgrip strength. These findings suggest that handgrip strength can be a useful tool for screening the risk of respiratory functional decline in patients with respiratory diseases, although the complex relationship with FEV1% requires further investigation. Longitudinal studies are needed to establish causality and explore the role of variables such as physical activity and nutritional status.

Keywords: Sarcopenia; pulmonary function; spirometry; handgrip strength; chronic pulmonary diseases

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades respiratorias representan una considerable carga sanitaria a nivel mundial, causando 534.242 fallecimientos en las Américas durante 2019 (PAHO) [\(1\)](#). En Latinoamérica destacan la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) (8-14% de prevalencia) [\(2,3\)](#), asma bronquial (5-12%), tuberculosis (26-100 casos/100.000 habitantes) y cáncer pulmonar (12-20 casos/100.000 habitantes, siendo Ecuador el de menor tasa con 7,7 casos) [\(3\)](#). Estos pacientes que padecen enfermedades pulmonares crónicas pueden tener alteraciones musculoesqueléticas que afectan su calidad de vida; una de las mencionadas en algunos estudios es la sarcopenia [\(4,5\)](#). La sarcopenia, término propuesto por Rosenberg en los años 80 y reconocida como enfermedad por la OMS desde 2016 [\(6–9\)](#), se caracteriza por la disminución progresiva de masa y función del músculo esquelético. Su prevalencia mundial varía considerablemente (5-40%) según la existencia y utilización de diferentes definiciones operativas [\(10–14\)](#). En Latinoamérica, estudios realizados en Perú reportan 22,7% en mayores de 60 años según criterios EWGSOP 2 [\(15\)](#), mientras que Colombia y México coinciden en cifras entre 11-11,5% para el mismo grupo etario [\(16,17\)](#). Esta condición puede duplicar el riesgo de mortalidad, evidenciando la importancia de su diagnóstico y tratamiento temprano [\(17\)](#). Según el consenso EWGSOP 2 de 2018, el diagnóstico de sarcopenia se estructura en tres criterios: [\(18\)](#) tamizaje de sarcopenia mediante la medición de la fuerza muscular, generalmente a través de la fuerza de presión manual (*hand grip*) [\(18,19\)](#); confirmación diagnóstica por disminución de cantidad/calidad muscular mediante técnicas de imagen; y evaluación del rendimiento físico. La presencia de los tres criterios indica sarcopenia grave [\(18\)](#). Los estudios sobre la relación entre enfermedades pulmonares y sarcopenia se han centrado principalmente en patologías obstructivas como EPOC en contextos internacionales, sin una adecuada correlación con poblaciones locales [\(5\)](#). Esta investigación busca establecer dicha relación en nuestra población utilizando datos de espirometría (FVC, FEV1 y patrón respiratorio) y fuerza de presión manual medida con dinamómetro [\(20,21\)](#). La obtención de estos datos permitirá implementar estrategias preventivas eficaces para evitar el desarrollo de sarcopenia en pacientes con patologías pulmonares y así mejorar las perspectivas clínicas y la calidad de vida de estos pacientes.

METODOLOGÍA

Estudio analítico transversal, usando datos de 194 pacientes atendidos en el servicio de RespiRío entre julio y diciembre de 2024. Se incluyeron pacientes mayores de 18 años con mediciones completas de capacidad vital forzada (FVC), volumen espiratorio forzado (FEV1) y patrón respiratorio mediante espirómetro EasyOne Pro (ndd Medical Technologies), estandarizado según normas ATS/ERS. La fuerza de presión manual se midió con el dinamómetro CAMRY EH101 (certificado ISO 9001) según criterios EWGSOP 2 (European Working Group on Sarcopenia in Older People).

El análisis se realizó mediante regresión lineal utilizando Jamovi, evaluando la relación entre variables sociodemográficas (edad, sexo), antropométricas (peso, talla, IMC), fuerza de presión manual (cribado de sarcopenia: <27 kg hombres, <16 kg mujeres) (18) y parámetros de función pulmonar (FVC%, FEV1%, patrón espirométrico) (20,21). Todas las mediciones fueron realizadas por personal certificado utilizando equipos estandarizados internacionalmente en un único laboratorio, sin datos faltantes. Este estudio contó con la revisión del Comité Ético de Investigación en Salud (CEISH) de la Universidad del Azuay y recibió una carta de exención de aprobación ética al basarse exclusivamente en el análisis de datos anonimizados previamente recopilados sin interacción directa con los pacientes.

RESULTADOS

Del total de 194 pacientes en el estudio, 88 fueron hombres (45,4%) y 106 fueron mujeres (54,6%) (Tabla 1), con una media de edad de 58,9 años (rango: 18-99 años) (Tabla 2). En cuanto a los patrones espirométricos, 123 pacientes presentaron patrón normal (63,4%), 15 patrón obstructivo (7,7%), 51 patrón restrictivo (26,3%) y 5 con patrón mixto (2,6%) (Tabla 3).

Nivel	Frecuencia	Proporción
F	106	0.546
M	88	0.454

Tabla 1: Distribución por sexo de los participantes del estudio

	EDAD	HAND GRIP	PESO	TALLA	IMC
N	194	194	194	194	194
Media	58.9	24.3	70.6	158	28.2
Desviación estándar	19.4	10.9	14.7	10.6	4.85
Mínimo	18	3.40	45	133	18.5
Máximo	99	53.2	114	185	42.4
Asimetría	-0.273	0.529	0.602	0.0827	0.529
Error est. asimetría	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175

Tabla 2. Características descriptivas de los participantes según edad, variables antropométricas e índice de fuerza de presión manual

Nivel	Frecuencia	Proporción
MIXTO	5	0.0258
NORMAL	123	0.6340
OBSTRUCTIVO	15	0.0773
RESTRICTIVO	51	0.2629

Tabla 3: Distribución de los patrones respiratorios en la población estudiada

La fuerza de presión manual mostró correlaciones positivas significativas con el FVC% ($r=0,297$, $p<0,001$) y el FEV1% ($r=0,207$, $p=0,004$) (**Tabla 4**). Además, al comparar la fuerza de presión entre los diferentes patrones espirométricos, se encontró que los pacientes con patrón respiratorio normal presentaron una fuerza de presión significativamente mayor en comparación con aquellos con patrón restrictivo, con una diferencia promedio de 8,12 kg ($p < 0,001$) (**Tabla 5**). No se encontraron diferencias significativas en las demás comparaciones. En el caso del patrón mixto, se observó una menor fuerza muscular, pero sin significancia estadística ($p = 0,057$). Asimismo, la fuerza de presión manual se correlacionó positivamente con el peso ($r=0,359$, $p<0,001$), la talla ($r=0,622$, $p<0,001$) y el índice de masa corporal ($r=0,756$, $p<0,001$), mientras que presentó una correlación negativa significativa con la edad ($r=-0,507$, $p<0,001$). Se observó una diferencia significativa en la fuerza de presión manual por sexo, con los hombres presentando una media 13,28 kg superior a la de las mujeres. No hubo diferencias significativas por sexo en FVC% ni FEV1% (**Tabla 4 y Figura 1**).

		FVC %	FEV1 %	HAND GRIP	PESO	TALLA	IMC	EDAD
FVC %	R de Pearson	—						
	gl	—						
	valor p	—						
	IC 95% Superior	—						
	IC 95% Inferior	—						
FEV1 %	R de Pearson	0.885	—					
	gl	192	—					
	valor p	<.001	—					
	IC 95% Superior	0.912	—					
	IC 95% Inferior	0.850	—					
HAND GRIP	R de Pearson	0.287	0.207	—				
	gl	192	192	—				
	valor p	<.001	0.004	—				
	IC 95% Superior	0.420	0.338	—				
	IC 95% Inferior	0.163	0.068	—				
PESO	R de Pearson	0.025	0.025	0.359	—			
	gl	192	192	192	—			
	valor p	0.734	0.729	<.001	—			
	IC 95% Superior	0.165	0.165	0.476	—			
	IC 95% Inferior	-0.117	-0.116	0.230	—			
TALLA	R de Pearson	0.134	0.061	0.622	0.566	—		
	gl	192	192	192	192	—		
	valor p	0.114	0.396	<.001	<.001	—		
	IC 95% Superior	0.251	0.200	0.701	0.655	—		
	IC 95% Inferior	-0.027	-0.081	0.527	0.452	—		
IMC	R de Pearson	-0.058	-0.016	-0.049	0.756	-0.101	—	
	gl	192	192	192	192	192	—	
	valor p	0.422	0.628	0.501	<.001	0.161	—	
	IC 95% Superior	0.084	0.125	0.093	0.810	0.040	—	
	IC 95% Inferior	-0.197	-0.156	-0.188	0.688	-0.239	—	
EDAD	R de Pearson	-0.278	-0.050	-0.507	-0.094	-0.396	0.187	—
	gl	192	192	192	192	192	192	—
	valor p	<.001	0.435	<.001	0.191	<.001	0.009	—
	IC 95% Superior	-0.142	0.085	-0.395	0.047	-0.270	0.319	—
	IC 95% Inferior	-0.403	-0.196	-0.605	-0.232	-0.508	0.047	—

Tabla 4: Correlaciones de Pearson entre función pulmonar, fuerza de presión manual y variables antropométricas.

		MIXTO	NORMAL	OBSTRUCTIVO	RESTRICTIVO
MIXTO	Diferencia de medias	—	-12.0	-9.73	-3.84
	valor p	—	0.057	0.263	0.856
NORMAL	Diferencia de medias		—	2.23	8.12
	valor p		—	0.858	<.001
OBSTRUCTIVO	Diferencia de medias			—	5.88
	valor p			—	0.213
RESTRICTIVO	Diferencia de medias				—
	valor p				—

Tabla 5: Análisis Post-Hoc de las diferencias de medias entre patrones respiratorios

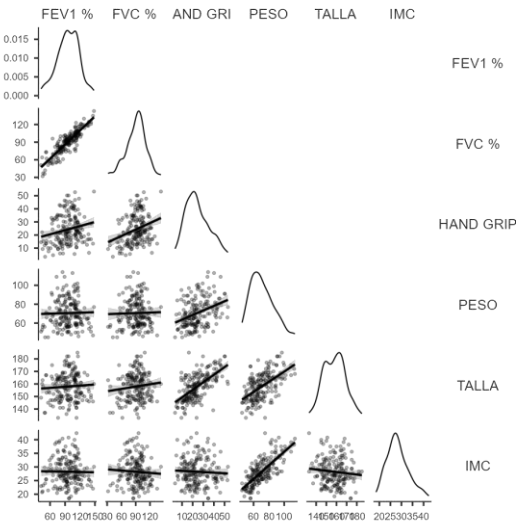


Figura 1: Matriz de dispersión entre función pulmonar, fuerza de presión manual y variables antropométricas. Cada panel representa la relación entre dos variables. Las líneas indican la tendencia lineal con intervalos de confianza al 95 %. Se observa una asociación positiva entre fuerza de presión manual y variables como FVC %, peso y talla, así como una relación negativa con el IMC.

El modelo de regresión lineal múltiple para predecir la fuerza de presión manual fue estadísticamente significativo ($p < 0,001$) con un coeficiente de determinación $R^2 = 0,469$, explicando casi la mitad de la variabilidad en la fuerza de presión manual. Dentro de este modelo, el FVC% emergió como un predictor positivo significativo de la fuerza de presión manual ($\beta = 0,3446$, $p < 0,001$). Por otro lado, el FEV1% mostró un efecto negativo significativo sobre la fuerza de presión manual ($\beta = -0,1889$, $p = 0,001$). El IMC no fue un predictor significativo en este modelo ($p = 0,571$) (Tabla 6).

Predictor	Estimador	EE	t	p
Constante*	7.0809	4.4939	1.576	0.117
FVC %	0.3446	0.0640	5.385	<.001
SEXO:				
M – F	13.2806	1.1644	11.405	<.001
FEV1 %	-0.1889	0.0580	-3.258	0.001
IMC	-0.0680	0.1198	-0.568	0.571

* Representa el nivel de referencia

Tabla 6: Análisis de regresión múltiple de factores predictivos de la función pulmonar

DISCUSIÓN

Este estudio proporciona evidencia local sobre la relación entre la función pulmonar y la fuerza muscular en pacientes atendidos en el servicio de neumología del Hospital Universitario del Río. Nuestro hallazgo principal es la asociación positiva y estadísticamente significativa entre el porcentaje de capacidad vital forzada (FVC%) y la fuerza de presión manual. La regresión multivariada indica que un incremento del 1% en FVC% se asocia con un aumento aproximado de 0,34 kg de fuerza de presión manual. Este resultado es biológicamente coherente, ya que los músculos respiratorios, parte del sistema musculoesquelético general, son cruciales para la capacidad pulmonar, y la sarcopenia podría afectarlos junto con la musculatura periférica (22). Hallazgos similares en poblaciones diversas, aunque a menudo enfocados en masa muscular, respaldan la conexión entre la salud muscular periférica y la función respiratoria. Una investigación de 2024 en pacientes con obesidad (18-45 años) evidenció asociación entre baja masa muscular y

deterioro de función pulmonar (OR: 3,74; IC 95%: 1,57-8,93) (23), mientras que un estudio en jóvenes japoneses demostró correlación positiva entre índice de masa muscular y parámetros pulmonares (24). De este modo, estos dos estudios nos permiten reforzar la hipótesis de que la masa muscular periférica, incluso en poblaciones jóvenes, influye directamente en la función respiratoria. Por otra parte, en el análisis multivariado encontramos una relación negativa entre FEV1% y fuerza muscular (disminución de 0,18 kg de la fuerza de presión manual por cada 1% de aumento en FEV1%), sugiriendo influencia de variables no incluidas y posibles interacciones con otros factores, contrastando con la correlación bivariada positiva débil. El FEV1% es sensible al estado de las vías respiratorias, lo que puede complicar su relación directa con la fuerza muscular en presencia de enfermedades obstructivas u otros factores que afecten el flujo aéreo (25). Respecto a variables demográficas, identificamos que el sexo masculino presentó 13,28 kg más de fuerza que el femenino ($p < 0,001$). La edad mostró correlación negativa significativa con la fuerza de presión manual ($r = -0,507$, $p < 0,001$). Ambos hallazgos son consistentes con la literatura científica; la diferencia por sexo se explica por variaciones fisiológicas intrínsecas (26,27), mientras que la disminución con la edad refleja el proceso natural de sarcopenia asociado al envejecimiento (28-30). Sorprendentemente, el IMC en el modelo multivariado no mostró relación significativa con la función pulmonar, sugiriendo su limitación como indicador de salud muscular al no distinguir entre masa magra y grasa (31-33). Respecto a los patrones respiratorios, nuestros resultados mostraron que los pacientes con patrón respiratorio mixto presentaron valores de FEV1% significativamente más bajos, lo que se explica por la fisiopatología propia de este patrón (20,21,34). Además, se observó que los pacientes con patrón espirométrico restrictivo tendieron a presentar menor fuerza de presión manual. Esto sugiere que la enfermedad pulmonar subyacente, más allá de los volúmenes y flujos, podría estar relacionada con el estado muscular, posiblemente mediado por procesos inflamatorios sistémicos crónicos comunes en patologías respiratorias graves, que contribuyen a la atrofia muscular (35-37). Las implicaciones clínicas de nuestros hallazgos son relevantes. La asociación significativa entre FVC% y fuerza de presión manual sugiere que la evaluación rutinaria de la fuerza de presión manual, una prueba sencilla y accesible, podría servir como una herramienta de cribado útil para identificar pacientes con enfermedades pulmonares que podrían estar en riesgo de deterioro funcional respiratorio. Esto podría facilitar medidas de detección temprana y la implementación de intervenciones, como programas de rehabilitación pulmonar que incluyan fortalecimiento muscular, con el objetivo de mejorar la capacidad respiratoria y la calidad de vida de los pacientes. Sin embargo, este estudio

presenta algunas limitaciones considerables. En primer lugar, el diseño transversal impide establecer relaciones de causalidad entre las variables analizadas; por lo tanto, los resultados observados reflejan asociaciones en un momento determinado. Además, si bien la evaluación del riesgo de sarcopenia se basó únicamente en la fuerza de presión manual, esta se realizó siguiendo los criterios establecidos por el EWGSOP 2, que reconoce esta prueba como una herramienta válida para el cribado de sarcopenia. Pese a ello, el estudio no incluyó mediciones complementarias de masa muscular ni de rendimiento físico, por lo que los hallazgos deben interpretarse como una estimación preliminar del riesgo, y no como un diagnóstico definitivo. El uso de una base de datos retrospectiva limitó la posibilidad de incluir variables potencialmente relevantes, como el nivel de actividad física, el estado nutricional detallado o la presencia de comorbilidades. No obstante, el conjunto de datos utilizado fue completo, sin valores perdidos, y las mediciones fueron realizadas bajo condiciones estandarizadas, utilizando equipos certificados y personal capacitado, lo que garantiza la calidad y confiabilidad de los datos analizados. Por último, la muestra provino de un único servicio y período, lo que restringe la generalización de los resultados. A pesar de estas limitaciones, el estudio proporciona resultados valiosos sobre la población analizada y sienta bases sólidas para futuras investigaciones.

CONCLUSIONES

Este estudio evidenció una asociación positiva significativa entre la capacidad vital forzada (FVC%) y la fuerza de presión manual en pacientes atendidos en el servicio de RespiRío, sugiriendo un vínculo entre una mejor función pulmonar y un mayor estado funcional musculoesquelético, mientras que la relación con el FEV1% fue negativa en el análisis multivariado. Se encontraron diferencias significativas en la fuerza de presión entre patrones espirométricos, resaltando una menor fuerza en el patrón restrictivo. La edad también se asoció negativamente con la fuerza muscular, en consistencia con el proceso de envejecimiento. A pesar de las limitaciones, estos hallazgos aportan evidencia útil para la práctica clínica y refuerzan la importancia de considerar la evaluación de la fuerza muscular a través de la fuerza de presión manual en el abordaje integral de los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas. Estos hallazgos constituyen un punto de partida para futuras investigaciones, sugiriendo estudios longitudinales que aborden las limitaciones identificadas, para profundizar en la comprensión de esta relación y desarrollar estrategias de intervención más efectivas.

Contribución del autor (s)

M Torracchi: Revisión, edición, correcciones Moncayo MP, Mogrovejo JJ, Verdugo DB. Concepción y diseño del autor. Revisión bibliográfica, escritura y análisis de datos.

Información del autor (s)

Aldo Mateo Torracchi  Médico Especialista en Neumología y Medicina Interna. Profesor de la Facultad de Medicina de la Universidad del Azuay. Cuenca-Ecuador.

Moncayo MP, Mogrovejo JJ, Verdugo DB: estudiantes de medicina, Universidad del Azuay

Disponibilidad de datos

Los datos fueron recolectados en RespiRío – Hospital del Río

Conflicto de Interés

Los autores declaran la ausencia de conflictos de interés de índole financiera, personal o de cualquier otra naturaleza que pudieran haber influido en los resultados o la interpretación del presente estudio. Asimismo, se informa que se han utilizado herramientas de inteligencia artificial como apoyo en la corrección de ortografía y puntuación, así como para fines de traducción, durante la preparación de este manuscrito. La concepción, el diseño, el análisis de los datos y la redacción del contenido científico son responsabilidad exclusiva de los autores.

Autorización de publicación

El autor autoriza su publicación en la revista Ateneo. El autor enviará firmado un formulario que será entregado por el Editor.

Consentimiento informado

El autor (s) envía al Editor, el consentimiento informado firmado por el paciente o sus representantes, previo a su publicación, en caso de investigación en seres humanos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OPS. La Carga de las Enfermedades Respiratorias Crónicas en la Región de las Américas 2000-2019. 2021; Disponible en: <https://www.paho.org/es/enlace/carga-enfermedades-respiratorias-cronicas>
2. Olortegui-Rodriguez JJ, Soriano-Moreno DR, Benites-Bullón A, Pelayo-Luis PP, Huaranga-Marcelo J. Prevalence and incidence of chronic obstructive pulmonary disease in Latin America and the Caribbean: a systematic review and meta-analysis. BMC Pulm Med. diciembre de 2022;22(1):273.
3. Vázquez-García JC, Salas-Hernández J, Pérez Padilla R, Montes De Oca M. Salud respiratoria en América Latina: número de especialistas y formación de recursos humanos. Arch Bronconeumol. enero de 2014;50(1):34-9.
4. Aguilar H, Navarro E, Rodríguez O, Buendía I. Correlación entre la fuerza de agarre de mano y espirometría en pacientes con enfermedad pulmonar intersticial. 26 de febrero de 2021;13(1):15-20.
5. Rodríguez Mañas L, Rodríguez Sánchez I. Envejecimiento, sarcopenia y fragilidad en el contexto de las enfermedades crónicas respiratorias. Arch Bronconeumol. marzo de 2019;55(3):118-9.
6. Rosenberg IH. Sarcopenia: Origins and Clinical Relevance. J Nutr. mayo de 1997;127(5):990S-991S.

7. Masanés Torán F, Navarro López M, Sacanella Mesequer E, López Soto A. ¿Qué es la sarcopenia? Semin Fund Esp Reumatol. enero de 2010;11(1):14-23.
8. Lorenzo J, Rosa J, Posadas Martínez ML, Jauregui JR. Sarcopenia y su relevancia en la práctica clínica. Rev Argent Reumatol. 1 de septiembre de 2022;33(3):162-72.
9. Anker SD, Morley JE, Von Haehling S. Welcome to the ICD-10 code for sarcopenia. J Cachexia Sarcopenia Muscle. diciembre de 2016;7(5):512-4.
10. Sayer AA, Cooper R, Arai H, Cawthon PM, Ntsama Essomba MJ, Fielding RA, et al. Sarcopenia. Nat Rev Dis Primer. 19 de septiembre de 2024;10(1):68.
11. Carvalho Do Nascimento PR, Bilodeau M, Poitras S. How do we define and measure sarcopenia? A meta-analysis of observational studies. Age Ageing. 10 de noviembre de 2021;50(6):1906-13.
12. Petermann-Rocha F, Balntzi V, Gray SR, Lara J, Ho FK, Pell JP, et al. Global prevalence of sarcopenia and severe sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. J Cachexia Sarcopenia Muscle. febrero de 2022;13(1):86-99.
13. Yuan S, Larsson SC. Epidemiology of sarcopenia: Prevalence, risk factors, and consequences. Metabolism. julio de 2023;144:155533.
14. Mayhew AJ, Amog K, Phillips S, Parise G, McNicholas PD, De Souza RJ, et al. The prevalence of sarcopenia in community-dwelling older adults, an exploration of differences between studies and within definitions: a systematic review and meta-analyses. Age Ageing. 1 de enero de 2019;48(1):48-56.
15. Flores-Flores O, Zevallos-Morales A, Pollard SL, Checkely W, Siddharthan T, Hurst JR, et al. Sarcopenia and sarcopenic obesity among community-dwelling Peruvian adults: A cross-sectional study [Internet]. 2023 [citado 12 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.researchsquare.com/article/rs-3031470/v1>
16. Samper-Ternent R, Reyes-Ortiz C, Ottenbacher KJ, Cano CA. Frailty and sarcopenia in Bogotá: results from the SABE Bogotá Study. Aging Clin Exp Res. abril de 2017;29(2):265-72.
17. Pérez-Zepeda MU, Sánchez-Garrido N, González-Lara M, Gutiérrez-Robledo LM. Sarcopenia prevalence using simple measurements and population-based cutoff values. J Lat Am Geriatr Med. 2016;2(1):8-13.
18. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing. 1 de enero de 2019;48(1):16-31.

19. Concha-Cisternas Y, Petermann-Rocha F, Castro-Piñero J, Parra S, Albala C, Wyngard VVD, et al. Fuerza de prensión manual. Un sencillo, pero fuerte predictor de salud en población adulta y personas mayores. *Rev Médica Chile*. agosto de 2022;150(8):1075-86.
20. Rivero-Yeverino D. Espirometría: conceptos básicos. *Rev Alerg México*. 4 de abril de 2019;66(1):76-84.
21. Wouters EFM, Breyer-Kohansal R. Spirometry. *Chest*. marzo de 2022;161(3):593-4.
22. Guyton & Hall. Tratado de fisiología médica [Internet]. Edition 14-Edited by John E. Hall. Disponible en: <https://www.inspectioncopy.elsevier.com/book/details/9788413820132>
23. Yu X, Huang YH, Feng YZ, Cheng ZY, Wang CC, Cai XR. Association of Muscle Fat Content and Muscle Mass With Impaired Lung Function in Young Adults With Obesity: Evaluation With MRI. *Acad Radiol*. enero de 2024;31(1):9-18.
24. Sawaya Y, Ishizaka M, Kubo A, Sadakiyo K, Yakabi A, Sato T, et al. Correlation between skeletal muscle mass index and parameters of respiratory function and muscle strength in young healthy adults according to gender. *J Phys Ther Sci*. 2018;30(12):1424-7.
25. Son D, Yoo J, Cho M, Lee Y. Relationship Between Handgrip Strength and Pulmonary Function in Apparently Healthy Older Women. *J Am Geriatr Soc*. julio de 2018;66(7):1367-71.
26. Nuzzo JL. Narrative Review of Sex Differences in Muscle Strength, Endurance, Activation, Size, Fiber Type, and Strength Training Participation Rates, Preferences, Motivations, Injuries, and Neuromuscular Adaptations. *J Strength Cond Res*. febrero de 2023;37(2):494-536.
27. Nuzzo JL. Sex differences in skeletal muscle fiber types: A meta-analysis. *Clin Anat*. enero de 2024;37(1):81-91.
28. Forrest KYZ, Williams AM, Leeds MJ, Robare JF, Bechard TJ. Patterns and Correlates of Grip Strength in Older Americans. *Curr Aging Sci*. 27 de julio de 2018;11(1):63-70.
29. Hetherington-Rauth M, McCulloch CE, Evans WJ, Hellerstein M, Shankaran M, Cauley JA, et al. Change in D3Cr muscle mass in oldest old men and its association with changes in grip strength and walking speed. Bonilla DA, editor. *PLOS ONE*. 1 de abril de 2025;20(4):e0320752.

