

VOLUMEN 32, NÚMERO 1, Enero – Junio, AÑO 2021  
DOI: 10.48018  
ISSN versión impresa: 1390 - 1656  
ISSN versión on – line: 2697 – 3472  
LILACS / BIREME: 10167  
LATINDEX 2.0: 14526  
IMBIOMED



HOSPITAL VOZANDES QUITO

" A la gloria de Dios y al Servicio del Ecuador "

---

# REVISTA MÉDICA VOZANDES

RESISTANCE TO  
ANTIBIOTIC AGENTS:  
PERSPECTIVE AND REALITY.

CALIDAD DE VIDA  
EN UN GRUPO DE PACIENTES  
CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

COAGULOPATHY  
AND COVID-19:  
A REVIEW FOR MEDICAL PRACTICE.



HOSPITAL VOZANDES QUITO  
" A la gloria de Dios y al Servicio del Ecuador "

*La seguridad del paciente es nuestro compromiso*



[www.hospitalvozandes.com](http://www.hospitalvozandes.com)

(593 2) 400 71 00  WhatsApp: 0987600940



9	<b>Editorial / Editorial</b> <b>RESISTENCIA A LOS AGENTES ANTIBIÓTICOS: PERSPECTIVA Y REALIDAD</b> RESISTANCE TO ANTIBIOTIC AGENTS: PERSPECTIVE AND REALITY. DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.e	Acosta España Jaime
13	<b>Manuscritos Originales / Original Studies</b> <b>Estudio Transversal / Cross-Sectional Study</b> <b>CALIDAD DE VIDA EN UN GRUPO DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2:</b> <b>UN ESTUDIO TRANSVERSAL</b> QUALITY OF LIFE IN A GROUP OF PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS: A CROSS-SECTIONAL STUDY DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.7	Rojas Giovanni, Solís Pazmiño Paola, Gaona Richard, Mollocana Fernanda, Espín Ismael, Nunes Altacilio.
23	<b>Estudios de Cohorte Retrospectiva / Retrospective Cohort Studies</b> <b>TIROIDECTOMÍA TRANS-ORAL ENDOSCÓPICA CON ABORDAJE VESTIBULAR (TOETVA)</b> <b>VERSUS TIROIDECTOMÍA ENDOSCÓPICA: COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS</b> TRANSORAL ENDOSCOPIC THYROIDECTOMY VESTIBULAR APPROACH (TOETVA) VERSUS ENDOSCOPIC THYROIDECTOMY: POST-SURGICAL COMPLICATIONS DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.8	Frías Guevara María Isabel, Arias Terán Elva Beatriz.
32	<b>Fe de errata</b> <b>PERFIL EPIDEMIOLÓGICO Y FACTORES DE RIESGO DE MORTALIDAD EN ADULTOS CON COVID-19:</b> <b>ESTUDIO RETROSPECTIVO</b> THE EPIDEMIOLOGY AND RISK FACTORS FOR MORTALITY OF ADULT WITH COVID-19: A RETROSPECTIVE STUDY.	Martínez Sosa Dayami, Vásconez Hatt Oswaldo, Rosero Arboleda Katherine, Zurita Alvarado Fabián, Hernández Lojano Mónica, Jarrín Estupiñán Xavier
33	<b>Reporte de Caso / Case Report</b> <b>ABDOMEN AGUDO DE ETIOLOGÍA INUSUAL:</b> <b>DIVERTÍCULO DE MECKEL PERFORADO POR UNA ESPINA DE PESCADO</b> ACUTE ABDOMEN OF UNUSUAL ETIOLOGY: PERFORATED MECKEL'S DIVERTICULUM BY A FISH BONE DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.1	Cantos Gavilanes Iván, Vargas Córdova Ronnal, Vásconez González Jorge, Meclas Córdova Rody, León Sanguano Daysi, Yunga Atapuma Diego.
38	<b>MIOCARDITIS SECUNDARIA A INFLUENZA</b> MYOCARDITIS SECONDARY TO INFLUENZA DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.2	Galarza Gabriela, Moreno José Luis, Vásquez Gavino.
43	<b>Revisión de la Literatura / Literature Review</b> <b>TOMOGRAFÍA DE COHERENCIA ÓPTICA COMO MARCADOR PARA LAS ENFERMEDADES</b> <b>NEURODEGENERATIVAS DE ALZHEIMER Y PARKINSON</b> OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY AS A MARKER FOR NEURODEGENERATIVE ALZHEIMER'S AND PARKINSON'S DISEASE DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.4	Coba Caizaluisa Victoria, Paredes Córdova Cristina, Rivera Santana Jorge.
55	<b>COAGULOPATHY AND COVID-19: A REVIEW FOR MEDICAL PRACTICE</b> DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.5	Estrella J, Del Castillo J, Afíazco D, Ayala J, Badillo A, Balcazar D, et al.
65	<b>Dilemas éticos / Ethical dilemmas</b> <b>RELACIÓN PROFESIONAL SANITARIO – PACIENTE, DURANTE LA PANDEMIA DE COVID19.</b> <b>¿DISTANCIAMIENTO SOCIAL O PROFESIONAL? ESTRATEGIAS ÉTICAS PARA EL FUTURO</b> PROFESSIONAL HEALTHCARE RELATIONSHIP – PATIENT, DURING THE COVID19 PANDEMIC. SOCIAL OR PROFESSIONAL DISTANCE? ETHICAL STRATEGIES FOR THE FUTURE DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.6	Guarnizo Chávez Andrés

**Suplemento – I Concurso de Casos Clínicos HVQ SA**

S1	<b>MANEJO Y SEGUIMIENTO CLÍNICO DE PACIENTE CON SÍNDROME DE ALPORT FASE IV</b> <b>MANAGEMENT AND CLINICAL FOLLOW-UP OF A PATIENT WITH ALPORT SYNDROME STAGE IV</b> DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.S1	Vásconez Cesar Igor, Campoverde Alejandro Xavier, Trejo Martínez Victoria.
S3	<b>OSTEOSÍNTESIS DE FRACTURA DE ESPINA TIBIAL ASISTIDA CON ARTROSCOPIA Y TORNILLO DE COMPRESIÓN TIPO HERBERT, REPORTE DE UN CASO Y REVISIÓN DE LITERATURA</b> <b>OSTEOSYNTHESIS OF A TIBIAL SPINE FRACTURE ASSISTED WITH ARTHROSCOPY AND HERBERT-TYPE COMPRESSION SCREW, A CASE REPORT AND LITERATURE REVIEW</b> DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.S2	Portero Katherine Patricia, Pullupaxi Stefany Belén
S5	<b>LINFAGIOMA QUÍSTICO DE EPIPLÓN COMO CAUSA DE ABDOMEN AGUDO PEDIÁTRICO. ACTUALIZACIÓN DEL TRATAMIENTO: REPORTE DE CASO</b> <b>CYSTIC LYMPHAGIOMA OF THE OMENTUM AS A CAUSE OF PEDIATRIC ACUTE ABDOMEN. TREATMENT UPDATE: CASE REPORT</b> DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.S3	García Galo Fabián, Siavichay Gerardo Mauricio, Guillermo Andrea Priscila, García Luis Fernando, García Danny Renán
S7	<b>ISQUEMIA AGUDA DE LA EXTREMIDAD INFERIOR COMO POSIBLE COMPLICACION DE COVID-19</b> <b>ACUTE LOWER LIMB ISCHEMIA AS A POSSIBLE COMPLICATION OF COVID-19</b> DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.S4	Buitrón Gabriel, Briceño Cesar, Suárez Christian, Andrade María José
S9	<b>CUERPO EXTRAÑO PUNZANTE LOCALIZADO EN APÉNDICE CECAL, DE DOS MESES DE EVOLUCIÓN. EXTRACCIÓN POR COLONOSCOPIA - INFORME DE CASO</b> <b>SHARP FOREIGN BODY LOCATED IN THE CECAL APPENDIX, TWO MONTHS OLD. COLONOSCOPY EXTRACTION - CASE REPORT</b> DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.S5	Yépez Andrés Fernando, Cadena Iván Rolando, Correa Neicy Graciela.
S11	<b>CIRUGÍA DE CÁNCER DE PULMÓN EN ESTADIO TEMPRANO EN LESIÓN CAVITARIA QUE SIMULABA ABSCESO PULMONAR, REPORTE DE CASO</b> <b>EARLY STAGE LUNG CANCER SURGERY IN CAVITARY LESION SIMULATING LUNG ABSCESS, CASE REPORT</b> DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.S6	Macías Eddyn Ruben, Iñahuazo Diana Margarita, Peñaloza Diana Elizabeth, Garcés María de Lourdes.
S13	<b>APENDICITIS AGUDA IZQUIERDA; UNA PRESENTACIÓN POCO HABITUAL DE UNA PATOLOGÍA MUY COMÚN EN LA POBLACIÓN ECUATORIANA. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y REPORTE DE UN CASO</b> <b>LEFT ACUTE APPENDICITIS; AN UNUSUAL PRESENTATION OF A VERY COMMON PATHOLOGY IN THE ECUADORIAN POPULATION. BIBLIOGRAPHIC REVIEW AND REPORT OF A CASE</b> DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.S7	Orbea Marcial Victor, Villagrán Morales Sthefany, Albuja Díaz Lizeth, Ibarra Guamán Lorena.
S15	<b>INFORME DE UN CASO: QUISTE PARASITARIO MESENTÉRICO SUMADO A INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA SECUNDARIO A LUPUS ERMATOSO SISTÉMICO EN ADOLESCENTE</b> <b>CASE REPORT: MESENTERIC PARASITIC CYST ADDED TO CHRONIC RENAL FAILURE SECONDARY TO SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS IN ADOLESCENTS</b> DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.S8	Tito Héctor David, Agila Edison Hernán, Granja Viviana Elizabeth, Paredes Andrea Elizabeth.
S17	<b>SÍNDROME DE TAKOTSUBO Y ESTRÉS AGUDO</b> <b>TAKOTSUBO SYNDROME AND ACUTE STRESS</b> DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.S9	Castillo Stalin Bismarck, Pozo Daniela Alejandra, Villalís Cecibel Estefanía, Portero María José.
S19	<b>FÍSTULA VESICOSIGMOIDEA EN ENFERMEDAD DIVERTICULAR, REPORTE DE CASO Y REVISIÓN DE LITERATURA</b> <b>VESICOSIGMOID FISTULA IN DIVERTICULAR DISEASE, CASE REPORT AND LITERATURE REVIEW</b> DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.S10	Pullupaxi Stefany Belén, Portero Katherine Patricia.
S21	<b>SERIE DE CASOS: MIELOMA MÚLTIPLE DIFERENCIACIÓN CLÍNICA, DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICAS EN TIEMPOS DE PANDEMIA 2020</b> <b>CASE SERIES: MULTIPLE MYELOMA CLINICAL DIFFERENTIATION, DIAGNOSIS AND THERAPEUTICS IN TIMES OF PANDEMIC 2020</b> DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.S11	Pinza Luis Alberto, Aguirre Guido Mauricio, Leines Nancy Janeth, Jara Valeria Alexandra.
S23	<b>REPORTE DE CASO: ARTERITIS DE TAKAYASU EN ECUADOR</b> <b>CASE REPORT: TAKAYASU ARTERITIS IN ECUADOR</b> DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.S12	Álvarez Rocío, Ramírez Diana, Villalís Patricia, Acosta Gabriel
S25	<b>SÍNDROME ANTISINTETASA EN TIEMPO DE PANDEMIA</b> <b>ANTI-SYNDROME IN TIME OF PANDEMIC</b> DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.S13	Macías Eddyn Ruben, Aguilar Carlos Luis, Cuenca Solórzano Andrés Vinicio

**INFORMACIÓN A LOS AUTORES**

Normas de publicación de la Revista Médica Vozandes

Equipo editor Revista médica Vozandes.

## REVISTA MÉDICA VOZANDES

La Revista Médica Vozandes (título abreviado: Rev Med Vozandes) es una publicación científica del Hospital Vozandes - Quito.

Desde sus inicios en 1987, publica trabajos originales y otras comunicaciones científicas sobre temas de interés médico y de ciencias de la salud, tanto de autores nacionales como extranjeros.

El financiamiento de la revista procede de fondos propios de la institución y su distribución es gratuita hacia profesionales de la salud, estudiantes y bibliotecas.

Todos los artículos publicados son de categoría "Open Access", bajo una licencia de Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 4.0 Internacional.

La Rev Med Vozandes acepta artículos no publicados previamente en otras revistas, elaborados estrictamente bajo estándares técnico-científicos internacionales para ser publicados en las siguientes secciones: Artículos originales, Reportes de caso, Cartas científicas, Cartas al editor, Imágenes médicas, Práctica clínica, Revisiones clínicas y Consideraciones – Controversias Bioéticas.

Los artículos editoriales, las revisiones clínicas y otros artículos especiales de secciones no regulares, solamente podrán ser presentados bajo invitación explícita del Editor en Jefe y/o Consejo editorial de la revista.

**Misión:** Contribuir, fomentar y difundir el conocimiento técnico-científico en el área bio-médica a nivel nacional e internacional, constituyéndonos en promotores del desarrollo de una cultura de educación continuada para los profesionales de las ciencias de la salud (Medicina, Enfermería, Nutrición, Fisioterapia y áreas afines) propiciando la generación de medicina basada en evidencia: sólida, robusta y consistente, preservando siempre valores bioéticos, profesionales y humanísticos y procurando siempre seguir los delineamientos establecidos por el Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas. (International Committee of Medical Journal Editors - [www.icmje.org](http://www.icmje.org)).

**Visión:** Ser una Revista bio-médica de reconocimiento nacional e internacional que promueva la divulgación de medicina basada en evidencia, cumpliendo con estándares de calidad nacional e internacional y que contribuya para optimizar el proceso multidisciplinar e integral de toma de decisiones entre los diferentes profesionales del área de la Salud.

Público meta: estudiantes y profesionales de las diferentes áreas de la salud (Medicina, Enfermería, Nutrición, Fisioterapia y Áreas afines).

Valores: integridad, innovación y responsabilidad social.

Para la preparación y envío de manuscritos, se solicita consultar detenidamente las Normas de Publicación. La Rev Med Vozandes se reserva el derecho de aceptación de los manuscritos, el momento de su publicación y no se responsabiliza de las afirmaciones realizadas por los autores.

**Gerencia General** Ximena Pacheco  
**Director Científico** Dr. Oswaldo Vásquez  
**Director Administrativo** Ing. Carlos Alborno  
**Subdirector Médico** Dr. José Luis Recalde  
**Auditoría Médica** Dra. Paulina Flores  
**Subdirección de Enfermería** MSc. Samanta Aguirre

ISSN versión Impresa: 1390-1656 / ISSN versión On-line: 2697-3472 / DOI: 10.48018  
Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud – LILACS/BIREME: 10167  
Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal – LATINDEX: 14526  
Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico – RedIB

## Consejo editorial / Editorial Board

### Director General / Executive Editor

**Katherine Rosero A. Md**

Especialista en Medicina Familiar – Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Hospital Vozandes. Quito – Ecuador.

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-6856-9074>

### Editor en jefe / Editor-in-Chief

**Santiago Rodríguez V. PhD.**

Doctor en Hepatología

Universidade Federal de Ciências da Saúde

de Porto Alegre (UFCSPA) – Brasil.

Hospital Vozandez. Quito – Ecuador

Orcid ID: <http://orcid.org/0000-0001-8610-3622>

### Revisores Metodológicos / Methodological Reviewers

**Carlos Llumiguano Zaruma PhD.**

Doctor en Medicina – Universidad de Pécs – Hungría.

Hospital Universitari Vall D'Hebron.

Barcelona – España.

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-9981-6485>

**Pablo Olivo Pallo. PhD**

Doctor en Ciencias del Sistema Musculo Esquelético - Universidade de

São Paulo (USP) – Brasil

Hospital Policía Nacional Quito N 1

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-3990-4077>

### Revisores Bio-Estadísticos / Bio-Statistical Reviewers

**Klauss Torres García Md. MSc.**

Máster en Salud Pública - Yonsei University of Korea

Hospital San Juan de Dios. Quito – Ecuador

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-8339-2665>

**Danilo Noroña Calvachi Md. MSc.**

Máster en Bioestadística - Penn State University

Aesor de Evaluación de Tecnologías Sanitarias y Análisis Estadísticos

Avanzados

Organización Panamericana de la Salud. Quito - Ecuador

### Revisores Técnico-Científicos / Technical Scientific Reviewers

**Huander Felipe Andreolla. PhD**

Doctor en Medicina

Universidade Federal de Ciências da Saúde

de Porto Alegre (UFCSPA) – Brasil.

Universidade Franciscana. Santa Maria – Brasil.

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-5918-537>

**Paulo Ricardo de Alencastro. PhD**

Doctor en Medicina – Universidade Federal

de Rio Grande do Sul (UFRGS) – Brasil.

Hospital Sanatorio Partenon. Porto Alegre – Brasil.

Orcid ID: <http://orcid.org/0000-0002-5134-1353>

**Cícero Felício Agostino MSc.**

Master en Odontología – Universidade Federal

de Maranhão (UFMA) – Brasil.

Hospital Clementino Moura. São Luiz Maranhão – Brasil.

Orcid ID: <http://orcid.org/0000-0002-5658-3749>

**Ivonne Gaibor Viteri Md.**

Especialista en Medicina Familiar – Pontificia Universidad

Católica del Ecuador.

Hospital Vozandes Quito – HVQ SA. Quito – Ecuador.

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-2540-9868>

**José Llunch Perales. Md.**

Especialista en Medicina Interna: Infectología – Universidad

Complutense de Madrid – España.

Hospital General de Lanzarote. Islas Canarias – España.

**José Ricardo Negrete Md**

Especialista en Cirugía General y Laparoscópica

Universidad Internacional del Ecuador.

Hospital Vozandes Quito – HVQ SA. Quito – Ecuador.

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-9453-1667>

#### **Revisores Invitados / Consultant**

##### **Willian Acosta Naranjo Md.**

Médico Especialista en Diabetología  
Médico Especialista en Endocrinología y Metabolismo  
Hospital de Especialidades Eugenio Espejo.  
Quito – Ecuador

##### **Milton Araujo Parra Md.**

Médico Especialista en Cirugía General y Laparoscópica  
Pontificia Universidad Católica del Ecuador  
Quito – Ecuador

##### **Gustavo Cañar Parra Md.**

Diplomado en Desórdenes Respiratorios del Dormir  
Especialista en Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello  
Hospital San Francisco de Quito – IESS  
Quito – Ecuador

##### **Paulina Garcia Guerrero Md. MSc. PhD.**

Doctora en Medicina y Cirugía  
Master en Bioética  
Axxis Hospital  
Quito - Ecuador

##### **Alba González Guevara Md.**

Especialidad Derivada en Diabetes de Adultos  
Médico Especialista en Medicina Interna  
Hospital Vozandes Quito – HVQSA.  
Quito – Ecuador

##### **Oscar Jaramillo Calvas Md.**

Diploma Superior en Gerencia de Servicios de Salud  
Médico Especialista en Cirugía de Cabeza y Cuello  
Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín  
Quito – Ecuador

##### **Pablo Jiménez Md.**

Médico Especialista en Psiquiatría  
Pontificia Universidad Católica del Ecuador  
Quito – Ecuador

##### **Andrés Orquera Carranco Md.**

Médico Especialista en Hematología  
Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín  
Quito – Ecuador

##### **José Páez Md.**

Médico Especialista en Hematología  
Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín  
Quito – Ecuador

##### **Christian Palacios Md. MSc.**

Máster en Gerencia de Servicios de Salud  
Médico Especialista en Cirugía General y Laparoscópica  
Médico Especialista en Cirugía de Cabeza y Cuello  
Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín  
Quito – Ecuador

##### **Carlos Robles Choez Md. MSc.**

Máster en Investigación Clínica y Epidemiología  
Alta Especialidad en Padecimientos de la Columna Vertebral  
Hospital Metropolitano  
Quito - Ecuador

#### **Diseño de maqueta original y Diagramación / Original layout design**

Juan Gabriel Chancay  
[www.estudiomonocromo.com](http://www.estudiomonocromo.com)

#### **Diseño de publicidad y portada / Advertising and Ported Desing**

Marco Muñoz.  
Hospital Vozandes Quito – HVQ SA.  
Quito - Ecuador.

#### **Contacto**

Revista Médica Vozandes Departamento de Educación Médica  
Hospital Vozandes Quito Villalengua Oe2-37 y Av. 10 de Agosto  
Casilla postal 17-17-619 Quito, Ecuador.  
[www.revistamedicavozandes.com](http://www.revistamedicavozandes.com)  
E-mail: [revista@hospitalvozendes.com](mailto:revista@hospitalvozendes.com)



# RESISTANCE TO ANTIBIOTIC AGENTS: PERSPECTIVE AND REALITY.

## RESISTENCIA A LOS AGENTES ANTIBIÓTICOS: PERSPECTIVA Y REALIDAD.

DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.e

Acosta España Jaime David <sup>1,2\*</sup>

Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International.

1 Hospital Vozandes Quito - HVQ SA. Servicio de Microbiología. Quito - Ecuador.

2. Universidad de las Américas. Escuela de Medicina. Quito - Ecuador

### ORCID ID:

Acosta España Jaime  
orcid.org/ orcid.org/0000-0001-5299-2732

\*Corresponding author: Acosta España David  
E-mail: jdacosta@hospitalvozandes.com

### Article history

Received: 08 - Mar - 2021

Accepted: 02 - May - 2021

Publish: 01 - Jun - 2021

**Conflict of interest:** The author declares no conflict of interest.

**Financial disclosure:** The authors has no financial relationships relevant to this article to disclose.

**Palabras clave:** Resistencia, antimicrobianos, COVID-19, perspectiva, actualidad, Ecuador

**Keywords:** Resistance, antimicrobials, COVID-19, perspective, present, Ecuador

### Citation:

Acosta España J. RESISTANCE TO ANTIBIOTIC AGENTS: PERSPECTIVE AND REALITY. Rev Med Vozandes. 2021; 32 (1): 9-12

Microorganisms have infected humans since time immemorial and in this context, we have lived through an endless war that has produced increasingly complex adaptation and selection pressure. Although antibiotics marked a new era beginning in 1928, it is interesting to mention that traces of tetracycline were found in human bone samples from ancient Sudanese Nubia dating from 350–550 AD. C<sup>(1)</sup>.

Paul Erlich, by his staining methods, already deduced at the end of the 19th century and the beginning of the 20th century, that there may be a magic bullet that acts on microorganisms to eliminate them, without affecting other cell types. This molecule is currently known as an antibiotic or antimicrobial in relation to its natural or synthetic origin. Of this interest, in 1910 the first molecule with studies in rabbits infected with syphilis to demonstrate antimicrobial activity was described<sup>(2,3)</sup>.

After this discovery, an antimicrobial revolution began with drugs from neosalvarthan, penicillin, sulfonamido-chrysoidine (prontosil) to complex molecules such as fifth-generation cephalosporins (ceftobiprole, ceftaroline, and ceftolozane) and even the association with new beta-lactamase inhibitors that include ceftazidime/avibactam, meropenem/vaborbactam, ceftolozane/tazobactam, imipenem-cilastatin-relebactam, among others<sup>(4-6)</sup>.

So, it is essential to highlight that microorganisms have been exposed to various molecules: bactericides, bacteriostats, fungicides, antiprotozoa, anthelmintics, antivirals, etc. And going back to the past again, as mentioned in his book "... The Origin of Species ..." by Charles Darwin, in which he referred that biological adaptation, is essential for the survival of biological organism, microorganisms will continue to adapt and only the best prepared for this adverse environment will be left<sup>(3)</sup>.

Thus, microorganisms have developed various mechanisms to evade the action of these antimicrobial substances since time immemorial, which is currently known as antimicrobial resistance (AMR), among these, one of the best known is bacterial resistance<sup>(7)</sup>. In which natural resistance is included: which is specific and intrinsic to microorganisms, for example ampicillin in *Klebsiella pneumoniae*; and acquired resistance: which is the one that microorganisms gain by various mechanisms, such as the production of extended spectrum beta-lactamases (ESBL) from *Klebsiella pneumoniae* by plasmids<sup>(8)</sup>.

In our daily clinical practice, it is currently common to find cultures of patients with resistant, multidrug resistant (MDR), extremely resistant (XDR) or pandemic resistant (PDR) microorganisms. Which in certain cases can result in a complicated work even for infectologists to find the best therapeutic option. In fact, it has become a priority for the World Health Organization (WHO), which has declared AMR as one of the 10 priority public health threats facing humanity, associated with higher mortality, increased health costs and therefore the government budget<sup>(9)</sup>.

**Keys Words:** SARS-Cov2, Pandemia, Aprendizajes

WHO prioritized pathogens of importance for the surveillance and research of new antibiotics, for priority one were considered: *Acinetobacter baumannii* resistant to carbapenems, *Pseudomonas aeruginosa* resistant to carbapenems, *Enterobacteriaceae* resistant to carbapenems and third generation cephalosporins. Priority two describes: vancomycin-resistant *Enterococcus faecium*, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) and vancomycin-intermediate (VISA), clarithromycin-resistant *Helicobacter pylori*, fluoroquinolone-resistant *Campylobacter* sp., *Salmonella* spp. resistant to fluoroquinolone and *Neisseria gonorrhoeae* resistant to fluoroquinolones and third generation cephalosporins. Finally, as priority 3: *Streptococcus pneumoniae* not susceptible to penicillin, *Haemophilus influenzae* resistant to ampicillin and *Shigella* spp. resistant to fluoroquinolone<sup>(10)</sup>.

These and other microorganisms are of special importance and it is advisable to know the biology, virulence factors, intrinsic or extrinsic resistance mechanisms, as well as the most frequent infections related to them. Indeed, the international bibliography asks to pay attention to the microorganisms ESKAPE, which is an acronym used to refer to *Enterobacter* sp., *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, and *Enterococcus faecium*. Since they lead the infections associated with health care worldwide due to their resistance mechanisms such as production of beta-lactamases, carbapenemases, efflux pumps, impermeability, etc.<sup>(11)</sup>.

This appearance of AMR is multifactorial and has been related to the indiscriminate use of antibiotics by human and veterinary health professionals, pharmacological waste in sewage with antibiotic residues, and untreated water produced by health services, farms, among others. It is important to analyze the veterinary use in food and water of various types of antibiotics to enhance the growth of animals and prevent infections, which has led several governments to prohibit the use of certain antibiotics used in humans in the production of animals or to control their levels and promote rational use. And this holistic approach to fighting AMR is known as "ONE HEALTH" or one health<sup>(12-14)</sup>.

In Ecuador, the reality is very similar to the world panorama and the surveillance faculty is carried out through the National Reference Center for Antimicrobial Resistance (CRN-RAM), which receives mandatory surveillance strains based on WHO recommendations. The Ministry of Public Health of Ecuador (MSP) in the document "Data Report On Antimicrobial Resistance In Ecuador 2014-2018" that the microorganisms subject to surveillance most frequently reported were in descending order: *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa*<sup>(15)</sup>.

In the report document of the data analysis of antimicrobial resistance in Ecuador, it is described in *E. coli* was observed resistant to carbapenems (KPC and NDM type) and highlights the resistance to colistin through the mcr-1 gene, among others. For *Klebsiella pneumoniae*, the production of carbapenemase

(KPC, NDM, VIM, OXA) was observed and also with the presence of the mcr-1 gene. On the other hand, *Pseudomonas aeruginosa* resistant to carbapenems through impermeability, efflux pumps, carbapenemases (VIM, IMP) and even ESBL producers. Finally, *Staphylococcus aureus* with 87% of isolates resistant to penicillins, resistance to methicillin (MRSA) with a mean for the years studied of 46% and even with production of methylases that confer resistance to macrolides<sup>(15)</sup>.


Unfortunately, at the time of writing this article, no updated published data was found for this problem in relation to AMR in Ecuador. In any case, Ecuador in November 2019 launched the National Plan for the prevention and control of antimicrobial resistance (AMR) 2019-2023 of Ecuador. In which a multisectoral intervention is considered that includes the MSP, Ministry of Agriculture and Livestock, Ministry of the Environment, among others. And this focuses on 4 objectives that range from improving the understanding of AMR, strengthening surveillance, preventing and controlling HAs, to strengthening the rational use of drugs in human, animal and plant health<sup>(16)</sup>.

Finally, the picture was complex adverse projections, like those of the UN referred to the RAM 2050 will cause increased morbidity and mortality compared with other diseases worldwide. But this reality is much closer due to the effects of the pandemic by "Coronavirus Disease 2019" (COVID-19) produced by SARS-CoV-2, where the indiscriminate use of antibiotics has exceeded all expectations. The appearance of this new betacoronavirus at the end of 2019 led to the use of antimicrobials such as azithromycin, ivermectin, nitazoxanide, etc. based on studies carried out in monkey kidney cell cultures or small populations<sup>(17-21)</sup>.

In addition to the use of broad-spectrum antibiotics in patients hospitalized for their critical condition associated with COVID-19, for example, Langford et al. report that 71.8% of patients infected with SARS-CoV-2 received antibiotics<sup>(22)</sup>. These interventions are generating selective pressure on microorganisms and this can be evidenced by the superinfection of MDR microorganisms in various studies by *E. Coli*, *K. pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, etc.<sup>(23-25)</sup>. Another example is the Gonzalez-Zorn study that shows the abuse of azithromycin in Spain, with an increase of 400% in March 2020 compared to February of the same year<sup>(26)</sup>.

Although the limit between the clinical features of a coinfection or a bacterial superinfection in a COVID-19 patient is complex to define from the clinical point of view, the concern for possible infections with resistant pathogens could lead to unnecessary empirical prescription, inducing that only microorganisms more resistant remain in the patients, hospital services in even the environment. Which can lead to an antimicrobial resistance pathogen crisis sooner than expected. Therefore, we must focus on multidisciplinary and multidimensional actions for the prevention of infections, rational use of antibiotics, adequate microbiological diagnosis, antimicrobial analysis charts (**Figure 1**), strict use of standard precautions, hand hygiene, etc.

**Figure 1** Example of antimicrobial analysis booklet from Hospital Vozandes Quito S.A.



HOSPITAL VOZANDES QUITO

"Al servicio de Dios y al servicio del Ecuador"

Laboratorio de Microbiología y Tuberculosis

Análisis de Susceptibilidad Anual 2021

Hospitalización

MICROORGANISMOS	Número de copias	AMIKACINA	AMPCILINA/SULBACTAM	AMPCILINA	CEFAZOLINA	CEFUROXIMA	CEFTRIAXONA/CEFTAZIDIMA	CEFTAZIDIMA	LEVOFLOXACINO	CEFEPIMA	CIPROFLOXACINO	CLINDAMICINA	ERYTHROMYCINA	GENTAMICINA	IMPENEM	MEROPENEM	OXACALINA	PIPERACILINA/TAZOBACTAM	DOXICICLINA*	TRIMETOPIRIM/SULFAMET.	VANCOMICINA	NITROFURANTOINA	FOSFOMICINA
Escherichia coli orina	114	1	15	56	17	21	21	21			40			11	0	0				53		3	6
Escherichia coli	153	1	25	55	100		21	21	29	21	50			14	0	1				54			
Staphylococcus aureus	83								6		4	1	37	1			19			5	0		
Klebsiella pneumoniae	56	2	20		18	18	20	20		20	20			5	5	5		5		20			
Pseudomonas aeruginosa	27	9						9		18	13			9	26	22		28					
Enterococcus faecalis	48			3							13			0							3	4	0
Enterobacter cloacae	15	0					42	15		21	7			7	14	14		21		38			
Streptococcus pneumoniae a	17			53			7		0		0	42	71						68		0		
Staphylococcus coagulans negativa	68								39		33	36	88	12			73		25	32	0		
Haemophilus Influenzae b	35		3	27		0	0		0				0						0	64			

Microorganismo totalmente resistente, terapia no indicada

100

Microorganismo totalmente sensible, terapia recomendada

0

Se analiza un aislado por paciente, para tratamiento empírico

A. Se reportan los aislamientos no invasivos/invasivos (LCR y sangre)

B. Eritromicina no tiene actividad sobre Haemophilus. Interpretese como Azitromicina o Claritromicina

Se toman en consideración aislados con número significativo > 30

Interpretar con precaución aislados < 30 microorganismos

Fuente: WHONET H/Q

A y B

Nitrofurantoina y fosfomicina deben ser considerados en infecciones urinarias no complicadas. Proteus sp. es resistente intrínseco a nitrofurantoina

Source: Hospital Vozandes Quito, Microbiology Laboratory.

Pathogen susceptibility analysis table, this tool can be used to establish an empirical therapy based on the usual hospital epidemiology. Resistant microorganisms are shown in red and sensitive microorganisms are shown in green. This table does not replace the indication for culture in patients who require it, since certain patients may present antimicrobial resistant microorganisms.