30. Nilwik R, Snijders T, Leenders M, Groen BBL, Van Kranenburg J, Verdijk LB, et al. The decline in skeletal muscle mass with aging is mainly attributed to a reduction in type II muscle fiber size. *Exp Gerontol.* mayo de 2013;48(5):492-8.
31. Walter Suárez-Carmona AJSO -. Índice de masa corporal: ventajas y desventajas de su uso en la obesidad. Relación con la fuerza y. *Nutr Clin EN Med.* 1 de noviembre de 2018;(3):128-39.
32. Cataldi D, Bennett JP, Quon BK, Leong L, Kelly TL, Binder AM, et al. Association of body composition measures to muscle strength using DXA, D3Cr, and BIA in collegiate athletes. *Sci Rep.* 18 de febrero de 2025;15(1):5839.
33. Cataldi D, Bennett JP, Wong MC, Quon BK, Liu YE, Kelly NN, et al. Accuracy and precision of multiple body composition methods and associations with muscle strength in athletes of varying hydration: The Da Kine Study. *Clin Nutr.* enero de 2024;43(1):284-94.
34. Boros P, Franczuk M, Wesołowski S. ["Mixed" changes in spirometry--verification of the pattern of lung function impairment]. *Pneumonol Alergol Pol.* 2003;71(11-12):527-32.
35. Zhao X, Xu W, Gu Y, Li Z, Sun G. Causal associations between hand grip strength and pulmonary function: a two-sample Mendelian randomization study. *BMC Pulm Med.* 21 de noviembre de 2023;23(1):459.
36. Gómez-Martínez M, Rodríguez-García W, González-Islas D, Orea-Tejeda A, Keirns-Davis C, Salgado-Fernández F, et al. Impact of Body Composition and Sarcopenia on Mortality in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients. *J Clin Med.* 7 de febrero de 2023;12(4):1321.
37. Lima TRL, Almeida VP, Ferreira AS, Guimarães FS, Lopes AJ. Handgrip Strength and Pulmonary Disease in the Elderly: What is the Link? *Aging Dis.* 2019;10(5):1109. Internet]. [citado el 21 de julio de 2024];18(6):2144667. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9746473/>

CASO CLÍNICO

Infarto Agudo de Miocardio

Paul Esteban Coello Silva¹, María Cristina Sánchez Jumbo², Anabel Lourdes López Cartagenova²

¹ Médico Especialista Cardiólogo. Docente de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

² Estudiantes de la Facultad de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

Correspondencia: Anabel Lourdes López Cartagenova

Correo electrónico:

anabel.lopez.41@est.ucacue.edu.ec

Dirección: Av. Abelardo J Andrade, Cuenca-Ecuador

Código postal: EC 010107

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-2810-4442>

Teléfono: (593) 994450193

Fecha de recepción: 20-04-2025

Fecha de aprobación: 20-05-2025

Fecha de publicación: 30-06-2025

Membrete Bibliográfico

Coello P, Sánchez M, López A. "Infarto Agudo de Miocardio". Rev. Ateneo, 27. (1) pág. 86-97.

Artículo acceso abierto.

RESUMEN

Introducción: El infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) es una emergencia cardiovascular que requiere atención inmediata para reducir la mortalidad. A pesar de los avances en terapias de reperfusión, persisten retos logísticos y desigualdades en el acceso a servicios especializados, especialmente en regiones de recursos limitados.

Reporte de caso: Paciente masculino de 63 años con diagnóstico de IAMCEST asociado a enfermedad arterial coronaria de dos vasos. Se realizó angioplastia primaria en tiempo adecuado, con evolución favorable tras manejo en UCI.

Conclusión: Este caso evidencia la efectividad de la angioplastia primaria en el tratamiento del IAMCEST y subraya la necesidad de optimizar los tiempos de atención y el acceso a recursos

especializados para mejorar los resultados clínicos.

Palabras clave: Infarto agudo de miocardio; Angioplastia primaria; Estrategias de reperfusión; Manejo integral; Ecuador.

ABSTRACT

Introduction: ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) is a critical cardiovascular event requiring prompt intervention to reduce mortality. Despite advances in reperfusion therapies, logistical challenges and inequalities in access to specialized services persist, particularly in resource-limited settings.

Case report: A 63-year-old male diagnosed with STEMI and two-vessel coronary artery disease underwent timely primary angioplasty, with favorable outcomes following ICU management.

Conclusion: This case highlights the effectiveness of primary angioplasty for STEMI and emphasizes the need to optimize care times and improve access to specialized resources to enhance clinical outcomes.

Keywords: Acute myocardial infarction; Primary angioplasty; Reperfusion strategies; Integrated management; Ecuador.

INTRODUCCIÓN

El infarto agudo de miocardio (IAM) continúa siendo una de las principales causas de morbilidad a nivel mundial y representa un desafío crítico para los sistemas de salud. Este evento cardiovascular agudo, caracterizado por la necrosis del tejido miocárdico debido a una isquemia prolongada, afecta de manera considerable tanto a países desarrollados como en vías de desarrollo, con un impacto significativo en la calidad de vida y los costos sanitarios (1). La evolución de las terapias de reperfusión y el manejo clínico han permitido avances en la reducción de la mortalidad, especialmente en casos de IAM con elevación del segmento ST (IAMCEST) (2). Sin embargo, su efectividad depende en gran medida del tiempo total de isquemia, lo que subraya la importancia de la intervención temprana y la optimización de los tiempos prehospitalarios y hospitalarios.

Históricamente, la incidencia del IAM ha sido mayor en personas de edad avanzada debido a factores como el envejecimiento vascular, la hipertensión arterial y la

diabetes mellitus. No obstante, en las últimas décadas se ha observado un aumento alarmante de su prevalencia en adultos jóvenes, asociados a factores de riesgo emergentes como el tabaquismo, el estrés crónico, el consumo de sustancias adictivas y el sedentarismo (3). Este cambio epidemiológico tiene implicaciones no solo clínicas, sino también sociales y económicas, afectando a una población en plena etapa productiva (2) .

En pacientes mayores de 65 años, la coexistencia de comorbilidades, como insuficiencia cardíaca y enfermedad renal crónica, agrava el pronóstico y complica el manejo clínico. Estudios recientes refuerzan que los tiempos de isquemia prolongados están directamente relacionados con un aumento significativo de la mortalidad intrahospitalaria, incluso en centros de alta especialización. Por ejemplo, en el registro ARGEN-IAM-ST, se observó una duplicación de la mortalidad en pacientes que no recibieron tratamiento de reperfusión en comparación con aquellos que sí lo hicieron (1).

A pesar de los avances en estrategias preventivas y terapéuticas, las disparidades en el acceso y la calidad de los servicios de salud persisten. La implementación de protocolos de reperfusión, como la angioplastia primaria y el uso de trombolíticos, ha demostrado ser efectiva para reducir la mortalidad, pero su impacto está limitado por barreras logísticas y demoras en la atención. Los tiempos recomendados por las guías internacionales para la reperfusión, como el tiempo puerta-balón menor a 90 minutos, siguen siendo difíciles de alcanzar en la práctica clínica real, especialmente en regiones con recursos limitados (4) .

Por otro lado, los avances en estrategias de manejo fármaco-invasivo y en la regionalización de los sistemas de atención han mostrado resultados prometedores. Iniciativas como “!Stent Save a Life!” han logrado reducir la mortalidad al implementar protocolos de logística prehospitalaria más eficientes, destacando la importancia de una intervención organizada y oportuna para mejorar los desenlaces clínicos (6).

Este panorama resalta la necesidad de continuar desarrollando estrategias integrales y multidisciplinarias que aborden tanto la prevención primaria como secundaria del IAM, y de fomentar la investigación en el ámbito de la cardiología clínica para identificar soluciones adaptadas a las necesidades locales (5).

REPORTE DE CASO

1. Enfermedad Actual y Antecedentes

Paciente: Masculino, 63 años.

Antecedentes médicos relevantes:

- Diabetes mellitus tipo 2, en tratamiento con metformina (850 mg/día).

El paciente ingresa al servicio de emergencias el 27/11/2024, presentando un cuadro clínico de 24 horas de evolución caracterizado por dolor torácico opresivo. Inicialmente de baja intensidad, el dolor progresó hasta alcanzar una EVA de 10/10. Al ingreso, se realiza un electrocardiograma (EKG) que mostró ondas T picudas sin supradesnivel ni infradesnivel del segmento ST.

El dolor torácico no respondió a la analgesia inicial, requiriendo el uso de morfina para su control. Se realizaron análisis de troponinas, los cuales mostraron un aumento significativo (delta positivo), lo que indicaba daño miocárdico. Fue evaluado por cardiología, diagnosticándose síndrome coronario agudo con elevación del ST (IAMCEST). Ante esta situación, se solicitó un cateterismo diagnóstico de emergencia.

2. Examen Físico

Signos vitales al ingreso:

- Frecuencia cardíaca: 92 lpm
- Presión arterial: 138/88 mmHg
- Frecuencia respiratoria: 18 rpm
- Temperatura: 36.9°C
- **Exploración general:**
 - Paciente consciente, orientado, con buen estado general.
 - No evidencia de cianosis ni edemas.
 - Presenta dolor torácico severo, con irradiación mínima.
 - Auscultación cardíaca: Ruidos cardíacos normales, sin soplos.
 - Auscultación pulmonar: Murmullo vesicular conservado, sin estertores.

3. Exámenes Complementarios

Resultados de laboratorio iniciales (27/11/2024):

Tabla 1: Exámenes de laboratorio

Parámetro	Resultado	Rango de referencia
Troponinas T hs	41.2 ng/L	< 0.01 ng/mL
Biometría hemática	GB: 6.3 x10 ³ /μL	4.0-10.0 x10 ³ /μL
	Hb: 15.4 g/dL	13.0-17.5 g/dL
	Plaquetas: 202 x10 ³ /μL	150-400 x10 ³ /μL
Urea	22.5 mg/dL	10-50 mg/dL
Creatinina	0.87 mg/dL	0.7-1.2 mg/dL
Glucosa	165 mg/dL	70-100 mg/dL (en ayunas)

El 28/11/2024, se realizó cateterismo diagnóstico mediante abordaje radial derecho Tabla 2. Se evidenció enfermedad arterial coronaria de dos vasos:

- Ramo intermedio con oclusión proximal del 100%.
- Arteria coronaria derecha (ACD) con estenosis del 70% en el segmento medio.

Se realizó angioplastia con colocación de un stent en el ramo intermedio. El paciente fue trasladado a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) para monitorización y manejo integral.

•
Resultados de laboratorio 28/11/2024 (después de la angioplastia):

Tabla 2: Resultados Angioplastia

Parámetro	Resultado
Troponinas	257 ng/L
Ecocardiograma	FEVI: 53%, Hipocinesia de segmentos laterales y anterolaterales (medio y basal). Aorta de diámetros normales.

Evolución en UCI (29/11/2024, 15:25):

- **Signos vitales:** Estabilidad hemodinámica, sin evidencia de disnea ni signos de insuficiencia cardíaca.
- **Examen físico:** Paciente asintomático cardiovascularmente, sin dolor torácico.
- **Laboratorio:**

Tabla 3. Resultados Laboratorio 30/11/2024

Parámetro	Resultado
Biometría hemática	GB: 7.9 x10 ³ /μL
	Hb: 14.4 g/dL
	Plaquetas: 160 x10 ³ /μL
Urea	45.3 mg/dL
Creatinina	0.84 mg/dL

El 30/11/2024, tras ser valorado nuevamente por cardiología, el paciente no presentó dolor torácico ni disnea. Su estabilidad hemodinámica se mantuvo, por lo que se planificó alta médica.

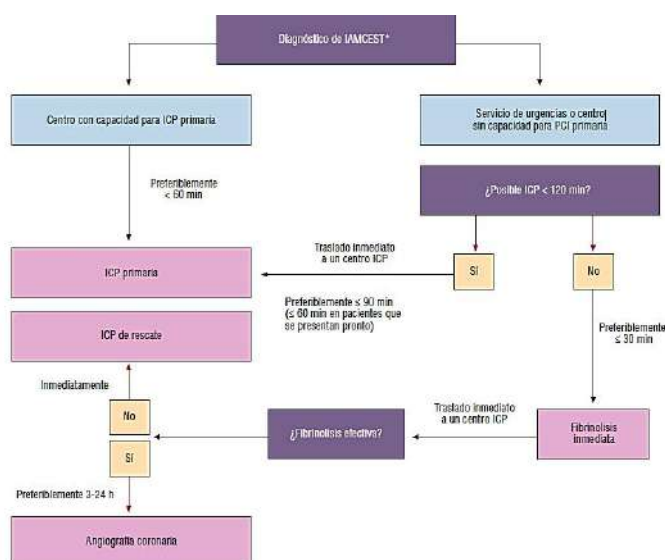
4. Evolución y Plan de Alta

Tras 24 horas en UCI, el paciente se mantuvo estable hemodinámicamente, sin eventos adversos, y fue trasladado a la sala de medicina interna para continuar con su manejo. Los resultados de las pruebas de seguimiento fueron satisfactorios, y no se observaron complicaciones durante su hospitalización. Se planificó alta médica con el siguiente plan terapéutico:

Indicaciones al alta (30/11/2024):

1. **Dieta:** Hiposódica.
2. **Medicación:**
 - Ácido acetilsalicílico 100 mg VO cada día (indefinido).
 - Clopidogrel 75 mg VO cada día (indefinido).
 - Atorvastatina 80 mg VO cada día (indefinido).
 - Carvedilol 3.125 mg VO cada 12 horas (indefinido).
 - Paracetamol 500 mg VO cada 8 horas por 5 días. Suspender si no hay dolor.
3. **Exámenes de seguimiento:**
 - Biometría hemática, glucosa, urea, creatinina, TP, TPT para el 10/12/2024.
4. **Interconsulta:** Agendar segundo cateterismo para tratar la ACD.
5. **Signos de alarma:** Dolor torácico persistente, disnea o fatiga extrema.

Figura 1. Algoritmo diagnóstico IAM.



Fuente: Rev Esp Cardiol. 2019;66(1):53. e1-e46

DISCUSIÓN

El manejo de un paciente con **infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST)**, como el presentado, refleja los esfuerzos realizados en Ecuador para implementar estrategias basadas en evidencia. Sin embargo, también permite identificar áreas de mejora al comparar este caso con la literatura internacional y las guías de práctica clínica.

Terapia de Reperusión

La angioplastia primaria (AP) es el tratamiento de elección para el IAMCEST en las primeras 12 horas desde el inicio de los síntomas, siempre que se disponga de un laboratorio de hemodinamia y se pueda realizar el procedimiento en menos de 90 minutos tras el ingreso hospitalario (7). En este caso, el cateterismo diagnóstico y la angioplastia con colocación de un stent en el ramo intermedio (100% ocluido) fueron realizados en tiempo oportuno. Esto coincide con las recomendaciones de las guías de la **European Society of Cardiology (ESC)** y la **American Heart Association (AHA)**, que enfatizan la importancia de reducir el tiempo de isquemia para mejorar la supervivencia (8) .

El registro ARGEN-IAM-ST, mencionado en uno de los artículos, reportó una menor mortalidad en pacientes con IAMCEST tratados mediante angioplastia primaria dentro de las primeras tres horas en comparación con aquellos que no recibieron reperusión (7.5% vs. 15.4%). Este hallazgo refuerza la eficacia del tratamiento realizado en este caso. Sin embargo, en contextos como Ecuador, la cobertura limitada de servicios de hemodinamia en áreas rurales y la logística prehospitalaria pueden retrasar la atención y disminuir los beneficios observados en países desarrollados (4).

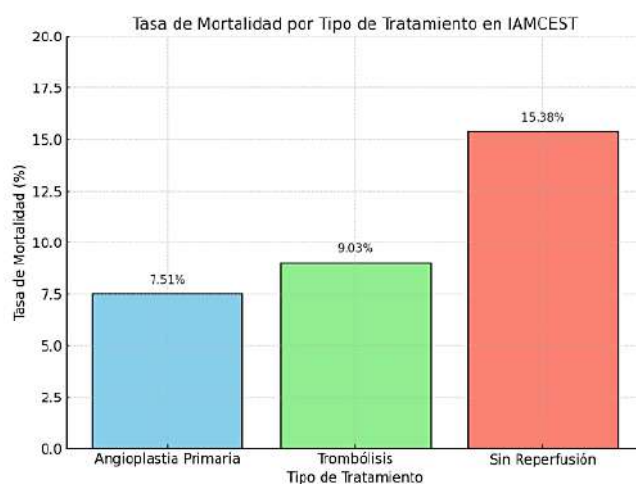
Comparación con el Tratamiento Trombolítico

En ausencia de disponibilidad para realizar angioplastia primaria, la trombólisis farmacológica es una alternativa, especialmente en regiones donde el acceso a hemodinamia es limitado (11). Aunque en este caso se realizó angioplastia primaria, vale la pena discutir el uso de fibrinolíticos como estrategia viable en hospitales sin capacidad para AP. Según el registro ARGEN-IAM-ST, la trombólisis

tiene una mortalidad algo mayor (9.03%) en comparación con la angioplastia primaria (7.51%), pero sigue siendo preferible a no realizar reperfusión.

En Ecuador, los retos logísticos relacionados con el transporte y el tiempo de atención podrían hacer que el uso de fibrinolíticos tenga un papel más prominente en ciertas regiones. Este enfoque debería estar acompañado de una estrategia farmacoinvasiva (transferencia a un centro para angioplastia dentro de las 24 horas posteriores) (9).

Figura 2. Tasa de mortalidad por tipo de tratamiento en IAMCEST.



Este gráfico muestra claramente que la angioplastia primaria tiene la menor tasa de mortalidad (7.51%), seguida por la trombólisis (9.03%), mientras que la ausencia de reperfusión tiene una tasa significativamente mayor (15.38%).

Terapia Farmacológica y Seguimiento

El manejo farmacológico posterior a la reperfusión incluyó:

- Doble antiagregación plaquetaria con ácido acetilsalicílico y clopidogrel.
- Terapia con estatinas de alta intensidad (atorvastatina).
- Betabloqueadores (carvedilol) y un inhibidor de la ECA o ARA-II para prevenir el remodelado ventricular.
-

Este enfoque coincide con las guías internacionales, que destacan la importancia de la terapia médica óptima (TMO) para reducir la mortalidad a largo plazo y prevenir nuevos eventos cardiovasculares. Sin embargo, la hemoglobina glucosilada (HbA1c) elevada (8.0%) evidencia un control glucémico subóptimo en este paciente, lo cual es un factor de riesgo independiente para futuros eventos cardiovasculares (7). Esto subraya la necesidad de integrar la educación en autocuidado y la adherencia al tratamiento en el manejo ambulatorio (12). Es

necesario tener en cuenta ciertas recomendaciones para el diagnóstico de un (IAMCEST).

Figura 2. Recomendaciones para el diagnóstico INICIAL.

Recomendaciones	Clase ^a	Nivel ^b	Referencias
Se debe obtener un ECG de 12 derivaciones lo antes posible en el lugar del primer contacto médico, con un objetivo de retraso ≤ 10 min	I	B	17, 19
La monitorización ECG se debe iniciar lo antes posible en todos los pacientes con sospecha de IAMCEST	I	B	20, 21
Se recomienda tomar muestra de sangre de forma rutinaria para determinación de marcadores séricos en la fase aguda, pero no hay que esperar a los resultados para iniciar el tratamiento de reperfusión	I	C	
Se debe considerar el uso de derivaciones torácicas posteriores adicionales ($V_7-V_9 \geq 0,05$ mV) en pacientes con alta sospecha de infarto de miocardio inferobasal (oclusión de la circunfleja)	IIa	C	
La ecocardiografía debe ayudar al diagnóstico en los casos dudosos, pero no debe retrasar el traslado a angiografía	IIb	C	

ECG: electrocardiograma; IAMCEST: infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST.
^aClase de recomendación.
^bNivel de evidencia.

Comparación con la Literatura

Los hallazgos ecocardiográficos de este caso (hipocinesia en segmentos laterales y anterolaterales con FEVI del 53%) son consistentes con el impacto miocárdico típico de un IAMCEST en el territorio de la arteria descendente anterior. Estudios internacionales han demostrado que una FEVI preservada mejora el pronóstico, aunque la hipocinesia persistente puede ser un marcador de remodelado adverso. El manejo integral del paciente con IAM debe incluir la evaluación periódica de la función ventricular mediante ecocardiografía (11).

En comparación, los registros internacionales como **SWEDHEART** y **MINAP** reportaron tasas de mortalidad intrahospitalaria del 6.7% y 8.0%, respectivamente, menores a las reportadas en el registro ARGENT-AM-IT (8.68%). Esto refleja una posible necesidad de optimizar los tiempos de atención y el acceso a recursos en la región (13).

CONCLUSIONES

El infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) sigue siendo una emergencia médica que demanda atención inmediata y manejo multidisciplinario para reducir la morbilidad. Este caso evidencia la importancia de la intervención temprana mediante angioplastia primaria,

alineándose con las guías internacionales que priorizan tiempos óptimos de reperfusión para mejorar los desenlaces clínicos.

A pesar de los avances en terapias de reperfusión y manejo farmacológico, los desafíos logísticos y las disparidades en el acceso a servicios especializados, como la hemodinamia, persisten, especialmente en contextos con recursos limitados como Ecuador. Esto subraya la necesidad de fortalecer las redes de atención prehospitalaria, regionalizar los sistemas de salud y promover estrategias farmacoinvasivas donde la angioplastia primaria no sea viable.

Asimismo, el manejo integral del paciente tras la reperfusión, incluyendo la optimización del control de factores de riesgo como la diabetes mellitus y la adherencia a la terapia médica óptima, resulta crucial para prevenir complicaciones y eventos cardiovasculares recurrentes. Este caso ilustra la relevancia de implementar protocolos estandarizados basados en evidencia, fomentar la educación en salud y garantizar un seguimiento continuo para mejorar la calidad de vida de los pacientes con IAM.

En conclusión, es imperativo continuar desarrollando estrategias preventivas y terapéuticas, al mismo tiempo que se impulsa la investigación local para adaptar soluciones a las necesidades específicas de cada región, contribuyendo a la mejora de los resultados clínicos y la equidad en salud

Contribución del autor (s)

Coello P: Concepción y diseño del autor. Recolección de datos.

Sánchez M: Concepción y diseño del autor. Recolección de datos, revisión bibliográfica, escritura y análisis del artículo con lectura y aprobación de la versión final.

López A: Concepción y diseño del autor. Recolección de datos, revisión bibliográfica, escritura y análisis del artículo con lectura y aprobación de la versión final.

Información del autor (s)

Paul Coello: Médico Especialista Cardiólogo. Docente de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca. Cuenca-Ecuador.

María Sánchez: Estudiante de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca. Cuenca-Ecuador.

Anabel López: Estudiante de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca. Cuenca-Ecuador.

Disponibilidad de datos

Los datos fueron recolectados de revistas y bibliotecas virtuales y está a disposición.

Declaración de intereses

El autor no reporta conflicto de intereses.

Autorización de publicación

El autor autoriza su publicación en la revista Ateneo. El autor enviará firmado un formulario que será entregado por el Editor.

Consentimiento informado

El autor (s) envía al Editor, el consentimiento informado firmado por el paciente o sus representantes, previo a su publicación, en caso de investigación en seres humanos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castillo Costa, Yanina, et al. "Clinical Characteristics and Evolution of Patients with Cardiogenic Shock in Argentina in the Context of an Acute Myocardial Infarction with ST Segment Elevation. Data from the Nationwide ARGEN-IAM-ST Registry". *Current Problems in Cardiology*, vol. 48, núm. 2, 2022, p. 101468, doi:10.1016/j.cpcardiol.2022.101468.
2. *Infarto agudo de miocardio: revisión sobre factores de riesgo, etiología, hallazgos angiográficos y desenlaces en pacientes jóvenes*. doi:10.24875/acm.20000386.
3. Joh, Hyun Sung, et al. "Intravascular Imaging-Guided Percutaneous Coronary Intervention in Patients with Acute Myocardial Infarction and Cardiogenic Shock". *Revista Espanola de Cardiologia (English Ed.)*, vol. 77, núm. 12, 2024, pp. 995–1007, doi:10.1016/j.rec.2024.03.009.
4. Juan-Salvadores, Pablo, et al. "Sex Differences in Delay Times in ST-Segment Elevation Myocardial Infarction: A Cohort Study". *Medicina Clinica*, vol. 163, núm. 3, 2024, pp. 115–120, doi:10.1016/j.medcli.2024.02.015.
5. Kaski, J. C. "Documento de consenso de MINOCA: Un punto de inflexión en el diagnóstico y tratamiento de una afección intrigante". *Revista argentina de cardiologia*, vol. 89, núm. 6, 2021, pp. 491–493, doi:10.7775/rac.es.v89.i6.20455.
6. "PROTOCOLO DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO". *Gob.ec*, https://www.hgdz.gob.ec/wp-content/uploads/2023/08/protocolo_infarto_agudo_de_micardio-signed-signed-signed-signed-signed.pdf. Consultado el 27 de enero de 2025.
7. "Revista Española de Cardiología". *Revespcardiol.org*, Elsevier, <https://www.revespcardiol.org/es-guia-de-practica-clinica-de-la-esc-para--articulo-S0300893212006355-pdf>. Consultado el 27 de enero de 2025.
8. Rodríguez-Leor, Oriol, et al. "Analysis of the Management of ST-Segment Elevation Myocardial Infarction in Spain. Results from the ACI-SEC Infarction Code Registry". *Revista Espanola de Cardiologia (English Ed.)*, vol. 75, núm. 8, 2022, pp. 669–680, doi:10.1016/j.rec.2021.12.005.
9. Sobańska, Anna W., y Elżbieta Brzezińska. "IAM Chromatographic Models of Skin Permeation". *Molecules (Basel, Switzerland)*, vol. 27, núm. 6, 2022, doi:10.3390/molecules27061893.

10. “SUPERANDO O MODELO IAMCSST-IAMSSST: NOVA ABORDAGEM PARA DIAGNÓSTICO DE OCLUSÃO CORONARIANA AGUDA”. *Revistacontemporanea.com*,

<https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/7044>.

Consultado el 27 de enero de 2025.

11. Izquierdo Palau, Sergio, Almira Cisnero, and Aliuska Dalia. "INCIDENCIA DEL INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO EN LO ADULTOS MAYORES INGRESADOS EN TERAPIA INTENSIVA MUNICIPAL. MAYARÍ. HOLGUÍN."

12. Joh, H. S., Lee, S. H., Jo, J., Kim, H. K., Lim, W.-H., Kim, H.-L., Seo, J.-B., Chung, W.-Y., Kim, S.-H., Zo, J.-H., Kim, M.-A., Kim, M. C., Kim, J. H., Hong, Y. J., Ahn, Y. K., Jeong, M. H., Hur, S. H., Kim, D. I., Chang, K., ... KAMIR Investigators. (2024). Intravascular imaging-guided percutaneous coronary intervention in patients with acute myocardial infarction and cardiogenic shock. *Revista Espanola de Cardiologia* (English Ed.), 77(12), 995–1007.

<https://doi.org/10.1016/j.rec.2024.03.009>

CASO CLÍNICO

Polimiositis

Johnny Patricio Villavicencio Pazmiño¹, José Gabriel Rodríguez González²

¹ Posgrado de Medicina Interna, Universidad de Cuenca, Cuenca. Posgradista de Medicina Interna, Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca.

² Especialista en Medicina Interna, Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca.

Correspondencia: Md. Johnny Patricio Villavicencio Pazmiño

Correo electrónico:

johnny.pvp@live.com

Dirección: Tabaré y Martín Fierro, Cuenca-Ecuador

Código postal: EC 010109

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0388-2355>

Teléfono: (593) 995733909

Fecha de recepción: 18-11-2024

Fecha de aprobación: 04-05-2025

Fecha de publicación: 30-06-2025

Membrete Bibliográfico

Villavicencio P. Johnny P, Polimiositis.

Rev Médica Ateneo, 27. (1) pág. 98-106.

Artículo acceso abierto.

RESUMEN

Se realiza la presentación de un caso clínico de una paciente de 26 años, con antecedente de Lupus Eritematoso Sistémico con mala adherencia al tratamiento, que presenta un cuadro de disfagia, solicitando valoración en un Hospital Básico recibiendo tratamiento intrahospitalario sin mejoría, por lo que es referida a una casa de salud de mayor complejidad, recibiendo valoración por múltiples especialidades en búsqueda de inicialmente definir el diagnóstico con su posterior tratamiento, no obstante, se reciben resultados de panel autoinmune compatible con cuadro de Polimiositis, la importancia de este caso es dada por la incidencia de esta patología y el manejo oportuno de la misma.

Palabras Clave: disfagia, polimiositis

ABSTRACT

A clinical case is presented of a 26-year-old patient, with a history of Systemic Lupus Erythematosus with poor adherence to treatment, who presents with dysphagia, requesting evaluation in a Basic Hospital receiving in-hospital treatment without improvement, so it is referred to a more complex health home, receiving evaluation by multiple specialties in search of initially defining the diagnosis with subsequent treatment, however, results of an autoimmune panel compatible with Polymyositis were received, the importance of this case is given by the incidence of this pathology and its timely management.

Keywords: dysphagia, polymyositis

INTRODUCCIÓN

La Polimiositis (PM), una enfermedad neuromuscular poco frecuente, se caracteriza por una debilidad muscular proximal simétrica, dolor y rigidez muscular, afectando principalmente los músculos esqueléticos. (1) A pesar de su baja incidencia, la PM puede tener un impacto significativo en la calidad de vida de las personas que la padecen. (2)

Esta publicación tiene como objetivo proporcionar una descripción detallada de la PM, incluyendo su etiología, epidemiología, manifestaciones clínicas, diagnóstico, tratamiento, pronóstico e investigación reciente a partir de un caso clínico.

EPIDEMIOLOGÍA

Incidencia: La incidencia global de PM es de 7 a 17 casos por millón por año, con variaciones regionales. Se observa una mayor prevalencia en mujeres y en personas afrodescendientes. (3)

Factores de riesgo: Los factores de riesgo potenciales incluyen predisposición genética, infecciones virales o bacterianas, y exposición a ciertos medicamentos o toxinas. (4)

ETIOLOGÍA Y PATOGENIA

La etiología de la PM no está completamente comprendida, pero se cree que una combinación de factores genéticos y ambientales juegan un papel crucial.

La predisposición genética incluye la asociación con ciertos alelos HLA, como HLA-DRB103 y HLA-DQA105, que aumentan el riesgo de desarrollar la enfermedad. (5,6) Además, se han sugerido desencadenantes ambientales como infecciones virales y ciertos medicamentos (7). La patogenia involucra la infiltración de linfocitos T CD8+ y macrófagos en el músculo, resultando en la destrucción de las fibras musculares (8).

Diversos factores pueden contribuir al desarrollo de la PM, incluyendo:

Predisposición genética: Ciertas personas tienen una mayor susceptibilidad genética a desarrollar la enfermedad. (9)

Infecciones: Se ha asociado la PM con algunas infecciones virales, como el virus Coxsackie y el virus de Epstein-Barr. (10)

Factores ambientales: La exposición a ciertas toxinas ambientales o medicamentos también podría aumentar el riesgo de desarrollar la enfermedad. (2)

PRESENTACIÓN DEL CASO

Manifestaciones clínicas: La debilidad muscular proximal simétrica es la característica principal, afectando comúnmente cadera, muslos, hombros y cuello. Otros síntomas incluyen dolor muscular, fatiga, disfagia y disnea. (11)

DIAGNÓSTICO

La evaluación diagnóstica puede incluir pruebas de laboratorio, por ejemplo:

Creatinina fosfocinasa (CK) elevada: Niveles elevados de CK en sangre son un marcador sensible de daño muscular.

Electromiografía (EMG): Detecta anomalías en la actividad eléctrica muscular.

Biopsia muscular: El examen histopatológico del tejido muscular confirma el diagnóstico.

Resonancia magnética (RM): Puede revelar inflamación y edema muscular. (12)

Diagnóstico diferencial: Es crucial diferenciar la PM de otras miopatías, como dermatomiositis, miositis por cuerpos de inclusión y distrofias musculares. (13)

La PM se diagnostica principalmente mediante la combinación de manifestaciones clínicas, pruebas serológicas y biopsia muscular. Los criterios diagnósticos establecidos por Bohan y Peter siguen siendo la base del diagnóstico clínico. (14)

Porcentajes de Diagnósticos de PM

Porcentaje de pacientes con síntomas clásicos: 75-85%: Un estudio reciente encontró que esta es la cifra más precisa, considerando la variabilidad en la presentación de la enfermedad. (1)

Porcentaje de pacientes con autoanticuerpos específicos: 30-60%: La investigación actual sugiere un rango más amplio que la estimación anterior, debido a la diversidad de autoanticuerpos y la variabilidad entre estudios. (15)

Porcentaje de pacientes con hallazgos en pruebas de imagen: 70-80%: La sensibilidad de las pruebas de imagen ha mejorado, pero la cifra exacta depende de la técnica utilizada y la severidad de la enfermedad. (16)

Es importante destacar que estos porcentajes representan promedios y pueden variar en casos individuales, requiriendo una combinación de factores, incluyendo la presentación clínica, los resultados de laboratorio, las pruebas de imagen y la biopsia muscular.

TRATAMIENTO

El tratamiento de la PM se centra en la inmunosupresión para reducir la inflamación muscular. Los corticosteroides, como la prednisolona, son el tratamiento de primera línea, aunque su eficacia y los efectos secundarios varían. Aproximadamente el 32% al 41% de los pacientes tratados con corticosteroides experimentan efectos secundarios significativos, incluyendo osteoporosis y osteonecrosis (17).

Además de los corticosteroides, se utilizan inmunosupresores como metotrexato y azatioprina en casos refractarios. Estos tratamientos han mostrado tasas de supervivencia a 5 años del 80% y 78%, respectivamente, aunque el metotrexato parece ser más eficaz a largo plazo (18). Los tratamientos biológicos y las terapias dirigidas están siendo explorados como alternativas prometedoras para aquellos que no responden a los tratamientos convencionales.

La eficacia de los tratamientos varía significativamente. Los estudios sugieren que la mayoría de los pacientes responden a los corticosteroides con una mejora notable en la fuerza muscular durante los primeros años de tratamiento. Sin embargo, la respuesta a largo plazo y la remisión completa son menos comunes, y muchos pacientes requieren tratamiento continuo para manejar la enfermedad (14,17).

La supervivencia a largo plazo de los pacientes con PM ha mejorado con el tiempo debido a los avances en el tratamiento y el manejo de la enfermedad. La tasa de supervivencia a 5 y 10 años para los pacientes con PM es aproximadamente del 77% y 62%, respectivamente (18). La calidad de vida, sin embargo, puede seguir viéndose afectada debido a la debilidad muscular persistente y las complicaciones asociadas a los tratamientos a largo plazo (14).

PRONÓSTICO

El pronóstico de la PM varía de persona a persona y depende de varios factores, como la edad al inicio de la enfermedad, la gravedad de los síntomas, la respuesta al tratamiento y la presencia de otras afecciones coexistentes. Si bien no existe una cura definitiva para la PM, la mayoría de las personas con tratamiento adecuado pueden experimentar una mejora significativa en su calidad de vida.

Remisión: Alrededor del 15-30% de los pacientes con PM logran una remisión completa, lo que significa que sus síntomas desaparecen y no requieren tratamiento a largo plazo. (1)

Mejora parcial: La mayoría de los pacientes, entre el 60% y el 80%, experimentan una mejora parcial de sus síntomas con el tratamiento adecuado. Esto significa que la fuerza muscular, la movilidad y la función general pueden mejorar significativamente, aunque algunos síntomas residuales pueden persistir. (1)

Enfermedad crónica: En algunos casos, la PM puede convertirse en crónica que requiere tratamiento continuo para controlar los síntomas, esto puede afectar entre el 5% y el 15% de los pacientes. (1)

Complicaciones y mortalidad: Las complicaciones graves, como problemas cardíacos o pulmonares, son poco comunes en la PM bien tratada. Sin embargo, en casos raros, estas complicaciones pueden ser fatales. La mortalidad por PM se estima en menos del 5%. (1)

INVESTIGACION RECIENTE

La investigación sobre la PM ha experimentado un progreso significativo en los últimos años, arrojando luz sobre las causas subyacentes de la enfermedad, explorando nuevas opciones terapéuticas y mejorando los resultados en los pacientes. A continuación, se presenta un resumen de algunas áreas clave de investigación activa, respaldadas por evidencia científica de revistas revisadas por pares:

1. Comprensión mejorada de la patogénesis: Identificación de nuevos genes y autoanticuerpos: Los estudios han identificado nuevos genes y autoanticuerpos asociados con la PM, como el anti-MDA5, que se correlacionan con presentaciones clínicas específicas de la enfermedad. Estos hallazgos mejoran la comprensión de las complejas interacciones inmunológicas que impulsan la enfermedad. (19,20)
2. Nuevos enfoques farmacológicos: Inhibidores de las quinasas Janus (JAK): Los medicamentos como el tofacitinib y el baricitinib han demostrado eficacia en el tratamiento de la PM y otras miopatías inflamatorias en ensayos clínicos. Estos fármacos actúan bloqueando vías específicas del sistema inmunológico que contribuyen a la inflamación y al daño muscular. (12,21)
3. Terapias biológicas: Anticuerpos monoclonales: Rituximab y abatacept están siendo investigados por su potencial para modificar el curso de la enfermedad en pacientes con PM refractaria. Estos tratamientos han mostrado beneficios en la mejora de la fuerza muscular y la reducción de la inflamación. (22,23)
4. Medicina regenerativa: Terapia con células madre: Se explora el uso de células madre para reparar el tejido muscular dañado en la PM. Los estudios preclínicos y clínicos iniciales evalúan la seguridad y la eficacia de este enfoque prometedor. (24,25)

CONCLUSIONES

La PM es una enfermedad neuromuscular poco común que puede tener un impacto significativo en la calidad de vida de las personas afectadas. Sin embargo, con el tratamiento adecuado, la mayoría de las personas con PM pueden mejorar sus síntomas. La investigación reciente está proporcionando nuevos conocimientos sobre la enfermedad y está conduciendo al desarrollo de nuevos tratamientos más efectivos.

Contribución del autor (s)

Villavicencio J: Concepción y diseño del autor. Recolección de datos, revisión bibliográfica, escritura y análisis del artículo con lectura y aprobación de la versión final.

Información del autor (s)

Johnny Patricio Villavicencio Pazmiño Médico General, Posgradista de Medicina Interna de la Universidad de Cuenca – Universidad de Cuenca

José Gabriel Rodríguez González Médico Internista, Hospital Vicente Corral Moscoso

Disponibilidad de datos

Los datos fueron recolectados de revistas y bibliotecas virtuales y está a disposición.

Declaración de intereses

El autor no reporta conflicto de intereses.

Autorización de publicación

El autor autoriza su publicación en la revista Ateneo. El autor enviará firmado un formulario que será entregado por el Editor.

Consentimiento informado

El autor envía al Editor, el consentimiento informado firmado por el paciente o sus representantes, previo a su publicación, en caso de investigación en seres humanos..

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sarwar A, Dydyk AM, Jatwani S. Polymyositis. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [citado el 21 de julio de 2024]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563129/>
2. Mayo Clinic [Internet]. [citado el 21 de julio de 2024]. Polymyositis - Symptoms and causes. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/polymyositis/symptoms-causes/syc-20353208>
3. Hunter K, Lyon MG. Evaluation and Management of Polymyositis. Indian J Dermatol [Internet]. 2012 [citado el 21 de julio de 2024];57(5):371–4. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3482800/>
4. Sasaki H, Kohsaka H. Current diagnosis and treatment of polymyositis and dermatomyositis. Mod Rheumatol. noviembre de 2018;28(6):913–21.
5. Mahler M, Miller FW, Fritzler MJ. Idiopathic inflammatory myopathies and the anti-synthetase syndrome: a comprehensive review. Autoimmun Rev. 2014;13(4–5):367–71.
6. Greenberg SA. Inflammatory myopathies: evaluation and management. Semin Neurol. abril de 2008;28(2):241–9.
7. Amato AA, Barohn RJ. Evaluation and treatment of inflammatory myopathies. J Neurol Neurosurg Psychiatry. octubre de 2009;80(10):1060–8.
8. Carstens PO, Schmidt J. Diagnosis, pathogenesis and treatment of myositis: recent advances. Clin Exp Immunol. marzo de 2014;175(3):349–58.
9. Alarcón Chulilla M, Avila Fuentes M, Casañ Fernández R, Muelas N, Real Collado JT. Immune-mediated necrotising inflammatory myopathy. A rare side effect

of statins. *Endocrinol Diabetes Nutr Engl Ed* [Internet]. el 1 de octubre de 2022 [citado el 21 de julio de 2024];69(8):648–9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2530018022001524>

10. Kohsaka H, Mimori T, Kanda T, Shimizu J, Sunada Y, Fujimoto M, et al. Treatment consensus for management of polymyositis and dermatomyositis among rheumatologists, neurologists and dermatologists. *J Dermatol*. enero de 2019;46(1):e1–18.

11. Findlay AR, Goyal NA, Mozaffar T. An overview of polymyositis and dermatomyositis. *Muscle Nerve* [Internet]. 2015 [citado el 21 de julio de 2024];51(5):638–56. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/mus.24566>

12. Dalakas MC, Hohlfeld R. Polymyositis and dermatomyositis. *Lancet Lond Engl*. el 20 de septiembre de 2003;362(9388):971–82.

13. Yang SH, Chang C, Lian ZX. Polymyositis and dermatomyositis – challenges in diagnosis and management. *J Transl Autoimmun* [Internet]. el 8 de octubre de 2019 [citado el 21 de julio de 2024];2:100018. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7388349/>

14. Ishizuka M, Watanabe R, Ishii T, Machiyama T, Akita K, Fujita Y, et al. Long-term follow-up of 124 patients with polymyositis and dermatomyositis: Statistical analysis of prognostic factors. *Mod Rheumatol* [Internet]. el 2 de enero de 2016 [citado el 21 de julio de 2024];26(1):115–20. Disponible en: <https://academic.oup.com/mr/article/26/1/115-120/6301464>

15. Ghirardello A, Bassi N, Palma L, Borella E, Domeneghetti M, Punzi L, et al. Autoantibodies in Polymyositis and Dermatomyositis. *Curr Rheumatol Rep* [Internet]. el 17 de abril de 2013 [citado el 21 de julio de 2024];15(6):335. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11926-013-0335-1>

16. Schulze M, Kötter I, Ernemann U, Fenchel M, Tzaribatchev N, Claussen CD, et al. MRI Findings in Inflammatory Muscle Diseases and Their Noninflammatory Mimics. *Am J Roentgenol* [Internet]. junio de 2009 [citado el 21 de julio de 2024];192(6):1708–16. Disponible en: <https://ajronline.org/doi/full/10.2214/AJR.08.1764>

17. Choy EHS, Isenberg DA. Treatment of dermatomyositis and polymyositis. *Rheumatology* [Internet]. el 1 de enero de 2002 [citado el 21 de julio de 2024];41(1):7–13. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/rheumatology/41.1.7>

18. Schiopu E, Phillips K, MacDonald PM, Crofford LJ, Somers EC. Predictors of survival in a cohort of patients with polymyositis and dermatomyositis: effect of corticosteroids, methotrexate and azathioprine. *Arthritis Res Ther* [Internet]. el 27 de enero de 2012 [citado el 21 de julio de 2024];14(1):R22. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/ar3704>
19. Targoff IN, Reichlin M. The association between Mi-2 antibodies and dermatomyositis. *Arthritis Rheum*. julio de 1985;28(7):796–803.
20. Nombel A, Fabien N, Coutant F. Dermatomyositis With Anti-MDA5 Antibodies: Bioclinical Features, Pathogenesis and Emerging Therapies. *Front Immunol* [Internet]. el 20 de octubre de 2021 [citado el 21 de julio de 2024];12:773352. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8564476/>
21. Paik JJ, Casciola-Rosen L, Shin JY, Albayda J, Tiniakou E, Leung DG, et al. Study of Tofacitinib in Refractory Dermatomyositis: An Open-Label Pilot Study of Ten Patients. *Arthritis Rheumatol Hoboken NJ*. mayo de 2021;73(5):858–65.
22. Fasano S, Gordon P, Hajji R, Loyo E, Isenberg DA. Rituximab in the treatment of inflammatory myopathies: a review. *Rheumatol Oxf Engl*. enero de 2017;56(1):26–36.
23. Noss EH, Hausner-Sypek DL, Weinblatt ME. Rituximab as therapy for refractory polymyositis and dermatomyositis. *J Rheumatol*. mayo de 2006;33(5):1021–6.
24. Uccelli A, Moretta L, Pistoia V. Mesenchymal stem cells in health and disease. *Nat Rev Immunol* [Internet]. septiembre de 2008 [citado el 21 de julio de 2024];8(9):726–36. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/nri2395>
25. Hua C, Chen S, Cheng H. Therapeutic potential of mesenchymal stem cells for refractory inflammatory and immune skin diseases. *Hum Vaccines Immunother* [Internet]. [citado el 21 de julio de 2024];18(6):2144667. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9746473/>

CASO CLÍNICO

Divertículo gigante del colon transverso complicado con vólvulo, a propósito de un caso

*Cecibel Yadira Cevallos Agurto¹, Marión Arlette González Cerón², Freddy
Remigio Piña García³*

¹ Médico Especialista en Cirugía General - Especialista en Cirugía de Trauma y Emergencias. Hospital General Docente Vicente Corral Moscoso.

² Médico Posgradista Cirugía General Universidad Internacional del Ecuador. Hospital del Río.

³ Médico Especialista en Cirugía General – Especialista en Coloproctología. Hospital General Docente Vicente Corral Moscoso.

Correspondencia: Cecibel Yadira Cevallos Agurto. Md

Correo electrónico:

cecibelca01@gmail.com

Dirección: Av. 24 de Mayo y Av. de las Américas, Cuenca-Ecuador

Código postal: EC 010107

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7862-81>

Teléfono: +593 99 852 4935

Fecha de recepción: 16-02-2024

Fecha de aprobación: 20-03-2025

Fecha de publicación: 30-06-2025

Membrete Bibliográfico

Cevallos CY Divertículo gigante del colon transverso complicado con vólvulo, a propósito de un caso. Rev Médica Ateneo, 27. (1) pág. 107-116.

Artículo acceso abierto.

RESUMEN

Objetivo: Reporte de caso de divertículo gigante de colon, describir su diagnóstico y tratamiento. **Presentación del Caso:** Paciente masculino de 17 años, con dolor, distensión abdominal, náuseas y vómito; la radiografía evidencia gran dilatación de colon derecho y transverso, niveles hidroaéreos. Tomografía computarizada reporta vólvulo del sigmoide/colon descendente. Hallazgos intraoperatorios: vólvulo del colon transverso con rotación de 360 grados, divertículo gigante del tercio medio. Se realizó devolvulación y resección del DGC con anastomosis primaria término terminal. **Conclusiones:** El divertículo gigante de colon necesita diagnóstico oportuno para

evitar complicaciones, su tratamiento es quirúrgico.

Palabras clave: Divertículo, divertículo del colon, Vólvulo, colon transverso, Tomografía.

ABSTRACT

Objective: Case report of giant colon diverticulum, describing its diagnosis and treatment.

Case Presentation: A 17-year-old male patient with pain, abdominal distention, nausea, and vomiting. The X-ray shows significant dilation of the right and transverse colon, with air-fluid levels. A computed tomography scan reports volvulus of the sigmoid/descending colon. **Intraoperative Findings:** Volvulus of the transverse colon with 360-degree rotation, giant diverticulum in the middle third of the transverse colon. Devolvulation and resection of the giant colon diverticulum with primary end-to-end anastomosis were performed.

Conclusions: Giant colon diverticulum requires timely diagnosis to prevent complications, and its treatment is surgical.

Keywords: Diverticulum, colon diverticulum, volvulus, transverse colon, tomography.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad diverticular es una patología muy común, la prevalencia de diverticulosis colónica es del 13,5%, desde 4,9% en adultos jóvenes (< 39 años) a 74,4% en personas > 70 años. El término diverticulitis indica la inflamación peridiverticular de la pared intestinal y del tejido circundante; la diverticulitis complicada sugiere la presencia de abscesos, perforación, fístulas, obstrucción y hemorragia (1).

Se considera divertículo gigante del colon cuando mide 4 cm o más y guarda comunicación con la luz colónica, su ubicación más frecuente es en el colon sigmoidees en un 95% pero puede ocurrir en cualquier porción del colon (2,3).

Fue descrita por primera vez en 1946 por Bouvin y Bonte como “quiste de aire solitario”, “quiste de aire gigante” o “quiste gigante” (4). Su fisiopatología aun es desconocida, sin embargo, se han propuesto diferentes teorías que expliquen su origen; una de ellas lo describe como un divertículo con mecanismo valvular unidireccional de cuello pequeño que permite que el aire entre pero no se expulse causando así una aumento gradual del tamaño del divertículo. (3)

Típicamente se describe al dolor abdominal como el síntoma más frecuente (69%), seguido de estreñimiento (17%), sensación de masa abdominal (17%), vómitos (12%) y diarrea (11%). (1)

La tomografía computarizada es el estudio de elección para realizar un diagnóstico correcto en la mayoría de los casos, se describe como una cavidad llena de gas, liquido y materia fecal, de pared regular que no realza con contraste, solo en casos de proceso inflamatorio (3, 5).

El tratamiento de los divertículos gigantes del colon más frecuentemente empleado es la resección en bloque del divertículo; en escenarios de emergencia se puede realizar la resección y colostomía tipo Hartmann, con las complicaciones inherentes a este procedimiento (5); la resección simple del divertículo es una técnica empleada para casos seleccionados.

El hallazgo de un divertículo gigante del colon transverso es extremadamente raro; hasta el momento hay descrito en la literatura un caso de verdadero divertículo gigante del colon transverso que se acompañó de una hernia inguinal derecha del epiplón mayor, y desde 1946 existen menos de 200 casos reportados (2,6).

A continuación, se describe el único caso de divertículo gigante del colon transverso complicado con vólvulo y compromiso vascular en un paciente joven, en el Hospital Vicente Corral Moscoso, de la ciudad de Cuenca-Ecuador, el objetivo de este artículo es describir el diagnóstico oportuno y tratamiento de esta patología infrecuente.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente masculino de 17 años, admitido en la sala de emergencia con dolor abdominal severo 9/10 en escala de evaluación análoga, de tipo cólico continuo, localizado en epigastrio y mesogastrio de 12 horas de evolución acompañado de

distensión abdominal, náusea que lleva al vómito de tipo alimenticio por varias ocasiones. El paciente tiene antecedentes de múltiples ingestas de cuerpos extraños desde el inicio de la adolescencia.

Al examen físico los signos vitales estaban dentro de parámetros normales. En la exploración abdominal a la palpación presentaba dolor en epigastrio y mesogastrio sin signos sugerentes de irritación peritoneal. El examen de laboratorio mostró los siguientes resultados: glóbulos blancos 11.000 x mm³, neutrófilos: 76%, linfocitos: 16.6%, recuento de plaquetas: 343.000 x mm³, glóbulos rojos: 4.6 x mm³, hemoglobina: 14.2 g/dL, hematocrito: 40.5%, urea: 41.2 mg/dl, creatinina: 0.72mg/dl, aspartato aminotransferasa: 16.9 U/L, alanino aminotransferasa: 12.8 U/L, fosfatasa alcalina: 150 U/L, proteína C reactiva: 29.18 mg/dl, procalcitonina: 5.55 ng/ml, sodio: 136 mmol/L, potasio: 4.12mmol/L, cloro: 101.7mmol/L.

Durante el manejo inicial se colocó una sonda nasogástrica, se obtuvo escaso débito de características intestinales y una sonda rectal sin obtener mejoría del cuadro clínico. Se realiza radiografía de abdomen evidenciando gran dilatación de parte del colon transverso, niveles hidroaéreos y ausencia de gas en la ampolla rectal, presencia de sonda rectal (**Figura 1**).



Figura 1: Radiografía de Abdomen de pie.

Fuente: el Autor.

Año: 2022.