## Referencias

- Bassett EJ, Keith MS, Armelagos GJ, Martin DL, Villanueva AR. Tetracycline-labeled human bone from ancient Sudanese Nubia [A.D. 350]. *Science* (80- ). [Internet]. 1980 [cited 2021 Mar 21];209(4464):1532-4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7001623/>
- Ehrlich P, Hata S. Die experimentelle Chemotherapie der Spirillosen [Internet]. Die experimentelle Chemotherapie der Spirillosen. Springer Berlin Heidelberg; 1910 [cited 2021 Mar 21]. Available from: [https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-33-6009-9\\_52](https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-33-6009-9_52)
- Leekha S, Terrell CL, Edson RS. General principles of antimicrobial therapy. In: Mayo Clinic Proceedings [Internet]. Singapore: Springer Singapore; 2011 [cited 2021 Mar 21]. p. 156-67. Available from: [http://link.springer.com/10.1007/978-981-33-6009-9\\_52](http://link.springer.com/10.1007/978-981-33-6009-9_52)
- Doi Y. Treatment Options for Carbapenem-resistant Gram-negative Bacterial Infections. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2019 Nov 13 [cited 2021 Mar 21];69(Supplement\_7):S565-75. Available from: [https://academic.oup.com/cid/article/69/Supplement\\_7/S565/5623998](https://academic.oup.com/cid/article/69/Supplement_7/S565/5623998)
- Domagk G. Ein Beitrag zur Chemotherapie der bakteriellen Infektionen. *Dtsch Medizinische Wochenschrift* [Internet]. 1935 Feb 15 [cited 2021 Mar 21];61(7):250-3. Available from: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0028-1129486>
- BELL WJ. Penicillin treatment of early syphilis. *Br Med J*. 1945;28:884.
- National Institute of Allergy and Infectious Diseases. Causes of Antimicrobial (Drug) Resistance | NIH: National Institute of Allergy and Infectious Diseases [Internet]. Nih. 2011 [cited 2021 Mar 21]. Available from: <https://www.niaid.nih.gov/research/antimicrobial-resistance-causes>
- Hollenbeck BL, Rice LB. Intrinsic and acquired resistance mechanisms in enterococcus [Internet]. Vol. 3. Virulence. Taylor and Francis Inc.; 2012 [cited 2021 Mar 21]. p. 421-569. Available from: <https://www.tandfonline.com/action/journalInformation?journalCode=kvir20>
- Organización Mundial de la Salud. Plan de acción mundial sobre la resistencia a los antimicrobianos [Internet]. Ginebra PP - Ginebra: Organización Mundial de la Salud; Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/255204>
- Tacconelli E, Magrini N. Global priority list of antibiotic-resistant bacteria to guide research, discovery, and development of new antibiotics [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2017 [cited 2021 Mar 21]. p. 1-7. Available from: <http://www.cdc.gov/drug-resistance/threat-report-2013/>
- Mulani MS, Kamble EE, Kumkar SN, Tawre MS, Pardesi KR. Emerging strategies to combat ESKAPE pathogens in the era of antimicrobial resistance: A review. *Front Microbiol* [Internet]. 2019 [cited 2020 Aug 17];10(APR):539. Available from: <https://pmc/articles/PMC6452778/?report=abstract>
- Mouiche MMM, Moffo F, Akoachere JFTK, Okah-Nnane NH, Mapiefofou NP, Ndze VN, et al. Antimicrobial resistance from a one health perspective in Cameroon: A systematic review and meta-analysis. Vol. 19, BMC Public Health. BioMed Central Ltd.; 2019. p. 1-20.
- Kahn LH. Antimicrobial resistance: A One Health perspective [Internet]. Vol. 111, Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene. Oxford University Press; 2017 [cited 2021 Mar 21]. p. 255-60. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29044373/>
- Cristina B, Silva U. Resíduos de antibióticos e antiparasitários em alimentos de origem animal.
- Ministerio de Salud Pública. Reporte de datos de resistencia a los antimicrobianos en Ecuador 2014-2018. *Minist Salud Publica* [Internet]. 2018 [cited 2021 Mar 21];10. Available from: [https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/08/gaceta\\_ram2018.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/08/gaceta_ram2018.pdf)
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Plan Nacional para la Prevención y Control de la

- Resistencia Antimicrobiana 2019 - 2023 [Internet]. Quevedo, Inti; Molina, Diana; Páez D, editor. Quito: Ministerio de Salud Pública del Ecuador; 2019 [cited 2021 Mar 21]. 38 p. Available from: [https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDicciones/dnn/archivos/AC-00011-2019\\_AGOS-TO 07.PDF](https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDicciones/dnn/archivos/AC-00011-2019_AGOS-TO 07.PDF)
17. Andreani J, Le Bideau M, Duflet I, Jardot P, Rolland C, Boxberger M, et al. In vitro testing of combined hydroxychloroquine and azithromycin on SARS-CoV-2 shows synergistic effect. *Microb Pathog*. 2020 Aug 1;145:104228.
  18. Gyselinck I, Janssens W, Verhamme P, Vos R. Rationale for azithromycin in COVID-19: An overview of existing evidence [Internet]. Vol. 8, *BMJ Open Respiratory Research*. BMJ Publishing Group; 2021 [cited 2021 Mar 22]. p. 806. Available from: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjresp-2020-000806>
  19. Heidary F, Gharebaghi R. Ivermectin: a systematic review from antiviral effects to COVID-19 complementary regimen [Internet]. Vol. 73, *Journal of Antibiotics*. Springer Nature; 2020 [cited 2021 Mar 22]. p. 593–602. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41429-020-0336-z>
  20. M Rocco PR, Silva PL, Cruz FF, Antonio M Junior MC, G M M Tierno PF, Moura MA, et al. Early View Early use of nitazoxanide in mild Covid-19 disease: randomised, placebo-controlled trial. [cited 2021 Mar 22]; Available from: <https://doi.org/10.1183/13993003.03725-2020>
  21. Lokhande AS, Devarajan P V. A review on possible mechanistic insights of Nitazoxanide for repurposing in COVID-19. *Eur J Pharmacol* [Internet]. 2021 Jan 15 [cited 2021 Mar 22];891:173748. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32711058/>
  22. Langford BJ, So M, Raybardhan S, Leung V, Westwood D, MacFadden DR, et al. Bacterial co-infection and secondary infection in patients with COVID-19: a living rapid review and meta-analysis [Internet]. Vol. 26, *Clinical Microbiology and Infection*. Elsevier B.V.; 2020 [cited 2021 Mar 22]. p. 1622–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32711058/>
  23. Bassetti M, Kollef MH, Timsit JF. Bacterial and fungal superinfections in critically ill patients with COVID-19 [Internet]. Vol. 46, *Intensive Care Medicine*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH; 2020 [cited 2021 Mar 22]. p. 2071–4. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06219-8>
  24. Lansbury L, Lim B, Baskaran V, Lim WS. Co-infections in people with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *J Infect*. 2020 Aug 1;81(2):266–75.
  25. Clancy CJ, Schwartz IS, Kula B, Nguyen MH. Bacterial Superinfections Among Persons With Coronavirus Disease 2019: A Comprehensive Review of Data From Postmortem Studies. *Open Forum Infect Dis* [Internet]. 2021 Mar 1 [cited 2021 Mar 22];8(3). Available from: <https://academic.oup.com/ofid/article/doi/10.1093/ofid/ofab065/6128788>
  26. Gonzalez-Zorn B. Antibiotic use in the COVID-19 crisis in Spain [Internet]. *Clinical Microbiology and Infection*. Elsevier B.V.; 2020 [cited 2021 Mar 22]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32711058/>

# CALIDAD DE VIDA EN UN GRUPO DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2: UN ESTUDIO TRANSVERSAL

Rojas Giovanni<sup>1, 2\*</sup>, Solís Pazmiño Paola<sup>3</sup>, Gaona Richard<sup>1</sup>, Mollocana Fernanda<sup>1</sup>, Espín Ismael<sup>1</sup>, Nunes Altacílio<sup>2</sup>

DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.7



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International.

1. Universidad Central del Ecuador. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Medicina. Quito - Ecuador.
2. Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. Departamento de Medicina Social. Ribeirão Preto - Brasil.
3. Stanford University. Department of Otolaryngology and Head and Neck Surgery. Stanford, California - United States of America.

## ORCID ID:

Rojas Giovanni  
[orcid.org/0000-0002-9117-9223](https://orcid.org/0000-0002-9117-9223)  
 Solís Pazmiño Paola  
[orcid.org/0000-0003-1725-232X](https://orcid.org/0000-0003-1725-232X)  
 Gaona Richard  
[orcid.org/0000-0002-4006-6552](https://orcid.org/0000-0002-4006-6552)  
 Mollocana Fernanda  
[orcid.org/0000-0001-5916-4403](https://orcid.org/0000-0001-5916-4403)  
 Espín Ismael  
[orcid.org/0000-0002-5004-3709](https://orcid.org/0000-0002-5004-3709)  
 Nunes Altacílio  
[orcid.org/0000-0001-9934-920X](https://orcid.org/0000-0001-9934-920X)

\*Corresponding author: Giovanni Rojas  
 E-mail: [gwojas@uce.edu.ec](mailto:gwojas@uce.edu.ec)

## Article history

Received: 13 - Dic - 2020

Accepted: 10 - May - 2021

Publish: 01 - Jun - 2021

**STROBE 2008 Check List statement:** The authors have read the STROBE 2008 Check List and the manuscript was prepared and revised according to the STROBE 2008 Checklist.

**Conflict of interest:** All authors declared that there are no conflicts of interest.

**Financial disclosure:** The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

## Authors' contribution:

Conception and/or delineation of the study: GR, AN; data collection: GR, PS, RG, FM, IE; statistical analysis: GR, PS, AN; analysis and interpretation of data: GR, AN, PS, RG; preliminary drafting: GR, PS; critical review: AN, PS, RG, FM, IE. All the authors reviewed and approved the final manuscript.

## Resumen

### Introducción

En la toma de decisiones en salud se debe dar relevancia a la percepción del paciente sobre la calidad de vida derivada del estado de salud resultante del uso de una u otra alternativa posible. A nivel mundial, la utilidad asociada a la calidad de vida se expresa en años de vida ajustados por calidad (AVAC o QALY). El EQ-5D-5L ha mostrado validez y fiabilidad como medida de calidad de vida y utilidad en salud, siendo estudiado y validado tanto en la atención primaria como en pacientes con diabetes.

### Objetivo

Cuantificar la calidad de vida percibida por los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 durante el año 2018 en unidades de utilidad, empleando el cuestionario EQ-5D-5L™.

### Pacientes y métodos

Estudio transversal con participantes adultos con más de 40 años, diabetes mellitus tipo 2 en tratamiento y que asisten a la consulta externa. Los QALY se estimaron con la calculadora del sitio web NTS-INC. Los resultados se expresaron en medias con desviación estándar o porcentajes, y se realizaron medidas de asociación entre variables.

### Resultados

57 participantes principalmente mujeres cumplieron los criterios de inclusión y exclusión, con una media de edad de 67.77 años. El estado de salud más frecuente fue el 11111 (28.1%) que significa "ningún malestar". Se obtuvo una media de 74.47 en la EVA y de 0.708 en QALY.

### Conclusiones

Se reporta un mayor nivel de calidad de vida en comparación a países con niveles económicos superiores, con promedios muy similares en los puntajes obtenidos en la EVA.

**Palabras clave:** calidad de vida, QALY, diabetes mellitus tipo 2

**Citation:** Rojas G, Solís Pazmiño P, Gaona R, Mollocana F, Espín I, Nunes A. CALIDAD DE VIDA EN UN GRUPO DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2: UN ESTUDIO TRANSVERSAL. Rev Med Vozandes. 2021; 32 (1): 13-22

**Keywords:** quality of life, QALY, diabetes mellitus type 2

## Abstract

### QUALITY OF LIFE IN A GROUP OF PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS: A CROSS-SECTIONAL STUDY

#### Introduction

In health decision-making, relevance should be given to the patient's perception of the quality of life derived from the state of health resulting from the use of one or another possible alternative. Worldwide, the utility associated with quality of life is expressed in quality-adjusted life years (QALY). The EQ-5D-5L has shown validity and reliability as a measure of quality of life and utility in health, being studied and validated both in primary care and in diabetic patients.

#### Objective

To measure the perceived quality of life in patients with diabetes mellitus type 2 in utility measures, in a second-level hospital during 2018 using the EQ-5D-5L questionnaire Spanish version for Ecuador.

#### Patients and methods

Cross-sectional study with adults older than 40 years with type 2 diabetes mellitus in treatment and ambulatory medical assistant. The QALYs were estimated using the calculator on the NATS-INC website. The results were expressed in means with standard deviation or percentages, and measures of association between variables were performed.

#### Results

57 participants, mainly women, fulfilled the inclusion and exclusion criteria; with an average age of 67.77 years. Regarding the quality of life measured by the EQ-5D-5L instrument, the most frequent state of health was 11111 (28.1%), which means "no discomfort". A mean of 74.47 was obtained in the EVA and 0.708 in QALY.

#### Conclusions

The participants in this study report a higher level of quality of life compared to countries with higher economic levels, and very similar averages in the scores obtained in the EVA.

## Introducción

Referirse al concepto de calidad es en ocasiones complicado pues se trata de una propiedad muchas veces intangible de personas, instituciones o procesos, y susceptible de múltiples interpretaciones. Su introducción desde el mundo económico al campo de la salud ha buscado la mejora continua de las prestaciones y servicios que se brindan.<sup>(1)</sup> Existen múltiples definiciones de calidad de las cuales citaremos la del Instituto de Medicina Americano que en 1974 estableció que "la atención sanitaria de calidad es aquella que es efectiva en la mejora del nivel de salud y grado de satisfacción de la población, con los recursos que la sociedad y los individuos han decidido destinarle"<sup>(2)</sup>.

A partir de los años noventa del siglo veinte para la toma de decisiones en salud se empieza a dar relevancia a la

percepción del paciente sobre la calidad de vida derivada del estado de salud resultante del uso de una u otra alternativa posible. Así el concepto de calidad de vida hace referencia a la "valoración subjetiva que un individuo hace sobre el nivel de bienestar que percibe, de acuerdo con sus propias condiciones físicas, mentales, emocionales y sociales en determinado momento". Por lo que esta valoración se ve afectada por factores medioambientales, socioculturales, y por cómo el paciente interactúa con su entorno.<sup>(3)</sup>

Sin embargo, dado que el concepto de calidad de vida abarca aspectos relacionados y no

relacionados con la salud se puede hablar de manera más específica de la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS o health-related quality of life – HRQoL). Este nuevo concepto “representa el efecto funcional de una enfermedad y su consecuente terapia sobre un paciente tal como este lo percibe”. Además del componente físico, la CVRS incluye otros aspectos de la salud importantes para el paciente llamados dominios, como pueden ser su funcionamiento social y psicológico.<sup>(4)</sup>

Para cuantificar la CVRS, varios autores utilizan los términos “utilidad”, “valor” y “preferencia” de manera intercambiable; sin embargo, hacen referencia a aspectos diferentes. Preferencia abarca tanto a la utilidad como al valor<sup>(5)</sup> y utilidad hace referencia “a la calidad percibida o al deseo relativo de los diferentes sujetos entre dos o más estados de salud”.<sup>(6)</sup> Su definición en evaluaciones económicas en salud nace de la aplicación de los trabajos sobre la teoría de juegos de von Neumann y Morgenstern (1944), quienes definieron a la utilidad como la “preferencia explícita y cuantitativa (valor) expresada por un tomador de decisiones, frente a un desenlace específico”.<sup>(7)</sup>

Estos estados de salud pueden medirse mediante técnicas que cuantifican su utilidad de manera directa o indirecta, o mediante medidas multidimensionales de la calidad de vida asociada a salud (llamadas medidas de no utilidad o no preferencia). Las medidas de utilidad tienen como punto de vista a la sociedad para cuantificar la preferencia, y las de no utilidad se centran en el paciente.<sup>(4)</sup> Técnicas para obtener medidas de utilidad de manera directa son: a) la escala de categorías (rating scale) y la escala visual analógica (EVA o visual analogue scale – VAS -), b) la equivalencia temporal (time tradeoff -TTO), y c) la lotería estándar o apuesta normalizada (standard gamble); mientras que técnicas indirectas corresponden a sistemas genéricos de clasificación como los instrumentos SF-6D, EQ-5D y HUI-3. Estas cuantificaciones de utilidad brindan una medida de la preferencia relativa por un efecto o estado de salud concreto resumiendo todos los aspectos positivos y negativos de la calidad de vida tal y como lo vive y siente el propio sujeto, una vez que han sido incorporadas actitudes respecto al riesgo y la duración de la vida.<sup>(4)</sup> A nivel mundial la utilidad asociada a la calidad de vida se expresa en años de vida ajustados por calidad (AVAC o QALY- quality adjusted life year -), el cual se entiende como una medida de resultados en salud que considera la cantidad y calidad de vida en un único valor donde un año de vida en perfecta salud equivale a 1 QALY-AVAC y la muerte valdría cero.<sup>(8)</sup>

El instrumento EQ-5D nació entre 1987 y 1990 de la iniciativa multidisciplinaria europea EuroQol, la cual buscaba crear un índice en salud que combinara la cantidad y la calidad de vida para ser utilizado en evaluaciones económicas como una medida de efectividad. Este instrumento genérico está integrado por las cinco dimensiones consideradas más relevantes de la CVRS: movilidad, autocuidado, actividades habituales, dolor/malestar y ansiedad/depresión; con tres niveles de gravedad en cada dimensión: ausencia de problema, algún problema, problema grave o incapacidad). El instrumento está formado por dos partes: el sistema descriptivo EQ-5D y la escala visual analógica (EVA) según el cual los entrevistados valoran distintos

estados de salud en una escala con valores de 0 a 100. Es un cuestionario genérico y estandarizado, autoadministrado, fácil de responder y con poca carga cognitiva. Su uso se ha generalizado en todo el mundo y está disponible en más de 170 idiomas, incluidas varias versiones en español para distintos países tras un proceso riguroso de traducción.<sup>(9,10)</sup>

El EQ-5D ha mostrado su validez y fiabilidad como medida de utilidad en salud; sin embargo, su versión original tenía limitaciones como un efecto techo y bajo poder discriminatorio especialmente en los cambios pequeños en los estados de salud más leves. Con la finalidad de superar estos problemas, en 2009 se lanzó la versión EQ-5D-5L añadiendo dos niveles en cada una de las dimensiones (sin problemas, problemas leves, problemas moderados, problemas graves y problemas extremos/imposibilidad), con lo que se definen un total de 3125<sup>(5)</sup> estados de salud. El EQ-5D-5L también ha demostrado ser una extensión válida del EQ-5D-3L mejorando sus propiedades de medición y está disponible en más de 120 idiomas; inclusive con una versión juvenil llamada EQ-5D-Y.<sup>(10)</sup>

Adicionalmente, la versión EQ-5D-5L ha sido estudiada y validada para cuantificar la calidad de vida de pacientes tanto en la atención primaria en general<sup>(11,12)</sup> como de manera específica en pacientes con diabetes<sup>(13,14)</sup>. En relación con otros instrumentos como el SF-6D y DHP-18, ha mostrado ser el más adecuado para determinar la calidad de vida asociada al estado de salud<sup>(5,15)</sup>. De esta manera el objetivo principal de este estudio fue cuantificar la calidad de vida percibida por los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 durante el año 2018 en unidades de utilidad, empleando el cuestionario EQ-5D-5L™ versión en español para Ecuador.

## Pacientes y Métodos

### Diseño de estudio

Se realizó un estudio transversal en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 que asistieron a consulta externa de Medicina Familiar y/o Medicina Interna del Hospital Un Canto a la Vida (unidad de salud de segundo nivel), entre enero a julio del 2018. Para la presentación de los resultados se siguieron las recomendaciones de la iniciativa STROBE<sup>(16)</sup>, así como las recomendaciones del EuroQol Group<sup>TM</sup><sup>(9)</sup>.

El estudio forma parte de un proyecto de investigación para realizar un análisis farmacoeconómico del uso de sitagliptina en los pacientes atendidos en el hospital base, utilizando medidas de utilidad y modelos de predicción.

### Número y selección de los participantes en el estudio

Por el pequeño número de pacientes atendidos en la institución con el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 durante el año previo a este estudio (39 pacientes sin mención de complicaciones y 67 con alguna complicación), se buscó trabajar con el mayor número posible de individuos sin realizarse cálculo muestral.

Los pacientes fueron identificados mientras esperaban su atención médica en la consulta externa del Hospital, donde se les invitaba a participar en el estudio. Aquellos que aceptaron y cumplieron los criterios de inclusión (adultos de 40 años de edad o más con el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, de ambos sexos, atendidos en consulta externa de Medicina Interna o Medicina Familiar, que aceptaron participar y capaces de leer y escribir) y exclusión (menores de 40 años, otros tipos de diabetes, demencia o complicaciones neurológicas por eventos cerebrovasculares, ceguera, amputación de extremidades e insuficiencia renal crónica terminal en hemodiálisis); firmaron el respectivo consentimiento informado y se les aplicó los dos instrumentos de este estudio por algún miembro del equipo de investigación debidamente capacitado (EQ-5D-5L™ y cuestionario con variables sociodemográficas y económicas).

### Variables sociodemográficas y económicas

El cuestionario de preguntas sociodemográficas hacía referencia a la edad, sexo, estado civil, nivel de escolaridad, ocupación, ingresos económicos, así como sobre otras comorbilidades que presenten al momento de su evaluación. Esto se realizó considerando el papel de estos factores sobre la calidad de vida.

### Análisis estadístico

La información de los cuestionarios fue introducida en la base de datos desarrollada especialmente para el estudio en la plataforma de Microsoft Excel®. Los cuestionarios que no estuvieron completamente llenos o con respuestas en blanco fueron ignorados. Las variables cualitativas se midieron con porcentajes, y las variables cuantitativas con media y desviación estándar como medidas de tendencia central.

Las posibles asociaciones entre variables cualitativas se estimaron con la prueba de chi-cuadrado. Para comparar las variables cuantitativas se utilizó la prueba t de Student. Para todas las pruebas utilizadas, se consideró significancia estadística con un valor de  $p < 0.05$  e intervalos de confianza al 95%. Además, para las variables cuantitativas que mostraron asociación estadística significativa se calculó correlación de Pearson ( $r$ ) y coeficiente de determinación ( $r^2$ ). El análisis de los datos se realizó utilizando el programa SPSS® (versión 22).

La transformación de los estados de salud obtenidos con el instrumento EQ-5D-5L™ a medidas de utilidad (QALY-AVAC), se realizó utilizando la calculadora disponible en el sitio web del Núcleo de Evaluación de Tecnologías en Salud (NATS-INC) (8). Esta calculadora se basa en el estudio de Santos y colaboradores (18), quienes emplearon la metodología TTO para obtener un algoritmo de cálculo de utilidades a través de la aplicación de un modelo de regresión de efectos mixtos a nivel individual sin ningún término de interacción.

### Consideraciones éticas

El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos del Hospital Eugenio Espejo,

por cuanto el hospital participante no cuenta con comité reconocido por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Los pacientes no recibieron compensación económica alguna o algún otro estímulo que aliente de manera deliberada su participación. El manuscrito sigue las recomendaciones STROBE para estudios observacionales.

## Resultados

Se lograron realizar 57 encuestas a pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión; de los cuales 46 (80.7%) fueron mujeres y 11 (19.3%) hombres, con una media de edad de 67.77 años ( $\pm 9.48$ ) y un mínimo de 40 años y un máximo de 80 años. En cuanto a su estado civil, 35 (61.4%) se encontraban casados. Los participantes en su mayoría contaban con escolaridad primaria (incompleta el 40.4% y completa el 29.8%). 34 (59.6%) participantes refirieron padecer de otra enfermedad además de la diabetes mellitus tipo 2, principalmente Hipertensión Arterial. En cuanto al antidiabético más utilizado por los pacientes, 29 (50.88%) tomaban metformina, seguidos de la combinación de metformina con insulina o insulina sola, y metformina con un inhibidor de la dipeptidilpeptidasa-4 (iDPP-4). Estos datos se resumen en la **tabla 1**.

En relación con los datos económicos investigados, 38 (66.7%) pacientes refirieron no trabajar, 28 (49.1%) mencionaron percibir menos de una remuneración básica para el año de aprobación del estudio (equivalente a 375 dólares americanos), y donde sólo un miembro de la familia trabaja (63.2% de encuestados). Estos datos se observan en la **tabla 2**.

En cuanto a las 5 dimensiones que componen el instrumento de calidad de vida EQ-5D-5L, 51 (89.5%) participantes no refirieron problemas en el cuidado y arreglo personal, 50 (87.7%) no manifestaron problemas para realizar actividades cotidianas, 27 (47.4%) no manifestaron padecer dolor al momento de la entrevista, y 31 (54.4%) no expresaron angustia o depresión. Convirtiendo estos valores a la codificación de estados de salud se obtuvieron 25 estados, siendo el más frecuente el 11111 (equivalente a "ningún malestar" en las cinco dimensiones) en 16 participantes (28.1%). Estos datos se presentan en las **tablas 3 y 4**.

En cuanto a la salud en el día de la entrevista registrado mediante la EVA, se obtuvo una media de 74.47 ( $\pm 18.339$ ), con valor mínimo de 40 y máximo de 100. El valor de cada QALY asociado a los estados de salud obtenidos en cada participante se obtuvo mediante la calculadora mencionada en la metodología,

observándose un QALY promedio en este grupo de 0.708 ( $\pm 0.276$ ). En los nueve pacientes que utilizan tratamientos con insulina (sola o en combinación), se encontró un puntaje de EVA de 72.78 (similar al valor del grupo estudiado), y un QALY de 0,558 (menor al del grupo estudiado); datos que deben tomarse con precaución por el pequeño número de pacientes en tratamiento con insulina. No se realizaron otros análisis de subgrupos, dado que por el número pequeño de participantes los estadísticos sufrirían una mayor dispersión restando más significancia estadística.

**Tabla 1** - Variables sociodemográficas en los participantes

Variable	Frecuencia	Porcentaje
<b>Sexo</b>		
Mujer	46	80.7%
Hombre	11	19.3%
<b>Estado civil</b>		
Casado	35	61.4%
Divorciado	8	14%
Viudo	8	14%
Soltero	6	10.5%
<b>Instrucción</b>		
Primaria incompleta	23	40.4%
Primaria completa	17	29.8%
Secundaria incompleta	7	12.3%
Secundaria completa	7	12.3%
Superior	3	5.3%
<b>Enfermedades adicionales</b>		
Sí	34	59.6%
No	23	40.4%
<b>Tipo de enfermedad adicional</b>		
Hipertensión arterial (HTA)	12	35.3%%
HTA e hipotiroidismo	8	23.5%
Hipotiroidismo	3	8.8%
Otras enfermedades (artrosis, osteoporosis)	11	32.4%
<b>Antidiabéticos usados</b>		
Metformina	29	50.88%
Metformina+Glibenclamida	6	10.53%
Metformina+iDPP-4 (sitagliptina – linagliptina)*	7	12.28%
Metformina+insulina, o insulina sola <sup>o</sup>	9	15.78%
Metformina+Glimepirida, o glimepirida sola	2	3.51%
Desconocen/no recuerdan	4	7.02%
* 5 pacientes usaron sitagliptina y 2 usaron linagliptina.		
<sup>o</sup> 1 paciente era de tratamiento exclusivo con insulina.		

Fuente: Elaborado por los autores

Para identificar posible asociación estadística entre variables se transformó la variable “estados de salud” en dicotómica; donde el código 11111 equivale a la categoría “sin problemas de salud” y los demás códigos se equipararon a la categoría “con problemas de salud”. Al buscar su asociación mediante la prueba de chi cuadrado con las variables sexo, instrucción, estado civil, presencia de otras enfermedades, tipo de trabajo, salario y número de miembros del hogar que perciben los ingresos económicos, sólo se identificó asociación estadística con esta última variable (**Tabla 5**).

**Tabla 2** - Variables económicas en los participantes

Variable	Frecuencia	Porcentaje
<b>Trabajo</b>		
No trabaja	38	66.7%
Privado	9	15.8%
Público	1	1.8%
Otro	9	15.8%
<b>Ingresos económicos</b>		
Menos de 375 US\$*	28	49.1%
376 a 700 US\$	16	28.1%
Mayor a 700 US\$	8	14%
Otro valor	5	8.8%
<b>Miembros del hogar que perciben ingresos</b>		
1 miembro	36	63.2%
2 miembros	13	22.8%
3 o más	8	14%
* Para el año de aprobación de este estudio (2017), el salario básico en Ecuador era este valor.		

Fuente: Elaborado por los autores

Dado que las variables salud en el día de la entrevista (determinado mediante la EVA) y edad se encuentran medidas de manera cuantitativa, se buscó asociación estadística entre ellas mediante una prueba t, encontrándose asociación con significancia estadística (t: 53.924,  $p < 0.001$ , IC al 95% 65.254-70.290). Se calculó también el coeficiente de correlación de Pearson el cual también tuvo significancia estadística (r: -0.292,  $p: 0.027$ ) aunque en un nivel débil. Además, se calculó el coeficiente de determinación ( $r^2$ ) cuyo valor fue de 0.085; es decir el 8.5% de la calidad de vida expresada mediante la EVA se debería a la edad.

**Tabla 3** - Frecuencia de problemas reportados en las dimensiones EQ-5D-5L

Dimensión EQ-5D-5L		Frecuencia	Porcentaje
<b>Movilidad</b>	Sin problemas	35	61.4%
	Leves problemas	16	28.1%
	Moderados problemas	6	10.5%
	Graves problemas	0	-
	No puede caminar	0	-
<b>Autocuidado</b>	Sin problemas	51	89.5%
	Leves problemas	4	7%
	Moderados problemas	2	3.5%
	Graves problemas	0	-
	No puede	0	-
<b>Actividades diarias</b>	Sin problemas	50	87.7%
	Leves problemas	3	5.3%
	Moderados problemas	3	5.3%
	Graves problemas	0	-
	No puede	1	1.8%
<b>Dolor/Malestar</b>	Sin dolor	27	47.4%
	Leve dolor	15	26.3%
	Moderado dolor	13	22.8%
	Fuerte dolor	1	1.8%
	Extremo dolor	1	1.8%
<b>Ansiedad/Depresión</b>	Sin angustia	31	54.4%
	Leve angustia	15	26.3%
	Moderada angustia	9	15.8%
	Muy angustiado	2	3.5%
	Extremadamente angustiado	0	-

Fuente: Elaborado por los autores

**Tabla 4** - Estados de Salud EQ-5D-5L

Estado de Salud	Frecuencia	Porcentaje	QALY
11111	16	28.1	1
11112	4	7.0	0.801
11113	2	3.5	0.756
11114	1	1.8	0.851
11121	4	7.0	0.787
11122	4	7.0	0.737
11123	1	1.8	0.692
11132	2	3.5	0.634
11321	1	1.8	0.603
21111	4	7.0	0.731
21121	2	3.5	0.667
21122	2	3.5	0.617
21123	1	1.8	0.572
21131	2	3.5	0.564
21132	1	1.8	0.514
21133	1	1.8	0.469
21152	1	1.8	0.681
21331	1	1.8	0.380
22133	1	1.8	0.357
31234	1	1.8	0.223
32131	1	1.8	0.209
32232	1	1.8	0.061
32233	1	1.8	0.016
33343	1	1.8	-0.008
33533	1	1.8	0.008
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>100</b>	<b>0.708*</b>

\* El valor 0.708 corresponde a la media de QALY alcanzado en el grupo de estudio.

Fuente: Elaborado por los autores

**Tabla 5** - Asociación estadística entre Estados de Salud y las demás variables cualitativas estudiadas

Variable	Chi cuadrado	p
Sexo	0.04	0.948
Instrucción	6.599	0.159
Estado civil	1.400	0.706
Presencia de otras enfermedades	0.075	0.784
Tipo de trabajo	0.681	0.878
Salario	7.251	0.064
Miembros del hogar que perciben ingresos	14.103	0.001

## Discusión

En el grupo estudiado conformado principalmente por mujeres mayores de 65 años en promedio, metformina fue el antidiabético más utilizado por los pacientes, seguido por la combinación entre metformina e insulina o insulina sola, y en tercer lugar la asociación metformina e iDPP-4 (sitagliptina con mayor frecuencia). Además, destaca que el 66.7% de encuestados refirió no trabajar y, el 49.1% mencionó recibir ingresos (en dólares americanos) menores al equivalente a un salario básico de Ecuador para el año de aprobación del estudio (375 US\$). En cuanto a las dimensiones de calidad de vida evaluadas, menos de la tercera parte de pacientes refirió tener un estado de salud perfecto en las cinco dimensiones estudiadas (28.1%), con una aparente asociación al número de miembros del hogar que reciben ingresos económicos. En tanto que el valor de la EVA promedio ( $74.47 \pm 18.339$ ) se asociaría inversamente con la edad de los participantes, pero de manera débil. Con estos datos se obtuvo una utilidad media de 0.708QALY.

Son pocos los estudios reportados a nivel regional respecto a la calidad de vida en pacientes con diabetes y sus factores asociados; existiendo amplia heterogeneidad en cuanto a las características de estos, niveles de atención, y con tamaños muestrales muy diferentes al estudio aquí realizado, lo que dificulta las respectivas comparaciones. La mayor evidencia corresponde a Norteamérica, países europeos y asiáticos; lo cual puede influir en el contraste de información por el contexto de cada uno de ellos.