Se efectuó una tomografía simple y contrastada abdominopélvica, la cual reporta marcada distensión de colon ascendente, transverso y descendente, con torsión de asas intestinales y arteria mesentérica superior a nivel del mesogastrio/flanco izquierdo, con signo del remolino. Colon descendente/sigmoides distal, parcialmente colapsado, no se evidencia líquido libre en cavidad. Concluye: Vólvulo del sigmoides/colon descendente (**Figuras 2 y 3**).



Figura 2: Imagen axial TAC de Abdomen.
Fuente: el Autor.
Año: 2022



Figura 3: Imagen coronal TAC de Abdomen.
Fuente: el Autor.
Año: 2022

Se indicó devolvulación endoscópica, la cual resulta fallida y se determina la presencia de vólvulo del colon transverso.

Los hallazgos intraoperatorios fueron: dilatación de colon ascendente y transverso (**Figura 4**), vólvulo del colon transverso con rotación del mesenterio de 360 grados sobre su eje, mesenterio hiperlaxo, con sufrimiento de asa intestinal (**Figura 5**), divertículo gigante del tercio medio del colon transverso en su borde mesentérico que mide 7,5 cm y antimesentérico que mide 10,2 cm (**Figura 6**).

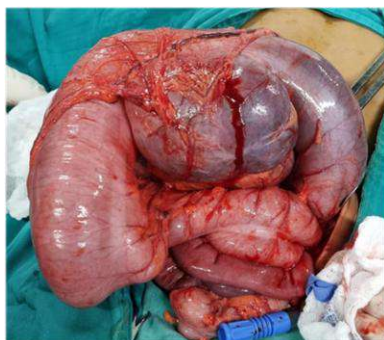


Figura 4: Colon transverso dilatado.
Fuente: el Autor.
Año: 2022

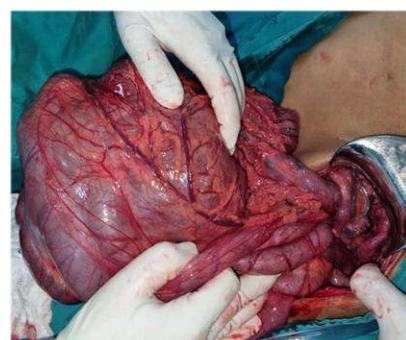


Figura 5: Vólvulo del colon.
Fuente: el Autor.
Año: 2022

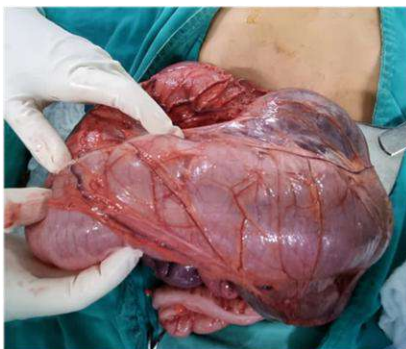


Figura 6: Divertículo gigante del colon.

Fuente: el Autor.

Año: 2022

Se realizó devolvulación del colon transverso con reversión de los signos de sufrimiento de asa intestinal, y resección del divertículo gigante y colon transverso de aproximadamente 40 cm de longitud (**Figuras 7**), seguida de anastomosis manual primaria del colon transverso término terminal. El examen histopatológico reveló enfermedad diverticular del colon, diverticulitis.

El paciente fue dado de alta sin complicaciones 5 días después de la cirugía y revalorado a los 30 días, permaneciendo asintomático.

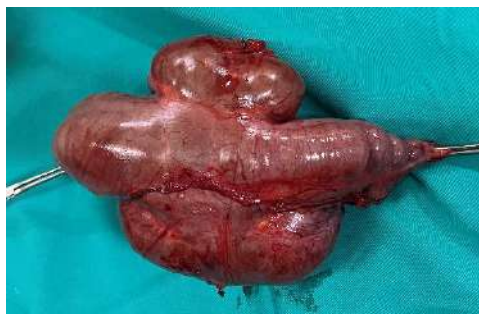


Figura 7: Divertículo gigante del colon resecado, proyección superior.

Fuente: el Autor.

Año: 2023

DISCUSIÓN

Los divertículos colónicos gigantes por definición son aquellos que miden 4cm o más; aproximadamente el 95% de los casos involucran el colon sigmoide (2), pueden ser aislados, pero en el 85% de casos se asocian a enfermedad diverticular concomitante. (8) Fue descrito por primera vez en 1946 por Bouvin y Bonte, quienes lo llamaban “quiste de aire solitario” entre otros términos. (9)

Según la clasificación de McNutt, existen tres tipos: Tipo I (22%), pseudodivertículo, Tipo II (66%), divertículo inflamatorio y Tipo III (12%), divertículo verdadero que contiene todas las capas de la pared intestinal normal y está en continuidad con la luz intestinal (10). Lo más probable es que los divertículos de tipo III tengan un origen congénito y estén relacionados con un desarrollo embriológico anormal (11), lo que puede justificar la presencia de esta entidad en nuestro paciente joven.

El cuadro clínico es variable, yendo desde casos agudos con complicaciones graves hasta cuadros asintomáticos, 10% (5). En nuestro reporte de caso describimos una complicación infrecuente como lo es el vólvulo del colon transverso asociado al divertículo gigante colónico.

En el 30% - 35% el cuadro clínico se caracteriza por dolor abdominal que puede estar asociado a fiebre, náusea, vómitos, sangrado rectal y estreñimiento (8); en dos tercios de los pacientes se puede llegar a palpar una masa al examen físico (1). En el 15% al 35% de los casos ocurren complicaciones (8), siendo la más común la peritonitis secundaria a la perforación del divertículo gigante del colon, seguida de la formación de abscesos, obstrucción intestinal, vólvulos, infartos (5) y adenocarcinoma en el 2% dentro o distal al divertículo gigante del colon (12).

Nigri G et al realizaron una revisión de 166 pacientes demostrando que el dolor abdominal fue el síntoma más común (69% de los casos), seguido del estreñimiento (17%) y sensación de masa abdominal (17%); entre los datos físicos, el 48% presentó masa abdominal y el 20% fiebre (5).

Los estudios de elección para realizar un adecuado diagnóstico de esta entidad son la radiografía y la tomografía abdominal (12), el enema de bario y la colonoscopia son poco útiles debido a que no pueden detectar pequeños orificios y pueden generar perforaciones. (13)

El tratamiento representa un desafío, dependiendo de la inflamación de los divertículos gigantes del colon y de las complicaciones presentes; la resección del divertículo y el colon adyacente con anastomosis primaria, con o sin ileostomía de derivación temporal, es el tratamiento recomendado para los divertículos gigantes del colon sin complicaciones (12).

En este caso inicialmente se realizó la devolvulación del colon transverso y posteriormente se efectuó la resección del divertículo con posterior anastomosis término terminal. En los casos donde hay complicaciones como inflamación aguda, perforación con peritonitis o abscesos, la colostomía tipo Hartmann puede ser factible con restitución del tránsito intestinal diferida.

El abordaje laparoscópico es una opción factible en algunos pacientes, según el tamaño del divertículo y afectación de las estructuras circundantes (12).

Rara vez se recomienda la diverticulectomía sola, debido al mayor riesgo de recurrencia y una rara asociación con adenocarcinoma de colon (14).

De manera esporádica se han reportado con resultados exitosos el drenaje percutáneo (15) o manejo no operatorio, en pacientes muy bien seleccionados (13).

CONCLUSIONES

El divertículo gigante del colon es una patología poco frecuente y escasamente descrita en la literatura. Se presenta con una clínica amplia que sugiere diversas patologías abdominales, debiendo descartarlas realizando un diagnóstico oportuno empleando técnicas de imagen como la radiografía y la Tomografía Axial Computarizada.

El tratamiento de elección es la resección quirúrgica del divertículo y reparo primario; en escenarios de emergencia se puede plantear una colostomía tipo Hartmann con reparo diferido, aunque existen en la literatura reportes de manejo conservador exitoso en pacientes seleccionados.

Es fundamental realizar un diagnóstico oportuno para prevenir complicaciones; aunque el paciente presentó como complicación un vólvulo, mediante la intervención quirúrgica temprana se pudo evitar mayores complicaciones como necrosis, perforaciones, abscesos y peritonitis.

Contribución del autor (s)

Cevallos C: Concepción y diseño del autor. Recolección de datos, revisión bibliográfica, escritura y análisis del artículo con lectura y aprobación de la versión final.

Información del autor (s)

Cecibel Cevallos Médico Especialista en Cirugía General, Subespecialista en Cirugía de Trauma y Emergencias. Profesor de la Facultad de Medicina de la Universidad de Cuenca. Cuenca-Ecuador.

Disponibilidad de datos

Los datos fueron recolectados de revistas y bibliotecas virtuales y está a disposición.

Declaración de intereses

El autor no reporta conflicto de intereses.

Autorización de publicación

El autor autoriza su publicación en la revista Ateneo. El autor enviará firmado un formulario que será entregado por el Editor.

Consentimiento informado

El autor (s) envía al Editor, el consentimiento informado firmado por el paciente o sus representantes, previo a su publicación, en caso de investigación en seres humanos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Schultz JK, Azhar N, Binda GA, Barbara G, Biondo S, Boermeester MA, Chabok A, Consten ECJ, van Dijk ST, Johanssen A, Kruis W, Lambrichts D, Post S, Ris F, Rockall TA, Samuelsson A, Di Saverio S, Tartaglia D, Thorisson A, Winter DC, Bemelman W, Angenete E. European Society of Coloproctology: guidelines for the management of diverticular disease of the colon. *Colorectal Dis.* 2020 Sep;22 Suppl 2:5-28. doi: 10.1111/codi.15140. Epub 2020 Jul 7. PMID: 32638537.
2. Macht R, Sheldon HK, Fisichella PM. Giant colonic diverticulum: a rare diagnostic and therapeutic challenge of diverticular disease. *J Gastrointest Surg* 2015;19:1559–60.
3. Di Grezia G, Gatta G, Rella R, Donatello D, Falco G, Grassi R. Abdominal hernias, giant colon diverticulum, GIST, intestinal pneumatosis, colon ischemia, cold intussusception, gallstone ileus, and foreign bodies: Our experience and literature review of incidental gastrointestinal MDCT findings. Vol. 2017, BioMed Research International. Hindawi Limited; 2017.
4. Hughes WL, Greene RC. Solitary air cyst of peritoneal cavity. *Am J Arch Surg.* 1953;67(6):931–936. doi:10.1001/archsurg.1953.01260040944016
5. Nigri G, Petrucciani N, Giannini G, Aurello P, Magistri P, Gasparrini M, Ramacciato G. Giant colonic diverticulum: clinical presentation, diagnosis and treatment: systematic review of 166 cases. *World J Gastroenterol.* 2015 Jan 7;21(1):360-8. doi: 10.3748/wjg.v21.i1.360. PMID: 25574112; PMCID: PMC4284356.
6. Yoon SE, Lee YH, Yoon KH, Kim EA, Choi SS, Juhng SK, Yun KJ, Park WC. Complicated giant diverticulum of the transverse colon accompanied by right inguinal hernia of the greater omentum. *Br J Radiol.* 2007; 80(957): e201–e204.(5)

7. Sofii I, Pua Upa AF, Gunadi. Giant diverticulum of the transverse colon mimicking gastrocolic fistula: A case report. *Int J Surg Case Rep.* 2020;77:809-812. doi: 10.1016/j.ijscr.2020.11.076. Epub 2020 Nov 19. PMID: 33395901; PMCID: PMC7724084.
8. Zeina AR, Nachtigal A, Matter I, Benjaminov O, Abu- Gazala M, Mahamid A, Kessel B, Amitai M. Giant colon diverticulum: clinical and imaging findings in 17 patients with emphasis on CT criteria. *Clin Imaging* 2013; 37: 704-710 [PMID: 23312457 DOI: 10.1016/j.clinimag.2012.11.004]
9. Olakowski M, Jabłońska B, Lekstan A, Szczęsny-Karczewska W, Pilch-Kowalczyk J, Kohut M. Gastrointestinal image: a true giant transverse colon diverticulum. *J Gastrointest Surg.* 2011 Jul;15(7):1289-91. doi: 10.1007/s11605-011-1462-5. Epub 2011 Mar 15. PMID: 21404077; PMCID: PMC3116123.
10. Baquero-Serrano M. A, López-Martínez L. A, Lubinus-Badillo F. G, Higuera-Escalante E. A, , Rey-Grass C. A. Divertículo colónico gigante: Dos nuevos casos en la literatura. *MedUNAB [Internet].* 2017;20(2):235-243.
11. Steenvoorde P, Vogelaar FJ, Oskam J, Tollenaar RA. Giant colonic diverticula. Review of diagnostic and therapeutic options. *Dig Surg* 2004; **21**: 1-6; discussion 6 [PMID: 14631129 DOI: 10.1159/000074833]
12. Syllaios A, Daskalopoulou D, Bourganos N, Papakonstantinou A, Triantafyllou E, Koutras A, Georgiou C. Giant colonic diverticulum-a rare cause of acute abdomen. *J Surg Case Rep.* 2018 Feb 7;2018(2):rjy009. doi: 10.1093/jscr/rjy009. PMID: 29435218; PMCID: PMC5801602.
13. Toiber-Levy M, Golffier-Rosete C, Martínez-Munive A, Baquera J, Stoppen ME, D'Hyver C, Quijano-Orvañanos F. Giant sigmoid diverticulum: case report and review of the literature. *Gastroenterol Clin Biol* 2008; 32: 581-584 [PMID: 18353583 DOI: 10.1016/j.gcb.2008.01.020]
14. Sassani P, Singh H, Gerety D, et al. Giant Colonic Diverticulum: Endoscopic, Imaging, and Histopathologic Findings. *The Permanente Journal.* 2008; 12 (1).
15. Singh AK, Raman S, Brooks C, et al. Giant Colonic Diverticulum: Percutaneous Computed Tomography-Guided Treatment. *Journal of Computed Assisted Tomography.* 2008; 32 (2): 204–206

CASO CLÍNICO

Malformación del uraco en un recién nacido

*Fernando Córdova-Neira¹, Doménica Méndez Abril¹, Yanet Morejón Hernández¹,
Iliana Ortiz Serrano¹, Marcia Patiño Patiño¹*

¹ Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital José Carrasco Arteaga, IESS – Cuenca.

Correspondencia: Dr. Fernando Córdova Neira

Correo electrónico:

fcordova@uazuay.edu.ec

Dirección: Av. 24 de Mayo y Av. de las Américas, Cuenca-Ecuador

Código postal: EC 010101

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1400-2640>

Teléfono: (593) 995734155

Fecha de recepción: 20-04-2025

Fecha de aprobación: 20-06-2025

Fecha de publicación: 30-06-2025

Membrete Bibliográfico

Córdova Neira F, Morejón Hernández J, Ortiz Serrano I, Méndez Abril D, Bravo Aguilar C, Patiño Patiño M. Malformación del uraco en un recién nacido. *Rev. Médica Ateneo*, 27. (1), pág 117-125. Artículo acceso abierto.

RESUMEN

Introducción: La persistencia del uraco es una anomalía congénita poco frecuente, se manifiesta de diversas formas, desde asintomática hasta causar complicaciones como infecciones, simular una apendicitis o causar un abdomen agudo. Su diagnóstico temprano y tratamiento oportuno son fundamentales para prevenir complicaciones.

Caso clínico: Recién nacido masculino de 72 horas de vida, sin antecedentes patológicos relevantes, presenta secreción persistente umbilical desde su nacimiento (ombligo húmedo). Ante la persistencia de los síntomas, ausencia de signos de momificación completa del cordón y sospecha clínica se realizaron estudios de imagen confirmándose la persistencia del uraco. Cirugía: escisión quirúrgica del uraco a través del ombligo. El examen histopatológico confirma el diagnóstico. El recién nacido evolucionó favorablemente y fue a casa en

forma temprana. En los controles postoperatorios niño en buenas condiciones.

Discusión: ante un ombligo húmedo o si hubiera salida de líquido claro (orina), debe considerarse la posibilidad de un Uraco, el diagnóstico se basa en la clínica, los estudios de imagen y la anatomía patológica. El diagnóstico temprano y el tratamiento oportuno son fundamentales para prevenir complicaciones a largo plazo, como infecciones recurrentes, formación de abscesos, abdomen agudo y otros. El tratamiento de elección es la exéresis quirúrgica del uraco.

Conclusión: esta es una patología infrecuente, requiere alta sospecha diagnóstica y tratamiento definitivo.

Palabra clave: uraco; persistencia de uraco; quiste de uraco.

ABSTRACT

A clinical case is presented of a 26-year-old patient, with a history of Systemic Lupus Erythematosus with poor adherence to treatment, who presents with dysphagia, requesting evaluation in a Basic Hospital receiving in-hospital treatment without improvement, so it is referred to a more complex health home, receiving evaluation by multiple specialties in search of initially defining the diagnosis with subsequent treatment, however, results of an autoimmune panel compatible with Polymyositis were received, the importance of this case is given by the incidence of this pathology and its timely management.

Keywords: dysphagia, polymyositis

INTRODUCCIÓN

La persistencia del uraco es una anomalía congénita poco frecuente. De acuerdo al estudio en recién nacidos, realizado por Gleason JM et al en Canadá (2015) el 0.3% presentó malformación del uraco. Las formas más comunes fueron quistes uracales (70%) y fístulas (20%), la mayor parte se diagnosticaron en los primeros meses de vida, subrayando la importancia de un diagnóstico temprano. (1)

La incidencia global de las anomalías del uraco aún no está completamente definida. En una revisión retrospectiva de un centro pediátrico de Estados Unidos,

se hallaron anomalías uracales incidentales en 1% de los pacientes sometidos a estudios de imagen abdominal entre 2000 y 2012. Los diagnósticos más comunes fueron restos de uraco (89%), quistes uracales (9%) y uraco permeable (1,5%). De manera similar, en una serie de 103 pacientes de un centro terciario en Chicago (2013) por Naiditch JA, et al: quiste uracal (36.89%), uraco permeable (20.39%), divertículo uracal (12.62%), seno uracal (10.68%) y remanente uracal no específico (19.42%).(1,2)

La resección quirúrgica temprana ha sido ampliamente debatida. Si bien la cirugía puede ser necesaria en algunos casos, como en presencia de infección o riesgo de malignidad, la mayoría de las anomalías uracales son benignas y pueden ser manejadas de forma conservadora con seguimiento regular. La decisión de intervenir quirúrgicamente debe individualizarse según el tipo de anomalía, presencia de síntomas y riesgo de complicaciones a largo plazo (3)

CASO CLÍNICO

Recién nacido masculino, producto de cesárea por estrechez pélvica a las 38 semanas de gestación, peso al nacer 2920 gramos, Apgar 8/9, fue referido a nuestro hospital desde otra provincia, a las 72 horas de vida por presentar secreción amarillenta y salida de líquido por ombligo. A la exploración física se observó cordón con signos de momificación y otra estructura tubular enrojecida de 2 cm de diámetro junto al cordón con salida de líquido claro (figura 1).



Figura 1: Examen físico del ombligo

Fuente: archivo de los autores

Estudios de laboratorio 10.200 blancos, neutrófilos 22.2%, procalcitonina 0.074 mg/ml, examen de orina pH 8.0 cetonas negativo, nitritos negativos, leucocitos en orina negativo y cultivo de secreción umbilical positivo para *Staphylococcus aureus* sensible.

Ecografía: riñones y vejiga de tamaño y ecogenicidad normales, sin dilatación de las vías urinarias.

Uretrocistografía, evidencia de comunicación entre vejiga y ombligo, confirma uraco permeable (figura 2y3).



Figura 2 y 3. Uretrocistografía: comunicación entre vejiga y ombligo

Fuente: archivo de los autores

Intervención Quirúrgica: resección del uraco de 3 cm de longitud, incluida la cúpula vesical, disección muy cuidadosa debido a la adherencia a los vasos umbilicales. El postoperatorio sin complicaciones. Evolución favorable.



Figura 4. Intervención quirúrgica a través del ombligo: escisión del uraco

Fuente: archivo de los autores

Biopsia: cilíndrico de tejido de 3.4 x 1.4 cm superficie grisácea, ligeramente irregular, consistencia elástica con sus extremos permeables, con luz permeable. Diagnóstico: malformación compatible con URACO (Figura 5,6)

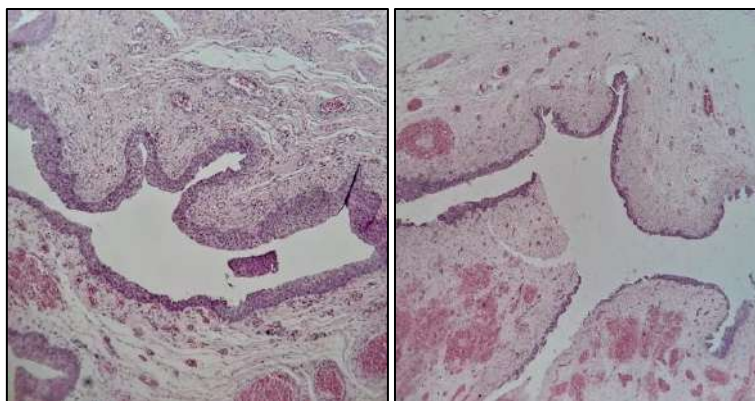


Figura 5 y 6: Biopsia de pieza quirúrgica: URACO

Fuente: archivo de los autores

DISCUSIÓN

La persistencia del uraco es una condición congénita poco frecuente caracterizada por una comunicación anormal entre la vejiga y el ombligo. Aunque la prevalencia es baja, diversos estudios han reportado una incidencia variable, con tasas entre 0.2% y 2% en cohortes neonatales. Esta condición puede presentarse de diversas maneras, desde una simple comunicación umbilical hasta defectos más complejos con lesiones de la pared abdominal y órganos pélvicos, abdomen agudo o sepsis. (5,6)

En Ecuador Córdova et al, registraron cinco casos de niños menores de cinco años con persistencia del uraco entre los años 2006-2014. En esta serie de casos las manifestaciones clínicas fueron de abdomen agudo. Esta presentación clínica es frecuente, lo que puede dificultar el diagnóstico diferencial con otras patologías abdominales más comunes en la infancia, como apendicitis. La clínica suele ser inespecífica, caracterizada por dolor abdominal, masa palpable en la región umbilical, secreción purulenta por el ombligo, signos de abdomen agudo o sepsis. (7,8)

Un uraco permeable se presenta con pérdida continua o intermitente de orina a través el ombligo, provoca granulación y eritema en el área umbilical en los lactantes. Un quiste uracal suele diagnosticarse de manera incidental o cuando se infecta, provocando dolor abdominal, fiebre, simula una apendicitis o provoca una infección urinaria, si drena hacia la vejiga, o masa abdominal palpable con formación de absceso, infección urinaria o sepsis; hay riesgo de malignización: adenocarcinoma. (9,10, 11)

La recomendación de la Asociación Europea de Urología Pediátrica en su guía para el manejo de uraco indica: historia clínica, examen físico cuidadoso, ecografía, uretrocistografía y/o cistoscopia. El tratamiento de elección es quirúrgico y consiste en la escisión completa del uraco. La punción y evacuación del quiste se asocia a 30% de recurrencias, lo cual, unido a la posibilidad de degeneración maligna de este, justifican el tratamiento quirúrgico del uraco, con o sin resección de la cúpula vesical. (12,13,14,15)

La decisión quirúrgica requiere tener en cuenta la edad del paciente, presencia de complicaciones, riesgos y preferencias de los padres. En recién nacidos o niños pequeños, un abordaje abierto generalmente implica incisiones más pequeñas, menos cicatrices y es relativamente fácil desde un punto de vista técnico. El uraco permeable debe resecarse en su totalidad, incluida la cúpula vesical a la que se adhiere, y la vejiga debe cerrarse en dos capas. Si bien no es obligatorio, en raras ocasiones algunos cirujanos colocan una sonda Foley durante 24 a 72 horas después de la cirugía, en particular si se requiere una reparación de vejiga. (14,15,16)

Los quistes uracales son generalmente asintomáticos y se descubren incidentalmente en la mayoría de los casos, según la literatura existente. En cambio, las fístulas uracales, donde hay una conexión directa con la vejiga, pueden causar infecciones urinarias recurrentes por contaminación externa del tracto urinario. Estos hallazgos subrayan la importancia de una vigilancia clínica más estrecha para identificar complicaciones tempranas en estos pacientes como onfalitis asociada, infección urinaria, abdomen agudo o sepsis. (16,17)

Aunque la persistencia del uraco se asocia comúnmente con pocos problemas, las fístulas uracales pueden generar complicaciones graves si no se identifican y tratan oportunamente. La infección urinaria recurrente es una de las complicaciones más frecuentes en los niños con fístulas uracales. Brown et al. (2020), informaron una tasa de éxito del 95% en el cierre quirúrgico de fístulas uracales, demostrando que el tratamiento quirúrgico es eficaz en estos casos. (18, 19)

CONCLUSIÓN

El diagnóstico temprano y el tratamiento quirúrgico oportuno son fundamentales para prevenir complicaciones como infecciones urinarias recurrentes, abscesos y,

en casos más graves: peritonitis o sepsis, en algunos casos mayor riesgo de malignidad (adenocarcinoma).

Contribución del autor (s)

FC, DO, YM, IO: diagnóstico, tratamiento del paciente, recopilación de la información, revisión bibliográfica y redacción del manuscrito. MP: Diagnóstico histopatológico. Todos los autores realizaron la revisión y análisis crítico del artículo.

Información de los autores:

Fernando Córdova-Neira. Cirujano Pediatra. Hospital José Carrasco, docente de la Universidad del Azuay. fcordova@uazuay.edu.ec. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003--2640>

Doménica Méndez Abril. Médico General. Posgrado de Pediatría. Universidad de Cuenca. domen1ca@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2747-0885>

Yanet Morejón Hernández. Médico General. Posgrado de Pediatría. Universidad del Azuay. dra.yanetmh@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0164-5746>

Iliana Ortiz Serrano. Médico General. Posgrado de Pediatría. Universidad del Azuay. ilitao87@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2215-6415>

Marcia Patiño Patiño. Anatómo-patólogo. Hospital José Carrasco Arteaga, ORCID: <https://orcid.org/0-0002-7707-6666>

Agradecimientos:

Agradecemos a los Servicios clínicos del Hospital José Carrasco.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado:

Se contó con el consentimiento informado de la familia del recién nacido, para el uso de datos para la publicación.