Varios estudios en el contexto latinoamericano y mundial reportan una media de edad de los pacientes evaluados superior a los 60 años, similar a lo identificado en este estudio. (19-21) Otras experiencias muestran medias de edad inferiores a los 60 años (22,23), e inclusive los estudios realizados en España por Collado y colaboradores y en India por Parikh y Patel (24,25) utilizaron grupos etarios a partir de los 18 años; sin embargo, la mayor cantidad de participantes en estos estudios (alrededor del 50% o más) correspondía a individuos de más de 60 años. En una experiencia realizada en Brasil por Tonetto y colaboradores (26) se mostró que conforme aumentaba el nivel de complejidad de la unidad de salud que atendía a los pacientes su edad se incrementaba, siendo la unidad de atención de salud de segundo nivel la que mostró la media de edad más alta (63.95 años) en comparación con las unidades de primero y tercer nivel, lo cual es concordante con lo encontrado en este estudio.

En relación al sexo, estudios realizados en Reino Unido (22), Navarra-España (19), Paraguay (23), Canadá (21) y Brasil (26), reportan un mayor número de participantes de sexo masculino; mientras que datos similares a esta investigación donde predomina el sexo femenino se reportaron en una investigación a nivel de 29 centros de atención primaria españoles (20), en otra en Perú (27), así como en un estudio realizado en la India (proporción de mujeres del 60.3%) (25). Tomando como referencia los datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición – ENSANUT – realizada en Ecuador (17), se encuentra que en el grupo de edad de 50 a 59 años el porcentaje de individuos con diabetes mellitus tipo 2 corresponde en un 65.67% al sexo femenino y menciona que pasados los 60 años estos valores deberían aumentar (dato no reportado en ese estudio).

En cuanto al estado civil, los datos son similares a lo reportado por Brítez y Torres en su estudio en Paraguay (64.36%) (23) y por Oliveros y colaboradores en su experiencia en Perú (70.3%) (27); mientras que fue algo superior a lo reportado en las unidades de salud de segundo nivel del estudio brasileño (40%) (26). Considerando lo reportado en el nivel de escolaridad; tenemos datos similares a lo reportado por Oliveros y colaboradores. En el estudio realizado en Paraguay la escolaridad predominante fue la secundaria.

El estudio en India de Parikh y Patel (25) reportó que el 58.1% de sus 358 participantes presentó alguna comorbilidad adicional, mientras que en el estudio realizado en 888 pacientes atendidos en consultas de atención primaria en España (20) más del 50% de participantes presentó alguna comorbilidad, destacándose la Hipertensión Arterial, Hiperlipemia y Síndrome de resistencia a la Insulina. En este estudio los resultados fueron similares, pues más de la mitad de sus participantes presentó alguna comorbilidad, predominando la Hipertensión Arterial y el Hipotiroidismo.

Sin que se especifique el antidiabético oral más usado; en los estudios de Brítez y Torres<sup>(23)</sup>, Matza y colaboradores<sup>(22)</sup> y Mata Cases y colaboradores<sup>(20)</sup> fueron los antidiabéticos orales los medicamentos más utilizados por los pacientes evaluados similar a lo que reporta esta investigación.

En relación con si el paciente tiene empleo o no, un estudio realizado en Reino Unido con 25 participantes<sup>(22)</sup> evidenció resultados opuestos a esta investigación, pues el 44% de sus participantes refirió tener un empleo a tiempo completo. En los 53 participantes del estudio realizado por Tonetto y colaboradores en la ciudad de Ribeirão Preto-Brasil<sup>(24)</sup> el 47.4% refirió ser jubilado/pensionista y el 36.8% trabajador activo, con apenas un 10.5% de participantes desempleados. La investigación realizada en Lima-Perú por Oliveros y colaboradores en 330 pacientes<sup>(27)</sup> encontró que el 55.8% de sus participantes estaba desempleado, y que el 51.5% de los estudiados tenía ingresos económicos entre US\$ 232y US\$ 464. En ninguno de estos estudios se especificó el número de miembros del hogar que perciben ingresos económicos.

Al contrastar los resultados alcanzados por los participantes en este estudio en las cinco dimensiones de calidad de vida evaluadas; se encuentran un valor menor al de la investigación de Collado y colaboradores<sup>(24)</sup> que con la participación de 1857 personas con diabetes mellitus tipo 2 de diferentes regiones de España reportó un 36.66% con estado de salud perfecto (código 11111), con la consideración de que estos datos corresponden a una población comprendida entre los 18 y 90 años o más. Además, en esta investigación la dimensión con el mayor efecto techo fue la de autocuidado (76.4%) y la de menor efecto techo fue dolor/disconfort (45.6%), coincidiendo en estas dimensiones a lo reportado en este estudio. Hervás y colaboradores<sup>(19)</sup> en su estudio con 95 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en Navarra-España y con un promedio de edad similar a este estudio, coinciden en cuanto a la identificación de la dimensión de "autocuidado" como la de mayor efecto techo, seguidas en orden decreciente por las dimensiones actividades diarias, movilidad, ansiedad/depresión y finalmente dolor/malestar. El puntaje promedio en la EVA de dichos participantes fue 64.6, la cual es 9.87 puntos menor a la de este estudio.

La investigación en India de Parikh y Patel<sup>(25)</sup> realizada en 358 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en relación a los resultados del instrumento EQ-5D-5L y la EVA es muy coincidente con el presente estudio, pues mantiene a la dimensión autocuidado como la de mayor efecto techo sin compromiso de salud alguno (86.8%) y al dolor/disconfort como la de menor efecto techo (46.6%); además con una media en la EVA de 78,83  $\pm$ 15,02 el cual es algo mayor al de este estudio (74,47  $\pm$ 18,34). El estudio realizado en Canadá por McClure y colaboradores en 1927 pacientes con diabetes mellitus tipo 2<sup>(21)</sup> reporta un valor menor de participantes con un estado de salud perfecto (codificación 11111=15.9%); sin embargo, la media obtenida en la EVA es un poco mayor (79  $\pm$ 17,1).

Al contrastar la calidad de vida reportada en nuestro estudio y expresada como AVAC-QALY, se muestra menor a los resultados obtenidos en estudios realizados en pacientes con diabetes tanto en España en el estudio de Collado y colaboradores (QALY promedio de 0.742)<sup>(24)</sup>, así como a los reportados en

Suecia por Kiadaliri y colaboradores (QALY promedio de 0.88)<sup>(28)</sup>. Debe mencionarse que los resultados españoles se obtuvieron con la aplicación del instrumento de EuroQol de 5 niveles (5L) y el sueco fue con el de 3 niveles (3L).

En el estudio de Mata Cases y colaboradores<sup>(20)</sup> se encontraron asociaciones entre una mejor cuantificación de la calidad de vida y variables como sexo (mejor en hombres), edad (mejor en pacientes más jóvenes), sin complicaciones asociadas a diabetes, no obesidad y sin tratamiento con insulina. Mientras que en la experiencia de Parikh y Patel<sup>(25)</sup>, entre los escores obtenidos en el EQ-5D-5L y el valor obtenido en la EVA existió una asociación estadística negativa con las variables edad (menores escores a mayor edad), sexo (menor escores en varones), presencia de comorbilidades, y no control de la diabetes. En nuestro estudio apenas se encontró una aparente asociación de calidad de vida (expresada como EVA) con la edad de los participantes.

En cuanto a investigaciones realizadas a nivel local; se encontraron dos estudios realizados en Quito, concretamente en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 domiciliados en el sur de la ciudad; correspondiendo ambos a trabajos de titulación de grado y postgrado respectivamente. El primero de ellos<sup>(29)</sup> evaluó 103 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con el instrumento EQ-5D-5L en los centros de salud de El Rocío y La Victoria. Los pacientes estudiados fueron principalmente mujeres (76.2%), mayores de 50 años, con escolaridad primaria (50.5%), con trabajo no remunerado del hogar (56.4%), e ingresos menores a un salario básico unificado -SBU- (54.5%), en tratamiento principalmente con antidiabéticos orales (80.2%), con más de 1 año de evolución de la enfermedad (94.1%), y al menos 1 comorbilidad (41.6%). En ellos se encontró una media del QALY de 0.69, la cual es menor al grupo de nuestro estudio, siendo las dimensiones mejor evaluadas las de autocuidado y actividad. En cuanto al valor de la EVA, obtuvieron una moda de 70%, valor inferior al de la presente experiencia. Los valores más altos de calidad de vida se asociaron positivamente principalmente con el control glicémico medido con HbA1c, tratamiento con antidiabéticos orales, ausencia de comorbilidades, enfermedad con evolución menor o igual a 5 años, ingresos superiores a 1 salario básico y el vivir en familias consideradas funcionales con el instrumento APGAR familiar; mientras que en nuestro estudio existió una aparente asociación entre los niveles de calidad de vida, la edad de los participantes y el número de individuos que perciben ingresos en el hogar.

En la experiencia de Espinosa y Romero<sup>(30)</sup>, evaluaron a 325 pacientes durante el año 2016

en el Centro de Salud de Chimbacalle en Quito. Participaron principalmente mujeres (80.6%), mayores a 65 años (52.9%), con menos de 10 años con diabetes mellitus tipo 2 (57.5%), principalmente en tratamiento con antidiabéticos orales (56%). Para la cuantificación de calidad de vida utilizaron la versión del instrumento EuroQol de 3 dimensiones (EQ-5D-3L) a diferencia del presente estudio que usó la de 5 dimensiones; encontrando una media en el EQ-SCORE (QALY) de 0.84 y en la EVA de 80%; valores superiores a los reportados en nuestro estudio. Los valores de calidad de vida se asociaron con el tiempo de evolución de la enfermedad, la presencia de hipertensión arterial y la edad de los pacientes; siendo sólo esta última asociación (edad) similar a lo presentado en nuestra investigación.

## Limitaciones

Si bien estos datos de medidas de utilidad expresadas en QALY se muestran menores lo cual puede explicarse en parte por el algoritmo de cálculo, así como al poco número de individuos estudiados y su método de selección; constituyen los primeros datos de este tipo para una unidad de salud en Ecuador y que podrían emplearse en estudios de costo-utilidad de tecnologías sanitarias. Como limitaciones del estudio; la inclusión en el estudio de pacientes con diabetes sin complicaciones mayores puede explicar el nivel de calidad de vida obtenido en los resultados, ya que "a priori" pudieron ser individuos que desde un principio tendrían mejor apreciación de ella. También la aparente poca asociación de la calidad de vida con otros factores socioeconómicos podría relacionarse con el pequeño número de participantes y estrictos criterios de exclusión, por lo que es recomendable una nueva experiencia con un mayor número de individuos y en diferentes unidades de salud. Otro factor no evaluado en este estudio y que podría modificar la calidad de vida, es el tiempo de duración de la enfermedad en los pacientes estudiados.

Como potenciales investigaciones derivadas de esta experiencia, podrían estudiarse la calidad de vida de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de acuerdo con el tratamiento reci-

do (ej. insulino terapia versus otros tratamientos), su relación con el tiempo de evolución de la enfermedad, y si existe relación alguna entre el automonitoreo glucémico y la calidad de vida. Además, se recomienda realizar un estudio de validación del mencionado algoritmo de cálculo para Ecuador, y como en todo estudio transversal las estimaciones de asociación presentadas deben tomarse con cautela.

## Conclusiones

Considerando el resultado global del score EQ-5D-5L, los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 participantes en este estudio reportan un aparente mejor nivel de calidad de vida en comparación a países con niveles económicos superiores, como es el caso de España (Navarra) y Canadá. En el análisis por dimensiones, los pacientes estudiados tienen un comportamiento similar a otros en diferentes contextos, en cuanto a la dimensión con mejor valoración en calidad de vida (autocuidado), y la con el menor valor (dolor/discomfort); así como promedios muy similares en los puntajes obtenidos en la escala visual analógica. Estos primeros datos servirán como línea de base para futuras experiencias en la unidad de salud, así como para la realización inicial de modelados matemáticos en temas de toma de decisiones basados en la costo-efectividad de intervenciones en este grupo de pacientes.

## Agradecimientos

Al Dr. Édgar León Segovia, Director de Docencia del Hospital Un Canto a la Vida en el año 2018, por su apoyo para la realización de este estudio.

## Referencias

1. Millán J, Palés J, Morán J. Principios de Educación Médica. Desde el grado hasta el desarrollo profesional. Primera ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2015. 732 p.
2. Davins Miralles J. Gestión de la calidad. In: Casado V, Calero S, Cordon F, Ezquerro M, García L, García G, et al., editors. Tratado de Medicina Familiar y Comunitaria Volumen I. Segunda ed. Barcelona: Editorial Médica Panamericana; 2012. p. 1283.
3. Reyes H. Introducción a la evaluación económica de tecnologías en salud. In: Ruiz Morales Á, Gómez-Restrepo C, editors. Epidemiología Clínica Investigación Clínica Aplicada. Segunda ed. Bogotá: Editorial Médica Panamericana; 2015. p. 625.
4. Rascati KL. Essentials of Pharmacoeconomics. Second. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2014. 1-295 p.
5. Drummond M, Sculpher M, Torrance G, O'Brien B, Stoddart G. Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes. Third. New York: Oxford University Press; 2005. 1-379 p.
6. Soto Álvarez J. Evaluación económica de medicamentos y tecnologías sanitarias: Principios, métodos y aplicaciones en política sanitaria. Primera ed. Springer, editor. Madrid; 2012. 1-328 p.
7. Ruiz Morales Á, Gómez-Restrepo C. Sección 5: Análisis Económicos y evaluación de la tecnología. In: Epidemiología Clínica Investigación Clínica Aplicada. Segunda. Bogotá: Editorial Médica Panamericana; 2015. p. 643.
8. Instituto Nacional de Cardiología-INC. Núcleo de Avaliação de Tecnologias em Saúde (NATS-INC) [Internet]. Estudo QALYBrasil. 2019 [citado 2019 Dic 10]. Disponible en: [http://natsinc.org/wordpress/euroqol/?page\\_id=767](http://natsinc.org/wordpress/euroqol/?page_id=767)
9. van Reenen M, Janssen B. EQ-5D-5L User Guide - Basic information on how to use the EQ-5D-5L instrument. Version 21. 2015;(Octubre).
10. Cabasés JM. El EQ-5D como medida de resultados en salud The EQ-5D as a measure of health outcomes. Gac Sanit. 2015;29(6):401-3.
11. Kind P, Leese B, Hardman G. Demonstrating the value of EQ-5D as a tool for monitoring health status in primary care. 1997;
12. Herdman, M; Badia, X; Berra S. El EuroQol-5D: una alternativa sencilla para la medición de la calidad de vida relacionada con la salud en Atención Primaria. Aten Primaria. 2001;28(6):425-9.

13. Grandy S, Fox KM. EQ-5D visual analog scale and utility index values in individuals with diabetes and at risk for diabetes: Findings from the Study to Help Improve Early evaluation and management of risk factors Leading to Diabetes (SHIELD). *Health Qual Life Outcomes* [Internet]. 2008;6:18. Disponible en: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2266905&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
14. Pan CW, Sun HP, Wang X, Ma Q, Xu Y, Luo N, et al. The EQ-5D-5L index score is more discriminative than the EQ-5D-3L index score in diabetes patients. *Qual Life Res* [Internet]. 2014;1767-74. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25540029>
15. Mulhern B, Meadows K. The construct validity and responsiveness of the EQ-5D, SF-6D and Diabetes Health Profile-18 in type 2 diabetes. *Health Qual Life Outcomes* [Internet]. 2014;12(1):42. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24661350>
16. Vandembroucke JP, Von Elm E, Altman DG, Gøtzsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, et al. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): Explanation and elaboration. *Epidemiology*. 2007;18(6):805-35.
17. Freire W, Belmont P, Gómez L, Mendieta M, Monge R, Piñeros P, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. ENSANUT-ECU 2012. Tomo I. 2014. 718 p.
18. Santos M, Cintra MACT, Monteiro AL, Santos B, Gusmão-filho F, Andrade MV, et al. Brazilian Valuation of EQ-5D-3L Health States. *Med Decis Mak* [Internet]. 2016 Feb 22;36(2):253-63. Disponible en: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0272989X15613521>
19. Hervás A, Zabaleta A, De Miguel G, Beldarraín O, Díez J. Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *An Sist Sanit Navar*. 2007;30(1):45-52.
20. Mata Cases M, Roset Gamisans M, Badia Llach X, Antoñanzas Villar F, Ragel Alcázar J. [Effect of type-2 diabetes mellitus on the quality of life of patients treated at primary care consultations in Spain]. *Aten primaria* [Internet]. 2003;31(8):493-9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12765587>
21. McClure NS, Sayah F AJ, Ohinmaa A, Johnson JA. Minimally Important Difference of the EQ-5D-5L Index Score in Adults with Type 2 Diabetes. *Value Heal* [Internet]. 2018;21(9):1090-7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jval.2018.02.007>
22. Matza LS, Boye KS, Stewart KD, Curtis BH, Reaney M, Landrian AS. A qualitative examination of the content validity of the EQ-5D-5L in patients with type 2 diabetes. *Health Qual Life Outcomes* [Internet]. 2015;13(1):1-10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12955-015-0373-7>
23. Brítez M, Torres de Taboada E. Quality of life in patients with type 2 diabetes mellitus. *Del Nac*. 2017;9(1):78-91.
24. Collado D, García M, Olivares PR, Adsuar JC. Datos normativos del EQ-5D-5L en pacientes diabéticos de España. *Nutr Hosp*. 2015;32(4):1595-602.
25. Parikh P, Patel V. Health-related Quality of Life of Patients with Type 2 Diabetes Mellitus at A Tertiary Care Hospital in India Using EQ 5D 5L. *Indian J Endocr Metab*. 2019;(23):407-11.
26. Tonetto IF de A, Baptista MHB, Gomides D dos S, Pace AE. Quality of life of people with diabetes mellitus. *Rev da Esc Enferm*. 2019;53:1-8.
27. Oliveros-Lijap L, Ávila-Espinoza P, Ulloa V, Bernabe-Ortiz A. Calidad de vida en pacientes con neuropatía diabética periférica: estudio transversal en Lima, Perú. *Acta Med Peru* [Internet]. 2018;35(3):160-7. Disponible en: [www.optum.com/optum-outcomes/what-we-do/](http://www.optum.com/optum-outcomes/what-we-do/)
28. Kiadaliri AA, Eliasson B, Gerdtham U-G. Does the choice of EQ-5D tariff matter? A comparison of the Swedish EQ-5D-3L index score with UK, US, Germany and Denmark among type 2 diabetes patients. *Health Qual Life Outcomes* [Internet]. 2015;13(1):145. Disponible en: <http://www.hqlo.com/content/13/1/145>
29. Escobar MG (2017). Percepción de la calidad de vida y su relación con el control glicémico en pacientes con diabetes tipo 2 en dos centros de salud del Sur de Quito CS La Victoria Central y Centro de Salud el Rocío Distrito 17D07 durante el año 2016. [Tesis para optar por el Título de Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria]. Quito: Universidad Central del Ecuador, Instituto Superior de Investigación y Postgrado. Quito, 2017. [Consultado 20 de marzo 2021]. Disponible en <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/10321>
30. Espinosa C, Romero F. Calidad de vida EQ-5D-3L de acuerdo a factores demográficos y clínicos en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del centro de salud de Chimbacalle en el mes de junio-julio del 2016. [Tesis previa a la obtención del título de médico cirujano]. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Medicina. 2016. [Consultado 20 de marzo 2021]. Disponible en <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/13901>

# TIROIDECTOMÍA TRANS-ORAL ENDOSCOPICA CON ABORDAJE VESTIBULAR (TOETVA) VERSUS TIROIDECTOMÍA ENDOSCÓPICA: COMPLICACIONES POSTQUIRURGICAS.

Frías Guevara María Isabel <sup>1\*</sup>, Arias Terán Elva Beatriz <sup>1</sup>

DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.8



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International.

1. Pontificia Universidad Católica del Ecuador - Facultad de Medicina. Quito - Ecuador.

Frías María Isabel  
orcid.org/0000-0003-2933-8200  
Arias Elva Beatriz  
orcid.org/0000-0003-3610-2503

\*Corresponding author: Frías María Isabel  
E-mail: mariaisabelfriasg@gmail.com

## Article history

**Received:** 19 - May - 2020

**Accepted:** 30 - Sep - 2020

**Publish:** 01 - Jun - 2021

**STROBE 2008 Check List statement:** The authors have read the STROBE 2008 Check List and the manuscript was prepared and revised according to the STROBE 2008 Checklist.

**Conflict of interest:** All authors declared that there are no conflicts of interest.

**Financial disclosure:** The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

**Authors' contribution:** All the authors reviewed and approved the final manuscript.

**Forma de citar este artículo:** Frías MI, Arias EB. A. TIROIDECTOMÍA TRANS-ORAL ENDOSCOPICA CON ABORDAJE VESTIBULAR (TOETVA) VERSUS TIROIDECTOMÍA ENDOSCÓPICA: COMPLICACIONES POSTQUIRURGICAS. Rev Med Vozandes. 2021; 32 (1): 23-31

## Resumen

### Introducción

La excéresis de la glándula tiroides es realizada desde el siglo XIX la cual fue empleada por primera vez por Theodor Kocher, esta técnica además de presentar ciertas complicaciones postquirúrgicas, deja una cicatriz estéticamente incómoda para los pacientes, sin embargo hace unos años atrás se han venido realizando técnicas bajo abordajes laparoscópicos los cuales dejan menos cicatrices, bajo este mismo concepto, en el año 2016 se presenta la técnica TOETVA (Tiroidectomía trans-oral endoscópica con abordaje vestibular) con la cual se ha evidenciado menores complicaciones postquirúrgicas.

### Objetivo

Identificar complicaciones postquirúrgicas, tiempo quirúrgico y de hospitalización entre las técnicas TOETVA versus endoscópica.

### Materiales y Métodos

Se realizó un estudio retrospectivo de dos intervenciones quirúrgicas, en el cual se incluyeron pacientes intervenidos mediante Tiroidectomía Trans-oral Endoscópica con abordaje vestibular y pacientes intervenidos mediante Tiroidectomía Endoscópica Cervical en el Hospital General IESS Ibarra en el período comprendido entre Enero 2017 - Marzo 2019.

Treinta y tres pacientes cumplieron con los criterios de inclusión, 19 pacientes fueron intervenidos mediante Tiroidectomía Trans-oral Endoscópica con abordaje vestibular TOETVA, y 14 con Tiroidectomía endoscópica cervical.

El análisis estadístico descriptivo e inferencial se realizó mediante el software SPSS. Versión 19.

### Resultados

Se estudiaron un total de 33 pacientes, de los cuales el 100% de la población estudiada correspondieron al sexo femenino, con una edad promedio de 45,3 años, el 42,42% residen en Ibarra, mientras que el 15,5% correspondía a pacientes provenientes de Otavalo, estas dos poblaciones fueron las más representativas.

En cuanto a complicaciones el 68,4% de los pacientes intervenidos por Tiroidectomía Trans-oral Endoscópica con abordaje vestibular (TOETVA) no presentaron complicaciones, por su parte el 71,42% de pacientes intervenidos por Tiroidectomía endoscópica cervical no presentó complicaciones. También se estudió el tiempo quirúrgico en el que se encontró que la Tiroidectomía Endoscópica Trans-oral con abordaje vestibular (TOETVA), tuvo una media de 129.84 minutos, mientras que la Tiroidectomía endoscópica Cervical tuvo una media de 131.07 minutos.

La estancia hospitalaria fue menor para la tiroidectomía endoscópica cervical debido a las complicaciones presentadas con TOETVA con una media de 6,32 y 4,14 días respectivamente.

### Conclusiones

La Tiroidectomía Trans-oral Endoscópica con abordaje vestibular (TOETVA) es una técnica que se encuentra en proceso de implementación y aprendizaje en Ecuador y que a raíz de la presente investigación se pudo concluir que no existen diferencias significativas respecto de las complicaciones postquirúrgicas entre las técnicas estudiadas.

**Palabras clave:** Tiroidectomía TOETVA, Tiroidectomía Endoscópica, Complicaciones Quirúrgicas, Tiroides.

**Keywords:** TOETVA  
Thyroidectomy, Endoscopic  
Thyroidectomy, Surgical  
Complications, Thyroid.

## Abstract

### TRANSORAL ENDOSCOPIC THYROIDECTOMY VESTIBULAR APPROACH (TOETVA) VERSUS ENDOSCOPIC THYROIDECTOMY: POST-SURGICAL COMPLICATIONS.

#### Introduction

thyroid gland surgical excision has been performed since the 19th century, which was first employed by Theodor Kocher, this technique since its inception presented certain post-surgical complications and left an aesthetically uncomfortable scar in patients; however a few years ago new techniques have been carried out under laparoscopic approaches which leave less scarring; under this same concept, in 2016 the TOETVA technique (Endoscopic trans-oral thyroidectomy with vestibular approach) is presented, with which fewer postoperative complications have been evidenced.

#### Objective

To identify post-surgical complications, surgical and hospitalization time between TOETVA versus endoscopic techniques.

#### Materials and Methods

a retrospective study of two surgical interventions was carried out, which included patient's surgery by Endoscopic Trans-oral Thyroidectomy and patient's surgery by other endoscopic techniques at Hospital General IESS Ibarra in the period between January 2017 - March 2019.

Thirty-three patients met the inclusion criteria, 19 patients were tested for Endoscopic Trans-oral Thyroidectomy with TOETVA vestibular approach, and 14 with cervical endoscopic thyroidectomy.

Descriptive and inferential statistical analysis was performed using SPSS software. Version 19.

#### Results

the entire studied population was female, with 45.3 years old in average, 42.42% resided in Ibarra, while 15.5% were from Otavalo, these two populations were the most representative.

Regarding to the issue, 68.4% patient's surgery by TOETVA technique and 71.42% % patient's surgery by cervical endoscopic thyroidectomy technique did not present complications. The surgical time in which it was reported that Endoscopic Trans-oral Thyroidectomy with vestibular approach was also studied, TOETVA had a mean of 129.84 minutes, while the cervical endoscopic had a mean of 131.07 minutes. The hospital stay was shorter for cervical endoscopic thyroidectomy due to complications presented with TOETVA with a mean of 6.32 and 4.14 days respectively.

#### Conclusions

The prevalence of DM2 among adults over 75 years of age was 14%, and the presence of chronic complications was related to the longer evolution time of the disease along with higher HbA1C values.

## Introducción

Ciertas patologías que afectan a la glándula tiroides son de resolución quirúrgica, para lo cual existen dos métodos principales para el abordaje de esta, los cuales incluyen el abordaje abierto y las variantes de abordajes endoscópicos. A finales del siglo XIX Theodor Kocher realiza por primera vez la extirpación de la glándula tiroides por abordaje abierto, sin embargo esta técnica deja al paciente con una cicatriz estéticamente indeseable, en 1997 Huscher realiza por primera vez la excéresis de la glándula tiroides mediante endoscopia, con la utilización de dos abordajes cervicales y extracervicales, sin embargo aún quedan pequeñas cicatrices visibles, causa mayor tiempo quirúrgico y el riesgo de complicaciones postquirúrgicas aumenta. <sup>(1-3, 20, 31, 33)</sup>

Además de la técnica descrita existen abordajes a nivel axilar, axilo-mamario y retroauricular, los cuales varían en su tiempo quirúrgico pero también dejan cicatrices en el paciente, sin embargo mediante la cirugía **natural orifice transluminal endoscopic surgery** <sup>(25,27)</sup> a la cual se desarrolla a través de los orificios corporales naturales, que no dejan cicatriz, minimiza el tiempo quirúrgico <sup>(20)</sup>, el daño tisular, disminuye la morbilidad y la recuperación del paciente es en menor tiempo. <sup>(28)</sup> En el año 2016 Anuwong <sup>(1,4)</sup> describe una serie de 42 casos para lobectomía tiroidea y 22 casos para tiroidectomía total mediante la tiroidectomía trans-oral endoscópica (TOETVA), posteriormente Witzel *et al.* realiza la resección endoscópica en un modelo porcino y Benhidjeb *et al.* realiza la resección tiroidea en modelos cadavéricos, como resultado se ha empleado esta técnica alrededor del mundo para enfermedades tiroideas de resolución quirúrgica. <sup>(5-7)</sup>

En el país se realiza esta técnica por primera vez en el Hospital General IESS Ibarra en el año 2016, exponiendo importantes resultados como la integridad anatómica de nervios laríngeos y glándulas paratiroides, sangrado mínimo, reducción tanto del tiempo quirúrgico como de las complicaciones postquirúrgicas, por lo cual realizan formalmente el reporte de esta cirugía en la cual concluye que es fácilmente reproducible en el país ya que no se requiere de instrumental especial, salvo el equipo laparoscópico convencional. <sup>(8,5,33)</sup>

En el caso de TOETVA no es indicativo de este procedimiento pacientes con tiroidectomía previa, tamaño de glándula tiroides mayor a 10cm, pacientes sometidos previamente a radiación en cabeza, cuello o mediastino, pacientes con nódulos dominantes superiores a 50mm, invasión traqueal o esofágica, parálisis de nervio laríngeo recurrente, evidencia de metástasis a distancia. <sup>(9-13, 15)</sup>

En el caso de los otros tipos de cirugía por abordaje endoscópico los principales factores que limitan a esta técnica de tiroidectomía mínimamente invasiva incluyen la obesidad del paciente, el tamaño del nódulo y/o la glándula tiroides, y la presencia de tiroiditis. <sup>(8,11,19)</sup>

## Pacientes y Métodos

### Diseño del estudio

Se realizó un Estudio de cohorte retrospectivo, descriptivo, comparativo de pacientes mayores de 18 años, de ambos géneros, atendidos entre Enero del 2017 hasta Marzo 2019, en el servicio de Cirugía del Hospital General IESS Ibarra.

Se excluyeron a todos los pacientes sometidos a tiroidectomías diferentes a las estudiadas.

Toda la información relacionada con los procedimientos quirúrgicos, tales como sangrado y complicaciones postquirúrgicas fueron recolectadas mediante revisión de historias clínicas de los participantes (Sistema AS400).

### Consideraciones éticas

Este estudio sigue los lineamientos para estudios observacionales mediante la declaración STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology), el mismo contó con la aprobación del comité de bioética de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y del Hospital General IESS Ibarra.

### Análisis estadístico

El análisis estadístico lo realizamos con IBM SPSS software package, version 19.0 for Windows (IBM, Armonk, NY, USA). Los datos cuantitativos se describen como media y desviación estándar, mientras que los datos categóricos se presentaron como contajes y porcentajes. Las comparaciones entre variables de interés se realizaron con el test Shapiro-Wilk.

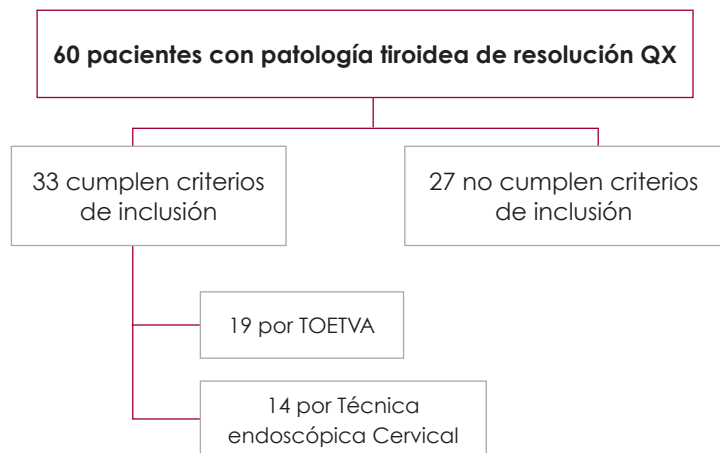
Para las comparaciones entre medias fueron realizadas por el test t de Student o por el test U de Mann-Whitney en las situaciones de asimetría. Los datos categóricos fueron comparados por *chi-cuadrado*. Valores de  $P < 0,005$  se consideraron estadísticamente significativos.

## Resultados

Se evaluó entre el 17 de marzo de 2017 al 9 de enero de 2019 a 60 pacientes con patología tiroidea plausible de resolución quirúrgica en el Hospital general IESS Ibarra.

De estos, 27 fueron excluidos por pertenecer al grupo de pacientes intervenidos mediante abordajes diferentes a Tiroidectomía Trans-oral Endoscópica y Tiroidectomía endoscópica.

Del grupo de los 33 pacientes que cumplían los criterios de inclusión, se dividió en subgrupos de acuerdo al abordaje endoscópico: 19 pacientes mediante la Técnica TOETVA, y 14 pacientes mediante la Técnica endoscópica Cervical.

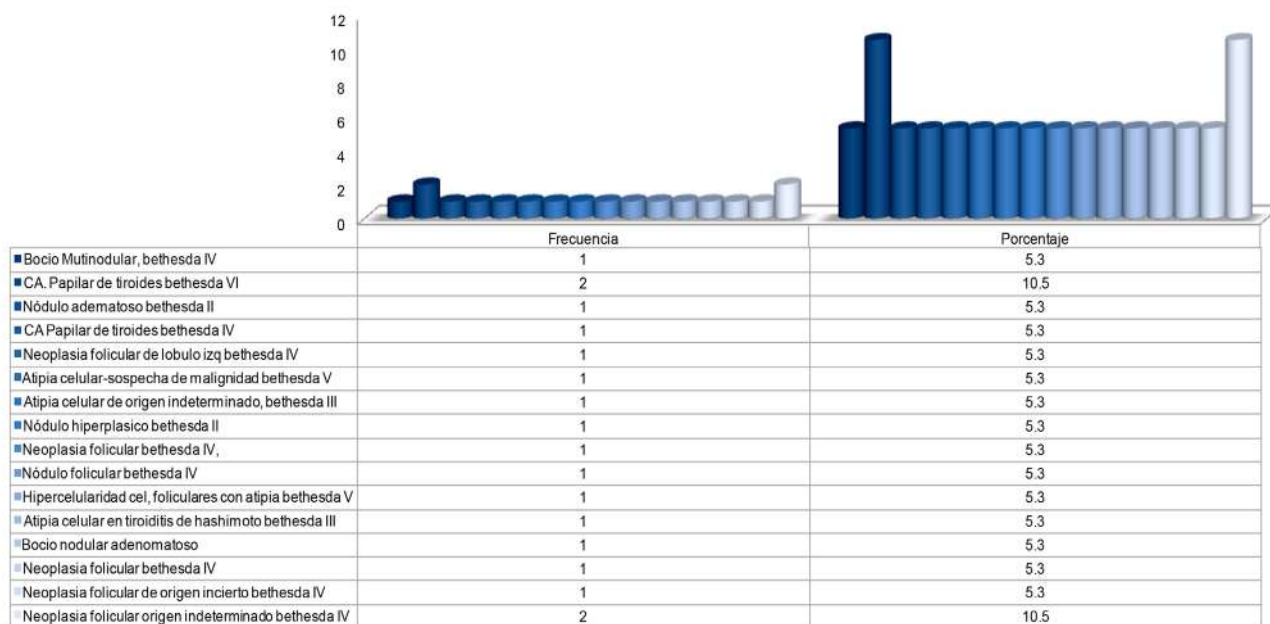
**Ilustración 1** Criterios de Inclusión y exclusión


Fuente: Elaborado por los autores

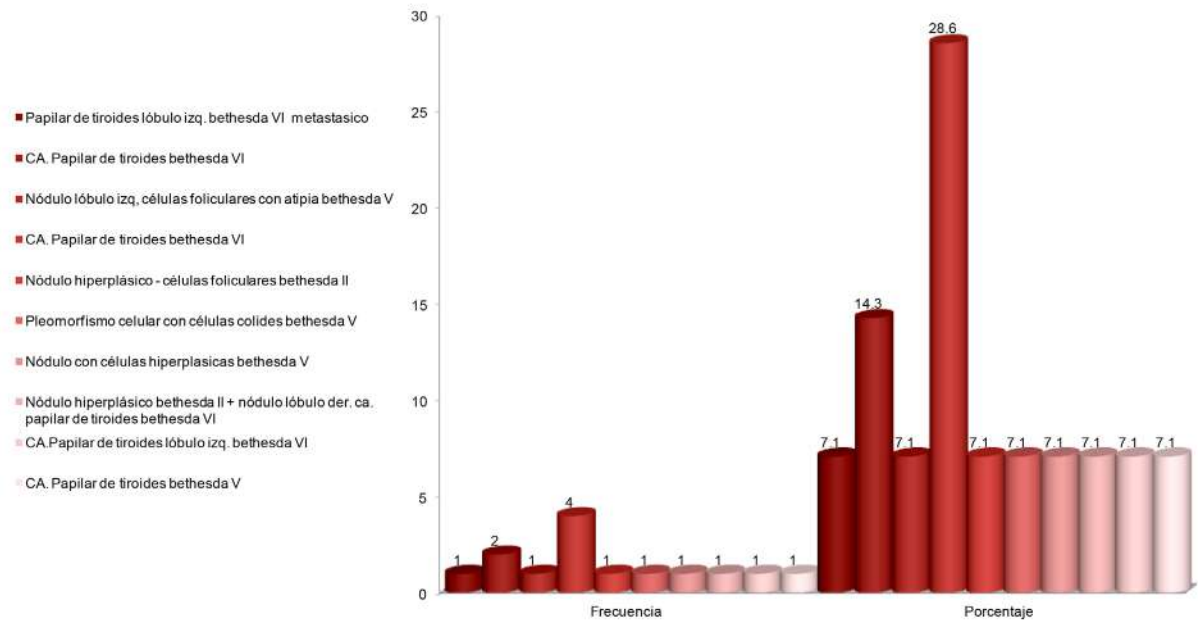
**Tabla 1** Datos demográficos y quirúrgicos de acuerdo al abordaje quirúrgico, tomando como punto de cohorte la mediana de la muestra.

Variable n=33	TOETA	Tiroidectomía Endoscópica
<b>EDAD n,%</b>		
28 a 38 años n,%	6 (18,18)	2 (6,1)
39 a 49 años n,%	6 (18,18)	7 (21,21)
50 a 59 años n,%	5 (15,15)	1 (3,0)
> 60 años n,%	2 (6,1)	4 (12,12)
<b>TIEMPO QUIRURGICO</b>		
≤ 110 minutos n,%	7 (21,21)	5 (15,15)
> 110 minutos n,%	12 (36,36)	9 (27,27)
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>14</b>

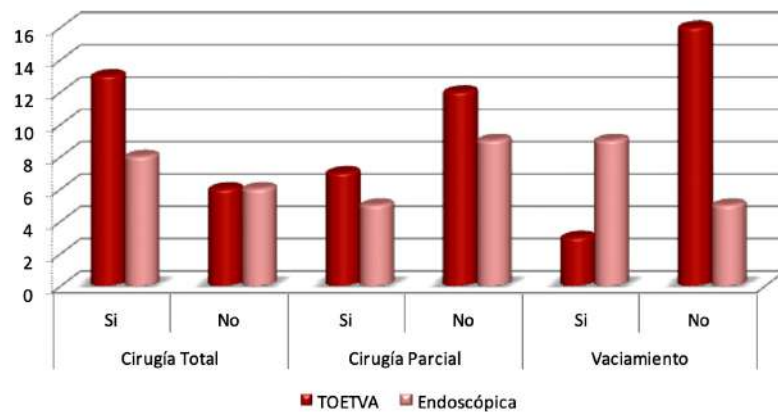
Fuente: Elaborado por los autores

**Gráfico No. 1** Diagnósticos para abordaje por TOETVA


Fuente: Elaborado por los autores

**Gráfico No. 2** Diagnósticos para abordaje por Tiroidectomía Endoscópica

Fuente: Elaborado por los autores

**Gráfico No. 3** Pacientes sometidos a cirugía total, cirugía parcial y vaciamiento, Técnica quirúrgica

Fuente: Elaborado por los autores

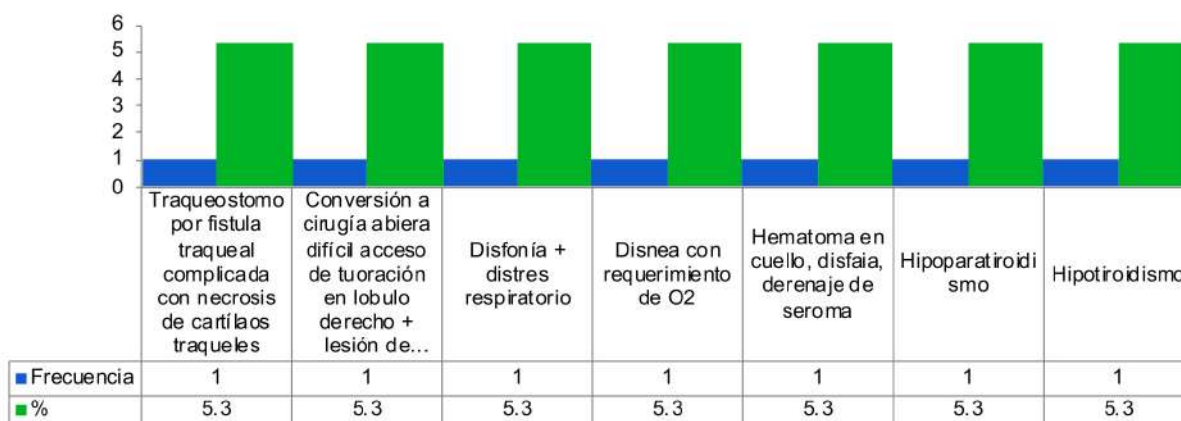
**Tabla 2** Pruebas de Normalidad (verificación de supuestos)

**Pruebas de normalidad**

Técnica Quirúrgica	Variable	Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
TOETVA	Tiempo Quirúrgico	,924	19	,136
	Estancia Hospitalaria	,574	19	,000
Endoscópica	Tiempo Quirúrgico	,891	14	,084
	Estancia Hospitalaria	,909	14	,150

**Tabla 3**

Técnica Quirúrgica	Distribución T-Student		Prueba U de Mann-Whitney	
	Tiempo Quirúrgico	Estancia Hospitalaria	Media	p-valor
TOETVA	129,84	0,945	6,32	0,461
Endoscópica	131,07	4,14		

**Gráfico No. 4** Otras complicaciones derivadas de TOETVA


Fuente: Elaborado por los autores

**Gráfico No. 5** Otras complicaciones derivadas de la técnica Endoscópica Cervical


Fuente: Elaborado por los autores

Para el análisis estadístico del tiempo quirúrgico se tomaron datos de estudios realizados previamente a nivel internacional, tomando como referencia 110min, además se tomó en cuenta el tiempo y el número de casos requeridos para una curva de aprendizaje promedio para la técnica TOETVA.<sup>(6,16,17)</sup>

Con el propósito de realizar prueba de hipótesis para analizar si existen diferencias significativas entre el tiempo quirúrgico y la estancia hospitalaria entre ambas técnicas se hacen en primer lugar pruebas de normalidad para la verificación de supuestos requeridos por dichas técnicas y así poder seleccionar la más apropiada.

Las pruebas de normalidad aplicadas a la población asociada con la técnica TOETVA fueron consideradas con una desviación estándar de (p-valor 0,136) y (p-valor 0,00) en estancia hospitalaria, mientras que para la Técnica Endoscópica cervical las desviaciones estándar fueron (p-valor 0,084 y 0,150 respectivamente).

De acuerdo a estos resultados se realizan las pruebas de hipótesis para analizar si la Tiroidectomía Trans-oral está asociada a la reducción tanto de estancia hospitalaria como de tiempos quirúrgicos, aplicando la Distribución *T-student* en caso de normalidad y la prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes en caso de que no existe normalidad (prueba no paramétrica) Para el Tiempo Quirúrgico promedio se observa que no existe una diferencia significativa entre ambas técnicas con un p-valor de 0,945. Es decir, no existe una reducción del tiempo quirúrgico asociado a la Tiroidectomía Trans-oral.

Para la Estancia Hospitalaria el p-valor ha resultado de 0,461 mayor al nivel de significancia de 0,05 por que se decide aceptar la hipótesis nula, es decir no existen diferencias significativas entre ambas técnicas. Esto es, no existe reducción de los días asociado a la Tiroidectomía Trans-oral.

El Análisis de otras complicaciones según la Técnica empleada se observa que el 52,6% (N=10/19) no presentó complicaciones para las pacientes con la técnica TOETVA, y el 71,4% (N=10/14) no presentó otras complicaciones para la Técnica Endoscópica.

## Discusión

La elección de la técnica quirúrgica a emplearse en pacientes con patología tiroidea engloba temas de gran importancia tanto para el paciente, como para la institución de salud encargada de resolver esta patología.

En nuestro país no existe un reporte de enfermedad tiroidea resuelta exclusivamente por cirugía mínimamente invasiva, sin embargo, se tiene conocimiento de estudios comparativos entre cirugía convencional vs mínimamente invasiva, donde concluye que aún se requiere mayor experiencia por parte del cirujano, ya que para la aplicación de las técnicas estudiadas es necesario según Lee et. al que el cirujano realice entre 55 a 60 casos para cualquier variante de cirugía endoscópica, mientras que Fernández et. al concluye que en los 4 primeros años se puede cumplir con los objetivos de la cirugía mínimamente

invasiva, sin embargo, para Anuwong<sup>(1,4,9)</sup> se requiere de una curva de aprendizaje con un estimado de 7 a 10 pacientes en un cirujano con amplia experiencia en tiroidectomía abierta, de esta forma, al evaluar intervenciones quirúrgicas endoscópicas en el país, donde se está iniciando la ejecución de estas técnicas con otros países es notable la diferencia en cuanto a tiempos quirúrgicos, complicaciones y estancia hospitalaria, pero esto forma parte de la curva de aprendizaje del cirujano.

En este estudio se analizan 33 pacientes, los cuales cumplen con los criterios de inclusión, 19 pacientes fueron intervenidos mediante Tiroidectomía Trans-oral laparoscópica TOETVA y 14 pacientes para Tiroidectomía endoscópica; en este caso, la única variante que se realiza en el hospital estudiado es la Tiroidectomía endoscópica cervical (Técnica de Sofferman), la edad promedio varía entre los 28 a 65 años, el 100% de pacientes estudiados correspondían al sexo femenino, el 42,4% provenientes de Ibarra y el 15,15% en Otavalo, estos dos grupos se los ha considerado como los más relevantes, concordando de esta forma con la información proporcionada por el estudio realizado por Pacheco et. al en el año 2005, donde concluye que los niveles más altos de enfermedad tiroidea se encuentran en la zona andina.

En cuanto a las complicaciones presentadas,<sup>(14)</sup> Anuwong A. tanto en su primer estudio como en los subsecuentes, donde aborda todos los temas relacionados con la técnica TOETVA, concluye que esta tienen buenos resultados postquirúrgicos, disminuyendo la tasa de complicaciones en este período; en el presente estudio se analiza en un grupo complicaciones frecuentes como hipocalcemia, disfonía, hematomas, de esta forma se encuentra que no existe una diferencia significativa en cuanto a complicaciones, la ventaja más relevante entre estas dos técnicas estudiadas, es la ausencia de cicatrices visibles en pacientes intervenidos mediante TOETVA.

La estancia hospitalaria ha sido un tema muy evaluado, en un estudio realizado en el Yale-New Haven Hospital, la estancia hospitalaria para pacientes intervenidos mediante TOETVA fue de 1,1 día, mientras que un estudio comparativo entre TOETVA y Tiroidectomía abierta reporta una estancia hospitalaria de 2 – 3 días, al analizar nuestros datos encontramos que el grupo de pacientes intervenidos por TOETVA tuvo una estancia promedio de 6,32 días, esto debido a una complicación en paciente de 63 años en quien se halla una necrosis de cartílagos traqueales, lo cual se deriva en rotura anterior de los mismos, se coloca bag + traqueostoma y la paciente es trasladada a UCI, donde permanece

Autor	Año	Lugar	Resultados
Anuwong et. al	2015	Bangkok, Thailand	60 procedimientos 42 pacientes nódulos tiroides, 22 pacientes - bocios multinodulares 2 enfermedad de graves 2 carcinoma papilar de tiroides La mediana del tiempo operatorio fue de 115.5 min (rango 75-300 min) 2 pacientes experimentaron ronquera transitoria, que se resolvió en 2 meses. 1 paciente experimentó un hematoma postoperatorio tardío. Estancia hospitalaria 3.6 días (rango 2-7 días) después de la operación.
Marco Antonio ScireateSSeroli1; Mauricio Spagnol2; Álvaro.	2018	Hospital Regional de Oeste, Departamento de Cirugia de Cabeça e Pescoço, Chapecó, SC, Brasil	9 pacientes operados entre 2017 - 2018 Todas mujeres 33-64 años Estancia hospitalaria en el 80% fue de 1 día. 1 paciente con complicaciones menores en piel.
Robert Udelsman, MD, MBA, FACS, FACE	2016	Department of Surgery Yale University School of Medicine New haven, CT Yale-New Haven Hospital New Haven, CT	5 pacientes Las indicaciones incluyeron un adenoma tóxico de tiroides, bocios multinodulares, un nódulo tiroideo indeterminado y un microcarcinoma papilar de tiroides Tiempo quirúrgico oscila entre 144 y 296 minutos (media 222 min). No hubo casos de lesión recurrente del nervio laríngeo, lesión del nervio mental, hipoparatiroidismo, sangrado, infección, hematoma, seroma, lesión traqueal, enfisema subcutáneo, enfisema mediastínico, epistaxis o conversión a cirugía abierta. Estancia hospitalari 1.1 día No emplearon drenajes y no encontramos seromas o hematomas postoperatorios.

Fuente: Elaborado por los autores

por un tiempo aproximado de 24 días, la estancia promedio para la técnica endoscópica cervical fue de 4,14 días.

Mientras que al analizar los tiempos quirúrgicos encontramos que para TOETVA el tiempo promedio fue de 129,84 minutos, con una desviación estándar de  $\pm 47,051$ , para la técnica endoscópica cervical el tiempo quirúrgico promedio fue de 131,07 minutos con una desviación estándar de  $\pm 53,511$ , estos resultados relacionados con los tiempos quirúrgicos presentados tanto por el Yale-New Haven Hospital quienes reportan un tiempo quirúrgico de 222 minutos como tiempo promedio, como por Anuwong <sup>(4)</sup> quien reporta un tiempo quirúrgico de 96,6 minutos, consideramos que las intervenciones analizadas en el presente estudio se encuentran dentro del rango esperado.

## Limitaciones

El presente estudio presenta ciertas limitaciones, inicialmente las relacionadas con estudios retrospectivos, y como segundo punto es que todos los casos fueron del mismo centro hospitalario.

La escasa uniformidad en reportes ecográficos, establecidos por los scores TIRADS o BIRADS, lo cual obstaculizó el análisis estadístico.

## Conclusiones

- El tiempo quirúrgico entre las dos técnicas estudiadas se encuentra entre los rangos de tiempo descritos en otros estudios, el cual se reduce conforme avanza la curva de aprendizaje.
- En cuanto a las complicaciones presentadas se encontró que los pacientes intervenidos por las dos técnicas estudiadas, más del 52% no presentaron complicaciones postquirúrgicas, el 48% de complicaciones no fueron estadísticamente significativas y fueron resueltas a mediano plazo.
- Se concluyó que estéticamente TOETVA no deja cicatrices en el paciente.

## Referencias

- Anuwong A, Ketwong K, Jitpratoom P, Sasanakietkul T, Duh QY. Safety and Outcomes of the Transoral Endoscopic Thyroidectomy Vestibular Approach. *JAMA Surg.* 2018 Jan 1;153(1):21-27.
- Yang J, Wang C, Li J, Yang W, Cao G, Wong HM, et al. Complete Endoscopic Thyroidectomy via Oral Vestibular Approach Versus Areola Approach for Treatment of Thyroid Diseases. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2015 Jun;25(6):470-6.
- Sivakumar T, Amizhthu RA. Transoral endoscopic total thyroidectomy vestibular approach: A case series and literature review. *J Minim Access Surg.* 2018 Apr-Jun;14(2):118-123.
- Dionigi G, Wu C-W, Tufano RP, Rizzo AG, Anuwong A, Sun H, Carcoforo P, Antonino C, Portinari M, Kim HY. Monitored transoral endoscopic thyroidectomy via long monopolar stimulation probe. *Journal of Visualized Surgery.* [Internet]. 2018 [citado 23 noviembre 2019]. Disponible en: <https://jovs.amegroups.com/article/view/18221/18529>
- Gordillo R, Vasquez W. Tiroidectomía transoral endoscópica por abordaje vestibular (TOETVA): reporte del primer caso en humanos realizado en Latinoamérica. *Rev Chil Cir.* 2017, vol.69, n.1, pp.60-64.
- Lavazza M, A. C. Transoral Endoscopic Thyroidectomy Vestibular Approach (TOETVA) with Standardized Neural Monitoring: Tips, Value, and Limits. *Scientific Forum: 2017 Clinical Congress* [Internet]. 2017 [citado 16 noviembre 2019]. Disponible en: [https://www.journals.lacs.org/article/S1072-7515\(17\)31237-1/pdf](https://www.journals.lacs.org/article/S1072-7515(17)31237-1/pdf)
- Novelli JL, Novelli F, Maris Batallas S, CIRUGÍA DE TIROIDES. REVISIÓN HISTÓRICA Y NUEVAS TECNOLOGÍAS. *Rev. med. Rosario* .2017, 83(3): 123-127.
- Tae K, Ji YB, Song CM, Ryu J. Robotic and Endoscopic Thyroid Surgery: Evolution and Advances. *Clin Exp Otorhinolaryngol.* 2019 Feb;12(1):1-11.
- Anuwong A. Transoral Endoscopic Thyroidectomy Vestibular Approach: A Series of the First 60 Human Cases. *World J Surg.* Marzo de 2016;40, 491-497.
- Wang, MD, MPH TS, Lyden, MD, MHPE ML, Sosa, MDMA, FACS JA. Thyroidectomy. UpToDate. 1 de mayo de 2019.
- Chai YJ, Kim HY, Kim HK, Jun SH, Dionigi G, Anuwong A, et al. Comparative analysis of 2 robotic thyroidectomy procedures: Transoral versus bilateral axillo-breast approach. *Head Neck.* 2018 May;40(5):886-892.
- Adam MA, Speicher P, Pura J, Dinan MA, Reed SD, Roman JA, et al. Robotic thyroidectomy for cancer in the US: patterns of use and short-term outcomes. *Ann Surg Oncol.* 2014 Nov;21(12):3859-64.
- Miccoli P, Berti P, Ambrosini CE. Perspectives and lessons learned after a decade of minimally invasive video-assisted thyroidectomy. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec.* 2008;70(5):282-6.
- Park JO, Park YJ, Kim MR, Sun DI, Kim MS, Koh YW. Gasless transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach (gasless TOETVA). *Surg Endosc.* 2019 Sep;33(9):3034-3039.
- Dionigi G, Lavazza M, Bacuzzi A, Inversini D, Pappalardo V, Tufano RP, et al. Transoral Endoscopic Thyroidectomy Vestibular Approach (TOETVA): From A to Z. *Surg Technol Int.* 2017 Feb 7;30:103-112.
- Tesseroli MAS, Spagnol M, Sanabria Á. Transoral endoscopic thyroidectomy by vestibular approach (TOETVA): initial experience in Brazil. *Rev Col Bras Cir.* 2018 Nov 14;45(5):e1951.
- Gallardo-Molina N. The technique and variants of transoral endoscopic thyroidectomy by vestibular approach (TOETVA) to reduce complications. *Rev Col Bras Cir.* 2019 Mar 7;46(1):e2090.
- Jitpratoom P, Ketwong K, Sasanakietkul T, Anuwong A. Transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach (TOETVA) for Graves' disease: a comparison of surgical results with open thyroidectomy. *Gland Surg.* 2016 Dec;5(6):546-552.
- Le QV, Ngo DQ, Ngo QX. Transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach (TOETVA): A case report as new technique in thyroid surgery in Vietnam. *Int J Surg Case Rep.* 2018;50:60-63.
- Rosato L, Avenia N, Bernante P, De Palma M, Guino G, Nasi PG, et al. Complications of thyroid surgery: analysis of a multicentric study on 14,934 patients operated on in Italy over 5 years. *World J Surg.* 2004 Mar;28(3):271-6.
- Ross, MD DS. Overview of thyroid nodule formation. UpToDate. 11 de junio de 2019.
- R Michael Tuttle M. Papillary thyroid cancer. UpToDate. 2019.
- R Michael Tuttle MDSRM. Follicular thyroid cancer. UpToDate. 2019 Mayo 10.
- Cameselle-Teijeiro JM, Sobrinho-Simões M. New WHO classification of thyroid tumors: a pragmatic categorization of thyroid gland neoplasms. *Endocrinol Diabetes Nutr.* 2018 Mar;65(3):133-135.
- Vidal O, Saavedra-Perez D, Vilaça J, Pantoja JP, Delgado-Oliver E, Lopez-Boado MA, et al. Minimally-invasive endocrine neck surgery. *Cir Esp (Engl Ed).* 2019 Jun-Jul;97(6):305-313.
- Brent, MD GA. Thyroid hormone action. UpToDate. 18 de mayo de 2014.
- Hwang SH, Kim EK, Moon HJ, Yoon JH, Kwak JY. Risk of Thyroid Cancer in Euthyroid Asymptomatic Patients with Thyroid Nodules with an Emphasis on Family History of Thyroid Cancer. *Korean J Radiol.* 2016 Mar-Apr;17(2):255-63.
- Sivakumar T, Amizhthu RA. Transoral endoscopic total thyroidectomy vestibular approach: A case series and literature review. *J Minim Access Surg.* 2018 Apr-Jun;14(2):118-123.
- Wémeau JL. Nódulo tiroideo. EMC - Tratado de Medicina [Internet]. Enero de 2009 [consultado el 18 de mayo de 2021];13(1):1-5. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s1636-5410\(09\)70565-3](https://doi.org/10.1016/s1636-5410(09)70565-3)
- Virella Santana, MD, MS, FCAP, FASCP W. Revista Galenus [Internet]. Nódulos tiroideos con citología indeterminada; [consultado el 18 de diciembre de 2020]. Disponible en: [https://www.galenusrevista.com/IMG/pdf/51-nodulos\\_tiroideos.pdf](https://www.galenusrevista.com/IMG/pdf/51-nodulos_tiroideos.pdf)
- BRUNICARDI, BRUNICARDI, BRUNICARDI. Schwartz S Principes Of Surgery Absite And Board Review, 9e. [lugar desconocido]: McGRAW HILL; 2010.
- Best CH. Best & Taylor: Bases fisiológicas de la práctica médica. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2003. 1132 p.
- Sabiston. Tratado de cirugía : fundamentos biológicos de la práctica quirúrgica moderna - 19. ed. [lugar desconocido]: Elsevier; 2013.
- Coello C. Edición Médica. El medio de información de salud de Ecuador. [Internet]. Carcinoma de tiroides el más común entre las mujeres ecuatorianas; 3 de octubre de 2017 [consultado el 18 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.edicionmedica.ec/secciones/salud-publica/carcinoma-de-tiroides-el-m-s-com-n-entre-las-mujeres-ecuatorianas-91042>
- Horvath DE. Contacto Científico [Internet]. Vista de Clasificación TIRADS - una herramienta útil en la selección de nódulos tiroideos que requieren punción diagnóstica; 2012 [consultado el 18 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://contactocientifico.alemana.cl/ojs/index.php/cc/article/view/81/83>

# PERFIL EPIDEMIOLÓGICO Y FACTORES DE RIESGO DE MORTALIDAD EN ADULTOS CON COVID-19: ESTUDIO RETROSPECTIVO.

THE EPIDEMIOLOGY AND RISK FACTORS FOR MORTALITY OF ADULT WITH COVID-19: A RETROSPECTIVE STUDY.

Martínez Sosa Dayami <sup>1</sup>, Vásconez Hatt Oswaldo <sup>2,3</sup>, Rosero Arboleda Katherine <sup>1,4\*</sup>,  
Zurita Alvarado Fabián <sup>1</sup>, Hernández Lojano Mónica <sup>1</sup>, Jarrín Estupiñán Xavier <sup>5</sup>



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International.

OPEN ACCESS

1 Hospital Vozandes Quito SA., Médico del Servicio de Medicina Familiar. Quito - Ecuador.

2 Hospital Vozandes Quito, Médico del Servicio de Medicina Interna. Quito - Ecuador.

3 Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), Facultad de Ciencias Médicas, Posgrado de Medicina Interna. Quito - Ecuador.

4 Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), Facultad de Ciencias Médicas, Posgrado de Medicina Familiar. Quito - Ecuador.

5 Hospital Vozandes Quito, Médico del Servicio de Cirugía General. Quito - Ecuador.

## ORCID ID:

Martínez Sosa Dayami  
orcid.org/0000-0001-6986-0648

Vásconez Hatt Oswaldo  
orcid.org/0000-0001-5185-3546

Rosero Arboleda Katherine  
orcid.org/0000-0001-6856-9074

Zurita Alvarado Fabian  
orcid.org/0000-0002-7096-6594

Hernández Lojano Mónica  
orcid.org/0000-0002-4160-5212

Jarrín Estupiñán Xavier  
orcid.org/0000-0002-6026-5663

Received: 23 - Jun - 2020

Accepted: 29 - Jun - 2020

Publish: 01 - Jul - 2020

## \* Corresponding author:

Rosero Katherine

E-mail: krosero@hospitalvozandes.com

**STROBE 2008 Check List statement:** The authors have read the STROBE 2008 Check List and the manuscript was prepared and revised according to the STROBE 2008 Checklist.

**Conflict of interest:** All authors declared that there are no conflicts of interest.

**Financial disclosure:** The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

**Authors' contribution:** Alvaro Zurita, Hernandez Monica, Rosero Katherine conceptualized, designed the data and collected the data.

All the authors analyzed and interpreted the data, drafted the article and critically revised the article. All the authors reviewed and approved the final manuscript.

**Forma de citar este artículo:** Martínez Sosa D, Vásconez Hatt O, Rosero Arboleda K, Zurita Alvarado F, Hernández Lojano M, Jarrín Estupiñán X. PERFIL EPIDEMIOLÓGICO Y FACTORES DE RIESGO DE MORTALIDAD EN ADULTOS CON COVID-19: ESTUDIO RETROSPECTIVO. Rev Med Vozandes. 2020; 31 (1): 11-19. Corregido y republicado: Rev Med Vozandes. 2021;32 (1):32

## FE DE ERRATA

Manuscrito Publicado en el Volumen 31 Numero 1 Año 2020

Página 13

Dice:

### "MATERIALES Y MÉTODOS

#### Selección de la cohorte

Este fue un estudio de cohorte retrospectivo transversal. Fueron elegibles para participar del estudio pacientes  $\geq 18$  años, de ambos sexos atendidos en el área de sintomáticos respiratorios del Hospital Vozandes Quito - HVQ SA, entre el 2 de marzo y el 30 de marzo del 2020".

Debería decir:

### "MATERIALES Y MÉTODOS

#### Selección de la cohorte

Este fue un estudio de cohorte retrospectivo transversal. Fueron elegibles para participar del estudio pacientes  $\geq 18$  años, de ambos sexos atendidos en el área de sintomáticos respiratorios del Hospital Vozandes Quito - HVQ SA, entre el 2 de marzo y el 30 de abril del 2020.".

# ABDOMEN AGUDO DE ETIOLOGÍA INUSUAL: DIVERTÍCULO DE MECKEL PERFORADO POR UNA ESPINA DE PESCADO.

**Cantos Gavilanes Iván René<sup>1\*</sup>, Vargas Córdova Ronnal Patricio<sup>2</sup>, Vásconez González Jorge Eduardo<sup>3</sup>, Mecías Córdova Rody Alejandro<sup>4</sup>, León Sanguano Daysi Alejandra<sup>5</sup>, Yunga Atapuma Diego Ricardo<sup>4</sup>.**

DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.1



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International.

1 Universidad Central del Ecuador. Facultad de Ciencias Médicas. Posgrado de Cirugía General y Laparoscópica. Quito, Ecuador.  
2 Hospital General San Francisco IESS. Médico del Servicio de Cirugía Bariátrica - Endócrino Metabólica. Quito, Ecuador.  
3 Hospital General San Francisco IESS. Médico en funciones hospitalarias. Quito, Ecuador.  
4 Hospital General San Francisco IESS. Médico del Servicio de Cirugía General. Quito, Ecuador.  
5 Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Facultad de Medicina. Posgrado de Cirugía General y Laparoscópica. Quito, Ecuador.

## ORCID ID:

Cantos Iván René  
orcid.org/0000-0002-3664-5850.  
Vargas Ronnal Patricio  
orcid.org/0000-0001-5487-4000.  
Vásconez Jorge Eduardo  
orcid.org/0000-0003-4573-6217.  
Mecías Rody Alejandro  
orcid.org/0000-0003-2145-2877.  
León Daysi Alejandra  
orcid.org/0000-0002-6531-2350.  
Yunga Diego Ricardo  
orcid.org/0000-0003-2205-0693.

\*Corresponding author: Cantos Gavilanes Iván  
E-mail: cantosgavilanesivan@gmail.com

Received: 01 - Nov - 2020

Accepted: 26 - Nov - 2020

Publish: 01 - Feb - 2021

**CARE 2017 Check List statement:** The authors have read the CARE 2017 Check List and the manuscript was prepared and revised according to the CARE 2017 Checklist.

**Conflict of interest:** All authors declared that there are no conflicts of interest.

**Financial disclosure:** The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

**Authors' contribution:** RV, RM: Conceptualization of the project. DL, DY: information collection. IC, JV: manuscript writing. IC, RV: Critical review of the article. All the authors reviewed and approved the final manuscript.

**Forma de citar este artículo:** Cantos Gavilanes IR, Vargas Córdova RP, Vásconez González JE, Mecías Córdova RA, León Sanguano DA, Yunga Atapuma DR. ABDOMEN AGUDO DE ETIOLOGÍA INUSUAL: DIVERTÍCULO DE MECKEL PERFORADO POR UNA ESPINA DE PESCADO. Rev Med Vozandes. 2021; 32 (1): 33-37

## Resumen

El divertículo de Meckel es la malformación congénita más común del tracto digestivo; tiene una prevalencia que va del 0.3% - 2.9% en la población general de acuerdo con las diferentes publicaciones, su incidencia es mayor en el sexo masculino con una relación 1.5-4:1.

En general, presentan un curso asintomático a lo largo de la vida, pero se estima que el 4.2% tendrán alguna complicación asociada, y el 3% requerirán hospitalización y cirugía.