Conflictos de interés:

Ninguno declarado por los autores.

Fuentes de financiación: autofinanciado

Disponibilidad de datos y materiales:

Los materiales del presente estudio fueron obtenidos a través del sistema institucional AS400, con consentimiento informado...

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Palazzi L, Debora, Brandt Mary L. Care of the umbilicus and management of umbilical disorders in children - UpToDate [Internet]. [citado 12 de diciembre de 2024]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/care-of-the-umbilicus-and-management-of-umbilical-disorders-in-children?search=patent%20urachus&source=search_result&selectedTitle=1%7E150&usage_type=default&display_rank=1
2. Ghattas YS, Gelikman DG, Ibanez KR, Ellsworth P, Seth A. Current management strategies of urachal anomalies in pediatric patients: a scoping review. *Frontiers in Urology*. 2023;3.
3. Jones TL, & RAL. Persistencia del uraco en recién nacidos: Diagnóstico y tratamiento clínico. *Revista Mexicana de Urología Pediátrica*. 2018;87-92.
4. Rojas-Quintero K, Collazos-Malagón M, Velásquez JC, Merchán-Galvis A. Persistencia de uraco en paciente joven. Reporte de caso. *Rev colomb cir [Internet]*.

8 de mayo de 2023 [citado 27 de diciembre de 2024];38(3):549-55. Disponible en: <https://www.revistacirugia.org/index.php/cirugia/article/view/2193/1911>

5. Umbilical cord abnormalities: Prenatal diagnosis and management - UpToDate [Internet]. [citado 12 de diciembre de 2024]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/umbilical-cord-abnormalities-prenatal-diagnosis-and-management?search=urachus%20ped&source=search_result&selectedTitle=8%7E22&usage_type=default&display_rank=8

6. Novillo Fernández K, Cobos Castro J, Torres Dávila C, Patiño Patiño M, Córdova Neira F. MALFORMACIONES CONGÉNITAS DEL URACO EN NIÑOS. Revista Médica del Hospital José Carrasco Arteaga. 1 de marzo de 2015;7(1):51-6.

7. Ortiz Wilson G, Jorge M, Mario R, Patricio A, Jaime. Persistencia de uraco en un recién nacido y un lactante. Revista de la Facultad de Ciencias Médicas Universidad Central del Ecuador. 1991;16.

8. Jones PB, & WSD. Urinary anomalies in neonatal medicine: An overview of urachal abnormalities and their management. J Pediatr Urol. 2020;1-7.

9. Burgu B, Castagnetti M, Dogan H, Quaedackers J, Rawashdeh Y, Silay Guidelines Associates M, et al. Paediatric Urology EAU Guidelines on. 2023;

10. Cabrera-Rivera PA, Guerra Benedetti BR, Pérez-Rivera CJ, Sanabria L, Avendaño SS, Sanabria-Torres P. Urachal abscess and intestinal obstruction in a morbidly obese patient: A case report. Revista Colombiana de Cirugía. 2021;36(2):352-7.

11. Tolaymat LL, Maher JE, Kleinman GE, Stalnaker R, Kea K, Walker A. Persistent patent urachus with allantoic cyst: a case report. Ultrasound Obstet Gynecol [Internet]. 1997 [citado 27 de diciembre de 2024];10(5):366-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9444055/>

12. Gelikman DG, Ibanez KR, Ghattas YS, Craver EC, Casas-Melley AT, Ellsworth P, et al. Management of urachal anomalies in pediatric patients: A comparison of treatment strategies between pediatric urology and general surgery. J Pediatr Urol [Internet]. 1 de febrero de 2024 [citado 27 de diciembre de 2024];20(1):75.e1-75.e8. Disponible en: <http://www.jpuirol.com/article/S1477513123004151/fulltext>

13. Briggs KB, Rentea RM. Patent Urachus. StatPearls [Internet]. 10 de abril de 2023 [citado 27 de diciembre de 2024]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557723/>
14. Ghattas YS, Gelikman DG, Ibanez KR, Ellsworth P, Seth A. Current management strategies of urachal anomalies in pediatric patients: A scoping review. *Frontiers in Urology*. 2023;3.
15. Turial S, Hueckstaedt T, Schier F, Fahlenkamp D. Laparoscopic treatment of urachal remnants in children. *J Urol* [Internet]. mayo de 2007 [citado 27 de diciembre de 2024];177(5):1864-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17437837/>
16. Vargas Pérez M, Martínez Martínez L, Baquero-Artigao F, Vargas Pérez M, Martínez Martínez L, Baquero-Artigao F. Anomalía del uraco sobreinfectada como causa de irritabilidad en un lactante. *Pediatría Atención Primaria* [Internet]. 2016 [citado 27 de diciembre de 2024];18(71):259-62. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322016000300008&lng=es&nrm=iso&tlng=es
17. Estrella L, Gamboa C, González S, Castillo S. Onfalitis asociado a malformación del uraco en un neonato: reporte de caso. *Revista Ciencias Básicas en Salud* [Internet]. 16 de mayo de 2024 [citado 13 de diciembre de 2024];2(2):83-90. Disponible en: <https://ojs.unipamplona.edu.co/index.php/cbs/article/view/2930>
18. Queiroz Garcia M, de Queiroz Garcia M, Barral CM. Patent Urachus Presenting as Acute Abdomen. *J Med Ultrasound*. 1 de diciembre de 2015;23(4):189-92.
19. Brown KP, WSL, & GA. Management of urachal anomalies in neonates: Surgical and conservative approaches. *Pediatr Surg Int*. 2020;36(4):451-7.

CASO CLÍNICO

Colecistectomía laparoscópica en Situs Inversus. Somos diestros

Astudillo Juan Sebastián¹, Astudillo Camila², Astudillo Johnny³, Sánchez Genaro⁴, Sánchez José⁵

¹ Residente de Urología 5, Hospital Universitario de Toledo, España.

² Interna de Medicina, Universidad Católica de Cuenca.

³ Tratante de cirugía CLEMPA, Master en investigación de la Salud, Miembro del Colegio Americano de Cirujanos.

⁴ Tratante de Cirugía. Director Médico de CLEMPA.

⁵ Tratante de Cirugía. CLEMPA.

Correspondencia: Dr. Johnny Astudillo Ochoa
MD FACS

Correo electrónico:

johnnyastudillo@gmail.com

Dirección: Av Paucarbamba 4-138, 2do piso Of. 212

Código postal: EC 010107

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-2144-0103>

Teléfono: (593) 998152222

Fecha de recepción: 08-05-2025

Fecha de aprobación: 10-06-2025

Fecha de publicación: 30-06-2025

Membrete Bibliográfico

Astudillo JS, Astudillo C, Astudillo J, Sánchez Génaro, Sánchez J. Colecistectomía laparoscópica en Situs Inversus. Somos diestros. Rev. Ateneo. Vol. 27 (1) pág 126-136. Artículo acceso abierto.

RESUMEN

Introducción. El situs inversus fue reportado por primera vez en el siglo XVII como una rara condición, de predisposición genética, que consiste en una transposición de los órganos al lado opuesto (imagen en espejo) encontrada hasta hoy en uno de cada 5.000 a 20.000 individuos. Esta inversión topográfica de la anatomía visceral plantea al cirujano destrezas operatorias especiales.

Objetivos. Describir el manejo del caso de un paciente con situs inversus que requirió colecistectomía laparoscópica por diagnóstico de colecistolitiasis sintomática y revisar las recomendaciones que reporta la literatura especializada.

Caso clínico. Varón, mestizo, de 36 años, mecánico, católico y sin antecedentes patológicos con historia de tres días de dolor cólico abdominal, intenso, intermitente, náusea y vómito bilioso iniciados tras una ingesta grasa. Al examen físico se confirma dolor en epigastrio e hipocondrio izquierdo con irradiación en cinturón hacia zona dorsal bilateral y Murphy positivo en hipocondrio izquierdo. La realización de un ultrasonido abdominal revela imagen en espejo de vesícula biliar conduciendo al diagnóstico definitivo de situs inversus total con colecistis aguda. Se realiza la colecistectomía laparoscópica con la participación de tres cirujanos atendiendo las recomendaciones de las fuentes de consulta: disposición diferente del equipo quirúrgico e instrumental. Procedimiento y recuperación postoperatoria sin complicaciones. Alta domiciliaria a las 24 horas.

Implicaciones. *El situs inversus* es un desafío técnico en la realización de una colecistectomía laparoscópica. La reorientación del sitio quirúrgico al cuadrante superior izquierdo plantea cierta complejidad. La precisión en la identificación de la anatomía con exámenes previos es insustituible.

Palabras clave: situs inversus, colecistectomía laparoscópica, colecistolitiasis sintomática.

ABSTRACT

Introduction. Situs inversus was first reported in the 17th century as a rare, genetically predisposed condition, consisting of a transposition of organs to the opposite side (mirror image) found to this day in one in every 5,000 to 20,000 individuals. This topographical inversion of the visceral anatomy presents the surgeon with special operative skills.

Objectives. To describe the case management of a patient with situs inversus who required laparoscopic cholecystectomy due to a diagnosis of symptomatic cholecystolithiasis, and to review the recommendations reported in the specialized literature.

Clinical case. Male, mestizo, 36 years old, mechanical, Catholic and without a pathological history with a history of three days of abdominal colic, intense, intermittent, nausea and bilious vomiting initiated after a fatty ingestion. Physical examination confirmed pain in the epigastrium and left hypochondrium with belt irradiation to the bilateral dorsal area and positive Murphy in the left hypochondrium.

Abdominal ultrasound revealed mirror image of the gallbladder leading to the definitive diagnosis of situs inversus total with acute cholecystitis. Laparoscopic cholecystectomy was performed with the participation of three surgeons following the recommendations of the consulting sources: different arrangement of the surgical and instrumental equipment. Procedure and postoperative recovery without complications. Home discharge after 24 hours.

Implications. *Situs inversus* is a technical challenge in performing a laparoscopic cholecystectomy. Reorientation of the surgical site to the left upper quadrant poses some complexity. Precision in identifying anatomy with previous examinations is irreplaceable.

Key words: Situs inversus, laparoscopic cholecystectomy, symptomatic cholecystolithiasis.

INTRODUCCIÓN

Con la denominación "situs inversus viscerum" se designa a una condición anómala en la que los órganos se transponen desde sus sitios normales a ubicaciones en el lado opuesto del cuerpo. Puede tratarse de la transposición completa de las vísceras torácicas y abdominales o sólo de una u otra (1).

Ya en 1600 Fabricius (1) informó del primer caso conocido de reversión del hígado y el bazo en el hombre y en 1824 Kuchenmeister (2) fue el primero en reconocer la condición en una persona viva. Vehsemeyer (3) en 1897 tuvo el mérito de haber sido el primero que demostró, con la ayuda de los rayos roëntgen, la transposición de las vísceras.

En los registros de la Clínica Mayo, en el período de 1910 a 1947, en 1.551.047 pacientes, se encontró mediante examen físico o imagenología, o ambos, 76 casos de situs inversus de las vísceras torácicas y abdominales.

Esta transposición de imágenes en espejo ocurre más comúnmente en niños y dado que en más de la mitad de estos casos se encuentran otras malformaciones congénitas mayores, es necesario recordar que esta condición puede ser previa en casos de requerir cirugía por otras anomalías. No es una condición que amenaza

la salud, pero es importante su reconocimiento temprano en enfermedades que requieren intervención quirúrgica (2,3).

Se estima que su incidencia oscila entre 1 por cada 5000 y 20.000 pacientes, pero aun así es necesario que el cirujano tenga siempre presente esta posibilidad para evitar errores catastróficos; de ahí la recomendación de considerar siempre esta remota posibilidad en los casos de dolores abdominales inciertos (3,4).

En etapa embrionaria los órganos internos se ubican a lo largo de la línea media del cuerpo y en su desarrollo posterior crecen y giran hacia la derecha, pero excepcionalmente también hacia la izquierda. Esta transposición puede ser parcial o total, pero lo que más se ha encontrado es la inversión de corazón, estómago, duodeno, ciego y bazo. En sí esta condición no constituye una contraindicación para la cirugía laparoscópica, sin embargo, puede generar algunos inconvenientes (4-6).

La revisión de estos casos aportará siempre a un diagnóstico más preciso para la selección del tratamiento quirúrgico laparoscópico con los abordajes más adecuados. Por ende, una mejor disposición del equipo médico y la utilización del instrumental adecuado proporcionará un resultado más satisfactorio y con menor riesgo de complicaciones. El presente análisis incluye una revisión de la literatura especializada sobre las recomendaciones quirúrgicas para pacientes con esta anomalía.

CASO CLÍNICO

Paciente varón, mestizo, de 36 años, mecánico, católico y residente en Gualaceo, refiere que desde tres días antes de la consulta presenta dolor cólico abdominal, intenso, intermitente, iniciado tras la ingesta alimenticia de contenido graso. El dolor se localizó en epigastrio e hipocondrio izquierdo, con irradiación en cinturón hacia zona dorsal bilateral, acompañado de náusea y vomito bilioso en dos ocasiones luego de lo cual disminuye el dolor. Por la sensación de plenitud abdominal generalizada, más hiporexia, se automedicó analgésicos. Horas después por la intensificación del dolor va a la consulta médica donde le sugieren ultrasonido abdominal que reporta imagen en espejo de vesícula biliar. Es referido a especialista quien luego de valoración clínica sugiere exámenes complementarios. Al examen físico destacan: Murphy positivo en hipocondrio izquierdo, dolor a la

palpación profunda en epigastrio y timpanismo generalizado. Se ordena: analítica sanguínea y EKG.

El ultrasonido abdominal reporta vesícula biliar distendida, edematosa, con macrolito impactado en cuello. La Rx estándar de tórax reporta: dextrocardia. EKG normal.



Imagen 1. Radiografía estándar de tórax que muestra la dextrocardia.



Imagen 2. Ecografía de abdomen: imagen en espejo de vesícula biliar



Imagen 3. TAC simple de abdomen: Vesícula biliar, imagen en espejo, situs inversus completo. Microlitiasis renal bilateral, sin ectasia.



Imagen 4. Colangiografía: glándula hepática, páncreas, estómago, bazo con imagen en espejo. Lito en cuello de 18 mm, cístico de 4,3 mm con implantación en superficie posterior de colédoco supraduodenal.

TRATAMIENTO

Una vez establecido el diagnóstico de colecistitis aguda litiásica con situs inversus total se planifica intervención quirúrgica, previa valoración de exámenes complementarios. Se siguió el protocolo preoperatorio, firma de consentimiento

informado, con profilaxis antibiótica, líquidos parenterales y colocación de medias antiembólicas.



Imagen 5. Disposición del equipo médico, quirúrgico e incisiones.

La recomendación de la literatura para la colecistectomía laparoscópica en estos casos es la disposición diferente del equipo quirúrgico, así como el instrumental: cirujano y cámara a la derecha y ayudante a la izquierda del paciente (5). La colocación de trócares: el puerto T1 de 12 mm en ombligo para la cámara; el T2 de 10 mm en epigastrio superior, la mano izquierda del cirujano manipula el cuello vesicular; el T3 de 5 mm axilar anterior derecho para la mano derecha del cirujano para disección y el T4 de 5 mm subcostal izquierdo axilar anterior para que el ayudante manipule el fondo vesicular.

Con visión crítica se realizó la disección liberando adherencias de epiplón mayor, disección de triángulo de Calot, colecistectomía retrograda y control de hemostasia con monopolar. La extracción por ombligo se realizó sin complicaciones. El paciente tenía también una hernia umbilical que fue reparada en el mismo tiempo quirúrgico. El manejo postoperatorio incluyó: medidas higiénico-dietéticas, líquidos parenterales, antibioticoterapia con dosis profiláctica, inhibidores de bomba de protones, analgésicos, henoxiheparina postquirúrgica, terapia respiratoria con evolución favorable y alta en 24 horas, con reporte de anatomía patológica de colelitiasis y congestión vascular subepitelial, negativa para malignidad.

DISCUSIÓN

El situs inversus es una transposición de órganos poco común a nivel mundial, pero de cualquier manera será para el cirujano un desafío porque dependiendo del

padecimiento que requiera el tratamiento quirúrgico el cuadro clínico puede ser atípico. En el presente caso el paciente tuvo antecedentes de dolor abdominal cólico en epigastrio que fue catalogado como una dispepsia, pero luego se sometió a un examen ecográfico e incidentalmente se descubrió una imagen en espejo de la vesícula biliar por lo que el imagenólogo advirtió al paciente comunicar siempre este detalle a su médico.

La persistencia de dolor abdominal cada vez más intenso, asociado a la ingesta alimenticia, sugirió la realización de ultrasonido examen con el que se detectó lito enclavado en el cuello vesicular. La decisión de cirugía inmediata se apoyó en los exámenes complementarios para definir bien la anatomía y evitar riesgos durante la intervención quirúrgica. Se comunicó al paciente, además, que las variaciones anatómicas del triángulo de Calot representan un considerable porcentaje en cualquier individuo (8,9,10) por lo tanto había la posibilidad de que el procedimiento se convierta en cirugía abierta.

La disposición de los trócares es variable y en todo caso estará de acuerdo con las preferencias y experiencia del cirujano, aunque deben respetarse los lineamientos generales sobre las directrices anatómicas. Si fuese necesario no hay que eximirse de utilizar puertos adicionales (9,10).

Se registró sangrado mínimo del lecho durante el procedimiento, que fue controlado con monopolar y la disección con visión crítica muy cuidadosa nos permitió una cirugía en un tiempo de setenta minutos.

Sea como fuese el situs inversus seguirá siendo un desafío técnico en la realización de una colecistectomía laparoscópica. La reorientación del sitio quirúrgico al cuadrante superior izquierdo plantea cierta complejidad. Por esta razón, y previendo cualquier eventualidad, la responsabilidad que entraña el cuidado de cada paciente nos condujo a reflexionar sobre la necesidad de conformar un equipo compuesto por tres cirujanos. La precisión en la identificación de la anatomía con exámenes previos como: la tomografía abdominal, la colangiorresonancia, el manejo cuidadoso del equipo quirúrgico con movimientos muy finos y los enfoques mínimamente invasivos fueron elementos insustituibles en esta gratificante experiencia profesional (10-13)

CONCLUSIÓN

A manera de conclusión creemos que se ratificó el hecho de que la colecistectomía laparoscópica es el tratamiento de elección para pacientes con situs inversus y colecistolitiasis sintomática; no obstante, un conocimiento detallado de la anatomía y de las técnicas quirúrgicas para ejecutar con destreza las maniobras en forma inversa son insustituibles.

Las anomalías del árbol hepatobiliar que puede conducir a dificultades operatorias y un mayor riesgo de lesiones se asocian con la vesícula en el lado izquierdo, por esto es recomendable la conformación de un equipo quirúrgico que refuerce la seguridad del procedimiento y brinde confianza al paciente y sus familiares.

Contribución del autor (s)

Astudillo Campoverde Juan Sebastián: Concepción y diseño. Escritura, análisis

Camila Astudillo Campoverde: Recolección de datos, Revisión Bibliográfica,

Astudillo Ochoa Johnny: Concepción y diseño. Escritura, análisis y aprobación de la versión final.

Sánchez Piedra Genaro: Escritura, análisis

Sánchez Samaniego José: Escritura, análisis

Información de los autores

Astudillo Campoverde Juan Sebastián. Residente 5 de postgrado de Urología Hospital Universitario de Toledo, España

Astudillo Campoverde Camila Sonia: Interna del IESS. Universidad Católica de Cuenca Ecuador.

Astudillo Ochoa Johnny MD FACS: Master en Investigación de la Salud. Tratante de Cirugía y Laparoscopia de Clempa. Cuenca Ecuador. Cirujano Tratante del presente caso.

Sánchez Piedra Genaro: Cirujano Tratante, Director Médico de CLEMPA. Cuenca

Sánchez Samaniego José: Cirujano Tratante de CLEMPA. Cuenca.

Disponibilidad de datos

Los datos fueron recolectados de revistas y bibliotecas virtuales y está a disposición. El caso de este reporte se realizó en la Clínica de especialidades médicas Paucarbamba de la ciudad de Cuenca. Se reporta la historia clínica, el consentimiento informado, protocolo operatorio de la paciente en referencia.

Declaración de intereses

Los autores no reportan conflicto de intereses.

Autorización de publicación

Los autores autorizan su publicación en la revista Ateneo. El autor enviará firmado un formulario que será entregado por el Editor.

Consentimiento informado

Los autore(s) deberán enviar al Editor, el consentimiento informado firmado por el paciente o sus representantes, previo a su publicación, en caso de investigación en seres humanos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mayo CW, Rice RG. Situs Inversus Totalis: A Statistical Review of Data on Seventy-Six Cases with Special Reference To Disease of the Biliary Tract. *Arch Surg.* 1949;58(5):724–730. doi:10.1001/archsurg.1949.01240030734014
2. Fonkalsrud EW, Tompkins R, Clatworthy HW. Abdominal Manifestations of Situs Inversus in Infants and Children. *Arch Surg.* 1966;92(5):791–795. doi:10.1001/archsurg.1966.01320230139025
3. Blegen HM. Surgery in Situs Inversus. *Annals of Surgery* 129(2):p 244-259, febrero 1949.
4. Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology, October-December 2020, Vol. 14, No. 4.
5. Ayad A, et al. Laparoscopic cholecystectomy for left-sided gall bladder in situs inversus totalis patient, a technically demanding procedure. [Annals of Medicine and Surgery. Volume 47](#), November 2019, Pages 1-4.
6. Iskandar ME, Radzio A, Krikhely M, Leitman IM. Laparoscopic cholecystectomy for a left-sided gallbladder. *World J Gastroenterol.* 2013 Sep 21;19(35):5925-8. doi: 10.3748/wjg.v19.i35.5925. PMID: 24124340; PMCID: PMC3793148.
7. Barros F, et al. Colecistectomía laparoscópica en una paciente con situs inversus completo. *Rev. de la FF. CC. MM, Quito.* Vol. 36; N°1; pag 31-33, año 2011.
8. Strasberg SM, Hertl M, Soper NJ. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg* 1995;180:101–125.
9. Strasberg SM, Sanabria JR, Clavien PA. Complications of laparoscopic cholecystectomy. *Can J Surg* 1992;35:275–280.
10. Hernández-Marín JD, Guevara-Valerio H. Consideraciones técnicas para colecistectomía laparoscópica en paciente con situs inversus totalis: presentación de caso y revisión de la literatura. *Cir Cir.* 2020;88(Suppl 2):5-8. doi: 10.24875/CIRU.20000038. PMID: 33284267.
11. Valverde FMG, Ramos MJG, Martínez MM, Montesinos JMP, Rodríguez MET, Marín MR, et al. Colecistectomía laparoscópica en una paciente con

- situs inversus totalis. Acta Gastroenterológica Latinoamericana 2010;40:264-7.
12. Malik FS, Butt UI, Khan WK, Bilal SM, Umar M, Umer S. Laparoscopic cholecystectomy in situs inversus totalis. J Coll Physicians Surg Pak. 2019;29: 1000-2.
 13. García-Núñez,[LM](#). Et al Colecistectomía laparoscópica en situs inversus: la desventaja de ser diestro. [Vol. 73. Núm. 3](#). Páginas 149-152 (julio 2008).

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Hipertensión controlada: beneficios de dispositivos móviles

León Pineda Camila Fernanda¹, Arévalo Villavicencio Dayanna Lizbeth², Apunte Carvajal Daniela Valentina², Celi Gordillo Lia Daniela², León Martínez Fernando Mauricio²

¹ Centro Médico Mujer Integral, Cuenca–Ecuador.

² Universidad Católica de Cuenca. Carrera de Medicina. Cuenca-Ecuador.

Correspondencia: Dr. León Martínez
Fernando Mauricio

Correo electrónico:
fleon@ucacue.edu.ec

Dirección: Mollobamba y Cajabamba s/n.

Código postal: EC 010204

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3969-2986>

Teléfono: (593) 995840794

Fecha de recepción: 30-03-2025

Fecha de aprobación: 20-06-2025

Fecha de publicación: 30-06-2025

Membrete Bibliográfico

León P. CF, Arévalo V. DL, Apunte C. DV, Celi G. LD, León M. FM.

Hipertensión controlada: Beneficios de dispositivos móviles. Rev. Médica Ateneo. Vol.27 No.1, pág 137-148.

Artículo acceso abierto.

RESUMEN

Introducción: Hipertensión arterial es considerada como una de las patologías con mayor índice de riesgo de Enfermedades Cardiovasculares en la cual, alrededor del 47% de pacientes mayores a 35 años presentan hipertensión arterial mal controlada por tal motivo se ha desarrollado un sistema basado en dispositivos portátiles para un resultado más eficaz

Objetivo: Determinar la eficacia de los dispositivos portátiles en el control de pacientes que tienen hipertensión arterial.

Métodos: Se realizó una revisión sistemática, mediante diferentes motores de búsqueda como Google Scholar y PubMed, accediendo a diferentes bases de datos. Se clasificó la información de acuerdo, a su potencial para cumplir con el objetivo planteado.

Resultados: El uso de los dispositivos portátiles tales como los smartwatches, sensores, pulseras etc, han contribuido al avance dentro del área de la salud ya que permite a las personas mantener un monitoreo de su estado de salud, cada dispositivo nos muestra distintos parámetros de salud e incluso todos en conjunto, sin interrumpir las actividades de la vida diaria lo que ayuda a tener un mejor control de nuestra salud.

Conclusiones: Finalmente, el uso de los dispositivos portátiles ha contribuido en la población que presenta hipertensión arterial pues permite que estas personas puedan mantenerse informados respecto a su estado de salud, obteniendo datos precisos en tiempo real.

Palabras claves: Dispositivos móviles, hipertensión, salud, smartwatch, tecnología.

ABSTRACT

Introduction: High blood pressure is considered one of the pathologies with the highest risk index for cardiovascular diseases in which around 47% of patients over 35 years of age have poorly controlled high blood pressure. For this reason, a system based on portable devices has been developed to a more effective result.

Objective: Determine the effectiveness of portable devices in the control of patients who have high blood pressure.

Methods: A systematic review was carried out using different search engines such as Google Scholar and PubMed, accessing different databases. The information was classified according to its potential to meet the stated objective.