Paciente masculino de 37 años, quien acudió por cuadro de dolor abdominal inespecífico, al examen físico se evidenció un abdomen doloroso en mesogastrio y fosa iliaca derecha, sin signos de irritación peritoneal. Los estudios de laboratorio sin alteraciones; al no haber mejoría del cuadro abdominal, se complementó con estudio tomográfico computarizado, en el cual se evidenció una imagen lineal hiperdensa en íleon distal en relación con probable cuerpo extraño.

Se decidió resolución quirúrgica mediante abordaje laparoscópico; al no disponer de equipos de laparoscopia se realizó laparotomía infraumbilical.

Se identificó cuerpo extraño en relación con espina de pescado que atraviesa el divertículo de Meckel a 80 cm de la válvula ileocecal. Se realizó diverticulectomía con grapadora lineal sin complicaciones, el histopatológico reportó divertículo de Meckel sin evidencia de tejido ectópico, y es dado de alta a las 48 horas.

Conclusiones: la presencia de un divertículo de Meckel como etiología de un abdomen agudo debe tenerse en cuenta y formar parte del diagnóstico diferencial del dolor en fosa iliaca derecha; siendo rara la perforación por cuerpo extraño.

**Palabras clave:** Divertículo de Meckel, abdomen agudo, cuerpos extraños, perforación intestinal.

## Abstract

### ACUTE ABDOMEN OF UNUSUAL ETIOLOGY: PERFORATED MECKEL'S DIVERTICULUM BY A FISH BONE.

Meckel's diverticulum is the most common congenital malformation of the digestive tract; It has a prevalence that ranges from 0.3% - 2.9% in the general population according to different publications, its incidence is higher in males with a 1.5-4: 1 ratio.

In general, they present an asymptomatic course throughout life, but it is estimated that 4.2% will have some associated complication, and 3% will require hospitalization and surgery.

A 37-year-old male patient who presented with nonspecific abdominal pain, the physical examination revealed a painful abdomen in the mesogastrium and right lower quadrant, without signs of peritoneal irritation. Laboratory studies without alterations; as there was no improvement in the abdominal condition, it was complemented with a computed tomographic study, which showed a hyperdense linear image in the distal ileum in relation to a probable foreign body.

A surgical resolution was decided using a laparoscopic approach; as laparoscopy equipment was not available, an infraumbilical laparotomy was performed.

A foreign body was identified in relation to a fishbone that crosses Meckel's diverticulum at 80 cm from the ileocecal valve. A diverticulectomy with linear stapler was performed without complications, the histopathology reported Meckel's diverticulum without evidence of ectopic tissue, and he was discharged after 48 hours.

Conclusions: the presence of a Meckel diverticulum as an etiology of an acute abdomen should be taken into account and be part of the differential diagnosis of pain in the right lower quadrant; foreign body perforation being rare.

**Keywords:** Meckel's Diverticulum, Foreign Bodies, Acute abdomen, Intestinal Perforation.

## Introducción

El divertículo de Meckel (DM) se forma entre la sexta y décima semana de gestación debido a la obliteración incompleta del conducto onfalomesentérico<sup>(1,2)</sup>; es considerada la malformación congénita más común del tracto digestivo<sup>(3)</sup>, representando por sí sola el 90% de las patologías del conducto vitelino<sup>(1)</sup>.

El DM es una estructura tubular ciega originada en un asa ileal, que se encuentra localizada en el borde anti mesentérico entre 7-200 cm (promedio 52.4cm) proximal a la válvula ileocecal; con una longitud y diámetro de 0.4-11 cm (promedio 3.05 cm) y de 0.3-7cm (promedio 1.58 cm), respectivamente.

Por histología tiene todas las capas de la pared intestinal, en ocasiones su mucosa posee tejido ectópico, siendo el tejido gástrico el más frecuente (4,6%-71%), seguido del tejido pancreático (0-12%)<sup>(4,5)</sup>.

Su prevalencia es variable, según Hansen & Søreide va del 0.3% – 2.9% en la población general, pudiendo alcanzar hasta el 9%, con una incidencia mayor en los hombres con una relación 1.5-4:1<sup>(6)</sup>. En general, presentan un curso asintomático a lo largo de la vida, pero se estima que el 4,2% tendrán una complicación asociada a éste que necesitarán hospitalización y un 3% requerirá cirugía<sup>(1)</sup>.

Cuando un DM es sintomático sus manifestaciones clínicas son variables y en este contexto pueden presentarse asociadas a una complicación; siendo en su mayoría sangrado, obstrucción, inflamación y perforación<sup>(5)</sup>.

El sangrado es secundario a la presencia de tejido gástrico ectópico que genera ulceración; por otra parte, el proceso inflamatorio es menor al 1%, pudiendo presentarse con un cuadro clínico severo si se asocia con perforación y peritonitis<sup>(2,3)</sup>.

La obstrucción se presenta en el 14 al 40% de los casos, y se manifiesta por vólvulos, tumoraciones benignas o malignas y, también podría ser el resultado de la intususcepción del DM en el intestino<sup>(2,4,5)</sup>.

Una complicación extremadamente rara es la perforación secundaria a inflamación, necrosis, obstrucción o una úlcera péptica y es aún más raro por cuerpos extraños como espina de pescado, palillo de dientes, hueso de pollo, monedas, baterías, etc.)<sup>(1-5)</sup>.

El objetivo del estudio es describir la prevalencia y el manejo quirúrgico del divertículo de Meckel perforado por cuerpo extraño. Este estudio sigue las directrices CARE<sup>(4)</sup> para el reporte de casos clínicos y el consentimiento informado ha sido obtenido para su publicación

## Descripción del caso

Paciente masculino de 37 años, sin antecedentes patológicos, quien acudió al servicio de emergencia por cuadro de dolor abdominal inespecífico de 30 horas de evolución, al examen físico se evidenció un abdomen doloroso en mesogastrio y fosa iliaca derecha, sin signos de irritación peritoneal.

Exámenes complementarios sin alteración (leucocitos  $6,54 \times 10^3$  uL, neutrófilos  $3,47 \times 10^3$

ul; 53%, hemoglobina 16.9 g/dl, hematocrito 48.3%); por persistencia del cuadro abdominal, se complementó con una tomografía computarizada (TC) contrastada de abdomen y pelvis, en la cual se evidencia imagen lineal hiperdensa en íleon distal en probable relación con cuerpo extraño, sin neumoperitoneo ni líquido libre (**figura 1**).



**Figura 1.** Tomografía que muestra una imagen hiperdensa lineal que atraviesa la pared intestinal del íleon distal. **Fuente:** autores.

Se estableció el diagnóstico de abdomen agudo secundario a perforación por cuerpo extraño y se decidió manejo quirúrgico mediante abordaje laparoscópico; al no disponer de equipos de laparoscopia se realizó laparotomía infraumbilical.

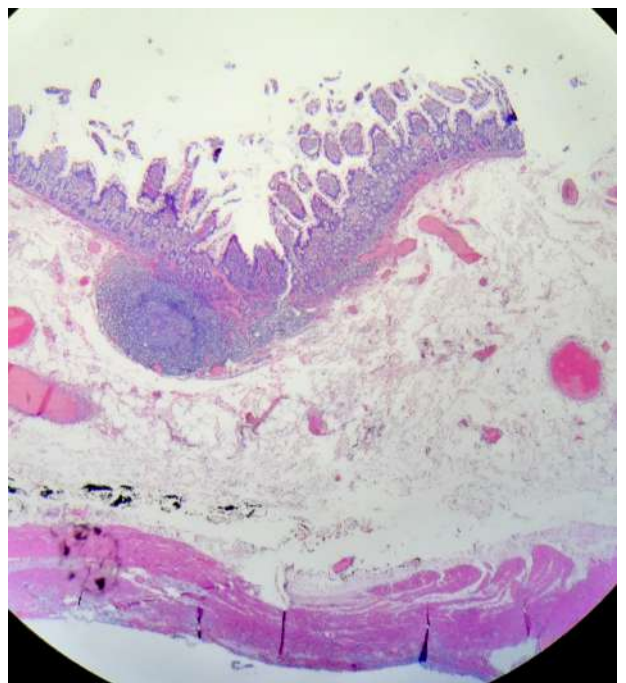
Se evidenció divertículo de Meckel de 4 cm de longitud por 1,5 cm de diámetro (índice longitud/diámetro 2,6 cm) perforado por espina de pescado en su vértice a 80 cm de la válvula ileocecal; sin evidencia de plastrón, líquido libre o peritonitis (**figura 2**).

Se realizó diverticulectomía con auto sutura carga azul 55mm en la base, control de hemostasia con puntos simples de poliglactina 3/0 y comprobación de impermeabilidad de la resección mediante prueba de fuga aérea.

La estancia posquirúrgica fue de 48 horas sin complicaciones inmediatas por score de Clavien-Dindo.

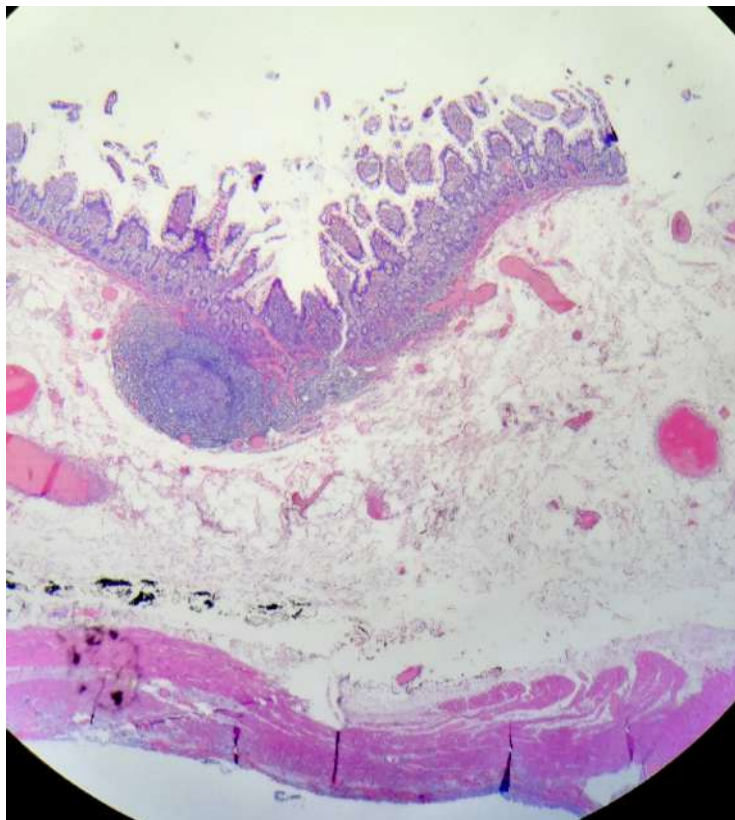


**Figura 2.** Divertículo de Meckel perforado en tercio distal. **Fuente:** autores.



**Figura 3.** Dilatación sacular revestida por epitelio característico del intestino delgado, epitelio cilíndrico ciliado con vellosidades. Tejido linfóide asociado a la mucosa, tejido adiposo de la submucosa y la serosa. **Fuente:** autores.

El departamento de patología reportó tejido diverticular blando que mide 3 cm por un diámetro de 2,5 cm en la base y 0,7 cm en la punta perforada en tercio medio por espina blanquecina verdosa que mide 2,3 cm con extremo sobresaliente agujado que sobresale del tejido sin evidencia de tejido ectópico (figura 3-4)



**Figura 4.** A 400x se observa el tejido conectivo de la subserosa con congestión vascular, hiperplasia mesotelial reactiva e infiltrado inflamatorio linfocitario con escasos polimorfonucleares en relación con proceso inflamatorio crónico agudizado. No se identifica malformación hamartomatosa ni tejido ectópico. **Fuente:** autores.

Acudió a control al día 13 postquirúrgico sin signos de respuesta inflamatoria sistémica, tránsito intestinal dentro de la normalidad sin evidenciar complicaciones relacionadas al procedimiento quirúrgico (infección del sitio quirúrgico, obstrucción intestinal, hernia incisional).

## Discusión

El divertículo de Meckel es la malformación congénita más común del tracto digestivo; tiene una prevalencia variable de acuerdo a las diferentes publicaciones que va del 0.3% – 2.9% en la población general, su incidencia es mayor en el sexo masculino con una relación 1.5-4:1<sup>(1-5)</sup>.

En general, presentan un curso asintomático a lo largo de la vida, pero se estima que el 4,2% tendrán alguna

complicación asociada, y el 3% requerirán hospitalización y cirugía<sup>(7)</sup>.

Zyluk A. caracteriza al DM por la regla de los "dos": 2% de la población, niños menores de 2 años de edad, 2 veces más frecuente en hombres y a 2 pies (60 cm) de distancia desde el ciego<sup>(8)</sup>; además puede estar libre en la cavidad sin conexión con la pared abdominal, unido por un cordón fibroso o como un conducto permeable que resulta en una fístula umbilical en el 74%, 24% y 2%, respectivamente<sup>(9)</sup>.

Su diagnóstico representa un reto, permaneciendo en su gran mayoría no diagnosticada o en su defecto descubierto durante la autopsia. Se pueden emplear rayos X, fluoroscopia, ultrasonido, TC, angiografía, endoscopia, resonancia magnética, capsula endoscópica, scan de Meckel (Medicina nuclear-Perfecnetato de tecnecio 99); siendo la laparoscopia diagnóstica la modalidad que lidera de mejor manera a un diagnóstico correcto<sup>(3,4,10)</sup>.

En general tienen un curso asintomático, su presentación clínica es infrecuente y se presentan con obstrucción, hemorragia, inflamación o perforación. Sin embargo, se han reportado presentaciones infrecuentes en la literatura como la presencia de hemoperitoneo espontáneo, intususcepción doble entre otros<sup>(9)</sup>.

Referente a la perforación por cuerpos extraños, esta es considerada una complicación extremadamente rara, existen 6 reportes de perforación del divertículo de Meckel por una espina de pescado a nivel internacional<sup>(11)</sup>, cuyo mecanismo fisiopatológico consiste en la entrada accidental al lumen del divertículo de Meckel y posteriormente la peristalsis intestinal lo traslada hacia la punta<sup>(12)</sup>.

Con respecto a los DM asintomáticos (incidentales) es controversial su manejo, según Park et al. el manejo quirúrgico se recomienda basado en el riesgo acumulado del 6,4% de presentar complicaciones si no son resecados<sup>(13)</sup>.

Además Park et al. recomienda el manejo quirúrgico selectivo ante la presencia de un DM incidental, basándose en factores de riesgo predictores de complicaciones:

- 1) edad menor de 50 años
- 2) género masculino
- 3) divertículo de longitud mayor de 2 cm y
- 4) anomalías macroscópicas sugiriendo la presencia de tejido gástrico ectópico así como un cuello diverticular estrecho; si estos criterios no se cumplen existe un mínimo riesgo de complicaciones pero puede alcanzar hasta el 70% si se presentan todos<sup>(13)</sup>.

El riesgo de malignidad de un DM es del 0.5%-3.2%, reportándose hasta 70 veces mayor en esta localización que en otras áreas del intestino delgado; son en su mayoría tumores neuroendocrinos (63,2%), seguidos de GIST (10,5%), adenocarcinoma (5,3%) y neoplasia epitelial pancreática (5,3%) y 15,8% metástasis secundaria<sup>(14)</sup>.

Zani *et al.* comparó la no resección versus resección de DM incidentales y demostró que el riesgo de complicaciones es menor en el grupo de no resección (1.3% versus 5.3%, respectivamente).<sup>(15)</sup>

En el caso de DM complicado, la resección quirúrgica es mandatoria mediante diverticulectomía simple (DS), resección en cuña o resección segmentaria ya sea mediante laparotomía o laparoscopia. La laparoscopia es una herramienta útil y segura; necesita mayor cantidad de estudios y pacientes para considerarlo como Gold estándar; tiene desventajas como la dificultad de realizar la resección con auto sutura; sin embargo, el empleo de laparoscopia asistida por mini laparotomía es una opción segura<sup>(1,2)</sup>.

Blouhos *et al.* menciona varios factores a tomar en cuenta al momento de decidir la técnica quirúrgica; entre ellos: la integridad de la base del divertículo, el íleon adyacente; la presencia o localización de 1 tejido ectópico. Un DM con índice longitud diámetro mayor a 2 cm y tejido ectópico en la punta puede ser removido mediante DS; en contraste Robinson *et al.* describió que se realiza una DS independientemente del tamaño del divertículo con margen libre de tejido ectópico<sup>(16,17)</sup>.

En el presente caso, el DM tuvo un índice longitud/diámetro de 2,6 cm; sin compromiso de su base, por lo que se realizó

una DS sin complicaciones, misma que mantiene relación con la evidencia publicada.

Robinson *et al.* describió una estancia hospitalaria mayor en pacientes pediátricos intervenidos mediante laparotomía comparada con laparoscopia por un DM sintomático (11,4 días versus 2,6 días)<sup>(17)</sup>, por otra parte Hosn *et al.* en adultos reportó una estancia hospitalaria para el abordaje laparoscópico entre 3 a 5 días, con un 25,7% de conversión<sup>(18)</sup>. Sin embargo, el paciente fue egresado en 48 horas sin complicaciones.

A causa de la baja tasa de presentación del DM no se tiene información sobre costos en estancia hospitalaria, abordaje quirúrgico en población adulta.

## Conclusión

La presencia de un divertículo de Meckel complicado debe ser tomado en cuenta en la valoración de un abdomen agudo, siendo de vital importancia para el cirujano tener un alto índice de sospecha con la presentación atípica de dolor en el cuadrante inferior derecho; permitiéndonos así su reconocimiento y tratamiento quirúrgico temprano.

## Abreviaturas

**DM:** divertículo de Meckel

**TC:** Tomografía computarizada

**DS:** Diverticulectomía simple

## Referencias

1. Lindeman R-J, Søreide K. The Many Faces of Meckel's Diverticulum: Update on Management in Incidental and Symptomatic Patients. *Curr Gastroenterol Rep.* enero de 2020;22(1):3.
2. Lequet J, Menahem B, Alves A, Fohlen A, Mulliri A. Meckel's diverticulum in the adult. *J Visc Surg.* septiembre de 2017;154(4):253-9.
3. Choi S-Y, Hong SS, Park HJ, Lee HK, Shin HC, Choi GC. The many faces of Meckel's diverticulum and its complications. *J Med Imaging Radiat Oncol.* abril de 2017;61(2):225-31.
4. Kuru S, Kismet K. Meckel's diverticulum: clinical features, diagnosis and management. *Rev Esp Enfermedades Dig.* 2018;110(10):726-32.
5. Hansen C-C, Søreide K. Systematic review of epidemiology, presentation, and management of Meckel's diverticulum in the 21st century. *Medicine (Baltimore).* agosto de 2018;97(35):e12154.
6. Gagnier JJ, Kienle G, Altman DG, Moher D, Sox H, Riley D. The CARE Guidelines: Consensus-based Clinical Case Reporting Guideline Development. *Glob Adv Health Med.* septiembre de 2013;2(5):38-43.
7. Colvin RW, Al-Katib S, Ebersole J. Perforated Meckel's Diverticulitis. *J Gastrointest Surg.* diciembre de 2017;21(12):2126-8.
8. Zyluk A. Management of incidentally discovered unaffected Meckel's diverticulum – a review. *POL PRZEGŁ CHIR.* 2019;91(6):41-6.
9. Francis A, Kantarovich D, Khoshnam N, Alazraki AL, Patel B, Shehata BM. Pediatric Meckel's Diverticulum: Report of 208 Cases and Review of the Literature. *Fetal Pediatr Pathol.* el 3 de mayo de 2016;35(3):199-206.
10. Chatterjee A, Harmath C, Vendrami CL, Hammond NA, Mittal P, Salem R, et al. Reminiscing on Remnants: Imaging of Meckel Diverticulum and Its Complications in Adults. *Am J Roentgenol.* noviembre de 2017;209(5):W287-96.
11. Daniele L, Elliott D, Wong MS, Free J. Perforation of Meckel's diverticulum by an intact fish bone: a case report and literature review. *ANZ J Surg.* noviembre de 2017;87(11):E206-7.
12. Masuya R, Okamoto K, Kidogawa H, Kamizono J, Ieiri S. Rare pediatric case of Meckel diverticulum penetration caused by a fish bone. *Pediatr Int.* julio de 2019;61(7):731-3.
13. Park JJ, Wolff BG, Tollefson MK, Walsh EE, Larson DR. Meckel Diverticulum: The Mayo Clinic Experience With 1476 Patients (1950-2002). *Ann Surg.* marzo de 2005;241(3):529-33.
14. van Malderen K, Vijayvargiya P, Camilleri M, Larson DW, Cima R. Malignancy and Meckel's diverticulum: A systematic literature review and 14-year experience at a tertiary referral center. *United Eur Gastroenterol J.* 2018;6:739-47.
15. Zani A, Eaton S, Rees CM, Pierro A. Incidentally Detected Meckel Diverticulum. *Ann Surg.* 2008;247(2):276-81.
16. Blouhos K, Boulas KA, Tsalis K, Baretas N, Paraskeva A, Kariotis I, et al. Meckel's Diverticulum in Adults: Surgical Concerns. *Front Surg [Internet].* 2018 [citado el 9 de diciembre de 2020];5. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fsurg.2018.00055/full>
17. Robinson JR, Correa H, Brinkman AS, Ili HNL. Optimizing surgical resection of the bleeding Meckel diverticulum in children. *J Pediatr Surg.* 2017;52(10):1610-5.
18. Hosn MA, Lakis M, Faraj W, Khoury G, Diba S. Laparoscopic Approach to Symptomatic Meckel Diverticulum in Adults. *J Soc Laparoendosc Surg.* 2014;18(4):e2014.00349.

# MIOCARDITIS SECUNDARIA A INFLUENZA

Galarza Gabriela <sup>1\*</sup>, Moreno José Luis <sup>2</sup>, Vásquez Gavino <sup>3</sup>

DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.2



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International.

1 Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Facultad de Medicina. Posgrado de Medicina Interna. Quito - Ecuador.

2 Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Facultad de Medicina. Posgrado de Cirugía General y Laparoscópica. Quito - Ecuador.

3 Hospital Vozandes Quito - HVQ SA. Médico del Servicio de Medicina Interna. Quito - Ecuador.

## ORCID ID:

Galarza Gabriela

orcid.org/0000-0003-2400-1801.

Moreno José Luis

orcid.org/0000-0003-1851-925X.

Vásquez Gavino

orcid.org/0000-0002-3712-1506.

\*Corresponding author: Galarza Gabriela

E-mail: asiduidad80@gmail.com

## Article history

Received: 24 - Dic - 2019

Accepted: 15 - Sep - 2020

Publish: 01 - Feb - 2021

**CARE 2017 Check List statement:** The authors have read the CARE 2017 Check List and the manuscript was prepared and revised according to the CARE 2017 Checklist.

**Conflict of interest:** All authors declared that there are no conflicts of interest.

**Financial disclosure:** The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

**Authors' contribution:** GG, VG, and MJ were responsible for conception and design of the study, analysis and interpretation of the data, and had overall responsibility. Galarza G, Moreno J contributed to data collection and manuscript writing. Vásquez G contributed to acquisition and analysis of the data. All the authors reviewed and approved the final manuscript.

**Forma de citar este artículo:** Galarza G, Moreno JL, Vásquez G. MIOCARDITIS SECUNDARIA A INFLUENZA: REPORTE DE CASO. Rev Med Vozandes. 2021; 32 (1): 38-41

## Resumen

Los virus de la influenza inducen infecciones sin complicaciones en la mayoría de los casos, en individuos sin factores predisponentes conocidos, la enfermedad febril aguda generalmente se limita a síntomas de las vías respiratorias altas y síntomas constitucionales. Sin embargo, algunos pacientes corren el riesgo de sufrir complicaciones graves y mortales. Evidencia previa ha demostrado la afección miocárdica, no obstante, la miocarditis por influenza es infrecuente, existen pocos casos de miocarditis fulminante por influenza descritos en la literatura.

Reportamos el caso de un paciente que desarrolló miocarditis por infección de influenza H3N2, con Bloqueo de Rama Izquierda de reciente aparición, edema agudo de pulmón y alteración del estado de conciencia en el Hospital Vozandes de Quito durante el año 2019, su condición clínica al egreso fue favorable.

**Palabras clave:** Miocarditis, virus H3N2 de la influenza A, bloqueo de rama izquierda del haz, lesión pulmonar aguda, diabetes mellitus.

## Abstract

### MYOCARDITIS SECONDARY TO INFLUENZA:

Influenza viruses induce uncomplicated infections in most cases, in individuals without known predisposing factors, acute febrile illness is usually limited to upper respiratory symptoms and constitutional symptoms. However, some patients are at risk of serious and fatal complications, myocardial involvement is mentioned in the literature, but clinical myocarditis due to influenza is apparently rare. There are few reports of fulminant influenza myocarditis.

In the present case report, a patient who experienced myocarditis associated with H3N2 influenza infection, with recent Left Branch Blockage, acute pulmonary edema, and altered state of consciousness in the Vozandes Hospital in Quito during 2019 is reported; his clinical condition at discharge was favorable.

**Keywords:** Myocarditis, influenza a virus H3N2 subtype, block left bundle branch, acute lung injury, diabetes mellitus.

## Introducción

Los Adenovirus, Enterovirus, Parvovirus B19 y Herpes virus son los factores etiológicos más frecuentes de miocarditis viral<sup>(1)</sup>. La relación del Virus de Influenza con la miocarditis no ha sido estudiada a profundidad, ya que su diagnóstico histopatológico es difícil por el rendimiento limitado de las biopsias y/o autopsias endomiocárdicas<sup>(2)</sup>. Estudio realizado en el Japón, con el objetivo de unificar los criterios diagnósticos para miocarditis durante la pandemia de influenza A (H1N1) en el año 2009, reportó 15 pacientes con afectación miocárdica, por influenza A, de estos 10 presentaron miocarditis fulminante. La biopsia miocárdica fue positiva en apenas 8 de ellos<sup>(3)</sup>.

Los autores también informaron que la miocarditis asociada a la influenza pandémica A fue más común entre pacientes hospitalizados cuando comparados con los brotes estacionales. La miocarditis viral fulminante puede ocurrir de forma recurrente en un corto período de tiempo; a pesar de ello, existen pocos casos reportados en la literatura. En virtud de la falta de un cribado exhaustivo, de escasos casos reportados y hallazgos en autopsias, el burden de esta enfermedad es desconocido<sup>(1)</sup>.

La metodología de este manuscrito es un reporte de caso, este tipo de investigación sigue las recomendaciones CARE (case report guidelines)<sup>(4)</sup>, y tiene como objetivo reflejar el comportamiento clínico de la Miocarditis viral por Influenza, una vez obtenido el consentimiento informado autorizado por nuestra institución, donde se anonimiza la identidad del paciente y se guarda la confidencialidad, todo esto con fines académicos y científicos.

## Presentación del Caso

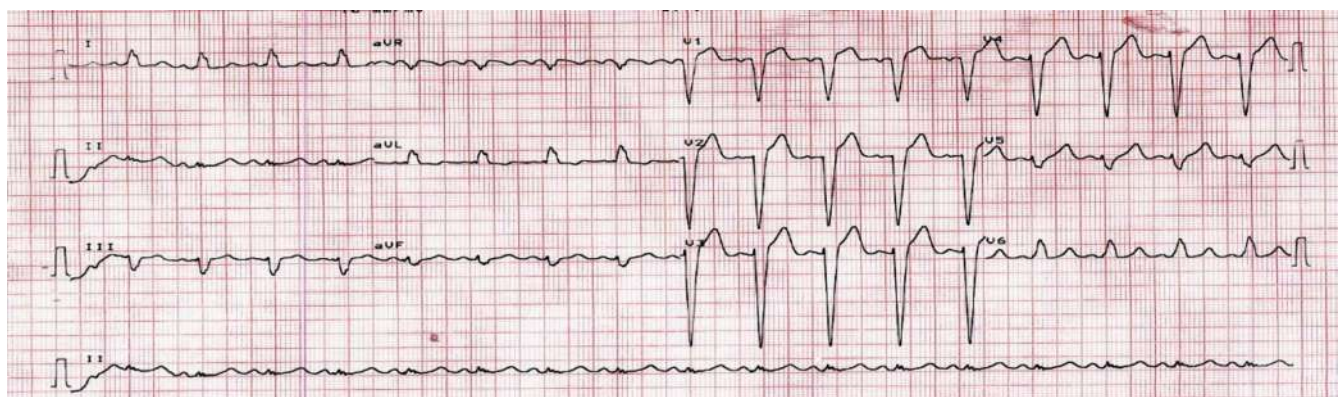
Describimos el caso de un paciente masculino de 66 años, con antecedentes personales de Hipertensión Arterial de cuatro años de evolución, Diabetes mellitus, dos episodios previos de Infección Respiratoria Alta tratada farmacológicamente hace tres y seis semanas respectivamente. El paciente no especificó la terapia farmacológica recibida. Cuarenta y ocho horas previas

a su valoración en el servicio de emergencias presentó tos con secreción blanquecina escasa, que se convierte en verdosa y posteriormente hemoptoica, no emetizante y no cianotizante, que se intensifica en la noche. Se acompaña de disnea que progresa de medianos para grandes esfuerzos, ortopnea, diaforesis nocturna y malestar general, sin alza térmica evidente. Después de su evaluación recibe un diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad y es dado de alta con antibioticoterapia a base macrólidos (claritromicina) y betalactámico con inhibidor de betalactamasas (Ampicilina/sulbactam) además de tratamiento sintomático con paracetamol y nebulizaciones con bromuro de ipratropio.

A pesar del tratamiento instaurado no muestra mejora significativa y 24 horas después regresa al servicio de emergencias con dolor torácico y abdominal asociado a los accesos de tos. Al examen físico: TA 122/75 mmHg, FC 102, FR 24, T: 36.6 °C, Sat. O<sub>2</sub>: 85 % aire ambiente y 90% con 2 litros. Orientado en las tres esferas. Mucosas orales húmedas, orofaringe: congestiva, eritematosa no exudados. Pulmones: murmullo vesicular disminuido bilateral, crepitantes basales en campo pulmonar izquierdo, sibilantes espiratorios escasos bilaterales. Abdomen: doloroso a la palpación a nivel de flanco derecho.

Los exámenes complementarios describen: Tomografía de Tórax: infiltrado mixto de predominio alveolar sugestivo de foco neumónico en el campo pulmonar izquierdo. Acentuación del intersticio y la trama vascular con redistribución de flujo. Bronquiectasias parahiliares. Adenopatías mediastinales. Horas más tarde, el dolor precordial se exacerba, exhibe un carácter opresivo EVA 8/10 acompañado de diaforesis, taquicardia y sensación de angustia, FC: 113, FR: 21, TA: 151/ 87 mmHg.

Con esta sintomatología se realiza un Electrocardiograma (ECG) que reporta: Bloqueo completo de Rama Izquierda de reciente aparición [Figura 1] y troponina en 34 ng/L. Durante la noche del mismo día, empeora la sintomatología antes descrita y se instaura un cuadro de disnea, ortopnea, ansiedad, expectoración asalmónada, crepitantes



**Figura 1 .** Bloqueo Completo Rama Izquierda del Hiz 1

**Fuente:** autores.

bilaterales globales, taquicardia. El ecocardiograma muestra: disfunción sistólica severa de VI con fracción de eyección del 35% y alteraciones segmentarias de la contractilidad debutando con edema agudo pulmonar de origen cardiogénico.

En virtud de la sintomatología descrita y los hallazgos del ecocardiograma el paciente es llevado a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) por Síndrome coronario agudo más Edema Agudo de Pulmón con Insuficiencia Respiratoria hipoxémica e hipotensión arterial con necesidad de vasoactivos y apoyo ventilatorio [Figura 2] y disfunción sistólica ventricular izquierda de reciente diagnóstico. Al día siguiente presenta fiebre de 38°C, eleva troponinas a 59 ng/L, en ecocardiograma se observa disfunción sisto-diastólica severa en ventrículo izquierdo dilatado (fracción de eyección 35%) y con alteraciones isquémicas importantes de cara anterior, hipertensión pulmonar secundaria.

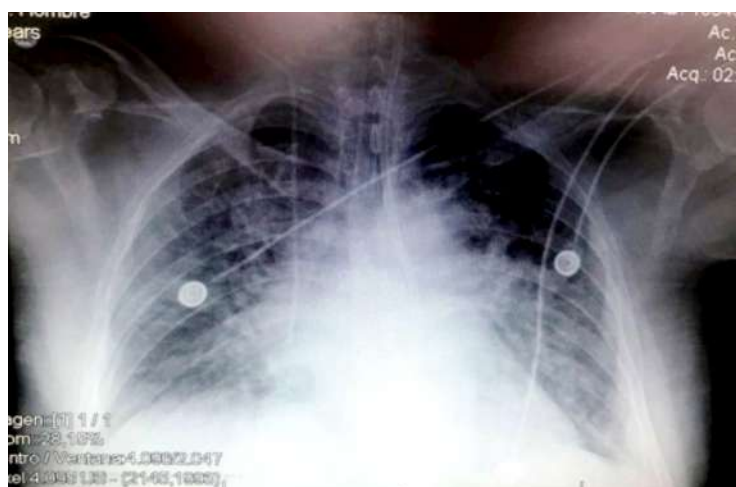


Figura 2. Edema Agudo del Pulmón

Fuente: autores.

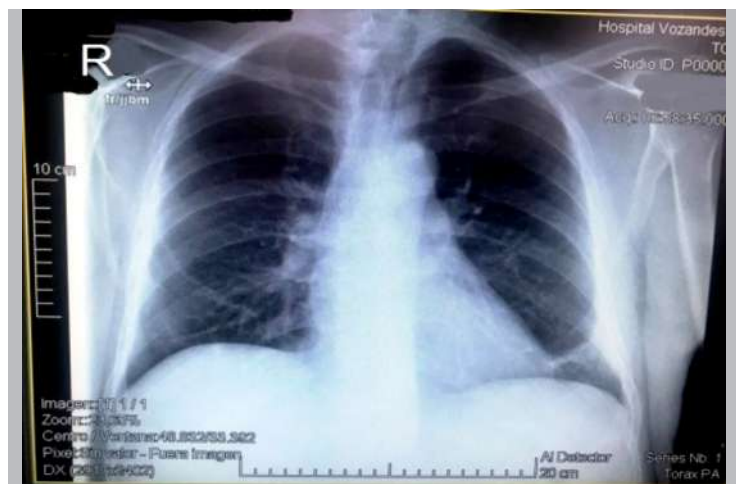


Figura 3. RX Tórax al alta médica.

Fuente: autores.

Exámenes posteriores (Hisopado Nasofaríngeo) confirman etiología de Neumonía adquirida en la comunidad de origen viral (virus Influenza H3N2) estacional, que desencadena como complicación Miocarditis con mala función ventricular izquierda, Edema agudo de pulmón con Choque Cardiogénico, inmunosupresión por Diabetes Mellitus tipo 2 no controlada y Síndrome Confusional Agudo tipo Hiperactivo. Permaneció 7

días en UCI, egresando con mejores condiciones clínicas. Aunque el ecocardiograma de egreso de la UCI demostró ausencia de hipertensión pulmonar, disminución del diámetro de ventrículo izquierdo y ligera disminución de la fracción de eyección, el STREIN permaneció igual indicando persistencia de disfunción miocárdica. ECG reportó extrasístoles ocasionales y persistencia del bloqueo completo de rama izquierda del haz de hiz. Cuatro días posteriores, en sala de internación permaneció estable en buenas condiciones clínicas por lo que es dado de alta. El paciente permaneció hospitalizado durante 11 días donde fue manejado de forma integral [Figura 3].

## Discusión

La infección por el virus de la gripe A puede causar una serie de complicaciones en los sistemas pulmonar (neumonía viral o bacteriana), neurológico (encefalopatía, síndrome de Guillain Barré, etc.), renal, cardíaco (miocarditis, pericarditis) y muscular<sup>(1)</sup>. Entre las implicaciones cardíacas descritas se encuentran desde miocarditis leve hasta shock cardiogénico con compromiso letal, las mismas que se manifiestan entre el cuarto a séptimo día. El síntoma más común es la progresión de la disnea. También se observan anomalías en el ECG, elevación de las enzimas cardíacas y disfunción del ventrículo izquierdo<sup>(1)</sup>. Dicho compromiso cardíaco lo evidenciamos en la forma de presentación de nuestro caso.

La prevalencia estimada varía de 8 -10 casos / 100.000 personas, cifra que probablemente sea mayor a causa de la complejidad de su diagnóstico y de la muerte súbita que los pacientes presentan.

En series de necropsias la prevalencia varía entre el 1% y el 9,6% en pacientes con insuficiencia cardíaca.

La miocarditis por Influenza A responde por el 10% al 40% de los casos de miocardiopatía dilatada idiopática<sup>5</sup>.

En concordancia con la literatura<sup>(1)</sup>, el hisopado positivo para H3N2 nos permitió asociar la afectación miocárdica (estudios de imagen) con la etiología viral. Estudios han demostrado<sup>(7)</sup>, que el tropismo viral es consecuencia del aumento de citoquinas proinflamatorias como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF  $\alpha$ ) y de sus receptores en TNFRI y TNFRII a nivel miocárdico. El TNF  $\alpha$  deprime la contractilidad miocárdica a través de procesos mediados por el óxido nítrico y calcio intracelular en el miocárdico<sup>(8)</sup>, lo cual explicaría la disfunción sistólica ventricular con el consecuente choque cardiogénico que el paciente presentó.

Nuestro paciente presenta enfermedades inflamatorias crónicas como la diabetes mellitus (no controlada) e hipertensión arterial: factores de riesgo importantes para el desarrollo de complicaciones o muerte.<sup>(1)</sup>

La principal limitación de nuestro estudio fue la falta de una biopsia miocárdica en la cual se evidencie la presencia del virus H3N2, no obstante, como mencionado en párrafos precedentes, el hisopado positivo nos permitió asociar el compromiso miocárdico con la infección por el virus de la influenza.

La forma rápida de presentación y deterioro clínico que presento nuestro paciente caracterizan a una forma fulminante, estudios previos han demostrado que esta forma de presentación puede ser observada en infecciones por virus de la influenza A y B<sup>(2)</sup>.

Con relación al diagnóstico por imagen la angiografía coronaria y otras modalidades de diagnóstico, como la resonancia magnética cardíaca, pueden ser necesarias para el diagnóstico diferencial (enfermedad de arteria coronaria), sin embargo, la prevalencia puede ser subestimada<sup>(2)</sup>.

En nuestro paciente la elevación no característica de enzimas cardíacas y la ausencia de hallazgos en el ECG corroboraban la ausencia de una enfermedad coronaria isquémica, por lo cual no fue necesaria de la realización de estudios de imagen complementarios.

Consideramos importante dar a conocer este tipo de casos ya que la presentación clínica comienza como síntomas gripales y constitucionales que no responden adecuadamente a medidas generales, llegando a presentar disfunción miocárdica inadvertida si no existe la sospecha clínica del

mismo. En Ecuador, según la base de datos del INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), existen 24 casos de pacientes de sexo masculino y 9 casos de pacientes con sexo femenino egresados de hospitalización con promedio de 117 días y 53 días respectivamente de estancia hospitalaria ambos con diagnóstico de Miocarditis Aguda sin especificarse la etiología de esta. Cabe mencionar que a mayor edad mayor cantidad de casos de Miocarditis Aguda, sobre todo en edades comprendidas entre los 35 y 65 años<sup>(4)</sup>.

Nuestro paciente evolucionó de forma satisfactoria, gracias al diagnóstico oportuno y al trabajo multidisciplinar lo cual permitió optimizar su manejo y tratamiento.

## Conclusión

La neumonía adquirida en la comunidad de origen viral (virus Influenza H3N2) estacional, puede dar origen a complicaciones como la miocarditis con mala función ventricular izquierda, edema agudo de pulmón con choque cardiogénico. Un cribado exhaustivo, junto con la sospecha clínica y un trabajo multidisciplinar son importantes en el cuidado de los pacientes y evitan un desenlace fatal.

## Referencias

1. Lefevure C, Behillil S, Triau S, Monteiro-Rodrigues A, Templier F, Tran CT, et al. Fatal myopericarditis following an influenza A (H3N2) infection. *Am J Case Rep*. 2018;19:540-4.
2. Yoshimizu N, Tominaga T, Ito T, Nishida Y, Wada Y, Sohmiya K, et al. Repetitive fulminant influenza myocarditis requiring the use of circulatory assist devices. *Intern Med*. 2014;53(2):109-14.
3. Ukimura A, Izumi T, Matsumori A, Clinical Research Committee on Myocarditis Associated with 2009 Influenza A (H1N1) Pandemic in Japan organized by Japanese Circulation Society. A national survey on myocarditis associated with the 2009 influenza A (H1N1) pandemic in Japan. *Circ J [Internet]*. 2010 Oct [cited 2019 Sep 28];74(10):2193-9.
4. INEC E. Anuario\_ECEH\_2017. Anuario de estadísticas de Salud: camas y egresos hospitalarios 2017. 2018. p. 73.
5. Ramírez Marrero MA, de Mora Martín M. Etiología y biopatogenia de la miocarditis. *Cardiocyte*. 2012;47(4):135-8.
6. Gonzalo Morales V, Maryel Riquelme Q, Mauricio Yunge B, Bettina Von Dessauer G. Compromiso miocárdico en infección grave por virus influenza H1N1. *Rev Chil Pediatr*. 2011 Dec;82(6):531-4.
7. Influenza as a trigger for acute myocardial infarction or death from cardiovascular disease: a systematic review. *Lancet Infect Dis*. 2009 Oct;9(10):601-10. Mamas MA, Fraser D, Neyses L. Cardiovascular manifestations associated with influenza virus infection. *Int J Cardiol*. 2008 Nov 28;130(3):304-9.
8. Mamas MA, Fraser D, Neyses L. Cardiovascular manifestations associated with influenza virus infection. *Int J Cardiol*. 2008;130:304-9.
9. Riley DS, Barber MS, Kienle GS, Aronson JK, von Schoen-Angerer T, Tugwell P, et al. CARE guidelines for case reports: explanation and elaboration document. *J Clin Epidemiol*. 2017 May 18. pii: S0895-4356(17)30037-9.



HOSPITAL VOZANDES QUITO

"A la gloria de Dios y al Servicio del Ecuador"



Academia Bruckner

DEL HOSPITAL VOZANDES QUITO

*Excelencia, Plenitud y Servicio*

¿Ha participado en un caso  
clínico de interés y desea compartirlo?

Sea parte de nuestra siguiente  
edición de la revista médica Vozandes.

Escribanos a: [revista@hospitalvozandes.com](mailto:revista@hospitalvozandes.com)  
Teléfonos: 400 7100 Ext. 3760 o 3761

# TOMOGRFÍA DE COHERENCIA ÓPTICA COMO MARCADOR PARA LAS ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS DE ALZHEIMER Y PARKINSON

Coba Caizaluisa Victoria<sup>1</sup>, Paredes Cordóva Cristina<sup>1</sup>, Rivera Santana Jorge<sup>1,2\*</sup>

DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.4



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International.

OPEN ACCESS

1 Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Facultad de Medicina. Carrera de Medicina. Quito - Ecuador.

2 Hospital Vozandes Quito - HVQ SA. Médico del servicio de Oftalmología. Quito - Ecuador.

## ORCID ID:

Coba Caizaluisa Victoria  
orcid.org/0000-0001-8683-5989  
Paredes Cordóva Cristina  
orcid.org/0000-0002-1357-8982  
Rivera Santana Jorge  
orcid.org/0000-0002-2117-2966

\*Corresponding author: Rivera Santana Jorge  
E-mail: drjorgerivera@yahoo.com

## Article history

Received: 16 - Sep - 2020

Accepted: 11 - Jan - 2021

Publish: 01 - Feb - 2021

**Conflict of interest:** All authors declared that there are no conflicts of interest.

**Financial disclosure:** The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

**Authors' contribution:** All the authors contributed in the search, selection of articles and writing. All the authors reviewed and approved the final manuscript.

**Forma de citar este artículo:** Coba V, Paredes C, Rivera J. TOMOGRAFÍA DE COHERENCIA ÓPTICA COMO MARCADOR PARA LAS ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS DE ALZHEIMER Y PARKINSON. Rev Med Vozandes. 2021; 32 (1): 43-53

## Resumen

### Objetivo

La Tomografía de Coherencia Óptica (OCT) es un examen de gabinete utilizado de manera complementaria en patología de la retina. Este trabajo tiene como objetivo llevar a cabo una revisión bibliográfica sobre el examen de OCT como biomarcador de las enfermedades neurodegenerativas, como el Alzheimer y Parkinson a través de un análisis cualitativo de artículos médicos publicados entre los años 2015 y 2019.

### Método

Se realizó una revisión sistemática retrospectiva sin metaanálisis de la literatura según un diseño de investigación observacional que resume los resultados de varias investigaciones primarias. Se seleccionaron diez estudios sobre la aplicación de OCT y angio-OCT, en pacientes adultos mayores de 60 años con enfermedad de Alzheimer preclínica (EA) y de enfermedad de Parkinson (EP) quienes presentaban en la retina anomalías microvasculares.

### Resultados

La OCT muestra cambios dinámicos en las áreas de engrosamiento de la capa de células ganglionares y membrana plexiforme interna y capa de fibras nerviosas (GCIPL y NFL, respectivamente, por sus siglas en inglés), en la mácula adyacente durante el desarrollo de EA, mientras que en las primeras etapas de la EP revela adelgazamiento de la retina, en relación con la gravedad de la enfermedad y con la degeneración de dopamina nigral.

### Conclusiones

La Tomografía de Coherencia Óptica es un potencial biomarcador para EA y EP, y ante la sospecha temprana de estas patologías podría solicitarse como apoyo diagnóstico.

**Palabras clave:** enfermedades neurodegenerativas, Alzheimer, Parkinson, tomografía de coherencia óptica.

## Abstract

### OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY AS A MARKER FOR NEURODEGENERATIVE ALZHEIMER'S AND PARKINSON'S DISEASE

#### Background

Optical coherence tomography (OCT) is an ancillary test used in retinal pathology. The objective of the present dissertation is to review literature regarding (OCT) and its importance as a biomarker in neurodegenerative Alzheimer's and Parkinson's disease, through an analysis of medical journal articles published between 2015 and 2019.

#### Methods

A retrospective systematic review without meta-analysis of literature was carried out using observational research design, allowing to summarize the

results of multiple primary investigations. Ten studies published between 2015 and 2019 regarding the application of OCT and ANGIO OCT in adult patients older than 60 years of age with preclinical Alzheimer's disease (AD) or Parkinson's disease (PD) with retinal microvascular abnormalities, were selected

### Results

Areas of increased thickness of ganglion cell-inner plexiform layer (GCIPL) and nerve fiber layer (NFL) adjacent to the macula suggest that dynamic changes can occur as a result of AD progression. Thinning of the retina is present during early stages of PD. This correlates with disease severity and may be related to degeneration of dopaminergic neurons in the substantia nigra.

### Conclusion

Optical Coherence Tomography is a potential biomarker for AD and PD, and if these pathologies are suspected early, and if these pathologies are suspected early, it could be requested as diagnostic support

**Keywords:** neurodegenerative diseases, Alzheimer's disease, Parkinson's disease, optical coherence tomography.

## Introducción

Teniendo evidencia de la utilidad de la OCT, se ha buscado implementarla en el estudio de varios trastornos neurológicos, el más común de estos en todo el mundo es la demencia y se estima que 1 de cada 3 de los nacidos en países desarrollados presentará esta patología. La enfermedad de Alzheimer es la patología más frecuente en este grupo y se caracteriza principalmente por la acumulación de amiloide-beta ( $A\beta$ ) y proteína tau en estructuras del cerebro. Es una enfermedad irreversible<sup>(1)</sup>.

El diagnóstico definitivo de EA se establece postmortem al detectar en la autopsia en el tejido cerebral ovillos neurofibrilares y placas de acumulo de proteína  $A\beta$ <sup>(2)</sup>. Teniendo en cuenta que la fase clínica de la enfermedad progresa sin una clara temporalidad, el costo que cada individuo representa para los sistemas de salud es elevado.

La enfermedad de Parkinson (EP) es considerada dentro de las enfermedades neurodegenerativas la segunda en frecuencia; es un trastorno del movimiento progresivo cuyas características son bradicinesia, rigidez muscular, temblor en reposo, y pérdida de reflejos posturales; se asocia con complicaciones cognitivas que incluyen: demencia, depresión, trastornos del sueño y psicosis. Dentro de la fisiopatología de la enfermedad, encontramos una pérdida de neuronas dopaminérgicas en la sustancia negra y en otras áreas del cerebro<sup>(3)</sup>.

Si tanto las enfermedades neuro degenerativas de Alzheimer y Parkinson así como el ojo, específicamente la retina, pues ésta es una extensión del sistema nervioso central, poseen los mismos mecanismos patogénicos como: estrés oxidativo, daño mitocondrial, excitotoxicidad por glutamato, procesos de agregación proteica y activación glial, se puede considerar al órgano de la visión como un órgano blanco<sup>(4)</sup>.

El buscar manifestaciones oculares en patologías cerebrales parece razonable, se han descubierto varios cambios oculares observados en evaluaciones oftalmológicas en pacientes con enfermedades del sistema nervioso central, tales como Alzheimer, ictus, esclerosis múltiple y Parkinson. En diversos de estos trastornos, las expresiones oculares anteceden a menudo a los síntomas cerebrales, lo que parece revelar que las exploraciones oculares podrían brindar un medio de diagnóstico precoz<sup>(4)</sup>.

La capa de fibras nerviosas y las células ganglionares que forman parte de la retina se consideran biomarcadores indirectos del sistema nervioso central debido a que comparten un mismo origen embriológico. En 1989, gracias al estudio realizado por Blanks y colaboradores, se demostró que pacientes con EA presentan cambios microscópicos en la retina debido a la degeneración en las células ganglionares<sup>(5)</sup>. Esto ha permitido predecir hallazgos cerebrales patológicos en los pacientes que sufren determinadas enfermedades neurológicas.

En pacientes afectados de Alzheimer que se realizaron estudios de OCT, se observa una reducción significativa del espesor de la capa de fibras nerviosas de la retina<sup>(6)</sup>.

## Justificación

Cada día se incrementan los esfuerzos para conseguir una detección precoz del deterioro cognitivo y brotan en el panorama científico entidades diagnósticas como el deterioro cognitivo leve (DCL) y las quejas subjetivas de memoria (QSM). Es por ello que aparecen nuevos y numerosos biomarcadores estudiados para conseguir dicho objetivo, entre ellos, la Tomografía de Coherencia Óptica.

Se ha realizado un estudio que utiliza la OCT para medir el grosor macular y la capa de fibras nerviosas de la retina en pacientes diagnosticados de EA, pacientes con DCL, en individuos con QSM y en sujetos control. Gracias a esto, se ha descubierto que existen diferencias estadísticamente significativas en cuanto al grosor macular entre todos los grupos estudiados (QSM:  $261,8 \pm 25,88 \mu\text{m}$ ; DCL:  $259,19 \pm 22,582 \mu\text{m}$ ; EA leve:  $258,53 \pm 14,804 \mu\text{m}$ ; EA moderada:  $249,32 \pm 18,467 \mu\text{m}$ ) y sujetos control ( $271,96 \pm 15,57 \mu\text{m}$ ). Respecto a la capa de fibras nerviosas de la

retina, ocurre lo mismo, y la diferencia es estadísticamente significativa frente al grupo control ( $94,51 \pm 9,203 \mu\text{m}$ ) de todos los grupos (QSM:  $90,44 \pm 9,059 \mu\text{m}$ ; DCL:  $89,4 \pm 10,421 \mu\text{m}$ ; EA leve:  $87,12 \pm 10,279 \mu\text{m}$ ; EA moderada:  $82,25 \pm 10,636 \mu\text{m}$ ). (Aguirán Esquej, 2017, pág. 35)

Es por todo lo referenciado por este autor que puede decirse que la OCT es una herramienta que sirve de apoyo y biomarcador que facilitan el diagnóstico precoz del DCL y de la EA.

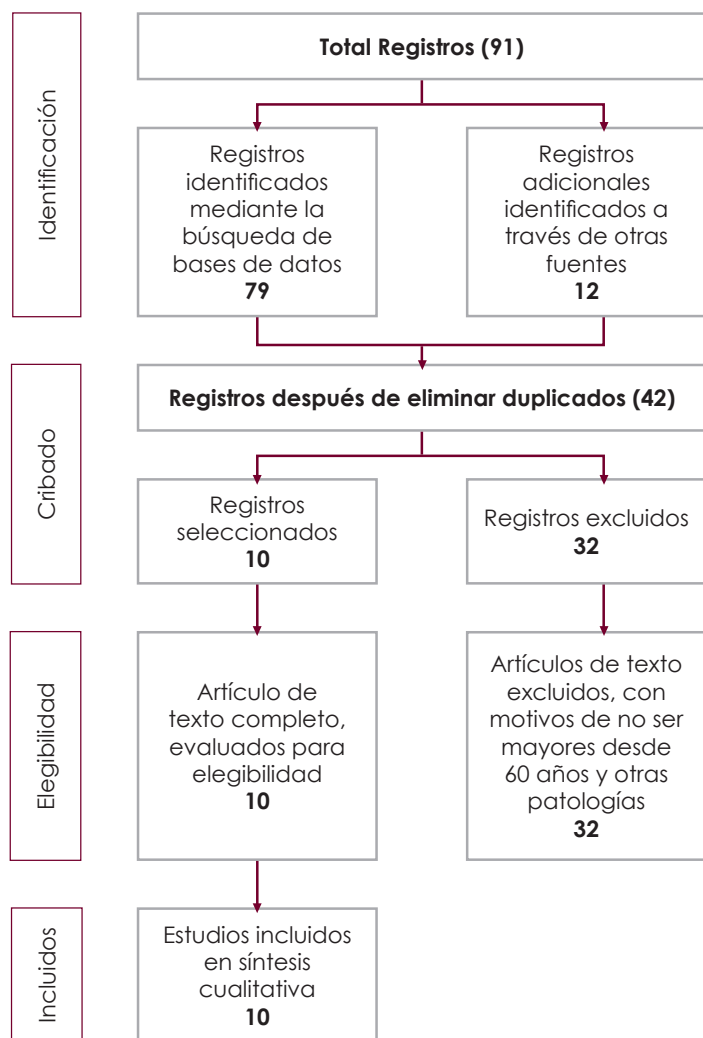
En esta investigación se toman en cuenta dos de las principales enfermedades neurodegenerativas que existen. Por una parte, EA que es la enfermedad más frecuente de esta categoría y cuyos criterios de diagnóstico clínico no tienen un nivel de certeza que logre diferenciar esta

enfermedad con otras causas de demencia. Por otro lado, EP la cual presenta afectaciones del movimiento de quien la padece, provocadas por la degeneración y/o muerte de células neuronales. Estas dos patologías tienen un impacto importante en la calidad de vida de los pacientes con estas enfermedades y de su entorno cercano.

Existen estudios que han evidenciado la utilidad de la OCT en el diagnóstico de cambios neurodegenerativos, especialmente en aquellos relacionados a la función cognitiva. Contar con métodos no invasivos y tempranos de diagnóstico es clave en la medicina contemporánea, especialmente para enfermedades que generen alto impacto a los sistemas de salud.

**Tabla 1:** Términos de referencia para la búsqueda científica

Término Principal	Conector	Término secundario
Coherence Tomography, Optical OCT Tomography Tomography, OCT Optical Coherence Tomography	AND / OR	Alzheimer's Disease Dementia, Senile Senile Dementia Dementia, Alzheimer Type Alzheimer Type Dementia Alzheimer-Type Dementia (ATD) Alzheimer Type Dementia (ATD) Dementia, Alzheimer-Type (ATD) Alzheimer Type Senile Dementia Alzheimer Dementia Alzheimer Dementias Dementia, Alzheimer Dementias, Alzheimer Senile Dementia, Alzheimer Type Acute Confusional Senile Dementia Senile Dementia, Acute Confusional Dementia, Presenile Presenile Dementia Alzheimer Disease, Late Onset Late Onset Alzheimer Disease Alzheimer's Disease, Focal Onset Focal Onset Alzheimer's Disease Familial Alzheimer Disease (FAD) Alzheimer Disease, Familial (FAD) Alzheimer Diseases, Familial (FAD) Familial Alzheimer Diseases (FAD) Alzheimer Disease, Early Onset Early Onset Alzheimer Disease Presenile Alzheimer Dementia Idiopathic Parkinson's Disease
Coherence Tomography, Optical OCT Tomography Tomography, OCT Optical Coherence Tomography	AND / OR	Lewy Body Parkinson's Disease Parkinson's Disease, Idiopathic Parkinson's Disease, Lewy Body Parkinson Disease, Idiopathic Parkinson's Disease Idiopathic Parkinson Disease Lewy Body Parkinson Disease Primary Parkinsonism Parkinsonism, Primary
<b>Fuente:</b> Tripdatabase, MEDLINE, EMBASE, Excerpta Medica, Cochrane Library (2020)		<b>Realizado por:</b> autores

**Diagrama de flujo PRISMA**

Fuente: Tripdatabase, MEDLINE, EMBASE,  
Excerpta Medica, Cochrane Library (2020)  
Realizado por: Autores

La OCT es una tecnología que tiene evidencias sobre su eficacia en Parkinson y en Alzheimer, por lo que en este estudio se realizará una revisión sistemática sin metaanálisis de investigaciones disponibles que permitan establecer esta conclusión.

## Método

Este es un trabajo de titulación modalidad revisión sistemática sin metaanálisis basado en la recolección de datos de estudios publicados del 2015-2019, no se contará con información individual de pacientes, tampoco con contacto directo con los mismos por lo que no se usó consentimiento informado.

### Selección de la estrategia de búsqueda

La búsqueda de literatura se realizó en datos bibliográficos computarizados de estudios publicados en revistas indexadas (MEDLINE, EMBASE, Excerpta Medica, Cochrane Library,

Tripdatabase.), con los siguientes términos incluidos, donde constan estudios pertinentes en revistas de alto impacto y Science Citation Index de las áreas de medicina y epidemiología para los estudios controlados aleatorizados (ECA) publicados en los últimos 5 años. Con fecha de última búsqueda de los artículos a utilizar 30 de junio del 2020.

Estrategia de Búsqueda: Los términos incluidos fueron: (OCT) Tomografía de coherencia óptica, (OCT) Optical coherence tomography, (EA) Enfermedad de Alzheimer, (AD) Alzheimer's disease, (EP) Enfermedad de Parkinson, (PD) Parkinson's disease en español e inglés.

### Selección de estudios

Se incluirán estudios cuya población se limite a Enfermedad de Parkinson (EP) y Enfermedad de Alzheimer (EA) con relación a la utilización de OCT como marcador de estas enfermedades. La elegibilidad y criterio de inclusión de los artículos se refirieron a que los trabajos sean catalogados como artículos de investigación original que proporcionen una cantidad de pacientes que se pueda extrapolar con las enfermedades de Alzheimer, Parkinson y la eficacia del empleo de la Tomografía de Coherencia Óptica. Se admitieron tantos ensayos controlados que sean aleatorizados como estudios observacionales. También se realizó control de calidad para comparar los datos resumidos con los artículos originales y evitar duplicados. Se obtuvieron 79 resultados en total: 12 se encontraron en tesis de grado y de doctorado, 42 artículos fueron muy relevantes para la investigación bibliográfica realizada de los cuales 32 fueron excluidos por diversas razones: resultados no acordes para los objetivos de este trabajo, edad de la población fuera del rango del adulto mayor, estudios solo basados en generalidades de la EA y EP, estudio de pacientes con otro tipo de factores que no son parte del presente estudio, estudios con riesgo de sesgo que pudiesen afectar la evidencia acumulada demostrado con *Newcastle - Ottawa Quality Assessment Scale*. De la documentación antes mencionada se escogieron 10 artículos que contenían información relevante para ser incluida en esta investigación, como fueron: factores de riesgo, incidencia y prevalencia de EA y EP en los adultos mayores de 60 años tanto en mujeres como en hombres, presentación clínica de la enfermedad y un diagnóstico a través de la tomografía.

### Extracción de datos

La extracción de datos fue realizada utilizando un formulario estandarizado. Se extrajeron los siguientes datos: autores, revista, título, año de publicación, lugar. (Tabla 2)

**Tabla 2:** Estudios seleccionados

	<b>Autores</b>	<b>Revista Publicación</b>	<b>Título</b>	<b>Año</b>	<b>Lugar</b>
1	O' Bryhim, Elizabeth; Kung, Nathan, Coble, Dean <sup>7</sup>	JAMA* Network	Association of Preclinical Alzheimer Disease with Optical Coherence Tomographic Angiography Findings	2018	Missouri, Estados Unidos
2	Santos, Claudia; Johnson, Lenworth; Sinoff; Stuart; Festa, Elena; heindel, William; Snyder, Peter <sup>8</sup>	ELSEVIER	Change in retinal structural anatomy during the preclinical stage of Alzheimer's disease.	2018	North Carolina, Estados Unidos
3	Lad, Eleonora; Mukherjee, Dibyendu; Stinnett, Sandra; Cousins, Scott; Potter, G; Burke; Farsiu, Sina; Whistson, Heather <sup>9</sup>	PLOS ONE	Evaluation of inner retinal layers as biomarkers in mild cognitive impairment to moderate Alzheimer's disease	2018	North Carolina, Estados Unidos
4	Bulut, Mehmet; Kurtulus, Fatma; Gozakaya, Onursal; Erol, Kasim; Cengiz, Ayse; Melih, Akidan; Aylin, Yaman <sup>10</sup>	PLOS ONE	Evaluation of optical coherence tomography angiographic findings in Alzheimer's type dementia	2017	Turkey
5	Maylankody, Pooja; Battu, Rajani; Khanna, Anjani; Lenka, Abhishek; yadav, Ravi; Kumar, Pramod <sup>11</sup>	ELSEVIER	Optical coherence tomography as a tool to evaluate retinal changes in Parkinson's disease	2015	Karnataka, India
6	Alida van de Kreeke, Jacoba; Nguyen, Hoang-Ton; Verbraak, Frank; Visser, Jelle; Pieter <sup>12</sup>	Open Access	Optical coherence tomography angiography in preclinical Alzheimer's disease	2019	Amsterdam, Holanda
7	Saute, María; Obis, Javier; Rodrigo, María J; Otin, Sofía; Fuentes, María I; Vilades, Elisa <sup>13</sup>	Journal of Ophthalmology	Optical Coherence Tomography as a Biomarker for Diagnosis, Progression, and Prognosis of Neurodegenerative Diseases	2016	Zaragoza, España
8	Nunes, Ana; Silva, Gilberto, Duque, Cristina; Januario, cristina; Santana, Isabel; Ambrosio, Antonio Francisco, Castelo-Branco, Miguel; Bernardes, Rui <sup>14</sup>	PLOS ONE	Retinal texture biomarkers may help to discriminate between Alzheimer's, Parkinson's, and healthy controls	2019	Combría, Portugal
9	Ahn, Jeeyun; Lee, Jee-Young; Yoon, Jin; Eun; Kim, Jong <sup>15</sup>	Related Article	Retinal thinning associates with nigral dopaminergic loss in the novo Parkinson disease	2018	South Korea
10	Cunha, Proveti; Leonardo; Maciel Almeida, Ana Laura; Costa, ferreira; Carolina; Monteiro, Mario <sup>16</sup>	Open Access	The role of optical coherence tomography in Alzheimer's disease	2016	Brasil

**Nota.** \*Journal of the American Medical Association

**Fuente:** JAMA Network, PLOS ONE, Journal of Ophthalmology, ELSEVIER (06/2020) **Realizado por:** Autores

## Resultados

Después de extraer la información de los estudios relacionados con la Tomografía de Coherencia Óptica como marcador temprano para las enfermedades de Alzheimer y Parkinson y partiendo de una revisión sistemática sin metaanálisis exhaustiva, se realizó una tabla descriptiva de los hallazgos más importantes en cada estudio, ver (**Anexo A**)

En el estudio realizado por O'Bryhim *et al.*<sup>(7)</sup>, las mediciones automatizadas del grosor de la capa de fibra nerviosa de

la retina, el de la capa de células ganglionares, el grosor foveal interno y externo, la densidad vascular, el volumen macular y la zona avascular foveal se obtuvieron utilizando un sistema angio-OCT de los ojos de todos los participantes. Se analizaron cincuenta y ocho ojos de 30 participantes (53% mujeres; edad media de 74.5 años; rango de edad, 62-92 años) se incluyeron en el análisis. Un participante era afroamericano y 29 eran blancos. Catorce participantes tenían biomarcadores positivos para EA y, por lo tanto, un diagnóstico de EA preclínica (edad media de 73.5 años); 16

sin biomarcadores sirvieron como grupo de control (edad media de 75,4 años). La zona avascular foveal aumentó en el grupo de biomarcadores positivos en comparación con los controles (media 0.364 [0.095] frente a 0.275 [0.060] mm<sup>2</sup>;  $P = .002$ ). El grosor foveal interno medio disminuyó en el grupo de biomarcadores positivos (66,0 frente a 75,4  $\mu\text{m}$ ;  $p = 0,03$ )<sup>(7)</sup>.

Cincuenta y seis adultos mayores (edad media = 65.36 años) con múltiples factores de riesgo para EA completaron la tomografía de coherencia óptica del dominio espectral por imágenes retinianas y pruebas cognitivas al inicio del estudio. Veintisiete meses después, completaron los mismos exámenes y un estudio de tomografía por emisión de positrones 18F-florbetapir.

En comparación con los sujetos sanos de control, aquellos en la etapa preclínica de EA mostraron una disminución significativa en el volumen de la capa de fibra nerviosa retiniana macular (mRNFL) durante un período de seguimiento de veinte y siete meses, así como también una disminución en la capa nuclear externa e interna volúmenes y grosor de la capa plexiforme en cuadrante inferior. (García, 2019). Además, se observa una relación de la información visual y también de la auditiva percibidas del habla, esta relación fue significativa con la extensión de la reducción del volumen de mRNFL. Se observa una marcada baja en los volúmenes de mRNFL, capa nuclear externa y plexiforme interna, en la preclínica de la EA en relación con los controles. Además, la pérdida axonal en gran medida mielinizada en el RNFL está relacionada con el aumento de la acumulación de amiloide- $\beta$  neo-cortical después de controlar la edad.