Results: The use of portable devices such as smartwatches, sensors, bracelets, etc., has contributed to progress in the area of health since it allows people to keep track of their health status, each device shows us different health parameters and even all together, without interrupting the activities of daily life, which helps us have better control of our health.

Conclusions: Finally, the use of portable devices has contributed to the population with high blood pressure, as it allows these people to stay informed about their health status, obtaining accurate data in real time.

Key words: Mobile devices, hypertension, health, technology, smartwatch

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la Hipertensión arterial es considerada como una de las patologías con mayor índice de riesgo de Enfermedades Cardiovasculares debido a que los pacientes presentan un manejo inadecuado y monitoreo de la afección (1-4), por tal motivo se ha desarrollado un sistema basado en dispositivos portátiles que es importante conocer ya que permiten tener un resultado más eficaz en el control de la tensión arterial y una mejor intervención médica (2,3,4,5,6,7). Estos dispositivos brindan datos en tiempo real, ayudándonos a detectar distintos factores modificables como: tensión arterial, horas de sueño, calidad del sueño, estrés, calorías quemadas, pulsaciones por minuto, saturación de oxígeno, etc. (2,3,5,6,7), con tal solo usar el dispositivo sin necesidad de tener que realizar alguna otra acción para obtener dicha información. Además, con el avance de las tecnologías de salud digital, los dispositivos portátiles no solo proporcionan comodidad, sino también una forma más activa de involucrar a los pacientes en su propia atención (8). Por lo tanto, es un método innovador que ayuda a dar un seguimiento ante cualquier actividad cotidiana que el paciente realice. Es fundamental que aquellos pacientes con Hipertensión ante los avances tecnológicos en el área la salud tenga un mayor interés y conocimiento de como los dispositivos portátiles sirven para un control continuo y evitar tener un cuadro de crisis hipertensiva o en caso de tenerlo, tomar decisiones inmediatas (2,8). Cabe destacar que este tipo de dispositivos pueden ser incluidos fácilmente en su vida. El objetivo de este estudio fue determinar la eficacia de los dispositivos portátiles en el control de pacientes que tienen hipertensión arterial.

METODOLOGÍA

El presente estudio tiene un enfoque cualitativo de tipo descriptivo-explicativo para lo cual se usó varias herramientas que permitieron obtener información muy relevante, primeramente se realizó la delimitación del tema, posterior a esto, identificamos el problema, además tomamos en cuenta las causas del por qué se está dando aquel problema y consecuencias que se obtendrá posterior al tema que se va a investigar, de la misma manera se planteó el objetivo el mismo que tiene

que ser claro y conciso, una vez realizado esto seguimos con la búsqueda minuciosa de información en varias bases de datos indexadas como Scopus, Uptodate, Science Direct otorgadas por la Universidad Católica de Cuenca y base de datos regionales tales como Dialnet, Scielo y buscadores de literatura científica como Google académico y Pubmed usando palabras clave como “dispositivos portátiles” “Hipertensión”, “Eficacia”, “Monitoreo continuo” seguido del empleo de operadores booleanos OR y AND, para la inclusión de los artículos se consideró que estos se encuentren dentro de los últimos cinco años, que estén en inglés, español, portugués, los mismos que tenían relación con el tema planteado, luego se analizó de manera crítica que cada artículo presente una estructura completa IMRD; respecto a los criterios de exclusión fueron artículos que no correspondían al tema y que estaban duplicados. Se preseleccionaron 50 artículos los cuales se volvieron analizar enfocándose en el contenido de cada uno de los parámetros de su estructura y sobre todo los resultados que estos presentaban. Finalmente se escogieron 20 artículos que cumplían con los criterios establecidos, los mismos que proporcionan toda la información para desarrollar una buena revisión bibliográfica.

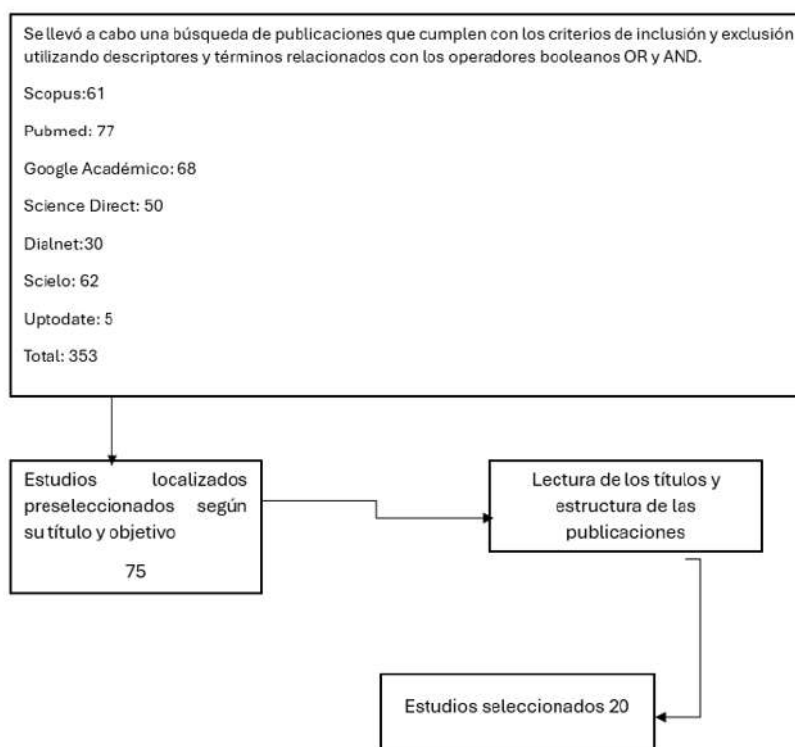


Fig. Proceso de selección de muestras de investigación

RESULTADOS

El uso de los dispositivos portátiles tales como los smartwatches, sensores, pulseras etc., han contribuido al avance dentro del área de la salud ya que permite a las personas mantener un monitoreo de su estado de salud, así como también tienen la tarea de registrar, recopilar y detectar algunos aspectos como la

frecuencia cardiaca, nivel de actividad física, conteo de calorías en el día, calidad de sueño, presión arterial, temperatura, saturación etc. (9-12) que pueden dar indicio de posibles complicaciones a mediano o largo plazo que afecte el bienestar de los pacientes además ayuda a estos individuos a la toma decisiones inmediata sobre su salud (9) debido a que en el caso de un paciente hipertenso por alguna situación llegara a presentar signos de alerta (11) respecto a su presión, por ejemplo, presenta una sistólica mayor a 180 mmHg y una diastólica mayor a 120 mmHg lo cual representa una crisis hipertensiva donde el paciente requiere ir donde el medico por posible riesgo a padecer alguna patología secundaria que desencadeno ese episodio.

Los dispositivos portátiles tienen 5 funciones principales: Inmovilidad inalámbrica, Interactividad e inteligente, sostenibilidad y durabilidad, Operación simple y disponibilidad (9). Existen algunas ventajas de este tipo de dispositivo dentro de estas, es que, al dar datos sobre los diversos signos, específicamente de la presión arterial en tiempo real ayudan al paciente a tener un tratamiento optimo basado en las recomendaciones de su médico de cabecera, identifican el tipo de riesgo mediante el algoritmo de alerta, hay una medición continua y que permanece almacenada que provee tanto al médico como al paciente observar una evolución de su afeccion (9,12).

Por otra parte, una de las desventajas que manifiesta este sistema se basa en la des- configuración e incorrecta calibración de los dispositivos que pueden dar paso a una alteración en los valores de la presión arterial, así como puede haber valores erróneos por varios factores como el movimiento, temperatura, calidad del equipo y marca (12).

Para ello es importante recalcar que el uso de dispositivos portátiles y aplicaciones móviles son complementarios a la opinión del médico dado que al ser sistemas pueden presentar errores y también se necesita de un profesional para poder interpretar los datos.

Actualmente se conoce como fenotipo digital a la integración de datos clínicos, actividad y comportamiento en línea, permitiéndonos tener una visión unificada de nuestro paciente, puesto que los datos son los que nos permiten identificar riesgo, y priorizar el mejor tratamiento. Estos dispositivos digitales abarcan parámetros biológicos, temperatura, actividad cerebral, presión sanguínea, glicemia, entre

otras, sin embargo, el mayor desafío es la confianza de las personas y los límites éticos de utilización de dispositivos (13).

En este caso, tenemos la Hipertensión, pues al ser una de las enfermedades de alto riesgo es importante ser tratada por medio de monitoreo y autocuidado, por la cual para tener un mejor cuidado al tratar esta enfermedad utilizamos tecnología portátil, ya que actualmente nos damos cuenta de lo mucho que ha avanzado la tecnología y podemos darle un buen uso en el campo de la salud.(14) La tecnología nos suministra información inmediata y de manera continua, cada dispositivo nos muestra distintos parámetros de salud e incluso todos en conjunto, sin interrumpir las actividades de la vida diaria (15).

Alrededor del 47% de pacientes mayores a 35 años presentan hipertensión arterial mal controlada, por lo que mediante estudios de investigación se ha considerado emplear microcontroladores, sensores, etc la cual nos sirva para poder visualizar los datos transmitidos por el dispositivo en la aplicación, puesto que existen diversos factores que imposibilitan al paciente o al mismo profesional sanitario, el poder atender de manera regulada, la dificultad de transportarse para la visita médica y la poca interacción entre médico y paciente son complicaciones que se presentan (16).

Muchas veces una hipertensión insuficientemente tratada se da por la poca disponibilidad de tiempo lo que llega a que el paciente presente consecuencias graves y ser un factor para presentar enfermedades renales, cardiovasculares, entre otras, por lo tanto una ayuda para esto es el uso de dispositivos, incluso existe mucha facilidad para poder utilizarlos como puede ser por programas con reconocimiento de voz, útil para pacientes con enfermedades crónicas que requieran de atención continua, en este caso toda esta información se guardara en un dispositivo que llevara la información a un servidor garantizando la integridad y la seguridad de los datos del paciente, para que puedan ser valorados por el médico a cargo(16,17)

DISCUSIÓN

Tras los avances científicos y tecnológicos se han destacado grandes dispositivos que permiten tener un impacto significativo dentro de la medicina, proporcionando datos en tiempo real y dando como resultado ya sea un diagnóstico temprano, tratamiento eficaz y el control o monitoreo de la patología, logrando ser desde

cualquier lugar en donde se encuentre el paciente incluso desde la comodidad de su hogar como en el caso de aquellos pacientes hipertensos, sin embargo hay que mencionar que no todos las personas cuentan con tecnología o dispositivos portátiles de alta gama, por lo tanto estos pacientes no pueden tener un control eficaz y continuo de su presión arterial y en ello incrementaría el riesgo de sufrir ciertas complicaciones en su salud.

En nuestro estudio hemos identificado que ciertos dispositivos portátiles especialmente el uso de celulares con aplicaciones como mHealth, OMRON, OptiBP, Presión Arterial Monitor, facilitan detectar si los rangos de presión arterial es decir si los valores de la presión sistólica y diastólica están normales. Estas mediciones se pueden obtener ya sea al despertarse, acostarse o después de realizar cualquier tipo de actividad cotidiana, todo sin necesidad de acudir algún centro médico. Según Ulloa, et al. (18) una vez con los valores ya establecidos previo a la toma de la presión el médico logrará determinar si el paciente podría presentar cierta comorbilidad después de algún periodo de tiempo como en este caso podría ser algún riesgo cardiovascular.

Por otra parte, Song, et al. (19) menciona que el autocontrol de la presión arterial en teléfonos móviles junto con el acompañamiento por parte de un médico tiene un impacto pequeño, pero clínicamente muy relevante. De la misma manera, un estudio realizado por Lindayanni, et al. (20) destaca que una de las aplicaciones móviles más efectivas es la mHealth ya que ayuda a educar y fomentar la autogestión de los pacientes, a más de mejorar la adherencia con el tratamiento prescrito por el médico, realizar ejercicio, y seguir una dieta sana y balanceada.

Según estudios realizados se da a conocer que el uso de las aplicaciones móviles por parte de aquellos pacientes con hipertensión dentro de la dieta como en los hábitos ya sea el consumo de tabaco, alcohol y sedentarismo, no tiene un gran porcentaje efectivo. Sin embargo, todo esto cambia cuando el paciente realiza un automonitoreo y asesoramiento personalizado por parte del médico (19,20).

Para Taborda, et al (21). El realizar actividad física dentro de hogar a través de alguna aplicación móvil es un factor protector que ayuda a aumentar una función cognitiva en pacientes hipertensos, una de las aplicaciones que pueden conllevar un mejor estilo de vida para el paciente con relación al ejercicio es el podómetro, esta aplicación consiste en contar los pasos por día que el paciente realiza y con ello se logra una reducción de su IMC y presión arterial.

Ahora bien, es importante mencionar que existen ciertas problemáticas que limitan la eficacia de los dispositivos móviles como lo menciona Ulloa, et al (18). aquellos pacientes que tienen un nivel educativo bajo y poca experiencia tecnológica comúnmente presentan problemas en cómo usar la aplicación, seguir cada una de las instrucciones, e interpretar los resultados, por tal razón se considera importante implementar algunas estrategias de capacitación tanto para los pacientes y sus familiares ya que de esa manera se logran mejores resultados y garantizar una correcta utilización.

Otro de los problemas que afecta la eficacia de los dispositivos portátiles son los altos costos tanto de los productos como de algunas aplicaciones. Esto impide que muchas personas que buscan mejorar su estilo de vida a través de la tecnología puedan utilizarlos de manera constante, lo que limita el impacto positivo que estos dispositivos podrían tener en sus hábitos diarios. A pesar de este tipo de problemas que se pueden generar con el uso de la tecnología, la mayoría de los estudios realizados concluyen en la misma idea y esto quiere decir que si se usa de una manera correcta con toda la información correspondiente tanto de los dispositivos como de las aplicaciones se pueden tener cambios importantes en la vida de aquellas personas con hipertensión (22).

Sumado a esto es importante recalcar que en el transcurso de los años este tipo de dispositivos portátiles si lograrán tener un impacto relativamente alto en la vida de quienes optan por mejorar y controlar dicha patología mencionada anteriormente, ya que gracias a estos dispositivos a los pacientes les permitirá tomar mejores decisiones dentro de sus hábitos, así mismo podrán llevar un seguimiento mayormente controlado de su enfermedad y sobre todo los médicos también formaran parte de este proceso y podrán seguir de cerca la evolución clínica de su paciente, evitando así complicaciones de alto riesgo (22).

CONCLUSIONES

Finalmente, el uso de los dispositivos portátiles ha contribuido en la población que presenta hipertensión arterial pues permite que estas personas puedan mantenerse informados respecto a su estado de salud, obteniendo datos precisos en tiempo real, también les ayuda a estar pendientes ante signos de alerta a posibles complicaciones entre las que destaca la predisposición a enfermedades cardiovasculares si estos pacientes no tienen un buen manejo y control de su salud,

es importante recalcar que estas herramientas que otorgan los dispositivos portátiles deben ser complementarias a las indicaciones del profesional de la salud.

Contribución del autor (s)

León P. CF: Concepción y diseño del autor. Recolección de datos, revisión bibliográfica, escritura y análisis del artículo con lectura y aprobación de la versión final.

Información del autor (s)

Camila Fernanda León Pineda: Medico del Centro Médico Mujer Integral, Cuenca–Ecuador. Dayana Lizbeth Arévalo Villavicencio Estudiante de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca -Ecuador. Daniela Valentina Apunte Carvajal Estudiante de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca -Ecuador. Lía Daniela Celi Gordillo Estudiante de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca -Ecuador. Fernando Mauricio León Martínez: PhD. Docente de la Facultad de Medicina Especialista en Bioestadística. Profesor de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca -Ecuador. Maestría en Educación Superior, Ciencias de la Computación,

Disponibilidad de datos

Los datos fueron recolectados de revistas y bibliotecas virtuales y está a disposición.

Declaración de intereses

El autor no reporta conflicto de intereses.

Autorización de publicación

El autor autoriza su publicación en la revista Ateneo. El autor enviará firmado un formulario que será entregado por el Editor.

Consentimiento informado

El autor (s) deberán enviar al Editor, el consentimiento informado firmado por el paciente o sus representantes, previo a su publicación, en caso de investigación en seres humanos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Navarro-Ulloa OD, Picón-Jaimes YA, Conde-Cardona G, Fernández-Yépez LJ, Zabala-Carballo CI, López-García J, et al. Utilidad del monitoreo ambulatorio de la presión arterial de 24 horas en una población con alto riesgo cardiovascular. Cir Cir [Internet]. 2020 [citado el 25 de Diciembre de 2025];88(5):617–23. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2444-054X2020000500617
2. Spósito P, Taborda A, Adano A, Aguilera R, Arrigoni F, Carbone L, et al. Telemedicina en el control de la hipertensión arterial. Rev. urug. med. interna. 2023;8(2):38-52. Disponible en: <https://revistamedicinainterna.uy/index.php/smiu/article/view/202/171>
3. Liu F, Song T, Yu P, Deng N, Guan Y, Yang Y, et al. Efficacy of an mHealth App to Support Patients' Self-Management of Hypertension: Randomized Controlled Trial. Journal Of Medical Internet Research [Internet].2023 [citado de diciembre del 2024];25:43809. Disponible en: <https://www.jmir.org/2023/1/e43809>

4. Gijón-Conde T, Domenech M, Bellver O, Luque R. Abordaje de la hipertensión por el farmacéutico comunitario: Métodos de medida de la presión arterial. [Internet]. 2022 [citado 25 de diciembre del 2024];5-12. Disponible en: <https://www.farmaceuticoscomunitarios.org/es/system/files/journals/3415/articles/guia-hta-01.pdf>
5. Darmawati I, Lindayani L, Taryudi T. Home based-Exercise using Mobile Application to Improve Cognitive Functions in Patients with Hypertension: A quesuy experimental design. Enfermería Global [Internet].2020 [citado 25 de diciembre del 2024];19(4):409-26. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412020000400015
6. Kassavou A, Wang M, Mirzaei V, Shpendi S, Hasan R. The Association Between Smartphone App–Based Self-monitoring of HypertensionRelated Behaviors and Reductions in High Blood Pressure: Systematic Review and Meta-analysis. JMIR Mhealth And Uhealth [Internet].2022 [citado 25 de diciembre del 2024];10(7):34767. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9328789/>
7. Alòs F, Puig-Ribera A. Uso de wearables y aplicaciones móviles (mHealth) para cambiar los estilos de vida desde la práctica clínica en atención primaria: una revisión narrativa. Atención Primaria Práctica [Internet]. 2021 [citado 25 de diciembre del 2024];100122. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2605073021000432>
8. Pizarro SM, Lozano JS. Eficacia de las aplicaciones móviles en la adherencia y control de pacientes hipertensos [Internet]. 2024 [citado 25 de diciembre del 2024]; 91(27):2708 Disponible en: <https://ciberindex.com/index.php/g91/article/view/e2708qt>
9. Reina J, Lugo Y, Danel O. Ecosistema digital y Automatización de procesos de salud [Internet]. 2023 [citado 19 de enero del 2025] Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Octavio-O-Ruas/publication/375912791_Transformacion_Digital_Ecosistema_Digital_en_sistemas_de_salud/links/65626ae7b1398a779db5dbf4/Transformacion-Digital-Ecosistema-Digital-en-sistemas-de-salud.pdf
10. Ramos DL, Cueva PV. Impacto de las innovaciones en dispositivos médicos portátiles en la promoción de la salud digital en Ecuador [Internet] 2023

- [citado 19 de enero del 2025] 8 (4) 1400-1427. Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9152209>
11. Cevallos M, Reyes J, Llerena J. Análisis de Modelos de Inteligencia Artificial Aplicados a Sistemas Biomédicos e Internet de Objetos Médicos. [Internet] 2024 [citado 19 de enero del 2025] Disponible en:
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/27874/1/UPS-GT005362.pdf>
 12. Alor J, Alor G, Rodriguez L. Desarrollo de un módulo para la prevención de la hipertensión usando el paradigma IoT y aprendizaje automático. [Internet] 2022 [citado 19 de enero del 2025] 90-104 Disponible en:
https://rcs.cic.ipn.mx/2022_151_5/Desarrollo%20de%20un%20modulo%20para%20la%20prevencion%20de%20la%20hipertension%20usando%20el%20paradigma%20IoT.pdf
 13. Gutiérrez C, López M. La salud en la era digital. Rev médica Clín Las Condes [Internet]. 2022;33(6):562–7. [citado el 19 de enero de 2025]. Disponible en:
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0716864022001171>
 14. Rodriguez V. Herramienta tecnológica portátil para favorecer el monitoreo y control de la presión arterial. Ediciones Universidad Simón Bolívar Facultad de Ingenierías [Internet] 2022 [citado el 19 de enero de 2025]. Disponible en: <https://bonga.unisimon.edu.co/items/c508a21b-4ca7-4aaf-ab67-bcce91fa0240>
 15. Alòs F, Aldon Mínguez D, Cárdenas-Ramos M, Cancio-Trujillo JM, Cánovas Zaldúa Y, Puig-Ribera A. La salud móvil en atención primaria. Nuevos desafíos en el desarrollo de soluciones para promover la actividad física y el bienestar. Aten Primaria [Internet]. 2024;56(8):102900. [citado el 19 de enero de 2025]. Disponible en:
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0212656724000428>
 16. Garcia C, Riofrio F. Monitoreo de la presión arterial en pacientes hipertensos utilizando microchips subcutáneos Piura, 2023. Universidad César Vallejo [Internet]. 2023 [citado el 19 de enero de 2025]. Disponible en:
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/132443/Garcia_BCB-Riofrio_PFA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 17. Gonzáles J. Telemonitorización la Hipertensión Arterial en el domicilio. Escuela Universitaria de Enfermería da Coruña. [Internet]. 2020 [citado el 19 de enero de 2025]. Disponible

en: https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/27460/GonzalezPulido_Jorge_TFG_2020.pdf?sequence=2&isAllowed=y

18. N Ulloa OD, Picón-Jaimes YA, Conde-Cardona G, Fernández-Yépez LJ, Zabala-Carballo CI, López-García J, et al. Monitoreo ambulatorio de la presión arterial de 24 horas en una población con alto riesgo cardiovascular. Cir Cir [Internet]. 2020 [citado el 19 de enero de 2025];88(5):617–23. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2444-054X2020000500617 <https://mhealth.jmir.org/2022/7/e34767>
19. Song T, Yu P, Deng N, Guan Y, Yang Y, et al. Efficacy of an mHealth app to support patients' self-management of hypertension: Randomized controlled trial. J Med Internet Res [Internet]. 2023 [citado el 19 de enero de 2025];25(1):e43809. Disponible en: <https://www.jmir.org/2023/1/e43809>
20. Lindayani L, Taryudi T. Home based-Exercise using Mobile Application to Improve Cognitive Functions in Patients with Hypertension: A quesuy experimental design. Enferm Glob [Internet]. 2020 [citado el 19 de enero de 2025];19(4):409–26. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412020000400015
21. Taborda A, Adano A, Aguilera R, Arrigoni F, Carbone L, et al. Telemedicina en el control de la hipertensión arterial. Rev. urug. med. interna. 2023;8(2):38-52. Disponible en: <https://revistamedicinainterna.uy/index.php/smiu/article/view/202/171>
22. Ricalde CG. Servicio de telemonitoreo a través de dispositivos portátiles para adultos mayores con patologías asociadas en Lima Metropolitana [tesis]. Lima: Universidad ESAN, Escuela de Administración de Negocios para Graduados; 2020. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12640/2035>.

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Eficacia del sistema CRISPR-Cas9 en el abordaje de la farmacorresistencia bacteriana

Gómez Chamba Dayanara Isabel¹, Villavicencio Obando Alicia Silvana¹

¹ Laboratorio clínico, Facultad de Salud Humana, Universidad Nacional de Loja, Manuel Monteros, Loja, Ecuador.

Correspondencia: Alicia Villavicencio Obando, PhD

Correo electrónico:

alicia.villavicencio@unl.edu.ec

Dirección: Calle Manuel Monteros y Antonio Peña Celi, Loja-Ecuador.

Código postal: EC 110103

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4160-7015>

Teléfono: (593) 993325811

Fecha de recepción: 01-05-2025

Fecha de aprobación: 01-06-2025

Fecha de publicación: 30-06-2025

Membrete Bibliográfico

Gómez CH, DI. Villavicencio O, AS.

Eficacia del sistema CRISPR-Cas9 en el abordaje de la farmacorresistencia bacteriana. Rev. Méd. Ateneo. Vol. 27 (1), pág 149-172.

Artículo acceso abierto.

RESUMEN

CRISPR-Cas9 un método de edición genómica que permite realizar modificaciones en el ADN gracias a que reconoce y corta secuencias específicas. La resistencia antimicrobiana es una amenaza de salud pública, en Ecuador se han reportado casos preocupantes de bacterias resistentes a antibióticos comúnmente utilizados. Este sistema podría revertir esta resistencia al eliminar o inactivar genes responsables, restaurando la susceptibilidad de las bacterias. El presente estudio tiene como objetivo realizar la revisión de datos sobre la aplicación de CRISPR-Cas9 en bacterias farmacorresistentes, detallando las más susceptibles, mecanismos genéticos modificados, aplicabilidad clínica, eficacia y desafíos de implementación. Para lo cual, se realizó una revisión sistemática donde se

incluyeron 17 estudios cuasi-experimentales obtenidos de Pubmed y Scopus en el período 2014-2024, y fueron evaluados con la herramienta JBI, evidenciando un bajo riesgo de sesgo. Se identificaron las bacterias más susceptibles, siendo *Escherichia coli* la principal (50%). Se detallaron mecanismos genéticos modificados, destacando el plásmido portador de *mcr-1* (18,8%). Además, se evaluó la eficacia de CRISPR-Cas9 comparando la concentración mínima inhibitoria antes y después de la edición genómica, demostrando que este método aumentó significativamente la susceptibilidad antibiótica de las bacterias. Se evidencia la eficacia del CRISPR-Cas9, mostrando resultados prometedores para aplicación en bacterias farmacorresistentes.

Palabras claves: CRISPR-Cas9, farmacorresistencia, antibiótico, edición del genoma, bacterias.