La pérdida de volumen en el RNFL, durante la etapa preclínica, no está relacionada con el rendimiento en medidas de memoria episódica o resolución de problemas. Sin embargo, este cambio en la retina parece estar ligeramente relacionada con disminuciones relativas en el rendimiento en una medida de eficiencia de integración audiovisual que se ha avanzado recientemente como un posible marcador cognitivo temprano de deterioro cognitivo leve.

Un estudio transversal<sup>(9)</sup> de casos y controles incluyó a quince pacientes con deterioro cognitivo leve (DCL), quince pacientes con EA leve a moderada y dieciocho adultos cognitivamente normales<sup>(9)</sup>. Los espesores de NFL y GCIPL en la OCT se midieron utilizando el programa de análisis de retina de tomografía de coherencia óptica Duke (DOCTRAP) y el software Spectralis. Se demostró que los espesores regionales de NFL o GCIPL en OCT maculares o nerviosos no diferían entre los grupos. Sin embargo, un análisis de regresión multivariante identificó áreas maculares con un engrosamiento o adelgazamiento significativo en NFL y GCIPL en pacientes con DCL y EA. Los hallazgos primarios contravirtieron los informes anteriores de NFL más delgada en EA moderada a severa<sup>(9)</sup>. Las áreas de engrosamiento de GCIPL y NFL en la mácula adyacente a las áreas de adelgazamiento, como lo revela un modelo estadístico más complejo, sugieren que NFL y GCIPL pueden sufrir cambios dinámicos durante la progresión de EA.

Estudio realizado por Bulut *et al.*<sup>(10)</sup>, incluyó veintiséis pacientes en el grupo de casos y veintiséis sujetos de edad y sexo similar en el grupo de control. Se realizó un examen oftalmológico y neurológico detallado para todos los sujetos incluidos en el estudio. La retina, las estructuras vasculares coroidales y

el grosor coroideo (TC) de todos los sujetos se analizaron de manera detallada con un dominio espectral comercial angio-OCT. Además, todos los participantes se sometieron a un examen neurológico detallado que incluyó la prueba del Mini Examen del Estado Mental (MMSE) para evaluar la función cognitiva.

En el grupo de pacientes medidos con el dispositivo de alta modulación, la puntuación MMSE fue significativamente menor que la del grupo control ( $p < 0,001$ ). La densidad vascular retiniana fue significativamente menor que la del grupo control en todas las zonas ( $p < 0,05$ ). La zona avascular foveal (FAZ) se amplió significativamente en comparación con el grupo control ( $p = 0,001$ ). La TC fue significativamente menor en el grupo de pacientes con ATD ( $p < 0,001$ ). Las tasas de flujo externo de la retina y las coroides fueron más bajas en el grupo de pacientes con ATD, mientras que la diferencia no fue significativa ( $p > 0,05$ ). Además, se encontró una correlación significativa entre el MMSE y todos los parámetros de densidad vascular, parámetro TC y FAZ probados con imágenes OCTA ( $p < 0,05$ )<sup>(10)</sup>.

En el estudio de van de Kreeke *et al.*<sup>(12)</sup>, los investigadores, evaluaron 124 individuos cognitivamente sanos (gemelos mono zigotos con edades entre 60 y 93 años) se sometieron a [18 F] tomografía por emisión de positrones (PET) con flutemetamol y OCTA. Las exploraciones de PET se clasificaron visualmente para la positividad cortical de la proteína amiloide-beta ( $A\beta$ ). El potencial de unión cortical global no desplazable paramétrico (BP ND) se utilizó como una medida continua para la agregación de  $A\beta$ . Se midieron el tamaño de la FAZ y las densidades de los vasos para el anillo interno y externo de la ETDRS macular y en un anillo de 3–6 mm alrededor de la cabeza del nervio óptico (ONH).

Las medidas de OCTA se asociaron con la puntuación visual  $A\beta$ , BP ND y la carga de amiloide estimada por la concordancia doble en la puntuación visual  $A\beta$ . Las correlaciones en los pacientes gemelos se estimaron como una medida de la heredabilidad máxima de las medidas OCTA. De los cuales 13 de 124 participantes fueron  $A\beta +$ . Los individuos  $A\beta +$  tenían una densidad de vasos significativamente mayor que los individuos  $A\beta -$  en todas las regiones, pero no diferían en el tamaño de la FAZ. Los análisis en gemelos mostraron una asociación positiva entre las densidades de vasos en todas las regiones. BP ND tendió a asociarse con una mayor densidad de vasos en el anillo interno. Las correlaciones en gemelos fueron moderadas / altas para todos los parámetros OCTA, excepto la densidad de los vasos alrededor de la ONH, que se correlacionó débilmente<sup>(12)</sup>.

Se calcularon imágenes del fondo de ojo a partir de datos de la OCT y analizaron la disposición estructural del tejido retiniano utilizando métricas de textura. Se crearon modelos de clasificación de clase clínica para distinguir entre controles sanos, EA y EP, utilizando el aprendizaje automático, mostrando los siguientes resultados:

La sensibilidad media es 88.7%, 79.5% y 77.8%, para los ojos de los controles sanos, EA, EP, respectivamente. Cuando el mismo sujeto tiene la misma clasificación para ambos ojos, el 94.4% (mediana) de las clasificaciones son correctas<sup>(12)</sup>.

Las imágenes de OCT de la retina humana transmiten una cantidad significativa de información que discrimina entre múltiples estados neurodegenerativos, incluso cuando todavía no hay diferencias de grosor<sup>(14)</sup>. En otro de los estudios escogidos se analizaron cuarenta y nueve pacientes con EP y cincuenta y cuatro controles pareados por edad fueron analizados. El examen oftalmológico y la tomografía de coherencia óptica de mácula se realizaron con microperimetría adicional, N - (3- [18F] fluoropropil) -2-carbometoxi-3- (4-yodofenil) nortropone PET, y las exploraciones de resonancia magnética se realizaron en pacientes con EP solamente. El grosor y el volumen de la capa retiniana se midieron en subcampos de los círculos de estudio de tratamiento temprano de la retinopatía diabética de 1, 2,22 y 3,45 mm y se compararon en pacientes con EP y controles. Además, se examinó la correlación del adelgazamiento de la capa interna de la retina con la respuesta micro perimétrica en pacientes con EP, y se analizaron las relaciones entre el grosor de la capa retiniana y las densidades del transportador de dopamina en el caudado ipsilateral, el putamen anterior y posterior y la sustancia negra. Así mismo se observó un adelgazamiento de la capa retiniana en los sectores temporales e inferiores de 2,22 mm ( $p < 0,05$  falso ajustado por tasa de descubrimiento) de pacientes con EP sin tratamiento farmacológico, particularmente las capas de células ganglionares y plexiformes internas. El grosor de las capas GC IPL en el sector inferior de 2,22 mm mostró una relación negativa con la escala desarrollada por Melvin Yahr y Margaret Hoehn ( $p = 0.032$  y  $0.014$ , respectivamente). También hubo correlación positiva entre la sensibilidad macular y el grosor de la capa retiniana en todos los sectores de 3,45 mm, el sector superior de 2,22 mm y el círculo de 1 mm ( $p < 0.05$  para todos). Hubo una asociación entre el adelgazamiento de la retina y la pérdida dopaminérgica en la sustancia negra izquierda (tasa de descubrimiento falsa ajustada  $p < 0,001$ ).

Mailankody *et al.*<sup>(11)</sup>, realizó una evaluación prospectiva, basada en 30 pacientes con EP y 30 controles sanos. Varios parámetros tales como RNFL, espesor macular central (CMT), volúmenes maculares centrales y totales (TMV) y espesor retiniano fueron analizados usando OCT, mostrando las siguientes conclusiones:

- (a) El grosor de RNFL no fue significativamente diferente entre los pacientes y los controles. Se encontró una correlación negativa significativa entre el grosor RNFL en el sector nasal superior derecho y la puntuación motora UPDRS.

- (b) Se encontró que la CMT se redujo significativamente en el ojo derecho y se observó una correlación negativa con la puntuación motora UPDRS.
- (c) TMV fue significativamente mayor en pacientes en comparación con los controles.
- (d) Se descubrió que la capa externa de la retina en el cuadrante nasal derecho y los cuadrantes inferiores derechos eran significativamente más delgados en pacientes con EP.

## Discusión

Dentro de los estudios seleccionados en 30 pacientes con biomarcadores positivos para EA tuvieron un incremento de la zona avascular foveal mientras que el grosor interno medio disminuyó; 56 adultos con múltiples factores de riesgo para EA se les aplicó OCT de dominio espectral por imágenes retinianas y pruebas cognitivas al inicio del estudio y veintisiete meses después se repitieron los mismos exámenes y un estudio de tomografía de positrones 18F-florbetaquir. En la zona macular de la retina cuya sensibilidad es mayor y es la encargada de la visión más fina es donde se observan los primeros cambios, como se demuestra en este estudio realizado a estos 30 pacientes. Cuando se compara estos resultados con los sujetos sanos de control, se muestra una disminución significativamente relacionable en el volumen de la capa de fibra nerviosa retiniana macular (mRNFL) así como un tamaño menor de la capa nuclear externa e interna volúmenes y grosor de la capa plexiforme en cuadrante inferior. De tal modo se demostró que la pérdida de volumen en el RNFL, durante la etapa preclínica, no está relacionada con el rendimiento en medidas de memoria episódica o resolución de problemas. Sin embargo, este cambio en la retina está ligeramente relacionada con disminuciones relativas en el rendimiento en una medida de eficiencia de integración audiovisual que se ha avanzado recientemente como un posible marcador cognitivo temprano de deterioro cognitivo leve. Se examinó la correlación del adelgazamiento de la capa interna de la retina en pacientes con EP, y se analizaron las relaciones entre el grosor de la capa retiniana y las densidades del transportador de dopamina en el caudado ipsilateral, el putamen anterior y posterior y la sustancia negra. Se observó un adelgazamiento de la capa retiniana en los sectores temporales e inferiores de 2,22 mm ( $p < 0,05$  falso ajustado por tasa de descubrimiento) de pacientes con EP sin tratamiento farmacológico, particularmente las capas de células ganglionares y plexiformes internas. El grosor de estas capas en el sector inferior de 2,22 mm mostró una correlación negativa con la etapa de Hoehn y Yahr ( $p = 0.032$  y  $0.014$ , respectivamente). Se encontró que la CMT se redujo significativamente en el ojo derecho y se observó una correlación negativa con la puntuación motora UPDRS. TMV fue significativamente mayor en

pacientes en comparaci3n con los controles. Se descubri3 que la capa externa de la retina en el cuadrante nasal derecho y los cuadrantes inferiores derechos eran significativamente m1s delgados en pacientes con EP.

Adem1s, uno de los puntos fuertes de este art3culo fue el uso de varios criterios para seleccionar los estudios. Por ejemplo, una vez aplicadas las estrategias de investigaci3n, se seleccionaron diferentes art3culos cient3ficos bajo estrictos criterios metodol3gicos, epidemiol3gicos y estad3sticos para garantizar el uso de los art3culos disponibles que estaban de acuerdo con las necesidades y condiciones de este ensayo.

Sin embargo, para el presente estudio se necesitan m1s estudios y mayor n1mero de muestra para corroborar nuestros hallazgos ya que los hallazgos no son extrapolables.

De dichos art3culos se han extra3do las siguientes conclusiones relevantes, establecidas en relaci3n con los elementos fundamentales de cada investigaci3n, como se muestra a continuaci3n.

## Conclusiones

Del estudio realizado se concluye que las personas cognitivamente sanas, mayores de 60 a1os, y con EA precl3nica, presentan en la retina anomal3as microvasculares, adem1s de variaciones arquitect3nicas; estas variaciones ocurren en etapas m1s tempranas de EA que las que se han demostrado previamente.

Con la tecnolog3a OCT se ha podido reconocer cambios tempranos en la retina relacionados estrechamente con las patolog3as de EA y EP, permitiendo a futuro que el personal de salud pueda realizar un diagn3stico precl3nico de las mismas.

En pacientes con EA las patolog3as vasculares retinianas y coroideas detectadas mediante im1genes de OCTA son evidentes, lo que convierte a este examen en un potencial biomarcador en el diagn3stico temprano de la enfermedad, el seguimiento de su progresi3n y el resultado del tratamiento farmacol3gico.

En pacientes diagnosticados con EA y EP la OCT revela un adelgazamiento en las capas GCIPL y NFL, manifest1ndose adem1s cambios din1micos durante la progresi3n de EA.

Los estudios de OCT realizados a pacientes diagnosticados con EA y EP, enfocados en los cambios del espesor CFNR, muestran una estrecha relaci3n con la p3rdida neuronal y axonal presente en estas enfermedades neurodegenerativas.

## Comentarios

La revisi3n sistem1tica retrospectiva sin metaan1lisis de la literatura realizada, evidencia que se debe llevar a cabo m1s investigaciones direccionadas a la poblaci3n de adultos mayores de m1s de 60 a1os, que puedan ser diagnosticados a trav3s de la tomograf3a de coherencia 3ptica de enfermedades

de Alzheimer y Parkinson. Aunque existe informaci3n sobre el tema, el ahondar m1s en este procedimiento podr3a abrir la puerta a un sin fin de biomarcadores que har3an posible realizar diagn3sticos de forma temprana, con el objeto de optimar la calidad de vida y disminuir el costo a los sistemas de salud que generan los pacientes con EA y EP.

Los autores de este estudio no reportan ning1n conflicto de inter3s.

## Recomendaciones

Luego del an1lisis realizado en el presente trabajo de investigaci3n, hasta el momento la OCT es un potencial m3todo diagn3stico y en un futuro podr3a utilizarse como procedimiento coadyuvante en el diagn3stico de las enfermedades neurodegenerativas de Parkinson y Alzheimer por su eficacia y costo m1s asequible que los biomarcadores de prote3nas, en pacientes adultos j3venes y adultos mayores con factores de riesgo para el desarrollo de estas.

Adem1s, se recomienda la realizaci3n de estudios longitudinales multic3ntricos con una muestra poblacional mayor, de caracter3sticas m1s definidas y homog3neas que sea extrapolable para determinar todos los hallazgos posibles en la precl3nica de EA y EP, conjuntamente con m3todos de medici3n exactos de las capas de fibras nerviosas de la retina, as3 tambi3n lograr establecer la relaci3n exacta entre los cambios bioqu3micos en EA y EP con los cambios estructurales de la retina.

## Financiaci3n

Los autores no tienen ninguna relaci3n econ3mica

# Anexos

**Anexo A:** Tabla de análisis de los estudios por lugar de procedencia y año

	Autores	Revista/Publicación	Título en español	Conclusiones
1	O' Bryhim, Elizabeth; Kung, Nathan, Coble, Dean <sup>7</sup>	Association of Preclinical Alzheimer Disease with Optical Coherence Tomographic Angiography Findings JAMA Network	Asociación de la enfermedad de Alzheimer preclínica con los resultados de la angiografía tomográfica de coherencia óptica	Este estudio sugiere que las personas cognitivamente sanas con EA preclínica tienen anomalías microvasculares en la retina además de alteraciones arquitectónicas y que estos cambios ocurren en etapas más tempranas de EA que las que se han demostrado previamente. Se necesitan estudios longitudinales en cohortes de mayor muestra para determinar si este hallazgo es extrapolable para detectar la EA preclínica.
2	Lad, Eleonora; Mukherjee, Dibyendu; Stinnett, Sandra; Cousins, Scott; Potter, G; Burke; Farsi, Sina; Whistson, Heather <sup>9</sup> ELSEVIER	Evaluation of inner retinal layers as biomarkers in mild cognitive impairment to moderate Alzheimer's disease	Evaluación de las capas internas de la retina como biomarcadores en el deterioro cognitivo leve a la enfermedad de Alzheimer moderada	Los cambios en la retina están modestamente relacionados con disminuciones relativas en el rendimiento en una medida de eficiencia de integración audiovisual que se ha avanzado recientemente como un posible marcador cognitivo temprano de deterioro cognitivo leve.
3	Bulut, Mehmet; Kurtulus, Fatma; Gozakaya, Onursal; Erol, Kasim; Cengiz, Ayse; Melih, Akidan; Aylin, Yaman <sup>10</sup> Plos One	Evaluation of optical coherence tomography angiographic findings in Alzheimer's type dementia	Evaluación de los hallazgos angiográficos de la tomografía de coherencia óptica en la demencia tipo Alzheimer	Las áreas de engrosamiento de GCIPL y NFL en la mácula adyacente a las áreas del adelgazamiento sugieren que NFL y GCIPL pueden sufrir cambios dinámicos durante la progresión de EA
4	Maylankody, Pooja; Battu, Rajani; Khanna, Anjani; Lenka, Abhishek; yadav, Ravi; Kumar, Pramod <sup>11</sup> ELSEVIER	Optical coherence tomography as a tool to evaluate retinal changes in Parkinson's disease	La tomografía de coherencia óptica como herramienta para evaluar los cambios retinianos en la enfermedad de Parkinson	En pacientes con EA, las patologías vasculares retinianas y coroides detectadas mediante imágenes de angio-OCT se pueden usar como un nuevo biomarcador en el diagnóstico temprano de la enfermedad, el seguimiento de su progresión y en la investigación de la eficacia de los fármacos.
6	Alida van de Kreeke, Jacoba; Nguyen, Hoang-Ton; Verbraak, Frank; Visser, Jelle; Pieter <sup>12</sup> Open Access	Optical coherence tomography angiography in preclinical Alzheimer's disease	Angiografía de tomografía de coherencia óptica en la enfermedad de Alzheimer preclínica	La densidad de vasos retinianos fue mayor en individuos con EA preclínica.
7	Saute, María; Obis, Javier; Rodrigo, María J; Otin, Sofía; Fuentes, María I; Vilades, Elisa <sup>13</sup> Journal of Ophthalmology	Optical Coherence Tomography as a Biomarker for Diagnosis, Progression, and Prognosis of Neurodegenerative Diseases	Tomografía de coherencia óptica como biomarcador para el diagnóstico, la progresión y el pronóstico de las enfermedades neurodegenerativas	La técnica de tomografía de coherencia óptica puede permitir el diagnóstico simultáneo de las enfermedades de Alzheimer y Parkinson.
8	Nunes, Ana; Silva, Gilberto; Duque, Cristina; Januario, cristina; Santana, Isabel; Ambrosio, Antonio Francisco Castelo-Branco, Miguel; Bernardes, Rui <sup>14</sup> Plos One	Retinal texture biomarkers may help to discriminate between Alzheimer's, Parkinson's, and healthy controls	Los biomarcadores de textura retiniana pueden ayudar a discriminar entre Alzheimer, Parkinson y controles sanos	El adelgazamiento de la retina está presente en las primeras etapas de la EP, se correlaciona con la gravedad de la enfermedad y puede estar relacionado con la degeneración dopaminérgica nigral. La imagen retiniana puede ser útil para la detección de cambios patológicos que ocurren en la EP temprana. (Nunes, y otros, 2019)
9	Ahn, Jeeyun; Lee, Jee-Young; Yoon, Jin; Eun; Kim, Jong <sup>15</sup> Related Article	Retinal thinning associates with nigral dopaminergic loss in de novo Parkinson disease	El adelgazamiento de la retina se asocia con pérdida dopaminérgica nigral en la enfermedad de Parkinson de novo	La tecnología OCT debe usarse como un complemento clínico común y muy útil en el diagnóstico y control de los trastornos neurodegenerativos
10	Cunha, Provetti; Leonardo; Maciel Almeida, Ana Laura; Costa, Ferreira; Carolina; Monteiro, Mario <sup>16</sup> Open Access	The role of optical coherence tomography in Alzheimer's disease	El papel de la tomografía de coherencia óptica en la enfermedad de Alzheimer	No se encontró ninguna anomalía significativa en el grosor de la RNFL en pacientes con EP. La disminución de la CMT en pacientes con EP y una correlación negativa significativa del grosor de RNFL y la CMT con la gravedad de la EP sugieren una remota posibilidad de agotamiento dopaminérgico en la retina. Sin embargo, los estudios a largo plazo están garantizados para validar sus hallazgos.

**Fuente:** JAMA Network, PLOS ONE, Journal of Ophthalmology, ELSEVIER (06/2020)

**Realizado por:** Autores

## Anexo B: Afectaciones oculares presentes en Enfermedad de Alzheimer y Parkinson

	MANIFESTACIÓN CLÍNICA EN LA ENFERMEDAD DE PARKINSON	ESTRUCTURAS AFECTADAS	MANIFESTACIÓN CLÍNICA EN LA ENFERMEDAD DE ALZHEIMER	ESTRUCTURAS AFECTADAS
Agudeza Visual	Disminución de la agudeza visual como factor de causante para el progreso hacia alucinaciones visuales. Alteración de movimientos oculares. Disminución de la periodicidad de parpadeo.	Déficit de dopamina en la retina Afectación en el procesamiento de la imagen en las secciones de la corteza temporo-occipital y extraestriada	Disminución de la agudeza visual y baja sensibilidad al contraste por presentar mayor prevalencia de catarata. Niveles de luminancia disminuidos por tanto no se reconocen las imágenes.	Atrofia cortical posterior. Opacidades por acumulación de $\beta$ -amiloide en el cristalino.
Sensibilidad de contraste	Déficit de frecuencias espaciales medias Disminución de la sensibilidad de contraste.	Las estructuras afectadas son las mismas que en la agudeza visual, inclusive esta afectación puede estar disminuida con agudeza visual normal.	Velocidad de lectura disminuido por contraste disminuido.	RETINA Reducción de células ganglionares en la retina. Adelgazamiento de la capa de células nerviosas (ganglionares)
Visión de color	Afectación marcada en el eje rojo-verde, asociados al aumento de los síntomas motores y su empeoramiento.	Para determinar el daño retiniano se investigó la visión del color mediante la prueba Farnsworth-Munsell 100-hue y los resultados no reflejan la degeneración extrínica. Afectación de los conos a nivel retinal procesados por la vía parvocelular y koniocelular y la visión acromática por vía magnocelular	Alteración sobre el eje Tritan (prueba Farnsworth-Munsell 100-hue) en donde existe deficiencia del color azul. Alteraciones sobre el eje: azul-amarillo correspondiente a daño a la retina y sobre el eje rojo verde por daño al nervio óptico.	NERVIO ÓPTICO Disminución a nivel axonal de las células ganglionares.
Campo visual	Desatención altitudinal unilateral izquierda. Tensiones oculares elevadas, excavaciones, defecto glaucomatoso atribuido a un daño común en la patología de EP y glaucoma.	Déficit de dopamina en la codificación del espacio visual superior. Condicionamiento del componente perceptual del hemisferio derecho.	Pérdida del campo visual por acumulación de A $\beta$ . Disfunción visuoespacial y visuoperceptual progresiva	DISCO ÓPTICO Adelgazamiento del borde neurorretiniano. Palidez de disco. Atrofia óptica.
Alteraciones ELECTROFISIOLÓGICAS	Disminución de las amplitudes de las ondas alfa y beta, además un valor anormal del coeficiente beta/alfa obtenidos por ERGf Déficit selectivo a frecuencias espaciales medias. Disminución en la amplitud y prolongación de latencias por estímulo cromático y luminancia, presentes en el eje azul-amarillo.	Retraso en el procesamiento de contraste a nivel de la retina. Importante que la corteza cerebral está intacta. A nivel del epitelio pigmentario y fotoreceptores (capa externa de la retina) existe una disfunción bioeléctrica de la vía visual. Disminución en la actividad eléctrica a nivel de la fóvea.	Déficit de la percepción visuoespacial. En pacientes visualmente sintomáticos la estereopsis se encuentra notablemente reducida.	
Alteración de motilidad ocular	Afectación marcada de la convergencia. Exoforia y diplopía Afectación de los movimientos sacádicos y de seguimiento suave. Hipometría. Nistagmo optoquinético anormal con sacudidas. Movimientos en rueda dentada. Disminución de la frecuencia de parpadeo.	Trastornos del sistema de seguimiento e insuficiencia en la convergencia.	Apraxia oculomotora. Ataxia óptica. Agnosia ambiental. Velocidad retrasada.	

**Fuente:** Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry, Journal of the neurological sciences, The British journal of ophthalmology, Frontiers in neurology, Progress in neuro-psychopharmacology & biological psychiatry, American journal of Alzheimer's disease and other dementias, Ophthalmic & physiological optics: the journal of the British College of Ophthalmic Opticians (Optometrists), European journal of neurology, American journal of ophthalmology, Clinical neurophysiology (2020)

**Realizado por:** Autores

## Referencias

1. Bird TD. Alzheimer Disease Overview. 2a ed. Washington: U.S national Library of Medicine; 2018.
2. The National Institute on Aging, and Reagan Institute Working Group on Diagnostic Criteria for the Neuropathological Assessment of Alzheimer's Disease. Consensus recommendations for the postmortem diagnosis of Alzheimer's disease. *Neurobiology of aging*. 1997; 18(4 Suppl), S1-S2.
3. Kouli A, Kuan W. Parkinson's Disease Pathogenesis And Clinical Aspects. [ebook]. Brisbane: Codon Publications; 2018. Available at: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK536722/>> [Accessed 13 July 2020].
4. García Martín E, Fuertes Lázaro I, Javier Fernández Tirado F, Emilio Pablo Júlvez L. Utilidad de los nuevos dispositivos de tomografía de coherencia óptica de dominio espectral para el estudio de las demencias degenerativas [Usefulness of the new Spectral-Domain Optical Coherence Tomography (SD-OCT) devices in the study of degenerative dementias]. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2011 Nov;86(11):347-50.
5. Blanks JC, Hinton DR, Sadun AA, Miller CA. Retinal ganglion cell degeneration in Alzheimer's disease. *Brain Res*. 1989 Nov 6;501(2):364-72.
6. Cano Osma O. Manifestaciones Oculares y Visuales en el Alzheimer [Homepage en internet]. Castellón de la Plana: School of Advanced Education, Research and Accreditation - SAERA [acceso en 2020 Jul 13]. Disponible en: <https://www.saera.eu/manifestaciones-oculares-y-visuales-en-el-alzheimer/>
7. O'Bryhim BE, Apte RS, Kung N, Coble D, Van Stavern GP. Association of Preclinical Alzheimer Disease With Optical Coherence Tomographic Angiography Findings. *JAMA Ophthalmol*. 2018 Nov 1;136(11):1242-1248.
8. Santos CY, Johnson LN, Sinoff SE, Festa EK, Heindel WC, Snyder PJ. Change in retinal structural anatomy during the preclinical stage of Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement (Amst)*. 2018 Feb 7;10:196-209.
9. Lad EM, Mukherjee D, Stinnett SS, Cousins SW, Potter GG, Burke JR, et al. Evaluation of inner retinal layers as biomarkers in mild cognitive impairment to moderate Alzheimer's disease. *PLoS One*. 2018 Feb 8;13(2):e0192646.
10. Bulut M, Kurtulus F, Gözkaya O, Erol MK, Cengiz A, Akdan M, et al. Evaluation of optical coherence tomography angiographic findings in Alzheimer's type dementia. *Br J Ophthalmol*. 2018 Feb;102(2):233-237.
11. Mailankody P, Battu R, Khanna A, Lenka A, Yadav R, Pal PK. Optical coherence tomography as a tool to evaluate retinal changes in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord*. 2015 Oct;21(10):1164-9.
12. van de Kreeke JA, Nguyen HT, Konijnenberg E, Tomassen J, den Braber A, Ten Kate M, et al. Optical coherence tomography angiography in preclinical Alzheimer's disease. *Br J Ophthalmol*. 2020 Feb;104(2):157-161.
13. Satue M, Obis J, Rodrigo MJ, Otin S, Fuertes MI, Vilades E, et al. Optical Coherence Tomography as a Biomarker for Diagnosis, Progression, and Prognosis of Neurodegenerative Diseases. *J Ophthalmol*. 2016;2016:8503859.
14. Nunes A, Silva G, Duque C, Januário C, Santana I, Ambrósio AF, et al. Retinal texture biomarkers may help to discriminate between Alzheimer's, Parkinson's, and healthy controls. *PLoS One*. 2019 Jun 21;14(6):e0218826.
15. Ahn J, Lee JY, Kim TW, Yoon EJ, Oh S, Kim YK, et al. Retinal thinning associates with nigral dopaminergic loss in de novo Parkinson disease. *Neurology*. 2018 Sep 11;91(11):e1003-e1012.
16. Cunha LP, Almeida AL, Costa-Cunha LV, Costa CF, Monteiro ML. The role of optical coherence tomography in Alzheimer's disease. *Int J Retina Vitreous*. 2016 Oct 17;2:24.



HOSPITAL VOZANDES QUITO

"A la gloria de Dios y al Servicio del Ecuador"

## REVISTA MÉDICA VOZANDES

Una publicación científica del Hospital Vozandes Quito



“

Desde 1987 aportando al conocimiento  
médico y en ciencias de la salud

”

## COAGULOPATHY AND COVID-19: A REVIEW FOR MEDICAL PRACTICE.

**Estrella Porter Jorge<sup>1</sup>, Del Castillo Arellano Jaime<sup>1</sup>, Añazco Villarreal Diego<sup>1</sup>, Ayala Mullo Juan<sup>1</sup>, Badillo Llerena Alejandro<sup>1</sup>, Balcazar Medrano Dayanara<sup>1</sup>, Bolaños Romero Daniel<sup>1</sup>, Cañizares Quisiguiña Stalin<sup>1</sup>, Carrera Barriga Gabriela<sup>1</sup>, Di Stefano Pelizzo Marco<sup>1</sup>, Espinosa Maza Jorge<sup>1</sup>, Espinosa Proaño Isabel<sup>1</sup>, Guamán Maldonado Lucia<sup>1</sup>, Guijarro Falcon Katherine<sup>1</sup>, Guzmán Cerda Paola<sup>1</sup>, Iturralde Elena<sup>1</sup>, Moncayo Intriago Ruben<sup>1</sup>, Montalvo Silva Paola<sup>1</sup>, Moya Quitto Gustavo<sup>1</sup>, Muhammad Mendoza Iqrah<sup>1</sup>, Noboa Salgado Gabriela<sup>1</sup>, Ortiz Salazar Doménica<sup>1</sup>, Puertas Ruiz German<sup>1</sup>, Pullas Mantilla Tatiana<sup>1</sup>, Salazar Chuquimarca Cinthia<sup>1</sup>, Sosa Cifuentes Daniela<sup>1</sup>, Suarez Aguirre Fabian<sup>1</sup>, Vinuesa Erazo Denise<sup>1</sup>, Zambrano Real Esteban<sup>1</sup>, Zarate Cazorla Susan<sup>1</sup>, Zurita Salvador Danna<sup>1</sup>, Di Stefano Ciabatella Marcos<sup>1,2,3\*</sup>**

DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.5



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International.

1 Universidad San Francisco de Quito - USFQ. Colegio Ciencias de la Salud. Escuela de Medicina. Quito - Ecuador.

2 Hospital Solón Espinosa Ayala - SOLCA: núcleo Quito. Médico del servicio de Hematología/Citometría/Biología Molecular. Quito - Ecuador.

3 Hospital de los Valles. Médico del servicio de Hematología. Quito - Ecuador.

**ORCID ID:**

Estrella Porter Jorge  
 orcid.org/0000-0001-9773-661X  
 Del Castillo Arellano Jaime  
 orcid.org/0000-0003-4922-0066  
 Añazco Villarreal Diego  
 orcid.org/0000-0003-1829-7001  
 Ayala Mullo Juan  
 orcid.org/0000-0002-4484-5908  
 Badillo Llerena Alejandro  
 orcid.org/0000-0001-6264-3333  
 Balcazar Medrano Dayanara  
 orcid.org/0000-0003-4661-1109  
 Bolaños Romero Daniel  
 orcid.org/0000-0003-1505-3247  
 Cañizares Quisiguiña Stalin  
 orcid.org/0000-0003-4706-862X  
 Carrera Barriga Gabriela  
 orcid.org/0000-0002-1627-970X  
 Di Stefano Pelizzo Marco  
 orcid.org/0000-0002-5950-5340  
 Espinosa Maza Jorge  
 orcid.org/0000-0001-5120-6082  
 Espinosa Proaño Isabel  
 orcid.org/0000-0002-6060-344X  
 Guamán Maldonado Lucia  
 orcid.org/0000-0001-8490-5728  
 Guijarro Falcon Katherine  
 orcid.org/0000-0002-5152-4272  
 Guzmán Cerda Paola  
 orcid.org/0000-0002-6729-2816  
 Iturralde Elena  
 orcid.org/0000-0003-3552-4157  
 Moncayo Intriago Ruben  
 orcid.org/0000-0002-8687-7799

**Forma de citar este artículo:** Estrella J, Del Castillo J, Añazco D, Ayala J, Badillo A, Balcazar D, et al. Coagulopathy and COVID-19: a review for medical practice. Rev Med Vozandes. 2021, 32 (1): 55-64

**Abstract**

In December 2019, an outbreak of a new coronavirus disease (formally known as COVID-19) was first reported in Wuhan, China, and soon spread around the world. On March 11, 2020, COVID-19 was declared as a pandemic by the World Health Organization (WHO). So far, COVID-19 has proven to be a disease with multiorgan involvement, affecting the hematological system as well. Patients with COVID-19, especially those with moderate to severe disease, frequently experience a coagulopathy associated with a high incidence of thrombotic events, which leads to poor outcomes. The pathogenesis of COVID-associated coagulopathy (CAC), is not fully understood yet, although the host inflammatory response to the infection appears to be a crucial element in the development of CAC. IL2, IL-6, IL7, G-CSF, PI10, MIP1, and TNF alpha, among other molecules, act as proinflammatory cytokines that stimulate endothelium damage and alter the coagulation homeostasis. CAC usually manifests as venous thromboembolisms (VTE). While bleeding can also occur, it is a rare form of presentation. Inpatients with COVID-19 must receive thromboprophylaxis, mainly with low-molecular-weight heparin (LMWH); unfractionated heparin can be accepted under certain circumstances. Patients with a diagnosis or high suspicion of VTE should receive the complete doses of anticoagulation treatment and must continue on it for at least three months. Recommendations regarding prophylaxis and treatment may vary among institutions and countries. There is not clear evidence for the regular use of antiplatelet therapy in patients with COVID-19. This review will provide key insights regarding the pathophysiology, clinical manifestations, diagnosis and treatment of COVID-19 and its associated coagulopathy.