ABSTRACT

CRISPR-Cas9 is a genomic editing method that allows DNA modifications by recognizing and cutting specific DNA sequences. Antimicrobial resistance is a threat of public health, in Ecuador, there have been worrying cases of bacteria resistant to commonly used antibiotics. This system could reverse this resistance by eliminating or inactivating responsible genes, restoring the susceptibility of antibiotics bacteria. The present study aims to make data review on the application of CRISPR-CAS9 in drug-resistant bacteria, detailing the most susceptible, modified genetic mechanisms, clinical applicability, effectiveness and implementation challenges. For which, a systematic review was carried out where 17 experimental studies obtained from Pubmed and Scopus were included in the 2014-2024 period, and were evaluated with the JBI tool, evidencing a low risk of bias. The most susceptible bacteria were identified, being *Escherichia coli* the main (50%). Modified genetic mechanisms were detailed, highlighting the MCR-1 carrier plasmid (18.8%). In addition, the efficacy of CRISPR-CAS9 was evaluated comparing the minimum inhibitory concentration before and after the genomic edition, demonstrating that this method significantly increased the antibiotic susceptibility of bacteria. The effectiveness of the CRISPR-CAS9 is evidenced, showing promising results for application in drug-resistant bacteria.

Keywords: CRISPR-Cas9, drug resistance, antibiotic, genome editing, bacteria.

INTRODUCCIÓN

El CRISPR (repeticiones palindrómicas cortas agrupadas y regularmente espaciadas) es un método utilizado para la edición genómica. Adaptado de un sistema de defensa bacteriano en combinación con una endonucleasa como Cas9, es una tecnología que permite realizar cambios o modificaciones específicas en el ADN de organismos vivos. La tecnología CRISPR-Cas9 imita este mecanismo natural para realizar cortes controlados en secuencias específicas de ADN (1).

La resistencia a los antibióticos se ha convertido en una de las principales amenazas de salud pública a las que se enfrenta la humanidad. En 2019, 1.27 millones de muertes fueron atribuibles a infecciones resistentes a los antimicrobianos. Seis patógenos multirresistentes ocasionaron la mayoría de estas muertes, lideradas por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococcus faecium*, *Acinetobacter baumannii* y *Pseudomonas aeruginosa* (2). La Organización Mundial de la Salud emitió que, si no se toman medidas, las enfermedades farmacoresistentes podrían causar 10 millones de defunciones anuales en el año 2050 (3).

En el año 2010, Ecuador dio a conocer uno de los primeros casos de resistencia antimicrobiana en *Klebsiella pneumoniae*. Esta bacteria desarrolló la enzima KPC-2, productora de carbapenemasas. Desde entonces, se han reportado innumerables investigaciones sobre la resistencia antimicrobiana. Entre los mecanismos más preocupantes de estas resistencias se encuentran: las enzimas BLEE, KPC, NDM y mcr-1 (4).

Según el reporte de datos de resistencia a los antimicrobianos realizado por el Ministerio de Salud Pública de Ecuador, se detectó un incremento en el año 2014 al 2018, en la capacidad de ciertas bacterias patógenas de resistir a los efectos de varios antibióticos de uso empírico en servicios hospitalarios (5)

El sistema CRISPR-Cas9 ofrece una posible solución prometedora. Esta tecnología de edición genética permite realizar cambios precisos en el ADN bacteriano para revertir la resistencia antibiótica. Varios estudios han demostrado que CRISPR-Cas9 puede eliminar con éxito genes de resistencia en bacterias (6)

Es por ello, que surge la siguiente interrogante: ¿cuál es la eficacia del sistema CRISPR-Cas9 para revertir la farmacorresistencia y mejorar los resultados clínicos? Para dar respuesta a esta pregunta se ha propuesto realizar una revisión sistemática sobre este tema, con el propósito de analizar la aplicación del sistema CRISPR-Cas9 en el contexto de la farmacorresistencia bacteriana, detallando qué bacterias han mostrado mayor susceptibilidad, los mecanismos genéticos específicos que son modificados por dicho sistema, evaluando la aplicabilidad clínica y considerando aspectos como la eficacia y posibles desafíos para su implementación.

Teniendo como antecedente que la farmacorresistencia bacteriana constituye actualmente un grave problema de salud pública, el presente trabajo tiene como objetivo evaluar la eficacia del sistema CRISPR-Cas9 en la reversión de la resistencia antibiótica en bacterias patógenas, mediante una revisión sistemática de la literatura científica. Con ello, se busca consolidar un respaldo bibliográfico actualizado que permita a los profesionales de salud comprender el mecanismo acción del sistema CRISPR-Cas9, su efectividad en la modificación o eliminación de genes asociados a la resistencia, y orientar futuras investigaciones en este campo emergente de alto impacto biomédico.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión sistemática de la literatura científica siguiendo las pautas Cochrane y el enfoque PRISMA para evaluar la eficacia del sistema CRISPR-Cas9 en revertir la farmacorresistencia bacteriana. La pregunta de investigación se estructuró mediante el formato PICO, considerando pacientes con infecciones bacterianas farmacorresistentes. La búsqueda se ejecutó en PubMed y Scopus utilizando términos MeSH como "CRISPR-Cas9", "drug resistance", "antibiotic", "genome editing", "bacteria" asociados a través del operador booleano AND. Se incluyeron artículos en inglés publicados entre 2014-2024, con texto completo y acceso libre, excluyendo literatura gris.

De un total de 9,223 estudios, tras la eliminación de duplicados mediante las plataformas Covidence (7) y Rayyan (8), se seleccionaron 17 artículos para el análisis final, proceso que se detalla en la Figura 1. A continuación, se procedió a la extracción de datos relevantes, incluyendo título, autor, año, tipo de estudio y población, así como variables específicas como las bacterias susceptibles al sistema CRISPR-Cas9, los mecanismos de resistencia, y su eficacia y aplicabilidad clínica (Tabla Suplementaria 1). Todos los estudios seleccionados fueron evaluados mediante la herramienta JBI, evidenciando un bajo riesgo de sesgo (Tabla Suplementaria 2). Finalmente, la calidad metodológica de la revisión fue valorada aplicando la declaración PRISMA, alcanzando un cumplimiento del 74,07%, lo que indica un bajo riesgo de sesgo global (Tabla Suplementaria 3).

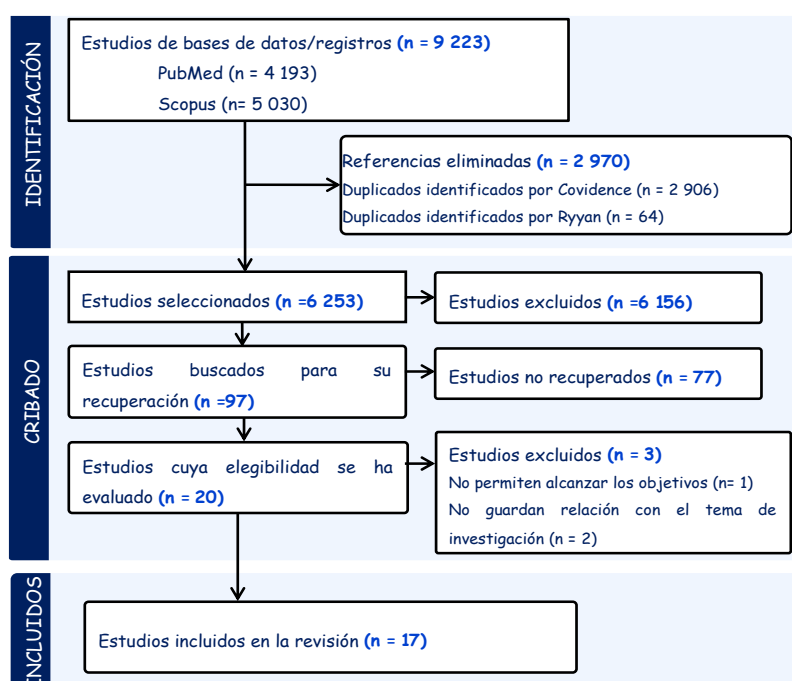


Figura1. Flujograma de búsqueda y selección de los estudios según modelo Prisma

RESULTADOS

Bacterias con mayor susceptibilidad al sistema CRISPR-Cas9

El análisis de 15 estudios reveló que *Escherichia coli* presenta la mayor susceptibilidad al sistema CRISPR-Cas9 para revertir la farmacorresistencia con el 50%, seguida por *Salmonella typhimurium* por 12.5%, mientras que *Neisseria gonorrhoeae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Shewanella algae*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella aerogenes* y *Enterococcus faecium* mostraron menor susceptibilidad con el 6.25%, respectivamente, tal y como se muestra en la Figura 2.

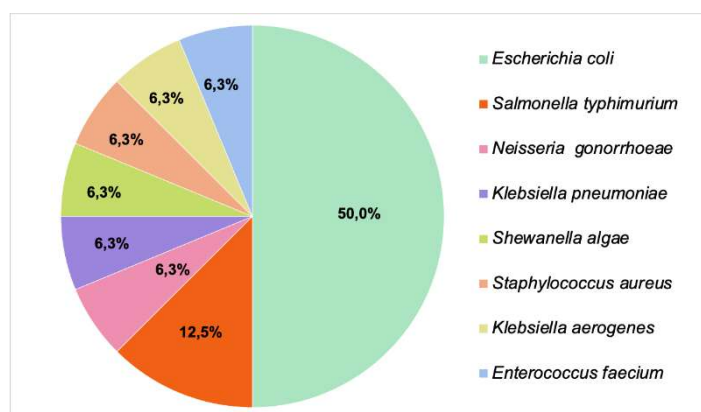


Figura 2. Bacterias con mayor susceptibilidad al sistema CRISPR-Cas9

Mecanismos genéticos modificados por el sistema CRISPR-Cas9

Se identificaron diversos mecanismos genéticos modificados por el sistema CRISPR-Cas9, donde el plásmido portador de *mcr-1* presentó el mayor porcentaje de modificación (18.8%), mientras que otros genes como *mtrE*, *bla OXA-48*, *CsgD*, *BaeSR*, *blaOXA-55* y *mecA* entre otros representaron el 6.3% cada uno (Figura 3).

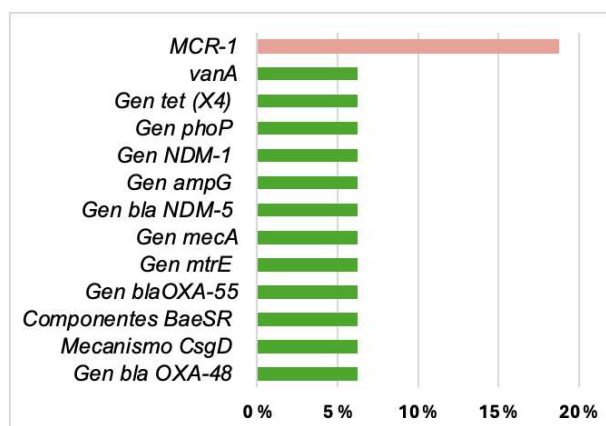


Figura 3. Mecanismos genéticos que son modificados por CRISPR-Cas9

Adicional a esto, en la Figura 4 se puede observar la clasificación de estos mecanismos, la más predominante es la inactivación enzimática con el 33%, seguida por el 27% de la modificación de lípidos/membrana externa, las bombas de eflujo con el 20%, modificación del sitio diana con 13% y biopelículas de 7%.

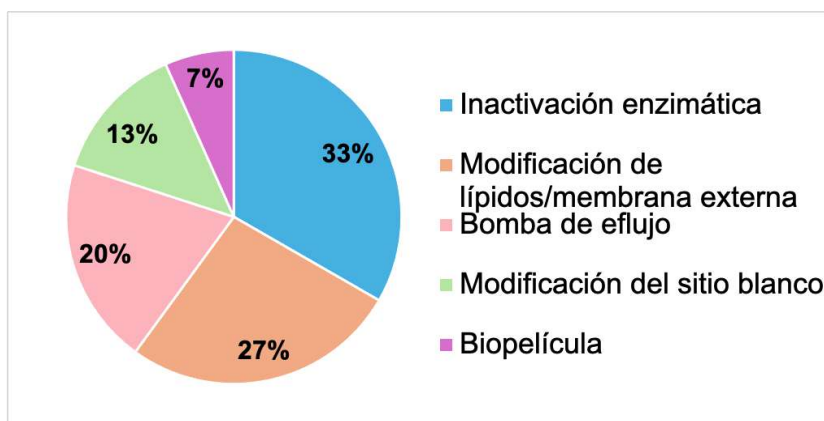


Figura 4. Clasificación de los mecanismos genéticos que aportan la resistencia

Eficacia del sistema CRISPR-Cas9 en la reversión de farmacorresistencia

Se realizó una comparación de la concentración mínima inhibitoria (CMI) en 9 estudios donde se demostró que el sistema CRISPR-Cas9 redujo significativamente la farmacorresistencia en todas las bacterias estudiadas, tal y como se representa en la Figura 5.

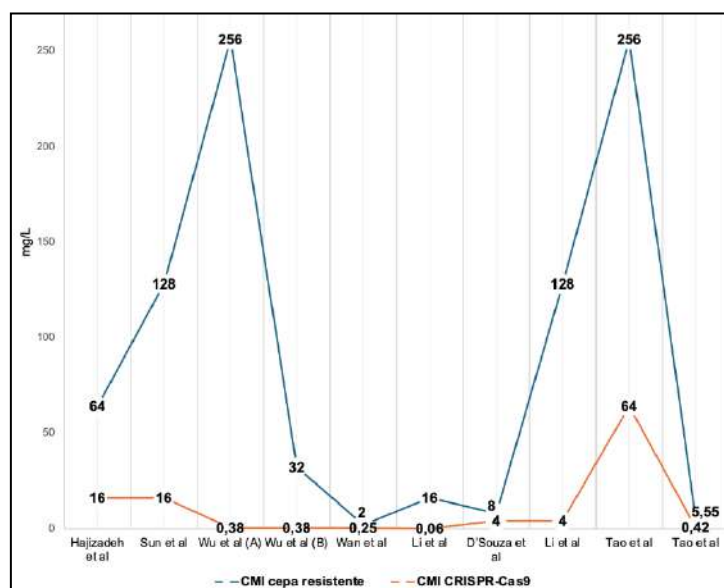


Figura 5. Eficacia y aplicabilidad clínica del sistema CRISPR-Cas9

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

La resistencia a los antimicrobianos representa una grave amenaza para la salud pública y la medicina moderna, debido a que puede hacer que una infección común, pase a ser intratable, llegando a ser mortales en algunos casos. El uso excesivo de antibióticos ha acelerado la evolución de cepas resistentes dificultando el desarrollo de nuevos tratamientos eficaces (9).

La tecnología de edición genética CRISPR-Cas9 puede emplearse para revertir la resistencia bacteriana a los antibióticos. Se pueden remover de manera selectiva los plásmidos que albergan los genes que confieren a las bacterias la capacidad de tolerar y neutralizar el efecto de ciertos antibióticos. Al deshacerse de estos plásmidos las bacterias se vuelven susceptibles a los antibióticos contra los que antes eran inmunes (10).

Se encontró que la bacteria más susceptible a la edición genómica por CRISPR-Cas9 es *Escherichia coli*. Bacteria Gram negativa intrínsecamente susceptible a la mayoría de los agentes antimicrobianos, pero con gran capacidad para acumular genes de resistencia, principalmente a través de la transferencia horizontal de genes, la conjugación y transferencia de plásmidos (11).

Yan y colegas mencionan que *E. coli* es más vulnerable al sistema CRISPR-Cas9, gracias a su amplia disponibilidad, lo que ha permitido que su trasfondo genético sea claro y a su sencilla operación de ingeniería genética. Además, estas bacterias tienen una extraordinaria capacidad de expresión de proteínas, lo que facilita la expresión y captación de proteínas extrañas, haciendo que la edición genética sea bastante simple y eficiente (12).

En contraste, un estudio realizado por Mohammed & Orzechowska, revela que *Salmonella Typhimurium* ha sido ampliamente estudiada y su genoma completo ha sido secuenciado. Esto proporciona información valiosa sobre sus genes y mecanismos de resistencia, lo que facilita la modificación de regiones genómicas de interés utilizando CRISPR-Cas9. Su caracterización genómica facilita que las variaciones genéticas de *S. Typhimurium* pueden ser identificadas y potencialmente editadas mediante CRISPR-Cas9 para reducir la farmacorresistencia (13).

Por otra parte, los mecanismos genéticos que fueron modificados por el sistema CRISPR-Cas9, encontrados en el presente estudio incluyen los genes *mcr-1*, *mtrE*, *bla OXA-48*, *CsgD*, *BaeSR*, *blaOXA-55*, *mecA*, *bla NDM-5*, *ampG*, *NDM-1*, *phoP*, *tet (X4)*, *vanA* y *bla KPC-2*. El gen *mcr-1*, el cual otorga resistencia al antibiótico colistina, representa el mecanismo genético de resistencia más predominante. Según Hajizadeh y cols., entre la clasificación de los mecanismos que confieren resistencia antimicrobiana, los más importantes son los genes que codifican enzimas que inactivan la función de los antibióticos, como betalactamasas (*bla OXA-48*, *blaOXA-55*, *bla NDM-5*, *NDM-1*, *bla KPC-2*), y el mecanismo que modifica los lípidos de la membrana celular de las bacterias como los genes *ampG* y *mrc-1*.

La eliminación de estos genes mediante CRISPR-Cas9 reduce la capacidad de las bacterias neutralizar la acción de los antibióticos (14).

Otro mecanismo de resistencia son las bombas de flujo. Según Li, al suprimir estos genes, se reduce significativamente la capacidad de la bacteria para expulsar activamente los antibióticos fuera de la célula. Esto aumenta la concentración intracelular de los fármacos y su eficacia (15).

En el estudio realizado por Dong et al. (14), que se centra en el gen *mcr-1*, el sistema CRISPR-Cas9 fue capaz de reconocer y eliminar de manera específica el plásmido que contenía este gen de resistencia. Por otro lado, no solo revirtió la resistencia a la colistina, sino que también confirió inmunidad contra una futura adquisición del gen *mcr-1* en las bacterias. Más aún, al eliminar el plásmido resistente, se evitó que más bacterias obtuvieran la resistencia mediante la transferencia horizontal o conjugación.

Los resultados de esta revisión sistemática demuestran que el sistema CRISPR-Cas9 es una herramienta alentadora para revertir la resistencia a antibióticos en diversas especies bacterianas. Los datos cuantitativos revelan reducciones significativas en las concentraciones mínimas inhibitorias (CMI) después de la edición genómica con CRISPR-Cas9, lo que indica un aumento en la susceptibilidad a los antibióticos. Por ejemplo, en el estudio de Wu et al. (17), la CMI de meropenem para *Shewanella algae* disminuyó de 256 mg/L a 0,38 mg/L tras la eliminación del gen *blaOXA-55* con CRISPR-Cas9. De manera similar, el estudio realizado por Sun y colegas (18), demostró la eficacia del sistema, al obtener como resultado una reducción en el CMI en la cepa resistente de 128 mg/L a 16 mg/L, valor obtenido de la cepa modificada.

Cabe destacar que algunos autores, como Jackson et al., no presentan sus resultados en términos de CMI, sino que demuestran la reducción de la resistencia antibiótica mediante ensayos de difusión en disco, donde se observa un menor crecimiento alrededor de los discos de antibióticos después de la edición genómica con CRISPR-Cas9, indicando una mayor susceptibilidad (19).

Estos datos respaldan la aplicabilidad clínica de CRISPR-Cas9 contra infecciones bacterianas farmacorresistentes. Sin embargo, también se han identificado desafíos clave, Ekwebelem menciona como limitante los mecanismos de

administración del sistema CRISPR-Cas, así como los riesgos al utilizar sistemas de edición de genes (9).

CONCLUSIONES

- CRISPR-Cas9 ha demostrado ser efectivo contra agentes patógenos como *Escherichia coli* y *Salmonella typhimurium* que han desarrollado múltiples mecanismos de resistencia antibiótica.
- La restauración de la susceptibilidad a los antibióticos por CRISPR-Cas9 implica la modificación y/o eliminación de genes que codifican la farmacorresistencia. Siendo el principal mecanismo editado el plásmido portador de *mcr-1*.
- El sistema CRISPR-Cas9 es altamente eficaz al reducir la concentración mínima inhibitoria de varios antibióticos contra bacterias resistentes, presentándose como un mecanismo potencialmente aplicable para tratar infecciones resistentes a fármacos.

Contribución del autor (s)

Gómez D: Recolección de datos, cribado de la información, escritura y análisis del artículo con lectura y aprobación de la versión final.

Villavicencio A: Diseño de estudio y contribución a la redacción científica del documento.

Información del autor (s)

Dayanara Gómez Licenciada en Laboratorio Clínico (Universidad Nacional de Loja). Loja-Ecuador.

Alicia Villavicencio Doctora en Biología Molecular, Biomedicina y Salud. Docente-Investigadora de la Facultad de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja. Loja-Ecuador. Maestría en Biología Molecular y Biomedicina (Universitat de Girona, España); Maestría en Bioinformática y Bioestadística (Universitat de Barcelona-Universitat Oberta de Catalunya).

Disponibilidad de datos

Los datos utilizados en esta revisión sistemática (estrategias de búsqueda, registros de estudios seleccionados y tablas de extracción) proceden de fuentes públicas (bases de datos bibliográficas y bibliotecas virtuales). Todos los archivos de extracción de datos se incluyen como material suplementario y están disponibles a solicitud del autor correspondiente.

Declaración de intereses

El autor no reporta conflicto de intereses.

Autorización de publicación

El autor autoriza su publicación en la revista Ateneo. El autor enviará firmado un formulario que será entregado por el Editor.

Consentimiento informado

No corresponde aplicar consentimiento informado, dado que este estudio es una revisión sistemática basada exclusivamente en datos publicados y accesibles públicamente..

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Raby B, Blank R. Genetics: Glossary of terms - UpToDate [Internet]. 2023. Available from: https://www.uptodate.com/contents/genetics-glossary-of-terms?search=crispr%20cas9&source=search_result&selectedTitle=2~28&usage_type=default&display_rank=2#H1815524937
2. Salam A, Al-Amin MY, Salam MT, Pawar JS, Akhter N, Rabaan AA, et al. Antimicrobial Resistance: A Growing Serious Threat for Global Public Health. Healthcare 2023, Vol 11, Page 1946 [Internet]. 2023 Jul 5 [cited 2024 May 5];11(13):1946. Available from: <https://www.mdpi.com/2227-9032/11/13/1946/htm>
3. Organización Mundial de la Salud. Un nuevo informe insta a actuar con urgencia para prevenir una crisis causada por la resistencia a los antimicrobianos [Internet]. 2019 [cited 2024 May 5]. Available from: <https://www.who.int/es/news/item/29-04-2019-new-report-calls-for-urgent-action-to-avert-antimicrobial-resistance-crisis>
4. Herrera E, Andrade D, Reinoso Y. Resistencia antimicrobiana en Klebsiella pneumoniae, Ecuador. Revista Vive [Internet]. 2021 Dec 13 [cited 2024 May 5];4(12):470–83. Available from: <https://revistavive.org/index.php/revistavive/article/view/125/424>
5. Ministerio de Salud Pública. INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA REPORTE DE DATOS DE RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS. 2019; Available from: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/08/gaceta_ram2018.pdf
6. Khambhati K, Bhattacharjee G, Gohil N, Dhanoa GK, Sagona AP, Mani I, et al. Phage engineering and phage-assisted CRISPR-Cas delivery to combat multidrug-resistant pathogens. Bioeng Transl Med [Internet]. 2023 Mar 1 [cited 2024 May 5];8(2):e10381. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/btm2.10381>
7. Fernández H, King K, Enríquez C. Revisiones Sistemáticas Exploratorias como metodología para la síntesis del conocimiento científico. Enfermería Universitaria [Internet]. 2020 Feb 14 [cited 2024 May 6];17(1). Available from: <https://revista-enfermeria.unam.mx/ojs/index.php/enfermeriauniversitaria/article/view/697>
8. Rodríguez C. Herramientas de minería de texto que automatizan y ayudan en el proceso de revisión de la bibliografía. 2018 [cited 2024 May 6]; Available from: <https://zenodo.org/records/2550517>

9. Ekwebelem O, Aleke J, Ofielu E, Nnorom O. Retraction: CRISPR-Cas9 System: A Revolutionary Tool in the Fight Against Antimicrobial Resistance (Infectious Microbes & Diseases). *Infectious Microbes and Diseases* [Internet]. 2021 Jun 19 [cited 2024 May 13];3(2):51–6. Available from: https://journals.lww.com/imd/fulltext/2021/06000/crispr_cas9_system__a_revolutionary_tool_in_the.1.aspx
10. Tao S, Chen H, Li N, Liang W. The Application of the CRISPR-Cas System in Antibiotic Resistance. *Infect Drug Resist* [Internet]. 2022 Aug 2 [cited 2024 May 13];15:4155–68. Available from: <https://www.dovepress.com/the-application-of-the-crispr-cas-system-in-antibiotic-resistance-peer-reviewed-fulltext-article-IDR>
11. Poirel L, Madec J, Lupo A, Schink A, Kieffer N, Nordmann P, et al. Antimicrobial Resistance in *Escherichia coli*. *Microbiol Spectr* [Internet]. 2018 Jul 27 [cited 2024 May 19];6(4). Available from: <https://journals.asm.org/doi/10.1128/microbiolspec.arba-0026-2017>
12. Yan C, Chen F, Yang Y, Zhan Y, Herman R, Gong L, et al. The Transcription Factor CsgD Contributes to Engineered *Escherichia coli* Resistance by Regulating Biofilm Formation and Stress Responses. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2023;24(18). Available from: NS
13. Mohammed M, Orzechowska B. Characterisation of phage susceptibility variation in *salmonella enterica* serovar typhimurium dt104 and dt104b. *Microorganisms* [Internet]. 2021 Apr 1 [cited 2024 May 20];9(4). Available from: [/pmc/articles/PMC8073726/](https://pmc/articles/PMC8073726/)
14. Hajizadeh Y, Badmasti F, Oloomi M. Inhibition of the bla(OXA-48) gene expression in *Klebsiella pneumoniae* by a plasmid carrying CRISPRi-Cas9 system. *Gene* [Internet]. 2024;910:148332. Available from: NS
15. Li L, Li R, Qi C, Gao H, Wei Q, Tan L, et al. Mechanisms of polymyxin resistance induced by *Salmonella typhimurium* in vitro. *Vet Microbiol* [Internet]. 2021;257:109063. Available from: NS
16. Dong H, Xiang H, Mu D, Wang D, Wang T. Exploiting a conjugative CRISPR/Cas9 system to eliminate plasmid harbouring the mcr-1 gene from *Escherichia coli*. *Int J Antimicrob Agents*. 2019 Jan 1;53(1):1–8.
17. Wu Z, Huang Y, Chao W, Ho S, Cheng J, Liu P. Reversal of carbapenem-resistance in *Shewanella algae* by CRISPR/Cas9 genome editing. *J Adv Res* [Internet]. 2019;18:61–9. Available from: NS

18. Sun F, Qi C, Wei Q, Zhang L, Fu H, Jiang X, et al. BaeR overexpression enhances the susceptibility of *acrB* deleted *Salmonella enterica* serovar Typhimurium to polymyxin. *Vet Microbiol* [Internet]. 2022;274:109552. Available from: NS
19. Jackson KA, Ayoub T, Pearson JE, Richmond JA. Combating Antimicrobial Resistance: Assessing Efflux Pump Deficient Environments in *Neisseria gonorrhoeae* and the Masking Effect on Antimicrobial-Resistant Mutations. *Undergrad Res Nat Clin Sci Technol J* [Internet]. 2021;5(1). Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85172676292&doi=10.26685%2furncst.281&partnerID=40&md5=e632eedf96cb95032a4b6079d4d9f665>

TABLAS SUPLEMENTARIAS

Tabla Suplementaria 1. Tabla de características de los estudios incluidos en la revisión sistemática.

N°	Título	Autor/es	Año de Publicación	Tipo de estudio	Población de estudio	Objetivos	URL/DOI
1	Combating Antimicrobial Resistance: Assessing Efflux Pump Deficient Environments in <i>Neisseria gonorrhoeae</i> and the Masking Effect on Antimicrobial-Resistant Mutations	Jackson et al.	2021	Cuasi experimental	<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	Utilizar CRISPR-Cas9 para eliminar el gen <i>mtrE</i> y generar una bomba de eflujo deficiente.	https://doi.org/10.26685/urncst.281
2	Inhibition of the <i>bla</i> (OXA-48) gene expression in <i>Klebsiella pneumoniae</i> by a plasmid carrying CRISPRi-Cas9 system.	Hajizadeh et al.	2024	Cuasi experimental	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Investigar la expresión del gen <i>bla</i> OXA-48 resistente a los antibióticos, utilizando el sistema CRISPR Cas9.	https://doi.org/10.1016/j.gene.2024.148332

3	The Transcription Factor <i>CsgD</i> Contributes to Engineered <i>Escherichia coli</i> Resistance by Regulating Biofilm Formation and Stress Responses	Yan et al.	2023	Cuasi experimental	<i>Escherichia coli</i>	Utilizar <i>E. coli</i> para explorar el mecanismo <i>CsgD</i> a la formación de biopelículas utilizando el sistema de edición de genes CRISPR/Cas9.	https://doi.org/10.3390/ijms241813681
4	BaeR overexpression enhances the susceptibility of <i>acrB</i> deleted <i>Salmonella enterica</i> serovar <i>Typhimurium</i> to polymyxin	Sun et al.	2022	Cuasi experimental	<i>Salmonella typhimurium</i>	Construir cepas de delección utilizando CRISPR/Cas9, para investigar el efecto del sistema de dos componentes <i>BaeSR</i> sobre la resistencia a la polimixina.	https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2022.109552
5	Reversal of carbapenem-resistance in <i>Shewanella algae</i> by CRISPR/Cas9 genome editing	Wu et al.	2019	Cuasi experimental	<i>Shewanella algae</i>	Secuenciar el genoma de la cepa resistente a carbapenémicos de <i>Shewanella algae</i> , realizar la edición del genoma utilizando CRISPR/Cas9 para revertir la	https://doi.org/10.1016/j.jare.2019.01.011

						resistencia a carbapenémicos.	
6	Reversal of mcr-1-Mediated Colistin Resistance in <i>Escherichia coli</i> by CRISPR-Cas9 System	Wan et al.	2020	Cuasi experimental	<i>Escherichia coli</i>	Desarrollar un sistema CRISPR-Cas9 mediado por un plásmido para la edición del genoma en <i>E. coli</i> y ofrecer una opción atractiva para eliminar el gen mcr-1.	https://doi.org/10.2147/IDR.S244885
7	Construction of a Gene Knockdown System Based on Catalytically Inactive ("Dead") Cas9 (dCas9) in <i>Staphylococcus aureus</i>	Zhao et al.	2017	Cuasi experimental	<i>Staphylococcus aureus</i>	Presentar un sistema eficiente y específico para la eliminación de genes en <i>S. aureus</i> basado en el sistema CRISPR.	https://doi.org/10.1128/AEM.00291-17
8	Targeted Elimination of <i>bla</i> NDM-5 Gene in <i>Escherichia coli</i> by Conjugative	Li et al.	2022	Cuasi experimental	<i>Escherichia coli</i>	Utilizar el sistema CRISPR-Cas9 para eliminar el plásmido que alberga <i>bla</i> NDM-5 y	https://doi.org/10.2147/IDR.S357470

	CRISPR-Cas9 System					sensibilizar <i>Escherichia coli</i> resistente a los carbapenémicos.	
9	A bacterial gene-drive system efficiently edits and inactivates a high copy number antibiotic resistance locus	Valderrama et al.	2019	Cuasi experimental	<i>Escherichia coli</i>	Desarrollar un sistema de impulsión genética que inactiva un marcador de resistencia a los antibióticos. Comparar frente al sistema CRISPR Cas.	https://doi.org/10.1038/s41467-019-13649-6
10	Role of <i>AmpG</i> in the resistance to β -lactam agents, including cephalosporins and carbapenems: candidate for a novel antimicrobial target	D'Souza et al.	2021	Cuasi experimental	<i>Klebsiella aerogenes</i>	Examinar el mecanismo de resistencia a los carbapenémicos en <i>K. aerogenes</i> . Además, incorporar un sistema knockout mediado por CRISPR-Cas9 para eliminar <i>ampG</i> y comprender su papel en la resistencia a los antimicrobianos.	https://doi.org/10.1186/s12941-021-00446-7

11	Phage-delivered sensitisation with subsequent antibiotic treatment reveals sustained effect against antimicrobial resistant bacteria	Liu et al.	2020	Cuasi experimental	Fago lisogénico aislado de <i>Escherichia coli</i>	Utilizar un sistema CRISPR/Cas9 para eliminar plásmidos que codifican <i>NDM-1</i> que median la resistencia antimicrobiana contra los carbapenémicos.	https://doi.org/10.7150/thno.42573
12	Efficient Genome Engineering of a Virulent <i>Klebsiella</i> Bacteriophage Using CRISPR-Cas9	Shen et al.	2018	Cuasi experimental	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Abordar la edición eficiente, rápida y rentable del genoma del fago <i>Klebsiella</i> basada en CRISPR.	https://doi.org/10.1128/jvi.00534-18
13	Mechanisms of polymyxin resistance induced by <i>Salmonella typhimurium</i> in vitro	Li et al.	2021	Cuasi experimental	<i>Salmonella typhimurium</i>	Utilizar el sistema de edición de genes CRISPR/Cas9 para construir mutantes de eliminación de genes en <i>Salmonella</i> para desactivar el gen <i>phoP</i> de AT-P128.	https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2021.109063

14	Resensitizing tigecycline- and colistin-resistant <i>Escherichia coli</i> using an engineered conjugative CRISPR/Cas9 system	Zhang et al.	2024	Cuasi experimental	<i>Escherichia coli</i>	Crear un plásmido que albergue el sistema CRISPR/Cas9 dirigido a las variantes <i>tet</i> (X4) y <i>mcr-1</i> para limitar la introducción de genes de resistencia adicionales en las bacterias resensibilizadas.	https://doi.org/10.1128/spectrum.03884-23
15	A Transposon-Associated CRISPR/Cas9 System Specifically Eliminates both Chromosomal and Plasmid-Borne <i>mcr-1</i> in <i>Escherichia coli</i>	He et al.	2021	Cuasi experimental	<i>Escherichia coli</i>	Desarrollar un sistema CRISPR/Cas9 capaz de ejercer un curado específico de secuencia contra el plásmido portador de <i>mcr-1</i> .	https://doi.org/10.1128/aac.01054-21
16	Targeted elimination of Vancomycin resistance gene <i>vanA</i> by CRISPR-Cas9 system	Tao, Hu, et al.	2023	Cuasi experimental	<i>Escherichia coli</i> , <i>Enterococcus faecium</i>	Construir un sistema CRISPR-Cas9 dirigido a plásmidos portadores de <i>vanA</i> que median la resistencia	https://doi.org/10.1186/s12866-023-03136-w

						bacteriana a los antibióticos de vancomicina.	
17	Elimination of <i>bla</i> (KPC-2)-mediated carbapenem resistance in <i>Escherichia coli</i> by CRISPR-Cas9 system.	Tao, Chen, et al.	2023	Cuasi experimental	<i>Escherichia coli</i>	Investigar el efecto del sistema CRISPR-Cas9 en la eliminación y propagación del gen <i>bla</i> KPC-2.	https://doi.org/10.1186/s12866-023-03058-7

Nota. CRISPR: Repeticiones palindrómicas cortas agrupadas y espaciadas regularmente

Tabla Suplementaria 2. Evaluación de la calidad de los estudios con la herramienta JBI.

N°	Autor	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	JBI %	Riesgo de sesgo
1	Jackson et al.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	88,89	Bajo
2	Hajizadeh et al	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	88,89	Bajo
3	Yan et al	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	88,89	Bajo
4	Sun et al	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	77,78	Bajo
5	Wu et al	✓	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	77,78	Bajo
6	Wan et al	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100	Bajo
7	Zhao et al	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	88,89	Bajo
8	Li et al	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	88,89	Bajo
9	Valderrama et al	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	77,78	Bajo
10	D'Souza et al	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	77,78	Bajo

11	Liu et al	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100	Bajo
12	Shen et al	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	88,89	Bajo
13	Li et al	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100	Bajo
14	Zhang et al	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100	Bajo
15	He at al	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	88,89	Bajo
16	Tao et al	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100	Bajo
17	Tao et al	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100	Bajo

Nota. JBI: Instituto Joanna Briggs.

Tabla Suplementaria 3. Evaluación de la calidad de la revisión sistemática

Lista de verificación PRISMA 2020			Sí	Parcial	No
Título	1	Título	X		
Resumen	2	Resumen estructurado	X		
Introducción	3	Justificación	X		
	4	Objetivos	X		
Métodos	5	Criterios de elegibilidad	X		
	6	Fuentes de información	X		
	7	Estrategia de búsqueda	X		
	8	Proceso de selección de los estudios	X		
	9	Proceso de extracción de los datos	X		
	10	Lista de los datos	X		
	11	Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios individuales	X		
	12	Medidas del efecto			X
	13	Métodos de síntesis		X	
	14	Evaluación del sesgo en la publicación	X		

	1 5	Evaluación de la certeza de la evidencia	X		
Resultados	1 6	Selección de estudios	X		
	1 7	Características del estudio	X		
	1 8	Riesgo de sesgo de los estudios individuales	X		
	1 9	Resultados de los estudios individuales	X		
	2 0	Resultados de la síntesis			X
	2 1	Sesgos en la publicación			X
	2 2	Certeza de la evidencia		X	
Discusión	2 3	Discusión	X		
Otra información	2 4	Registro y protocolo			X
	2 5	Financiación	X		
	2	Conflicto de intereses			X

	6				
	2	Disponibilidad de datos, códigos y otros materiales	X		
	7				
		Total	20	2	6
		%	74, 07	7,41	18, 53

Nota. PRISMA: Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis

BIOGRAFÍAS MÉDICAS

BIOGRAFÍA DEL DR. EDGAR RODAS ANDRADE



Dr. Edgar Rodas Andrade

Para poder conocer a este hombre maravilloso, nos vamos a enfocar en algunos aspectos que trazaron su vida como ejes y directrices, pero también como guías y legados dejados por el Dr. Edgar Rodas Andrade en los contextos familiar, académico, político, gremialista, de servicio social y de vinculación con la población más necesitada de nuestro país.

Desde las diferentes esferas en las cuales tuvo su representación, siempre primó el servicio a la comunidad, no solo por ser un gran médico, y catedrático, un hábil político, un visionario y defensor de derechos humanos, siempre por el sendero del bienestar que era su gran meta juntamente con la igualdad practicada con el ejemplo y el desinterés que hacen noble a este personaje ilustre no solo en la medicina sino en otros ámbitos en los que le tocó desempeñarse en la vida.

Tres hechos que marcan la biografía de Edgar Rodas Andrade: Edgar creía en la imperiosa necesidad de una nueva actitud ante el ejercicio de la profesión y, al mismo tiempo, convocaba a sus colegas y estudiantes a la acción social con toda honestidad y transparencia, es lo que el creyó ser en una sociedad tan inequitativa.

Lo que él quiso ser: un buen médico, un buen cirujano, un buen maestro, un buen compañero, un buen amigo.

Lo que fue. Por años impulsó tareas de “extensión” a la comunidad, acompañó iniciativas de los estudiantes y empujó a la universidad a comprometerse en la implementación del primer quirófano móvil del mundo. ¡Y, lo hizo! Fue un gran gestor, consiguió recursos, donaciones y construyó un carro quirófano capaz de llegar a los sitios menos imaginados. El equipo médico que se movilizaba incluía cirujanos y anestesiistas profesores de la Universidad de Cuenca, estudiantes de grado y posgrado. Valoraban a los pacientes un mes antes de las operaciones, preparaban equipos, operaban, cuidaban en los postoperatorios y regresaban a los tres, seis y doce meses a valorar la evolución y a capacitar a la gente.

Nace en Cuenca el 13 de abril de 1936, sus padres fueron el Sr. Alberto Rodas Saetero y Delfina Andrade Crespo. Fueron sus hermanos: Hernán, Glenda, Ana Lucía y Alicia provenientes de un hogar modesto cuyos padres se esforzaron para poderles educar hasta que terminen el colegio y la universidad.

Tuvo que viajar muy lejos para conocer a su esposa: Dolores Reinbach en la ciudad de Miami-Florida, donde ella estudiaba enfermería en el Hospital Mount Sinaí.

Formó una familia corta para ese tiempo y tuvo 4 hijos: Diana Lee Rodas Reinbach, Edgar Rodas Reinbach, Christian Rodas Reinbach, Paul Rodas Reinbach. El destino le deparó 8 nietos que han alegrado la felicidad de su hogar y son: María Angélica Torres Rodas, Ana María Torres Rodas, Ana Gabriela Rodas Andrade, Daniel Rodas Andrade, Carolina Rodas Andrade, Sofía Rodas Peña, Juan Manuel Rodas Peña, Joaquín Rodas Peña.

Su estudio primario lo realizó en la Escuela: “El Asilo de los Ángeles” Rosa de Jesús Cordero. Escuela: Hermanos Cristianos. La educación secundaria la cursó en el Colegio Rafael Borja de Cuenca desde 1948 a 1954.

La educación universitaria realizó en la Facultad de Medicina de la Universidad de Cuenca desde 1954 a 1961. Estudió dos años de filosofía desde 1958 en la Universidad de Cuenca y se graduó de Doctor en Medicina y Cirugía en 1962. Su internado lo realizó en el Hospital San Vicente de Paúl en el año 1961. Fue el primer interno de la Clínica Vega en 1959. Tutoría con el Dr. Vicente Corral Moscoso en la

Universidad de Cuenca de 1962-1964. Residente de cirugía del S.S. HOPE en 1964.

En el proyecto Hope que reclutaba a médicos en la ciudad de Cuenca, para que visitaran el Barco Hope que estaba anclado en Guayaquil, conoció a dos médicos americanos que lo invitaron a realizar una pasantía en el Hospital Mount Sinaí de la ciudad de Miami. Podríamos decir que la visita al Barco Hope en 1964, un hospital flotante que llegó a Guayaquil para dar atención gratuita a las personas más necesitadas durante su permanencia en el puerto principal debía haber influenciado para que en los años posteriores pueda ser el mentalizador y fundador de Cinterandes que hoy es una fundación que permite seguir ayudando a los pacientes en el área rural que necesitan cirugías ambulatorias. “Con el proyecto Cinterandes me he sentido satisfecho por mis propósitos” manifestó el Dr. Edgar Rodas Andrade.

Realizó un Fellowship en Cirugía General en la Fundación Herbert Jerome en Miami Beach Florida 1964-1965. Residencia en Cirugía General en el Hospital Washington Center 1966-1967.

En la academia ocupó distintos cargos en la Facultad de Medicina de la Universidad de Cuenca, en la carrera de cirugía, desde el año 1963-2003 como profesor asistente de cirugía, profesor asociado, profesor principal, coordinador del departamento de cirugía, director de la Escuela de Medicina, subdecano y decano encargado, director del área clínica de la carrera de medicina, y en la Universidad de Cuenca fue miembro del Consejo Universitario, Vicerrector de la Universidad de Cuenca.

En la Universidad del Azuay fue su fundador y decano de la Facultad de Medicina en el 2003. Desde el año 2007 hasta el 2013 en la Universidad del Azuay ocupó distintas representaciones como miembro del directorio del IERSE, delegado de las universidades ecuatorianas al comité de ciencia y tecnología del Consejo Nacional de Salud y director del posgrado de salud familiar.

Con una visión de que el adulto mayor tiene además de sus canas como señal de respeto, la experiencia vivida por los años, constituyen una fuente de conocimiento que valora la sabiduría como fuente de inspiración para el aprendizaje y toma de decisiones. Fue uno de los fundadores en el año 2003 de la Fundación de apoyo al Desarrollo Integral del Adulto Mayor (DIAM) que juntamente con la Alcaldía de

Cuenca, Universidad de Cuenca y otras instituciones dedicadas al cuidado de los adultos mayores han podido cristalizar sus anhelos al permitir que los adultos mayores puedan continuar capacitándose a través de la formación continua con calidad de vida en la conformación de la Universidad del Adulto Mayor (UPAM) sujetos de derechos humanos como una política pública de inclusión.

Por ser un profesor importante en la carrera de cirugía, desde 1990 al 2013 fue profesor visitante en algunas universidades extranjeras como en Hawai, West Virginia, Stanford, George Washington, Orador principal en la conferencia sobre asequibilidad extrema SLC.UT.

Ocupó múltiples dignidades en diferentes instituciones nacionales y extranjeras relacionadas con la salud, con gremios médicos, sociedades quirúrgicas y laparoscópicas, OPS, MSP del Ecuador, comisionado al comité de cirugía global de Lancet Comisión. Fue Ministro de Salud Pública del Ecuador y Presidente de Amnistía Internacional Sección Ecuador, que reflejan una dimensión fundamental de su vida ya que siempre fue un firme defensor de los derechos humanos.

Su práctica profesional como cirujano general inició en el año 1967 en la Clínica Santa Inés, luego en la Clínica Vega 1969, Hospital Vicente Corral Moscoso hasta el año 2003 y cirujano del programa de cirugía móvil de la Fundación Cinterandes desde 1991.

Su práctica profesional en el extranjero data de 1965 en las ciudades de Miami Florida, Palo Alto y Santa Clara California de 1990 a 1991, en Saipan Mariana Island 1993-1994.

Asistencias a más de treinta eventos científicos como expositor y asistente a Congresos Internacionales de Cirugía a nivel nacional e internacional desde el año 1979 al 2014.

Ha sido miembro de múltiples sociedades nacionales e internacionales de cirugía, de historia de la medicina, gremios y federaciones de médicos donde ocupó diferentes representaciones.

Sus publicaciones realizadas en diferentes revistas nacionales y extranjeras suman más de 50 artículos.

Ha recibido un sinnúmero de condecoraciones desde que terminó el Colegio Rafael Borja, Premio Benigno Malo en la Universidad de Cuenca, del Colegio Americano de Cirugía, Presea Timoleón Carrera Cobos del Colegio de Médicos del Azuay, insignias del Municipio de Cuenca, del Gobierno Nacional, del Ministerio Salud Pública, de Instituciones nacionales y extranjeras como miembro honorario y como profesor emérito, ingreso al salón de la fama por las misiones en salud de la universidad de Toledo, Dr. Honoris Causa por la UIDE y otras de índole social por su destacada labor comunitaria.

Testimonios reales muy importantes de la vida familiar nos relata su esposa Dolores Reinbach, desde que se conocieron en un Hospital de Miami, luego se enamoraron y cuando ya estaba por terminar su postgrado en cirugía en Washington, contrajo matrimonio con Dolores en abril de 1967; pero siempre tuvo la intención de regresar y trabajar por y para su pueblo en la ciudad de Cuenca, contando siempre con el apoyo moral de su esposa, que fue su enfermera en su consultorio en la Clínica Santa Inés, apoyado también por sus hijos y nietos que le acompañaron en sus visitas comunitarias de extensión universitaria de la Universidad de Cuenca y posteriormente en la Universidad del Azuay con el proyecto Cinterandes que se mantiene hasta la fecha.

También su hija Diana Lee nos relata su testimonio de que su padre siempre fue un hombre de mucho trabajo y dedicación para con la clase necesitada y con su familia jamás descuidó su hogar formando y educando hijos mentalizados siempre en el servicio social como personas de bien. Dedicado a su jardín de la casa y por ende al respeto a la naturaleza. Aprovechaba los viajes de extensión universitaria para poder compartir con la familia las experiencias del área rural y el servicio a la comunidad, de la cual sus nietos también fueron actores y conocedores de la labor que realizaba su abuelo. Cinterandes ha sido, para nosotros, parte de ese legado inmenso que nos dejó. Un legado que trasciende la profesión y se convierte en una forma de vida: la de servir con generosidad, la de vivir con propósito. Hoy, tratamos de honrarlo siguiendo su ejemplo, poniendo en práctica todo lo que nos enseñó con su palabra, pero sobre todo, con su vida. Otra de sus grandes pasiones era su jardín. Apenas regresaba del trabajo, se cambiaba aún a ropa de quirófano usada que tenía y se dedicaba a sembrar, regar o cuidar sus plantas. Incluso traía semillas de los lugares que visitaba en el extranjero, con la ilusión de hacerlas crecer en casa. Para él, tanto la medicina como la jardinería eran formas de cuidar, de sanar y de dar vida y probablemente si no hubiera sido médico, habría sido Agrónomo.

Su hermana Alicia tiene muchos gratos recuerdos de Edgar, quién escribía a su madre contándole con mucha frecuencia su estadía en el extranjero y viceversa. Le gustaba mucho el juego del carnaval con bombas de agua que le preparaban sus hermanas para mojar a las amigas del barrio.

Sus nietos a través de Ana María Torres Rodas le recuerdan con amor y gratitud. Qué gran hombre hemos tenido a nuestro lado durante tanto tiempo. Un ser excepcional que, desde siempre, fue un ángel en la tierra y ahora lo es en el cielo. Cómo olvidar su gratitud hacia Dios y hacia los demás. Cómo olvidar su entrega, su labor constante, realizada siempre con cariño, desinteresadamente, paso a paso y con amor. Porque para él, el amor era todo.

El Dr. Gustavo Vega Delgado en la entrega del Doctorado Honoris Causa de la UIDE a Edgar Rodas Andrade se refiere a este personaje de nuestra historia de la medicina como un ERA (un aparente pleonismo, jugando su sigla de nombre y dos apellidos) – era un cirujano de alada vocación y sólida formación, un ser humano espiritual, sacerdote de cuerpo y alma a través de su médium, la medicina; pero sin contradicciones, hombre de fino humor, de amplia risa y sonrisa; de valores llanos y bueno como el pan – No le faltaron sin embargo ímpetus huracanados y torrenciales acciones, pues le adornaba un carácter súbito pero con una voluntad desbordante hacia la comunidad que le llevó a fundar Cinterandes el primer quirófano móvil para atender cirugía a domicilio.

Dr. Patricio Barzallo C.
Editor

LA SEQUÍA HIDROLÓGICA EN LA CIUDAD DE CUENCA

Aproximadamente desde el mes de julio del 2024 empezó la sequía hidrológica en la ciudad de Cuenca. Sus cuatro ríos Tomebamba, Yanuncay, Tarqui y Machángara se tornaron sin el caudal de agua necesaria que ponía en peligro el agua potable que abastece a la ciudad y la generación eléctrica del país, ya que la represa de Mazar que abastece a las hidroeléctricas del río Paute ha bajado su cota hasta los niveles mínimos para poder generar electricidad para todo el país.

Las sequías son fenómenos naturales que ocurren en forma cíclica desde hace miles de años, pero en la ciudad de Cuenca se presenta causando estragos en la agricultura, ganadería, alterando el medio ambiente y son causa de incendios en las montañas aledañas del Cajas que alteran su fauna y su flora; secan sus humedales con el riesgo inminente de racionamientos de agua potable y electricidad, que hace que se altere la vida y costumbres de la ciudadanía.

Muchos son los datos que nos enseña la historia en relación con este fenómeno que desde los inicios del Cabildo la ciudad ha tenido este flagelo, en ocasiones marcadas de meses y años que han hecho que se produzcan diásporas hacia otras regiones como la Costa y el Oriente a mediados del siglo XIX. Datos certeros nos refieren que en 1883-1884, 1909-1910, 1950, 1970 y 1980 hubo extensas sequías que obligó a la población a migrar hacia los Estados Unidos de Norte América.

La última sequía que soportó la ciudad de Cuenca se vislumbró desde el mes de julio hasta diciembre del 2024 con apagones de luz que llegaron hasta las 16 horas diarias en los diferentes barrios de la ciudad, en la provincia y el país, que los moradores tuvieron que adquirir generadores eléctricos para que sus negocios y emprendimientos no se vean afectados, aunque algunos tuvieron que cerrar sus puertas o quebrar su negocio.

La foto de esta portada muestra el río Tomebamba sin caudal hídrico, saliendo a relucir su lecho lleno de piedras que dan aspecto plateado y brillante en las noches de luna, pero en el día era un panorama tétrico de un cauce hídrico muy pocas veces observado.

Dr. Patricio Barzallo Cabrera
EDITOR ATENEO