**Palabras clave:** COVID-19, coagulopathy, SARS-CoV-2, coagulation, thrombosis.

**Resumen****COAGULOPATÍA Y COVID-19: UNA REVISIÓN PARA LA PRÁCTICA MÉDICA**

En diciembre de 2019, un brote de una nueva enfermedad formalmente conocida como COVID-19 se informó por primera vez en Wuhan, China, y pronto se extendió por todo el mundo. El 11 de marzo de 2020, el COVID-19 fue declarado pandemia por la Organización Mundial de la Salud - OMS. Hasta ahora, el COVID-19 ha demostrado ser una enfermedad con afectación multiorgánica, afectando también al sistema hematológico. Los pacientes con COVID-19, especialmente aquellos con enfermedad de moderada a grave, experimentan con frecuencia una coagulopatía asociada con una alta incidencia de eventos trombóticos, lo que conduce

Montalvo Silva Paola  
 orcid.org/0000-0002-6766-1271  
 Moya Quitto Gustavo  
 orcid.org/0000-0002-5948-4367  
 Muhammad Mendoza Iqrah  
 orcid.org/0000-0002-2278-872X  
 Noboa Salgado Gabriela  
 orcid.org/0000-0002-7439-2532  
 Ortiz Salazar Doménica  
 orcid.org/0000-0002-4646-2361  
 Puertas Ruiz German  
 orcid.org/0000-0002-7535-3842  
 Pullas Mantilla Tatiana  
 orcid.org/0000-0001-53156170  
 Salazar Chuquimarca Cinthia  
 orcid.org/0000-0002-5439-256X  
 Sosa Cifuentes Daniela  
 orcid.org/0000-0002-0567-339X  
 Suarez Aguirre Fabian  
 orcid.org/0000-0001-9361-050X  
 Vinuesa Erazo Denise  
 orcid.org/0000-0002-4664-822X  
 Zambrano Real Esteban  
 orcid.org/0000-0002-6698-9056  
 Zarate Cazorla Susan  
 orcid.org/0000-0002-5670-4547  
 Zurita Salvador Danna  
 orcid.org/0000-0002-4813-0491  
 Di Stefano Ciabatella Marcos  
 orcid.org/0000-0002-6749-6261

**\*Corresponding author:** Di Stefano Ciabatella Marcos  
**E-mail:** distefano.mt@gmail.com

#### Article history

**Received:** 6 – Jan – 2021

**Accepted:** 19 – Feb – 2021

**Publish:** 01 – Mar – 2021

**Conflict of interest:** All authors declared that there are no conflicts of interest.

**Financial disclosure:** The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

**Authors' contribution:** All the authors contributed in the search selection of articles and writing. All the authors reviewed and approved the final manuscript.

a resultados poco satisfactorios. La patogénesis de la coagulopatía asociada a COVID - CAC, aún no se entiende completamente, aunque la respuesta inflamatoria del huésped a la infección parece ser un elemento crucial en el desarrollo del CAC. IL2, IL-6, IL7, G-CSF, PI10, MIP1 y TNF alfa, entre otras moléculas, actúan como citoquinas proinflamatorias que estimulan el daño del endotelio y alteran la homeostasis de coagulación. La CAC generalmente se manifiesta como tromboembolismos venosos (VTE). Mientras que el sangrado también puede ocurrir, es una forma rara de presentación. Los pacientes hospitalizados con COVID-19 deben recibir tromboprolifaxis, principalmente con heparina de bajo peso molecular (LMWH); heparina no fraccionada puede ser utilizada en algunas circunstancias. Los pacientes con un diagnóstico o alta sospecha de VTE deben recibir las dosis completas anticoagulación y el tratamiento debe extenderse por al menos tres meses más. Las recomendaciones relativas a la profilaxis y el tratamiento pueden variar entre instituciones y países. No hay evidencia clara para el uso regular de tratamiento antiplaquetarios en pacientes con COVID-19. Esta revisión proporcionará información clave sobre la fisiopatología, las manifestaciones clínicas, el diagnóstico y tratamiento del COVID-19 y su coagulopatía asociada.

**Keywords:** COVID-19, coagulopatía, SARS-CoV-2, coagulación, trombosis.

## Introduction

In late December 2019, a cluster of cases of pneumonia was first documented in Wuhan, Hubei Province, China. These pneumonia cases from unknown etiology were originally tracked to patients who visited a wet seafood market where other exotic wildlife animals were sold as well.<sup>(1)</sup> Eventually, a novel coronavirus was identified as the causative agent of the disease: named SARS-CoV-2, this is a simple RNA type beta-coronavirus<sup>(2)</sup>. At first, the disease was known as "Wuhan pneumonia", since it was limited to people who lived in nearby areas or who worked in that market, and then renamed as COVID-19<sup>(3)</sup>. Since its discovery, the virus has been causing a rapid and uncontrolled spread worldwide, leading to outbreaks in almost every country, which has resulted in more than 114 million confirmed cases, and around 2.5 million deaths, according to the CSSE at Johns Hopkins University. To this day, COVID-19, declared a pandemic by the WHO in march 2020<sup>(4)</sup>, is still spreading around the globe and due to its lack of specific treatment and widely available vaccination campaigns in a

majority of countries, this disease stills represents a big threat to public health<sup>(5)</sup>.

COVID-19 is a not-only-respiratory but a systemic disease, with a range of clinical manifestations, ranging from no symptoms at all to critical illness and death<sup>(6)</sup>. The most common symptoms include fever, cough, sore throat, malaise, headache, muscle pain, nausea, vomiting, diarrhea, loss of taste and loss of smell<sup>(7)</sup>. According to the NIH from the United States of America, COVID-19 severity can be classified as follows: *asymptomatic* (individuals with no symptoms at all), *mild disease* (individuals who have any of the signs and symptoms of COVID-19 but who do not present with difficulty in breathing or abnormalities in chest imaging), *moderate illness* (individuals who have evidence of lower respiratory compromise during clinical assessment or evaluation by imaging

techniques, and who have  $\text{SpO}_2 \geq 94\%$  on room air at sea level), severe illness (for individuals with  $\text{SpO}_2 < 94\%$  on room air at sea level,  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 300$  mmHg, respiratory rate  $> 30$  breaths per minute, or lung infiltrates compromising  $> 50\%$ ) and critical illness (individuals who have either respiratory failure, septic shock, and/or multiple organ dysfunction)<sup>(8)</sup>.

Coagulopathy, an alteration in the normal homeostatic state of the coagulation system, appears to be related with COVID-19, especially to patients who develop moderate to critical COVID-19 cases<sup>(9)</sup>. Several abnormalities related to coagulation markers have been widely reported in patients hospitalized with COVID-19, who are the ones who present at least moderate disease. In fact, coagulopathy is one of the most significant prognostic factors in patients who have COVID-19, as it is related with poor outcomes<sup>(10)</sup>. The COVID-associated coagulopathy, CAC, is not yet fully understood, but it has been associated with specific markers, such as elevated D-dimer and fibrinogen levels, as well as with thrombocytopenia, which tends to be mild, and with modest prolongations of prothrombin time (PT) or partial thromboplastin time (PTT), if any, making it different to other coagulopathies associated to infection, such as disseminated intravascular coagulation<sup>(11)</sup>. Considering that CAC can affect as much as 20%-30% of patients with severe disease, reaching almost 49% prevalence in those admitted to ICU<sup>(12)</sup>, it is necessary to understand this clinical aspect of COVID, in order to enhance a more comprehensive clinical management. For this reason, this study aims to show the key aspects of the CAC, including its pathophysiology, diagnosis, evaluation and treatment, based in the state of the art and the information available to this day.

## COVID-19 and coagulation

COVID-19, the relatively new disease caused by the SARS-CoV-2 virus, has been proved to be associated with microthrombi formation in lung and other tissues<sup>(13)</sup>. As a result, the term CAC, COVID-associated coagulopathy, is now being used for defining mechanisms associated with coagulopathy in COVID-19 patients<sup>(14)</sup>. There is still controversy regarding the specific pathways involved in its pathogenesis<sup>(15)</sup>. It is unclear whether it relies on current known molecular mechanisms in clot homeostasis or if the infection triggers a different reaction. For instance, SARS-CoV-2 may enter endothelial cells through the ACE2 receptor stimulating the coagulation process<sup>(13)</sup>. Apparently, the infection also causes a cytokine storm in certain patients, characterized by the release of IL-6, IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$ , granulocyte colony stimulating factor (G-CSF), and interferon  $\gamma$ -inducible protein (IP10) which ultimately enhance the expression of P-selectin, vWF, TF and VEGF in the endothelial cells<sup>(16)</sup>. As a result, vessels proliferate and platelets, which have increased in number due to trophic cytokines, bind through adhesion molecules, starting the coagulation cascade<sup>(17)</sup>.

However, it has also been proposed that, in contrast to other virus, the interaction of SARS-CoV-2 within the coagulation cascade may not be as important when compared to other factors in the clot homeostasis<sup>(18)</sup>. This may interpret

endothelial damage as a result rather than a cause, as it is well known that hyperviscosity, which is present in some critical patients, can cause endothelial damage<sup>(15)</sup>. The resultant systemic inflammatory response might also be independently associated with thrombo-inflammation<sup>(16)</sup>. All in all, it is very likely that hypercoagulation in the COVID-19 context has a multifactorial origin, but because of discordant data, more research is still needed to provide an accepted and fully proven pathogenic mechanism.

## Pathophysiology

### The liberation of cytokines as an initial inflammatory process

From a pathogenesis point of view, COVID-19 triggers an unrestrained cytokine production, which contributes to the severity of the disease<sup>(19)</sup>. To start with, SARS-CoV-2 is recognized via surface receptors ACE2 and TMPRSS2. Its detection induces pyroptosis of the infected cells when viral PAMs are recognized by PRRs. Furthermore, the hosts cells destruction generates DAMPs, such as ASC and nucleic acids oligomers, which will be identified by neighboring alveolar macrophages along with endothelial and epithelial cells<sup>(20)</sup>. Subsequently, IL6 will be produced, orchestrating further response. IL6 can activate two possible pathways, cis and trans signaling. Cis activation will induce both innate and acquired immune response, promoting migration of B and T cells, macrophages, neutrophils and natural killers. On the other hand, trans pathway will act on endothelial cells, giving rise to VEGF, MCP-1 (monocyte chemoattractant protein -1), IL6, IL8 and reduced E-cadherin<sup>(21)</sup>. Most of the hosts are able to control the infection and minimize lung damage through the mechanism previously described. Nevertheless, some patients undergo an uncontrolled production of cytokines that exacerbates not only lung damage but also fosters multiorgan injury, and coagulation cascade activation<sup>(22)</sup>.

The mechanism behind the production of a cytokine storm is not fully understood, but a delayed type 1 IFN (interferon) response may contribute. SARS-CoV-1, and possibly SARS-CoV-2, contain proteins that interrupt an early type 1 IFN response, facilitating viral replication<sup>(23)</sup>. Thereafter, once type 1 IFN reaction finally activates, it promotes a disproportionate infiltration of immune cells to the parenchyma, hence, activating pro inflammatory cytokines such as IL2, IL7, G-CSF, IP10, MIP1, and TNF alpha, and causing the most severe cases of infection<sup>(20)</sup>. Undoubtedly, a hyperproduction of cytokines and a proinflammatory context induced by SARS-CoV-2 links to the severity of the disease, clinically evidenced by an acute respiratory distress syndrome in which pulmonary microvascular and alveolar epithelial cells are damaged, as part of the pathophysiology of CAC<sup>(24)</sup>.

## Procoagulating factors in vascular endothelium

Cytokine expression stimulates endothelial activation and thrombosis, creating a connection between inflammatory and prothrombotic pathways. One explanation of this endothelial affection could be that SARS-CoV-2 induces an elevated angiotensin release<sup>(25)</sup>. Therefore, angiotensin upregulates the expression of ROS and dysregulates the activation of antioxidant and vasodilatory pathways such as NOX2 and eNOS causing endothelial damage. Moreover, ARDS created by a cytokine storm, promotes pulmonary vasoconstriction and creates an hypoxic environment which potentiates the cell damage<sup>(23)</sup>.

The second event is the prothrombotic effect, that is explained by both, the activation of the intrinsic and extrinsic pathway within an immunity-inflammatory context<sup>(26)</sup>. On one hand, the overexpression of tissue factor by the injured endothelial cells and the activated macrophages, leads to the initiation of the extrinsic pathway. And at the other hand, the intrinsic pathway is initiated by the activation of factor XII as consequence of intravascular DAMPS release mediated by NETOSIS<sup>(27)</sup>. The third mechanism associated is increased secretion of Von Willebrand Factor due to the endothelial damage. Hence, the excessive amount produces a deficiency with ADAMTS13 in response to viral systemic inflammation<sup>(28)</sup>. Finally the excess of VWF recruits platelets, which when activated produce neutrophils-platelets complexes that causes micro-thrombogenesis within microvasculature<sup>(29)</sup>. Another important event is that PROS1 is depleted by the formation of the clot. PROS1 serves as one of the two activation ligands for the TAM family of the RTKs receptor, an immunosuppressive activator. Thus, deficiencies in TAM receptor and PROS1 are associated with chronic immune hyperactivation which leads to endothelial damage<sup>(30)</sup>.

## Hypercoagulability (Thrombosis of microcirculation and circulation, a systemic effect)

Once the cytokine storm is established following SARS-CoV2 infection and endothelial injury has occurred, an extensive interplay is present among endothelial cells, monocytes/macrophages, platelets, neutrophils, and proteins of the coagulation cascade and complement pathways. The interaction among all the above-mentioned components lead to a hypercoagulable state with increased levels of procoagulant and decrease in anticoagulant factors, and hypofibrinolysis<sup>(23)</sup>. The latter is the result of an imbalance state between tPA/uPA and an excess of PAI-1, a finding that may explain the fibrin deposits in the alveoli and perialveolar capillary microthrombosis found in some ARDS patients<sup>(31)</sup>.

As the hyperinflammation state expands, the immunothrombosis process progresses and multiorganic dysfunction sets up soon. This hypercoagulable state may be amplified by many factors: hypoxemia because of ARDS (it induces *HIF* gene factors expression which boost hypercoagulability through augmentation of blood viscosity, activation of platelets and coagulation factors, promoting further imbalance between tPA/uPA and PAI-1, and inhibition of protein S<sup>(32)</sup>), hyperthermia (it activates platelets) and/or hypovolemia due to negative fluids balance secondary to ARDS protocols treatment<sup>(33)</sup>. Although not completely characterized yet, many studies have mentioned the importance of antiphospholipid antibodies (such as, anticardiolipin IgA, anti- $\beta$ 2 glycoprotein and lupus

anticoagulant) in the hypercoagulable state found in some patients<sup>(34)</sup>.

Additionally, an aberration of the RAA system could also explain many of the findings seen in the immuno-thrombosis process. As reviewed earlier, SARS-CoV2 targets ACE2, thus preventing Ang-II to be metabolized into Ang1-7; Ang-II induces expression of TF and PAI-1, therefore, it contributes to the imbalance state between tPA and PAI-1<sup>(23)</sup>. Another remarkable finding that in part explains why COVID-19 is more severe in obese patients, is because AngII also stimulates PAI-1 release from adipocytes via AT1 receptors<sup>(35)</sup>. Furthermore, ACE protein metabolizes bradykinin into inactive metabolites, consequently, preventing it from exerting its vasodilation properties and release of tPA, thus promoting hypofibrinolysis<sup>(36)</sup>.

## Clinical Manifestations

### The initial clinical manifestations

The spectrum of thromboembolic manifestations of patients with COVID-19 can be broad and appears to have variations among different individuals<sup>(37)</sup>. The hypercoagulable state that might appear in individuals with COVID-19 is characterized by venous and arterial thromboembolism, although venous thromboembolism appears to be more common. The most frequent clinical manifestations are: deep venous thrombosis (DVT), pulmonary embolism (PE), ischemic and hemorrhagic stroke, myocardial infarction, and arterial embolism<sup>(38)</sup>. Symptoms consistent with DVT, such as asymmetric pain, swelling of the lower extremities, local swelling of the lateral limbs after catheterization of the central vein, hypotension or any unilateral leg symptom, or with PE like hypoxemia should be taken in consideration for prevention and treatment of COVID-associated coagulopathy<sup>(39)</sup>. Severe COVID-19 patients should be screened for DVT based on their inflammatory markers and clinical features. For the outpatient, the presence of any of these symptoms should be highly suspicious for DVT via telehealth, and if not, close monitoring should be executed<sup>(14)</sup>.

### Stratification of coagulation state in patients

Patients with COVID-19 infection have worse prognosis if they develop coagulopathy during the course of the disease<sup>(40)</sup>. Older age, the presence of certain comorbidities or underlying conditions, and some image findings related to coagulation abnormalities are also associated with mortality in COVID-19 infection<sup>(41)</sup>.

**Table 1.** Factors to be considered for the evaluation of COVID-associated coagulopathy<sup>(42)</sup> \*

Age	Older age is related to vascular and homeostatic changes that increase the risk of thrombotic complications.
Underlying conditions	Severe pneumonia, admission to Intensive Care Unit (ICU), Coronary Care Unit (CCU) setting, Virchow triad
Comorbidities	Diabetes, Coronary Artery Disease, Obesity, Hypertension, Venous thromboembolism (VTE) and Cancer are related to endothelial damage and alterations in the coagulation cascade.
Other clinical features	Unexplained sudden deterioration of pulmonary status, acute lower erythema or swelling
Coagulation markers	D-dimer Prothrombin time Activated partial thromboplastin time Platelet count Fibrinogen
Image findings	Echocardiography: Right ventricular strain associated with Pulmonary Embolism Ultrasound: upper and lower limbs: evaluate Deep Venous Thrombosis (DVT)

\* This table was originally created by the authors of this paper.

Coagulation markers, especially D dimer, are useful tools for understanding the nature of the coagulopathy and to classify it according the results, as well as other factors that might be considered when evaluation COVID-associated coagulopathy<sup>(42)</sup> (**Table 1**). The three stages of COVID-19 Associated Hemostatic Abnormalities (CAHA), proposed by Thachil and collaborators, allow clinicians to categorize affected patients in 3 stages that follow the pathophysiology of the process, based in clinical aspect, laboratory and image results, so as to establish a possible treatment for their condition<sup>(43)</sup>. **Table 2** was created to summarize the 3 proposed stages. Evaluation of a patient with COVID-19 infection must be done carefully in order to aid early recognition, prognosis determination and decision-making about the management of the coagulopathy.

## Diagnosis and Evaluation

### Laboratory exams

A significant proportion of COVID-19 patients develop important coagulation abnormalities, which may result in venous and arterial thromboembolic complications<sup>(44)</sup> and increased mortality rates<sup>(45)</sup>. Findings in COVID-19-associated coagulopathy, CAC, may resemble other coagulopathies associated with severe infection, such as sepsis induced coagulopathy (SIC), disseminated intravascular coagulation (DIC), hemophagocytic syndrome (HPS)/hemophagocytic

**Table 2.** Stages of COVID-19 Associated Hemostatic Abnormalities (CAHA) \*

Stages	Clinical aspect	Laboratory markers	Image studies
I	Non-severe symptoms Outpatient or Hospital inpatient.	Elevated D-dimer (2 to 3 fold above normal) Normal PT Normal PTT Normal or elevated platelet count Normal or elevated fibrinogen	Usually none or missed findings on CT nor US for pulmonary micro-thrombi or DVT respectively
II	Severe symptoms Critical care support required	Elevated D-dimer (3 to 6 fold above normal) Mildly reduced platelet count (100 - 150 x 10 <sup>9</sup> ) Minor prolonged PT	Filling defects on CT (pulmonary thrombi or emboli) Asymptomatic DVT
III	Clinically worsening patient. Higher-level critical care support (EMO) Overt DVT Multi-organ failure Ischemia (gut, limbs, coronary or cerebral vasculature)	Elevated D-dimer (>6 fold above normal) Significant thrombocytopenia Marked prolonged PT and PTT Decreased fibrinogen	Extensive pulmonary thrombi that compromises both lungs. Systemic thrombosis.

**PT:** Prothrombin time, **PTT:** Partial thromboplastin time, **CT:** Computerized tomography, **US:** Ultrasound, **DVT:** Deep Vein Thrombosis, **EMO:** Extracorporeal membrane oxygenation

\* This table was adapted by the authors of this paper, based on the one created by Thachil and collaborators, 2020<sup>(43)</sup>

lymphohistiocytosis (HLH), antiphospholipid syndrome (APS), and thrombotic microangiopathy (TMA); however, CAC should be considered as a separate entity as it does not entirely fit in other coagulopathies<sup>(18)</sup>. The most common pattern found in patients with CAC is an increased D-dimer value, relative thrombocytopenia and a slightly prolonged prothrombin time (PT)<sup>(45)</sup>. D-dimer values tend to be significantly higher in patients with CAC, and thrombocytopenia is usually less evident than in other coagulopathies, such as DIC<sup>(44)</sup>. It is important to consider that consumptive coagulopathy, which is a classical feature of DIC and SIC, is not present in early-stage CAC<sup>(12)</sup>. Importantly, prolongation of PT, degree of thrombocytopenia and D-dimer elevation have been associated with a higher mortality in patients with COVID-19<sup>(46)</sup>. Thus, a coagulation profile should be obtained in hospitalized patients with COVID-19, including PT, activated partial thromboplastin time (aPTT), D-dimer, platelet count and fibrinogen, in order to identify CAC features and establish the prognosis<sup>(47)</sup>.

As mentioned before, a complex inflammation cascade is triggered in response to SARS-CoV-2 infection. This innate response may activate the coagulation pathway, in a process known as thrombo-inflammation or immune-thrombosis. Therefore, the abnormalities in the coagulation biomarkers are most likely a result of the intense inflammatory response, rather than due to specific pro-coagulant properties of the virus<sup>(47)</sup>. In severe cases of COVID-19, the hyperactivation of the inflammatory pathway can lead to an overproduction of pro-inflammatory cytokines between day 7 to 14 of the disease<sup>(48)</sup>, known as a cytokine storm, which may cause the symptoms of the disease and eventually death<sup>(49)</sup>. The inflammatory cytokines and biomarkers that can potentially determine high risk patients include interleukin IL-2, IL-6, IL-7, tumor necrosis factor- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), macrophage inflammatory protein 1- $\alpha$  (MIP1- $\alpha$ ), granulocyte-colony stimulating factor (G-CSF), lactate dehydrogenase (LDH), C-reactive protein (CRP), ferritin, and D-dimer<sup>(50)</sup>.

The cytokines that are more likely to predict the severity of the disease are IL-6 and IL-10<sup>(51)</sup>. IL6 is a multifunctional cytokine and a strong proinflammatory effect, also is a key role in the acute response and it is used as an early biomarker in sepsis and lung injury and predictive factors of lung disease, organ dysfunctions and mechanical ventilation<sup>(52)</sup>. IL-10 may be related to compensatory anti-inflammatory response in the severe forms of the disease, and the reason of secondary infections in non survivors<sup>(53)</sup>. The CPR, C-reactive protein, is induced by IL-6 in the liver as a sensitive biomarker of inflammation, infection or tissue damage<sup>(54)</sup>. In COVID-19 patients, elevated levels of CPR in early stage could reflect lung lesions and disease severity<sup>(55)</sup>. On the other hand, procalcitonin and serum ferritin have shown a poor clinical prognosis, and a higher serum ferritin was associated with acute respiratory distress syndrome (ARDS). Elevated procalcitonin and lactate dehydrogenase can suggest a secondary bacterial infection complicating the clinical course of COVID-19 in severe cases<sup>(48)</sup>.

According to the NIH, in non-hospitalized patients with COVID-19, there are currently no data to support the routine measurement of coagulation markers (e.g., D-dimers, PT, aPTT, platelet count, fibrinogen). However, in hospitalized patients with COVID-19, hematologic, coagulation parameters and inflammatory biomarkers are commonly measured, although there are currently insufficient data to recommend for or against using this data to guide management decisions<sup>(56)</sup>.

## Imaging and echography

Patients with severe COVID-19 infection have an increased risk of developing venous thromboembolism (VTE) and pulmonary embolism (PE) due to an hypercoagulable state, endothelial injury and immobilization<sup>(47)</sup>. Considering this, a high-level of suspicion for thromboembolism is warranted, especially if there is any sign of respiratory deterioration in critically-ill patients<sup>(39)</sup>. Deep venous thrombosis (DVT) can be detected through bilateral compression ultrasonography (CUS) of the legs, while PE can be detected through echocardiography or point-of-care ultrasonography (POCUS) and computed tomography with pulmonary angiography<sup>(57)</sup>. **Table 3** (based in Manna et. al 2020<sup>(58)</sup> and Torres et al. 2020<sup>(59)</sup>), summarizes general findings of complications for thromboembolism and pulmonary embolism found in different imaging device, which could be helpful for a quicker diagnosis. First, for ultrasonography, CHEST guidelines suggest a routine ultrasound screening to detect DVT only in critically ill (not in asymptomatic) patients or situations like: suspected pulmonary embolism (PE), unexplained ventricular dysfunction and a refractory hypoxemia<sup>(60)</sup>. The utility of ultrasound is based on its advantages like availability, rapidity, and safety especially considering that 50-70% patients with PE have an underlying DVT<sup>(61)</sup>. Second, echocardiography is not useful as a screening tool due to its low sensitivity and high rate of false-positive findings in diagnosis of PE. Furthermore, it lacks the ability to visualize the pulmonary vessels<sup>(58)</sup>. Third, initial routine imaging like chest X-ray do not provide adequate information to diagnose PE, however, indirect signs could be helpful (**Table 3**). Finally, computed tomographic angiography (CTA) is a powerful tool to stratify risk and detect PE in hemodynamically stable patients<sup>(58)</sup>. Its limitations include its low availability, higher chances of transmission, difficulty venous access, and the use of contrast in renal impairment or allergy.

## Management

When evaluating if there is high risk of thromboembolism, physicians must consider certain parameters that could guide the clinical suspicion such as labored breathing, respiratory rate >24/min, decreased SpO<sub>2</sub> (<90%), elevated C-reactive protein, rising D-dimers levels and evaluating fibrinogen levels<sup>(62)</sup>.

## Outpatient management

Despite the increased risk of coagulopathy in COVID-19 patients, the NIH gives a strong recommendation, based on expert opinion, that for non-hospitalized patients with COVID-19, anticoagulants and antiplatelet therapy

should not be initiated for the prevention of VTE or arterial thrombosis. The only exception is given for patients who have other indications for the therapy or who are participating in a clinical trial<sup>(56)</sup>.

**Table 3.** General findings of complications for thromboembolism and pulmonary embolism found in different imaging device\*

Imaging device	Findings
Ultrasonography	Visualization of the thrombus Absence of color flow Non-compressible venous segment Increased venous diameter
Echocardiography	Right heart thrombus McConnell sign+ paradoxical interventricular septal movements
Computed tomographic angiography	complete arterial occlusion partial filling defects of the contrast peripheral partial filling defects forming acute angles with arterial walls
Chest X-ray	Westermarck sign® Hampton's hump* Fleischner's sign <sup>Δ</sup> Palla's sign <sup>Σ</sup>

\* akinesis of the free wall of the right ventricle and hypercontractility of the apical wall

® focal oligemia

\* pleural-based wedge shape consolidation because pulmonary infarction

<sup>Δ</sup> enlargement pulmonary artery

<sup>Σ</sup> vascular prominence before arterial occlusion

\* This table was originally created by the authors of this paper.

## Inpatient management

All hospitalized patients with COVID-19 should receive prophylactic therapy for venous thromboembolism (VTE)<sup>(56)</sup>. Parenteral anticoagulation is suggested with Low Molecular Weight Heparin (LMWH), over Unfractionated Heparin (UFH) and oral anticoagulants, unless there are clear contraindications (e.g., active bleeding, serious bleeding in the prior 24-48h, platelet count less than 25,000...)<sup>(63)</sup>. In cases of renal replacement therapy or creatinine clearance (CrCl) less than 15 mL/min, unfractionated heparin (UFH) is recommended<sup>(64)</sup>. In patients with history of heparin-induced thrombocytopenia, fondaparinux is the drug of choice<sup>(65)</sup>.

When feasible, it is reasonable to use strategies to minimize infection risk by medical personal and patient contact (e.g., use of daily LMWH rather than thrice-daily UFH injections)<sup>(66)</sup>. This treatment should be continued until symptoms and infection are resolved. The decision to continue post-discharge thromboprophylaxis should consider the individual

patient's risk factors (VTE, recent surgery, trauma or immobilization), bleeding risks, and feasibility.<sup>(56)</sup>

For those patients with COVID who are on therapeutic anticoagulation for other indications such as atrial fibrillation, mechanical cardiac valves, or long term secondary VTE prevention, it is recommended to receive full dose or a dose equivalent to their current doses<sup>(56)</sup>. LMWH or UFH are preferred over direct oral anticoagulants because their shorter half-lives, ability to be administered intravenously or subcutaneously, and fewer drug-drug interactions<sup>(47)</sup>. In patients who do not have any therapeutic anticoagulation recommended before admission but develop definitive VTE or highly suspected VTE where standard confirmatory testing cannot be performed, myocardial infarction, clotting of vascular devices, despite prophylactic anticoagulation, a full dose anticoagulation therapy should be given unless there are contraindications for anticoagulation<sup>(56)</sup>. Table 4 summarizes different anticoagulation regimens based on type of anticoagulant and different medical conditions. Patients with confirmed venous thromboembolism who are discharged from hospital, should continue anticoagulation for a minimum time of three months<sup>(67)</sup>.

## Intensive Care Unit management

In critically ill patients admitted to ICU the thromboprophylaxis should be intermediate doses of LMWH 40-60 mg daily drip to parenteral protocol to target an active partial thromboplastin time (aPTT) between 60-85s which are associated with better outcomes and prognosis<sup>(69)</sup>. It is important to consider BMI for adjusting doses. In cases of high hemorrhagic risk, thromboprophylaxis will preferably be performed with mechanical methods (intermittent pneumatic compression). In these circumstances, it is suggested to value the performance of viscoelastic tests as a complement to the monitoring of hemostasis. After the discharge of the patient in this condition, thromboprophylaxis should be continued for up to 14-30 days, where LMWH or OAC can be used<sup>(69)</sup>. Full dose anticoagulation for UCI patients should be administered under the same recommendations as for non-UCI patients. Patients who suffered VTE/DVT should continue anticoagulation therapy for at least 3 months<sup>(69)</sup>.

## New proposed approaches

A large NIH multiplatform, adaptive-design trial that incorporates 3 global studies/networks (REMAP-CAP, ATACC and ACTIV-4A) was established to compare the effectiveness of therapeutic dose anticoagulation and prophylactic dose anticoagulation in reducing the need for organ support over 21 days in moderately ill or critically ill adults hospitalized for COVID-19<sup>(8)</sup>. The results of the interim analysis, released at the end of January 2021, suggest that full dose anticoagulation might be superior to standard care prophylactic dose anticoagulation (OR 1.5; 1.1

**Table 4.** Anticoagulation doses in COVID-19 patients, as recommended by Massachusetts General Hospital <sup>(68)</sup> \*

	<b>Enoxaparine</b>	<b>Unfractionated Heparin (UFH)</b>	<b>Fondaparinux</b>	<b>Argatroban</b>	<b>Bivalirudin</b>
<b>Standard dose</b>	1mg/kg SQ q 12h	Venous thromboembolism (VTE) or Atrial fibrillation (Afib): 80 units/kg bolus + 18 units/kg/hr infusion  Acute coronary syndrome (ACS): 60 unit/kg bolus + 12 units/kg/hr infusion	<50kg: 5mg SQ q 24h  50-100 kg: 7.5 SQ mg q 24h  >100kg 10 SQ mg q 24h	0.25 mcg/kg/min (usual starting dose)	0,15 mg/kg/hr
<b>Renal Adjustment</b>	CrCl 15-29 ml/min: 1 mg/kg SQ q 24h  CrCl <15 ml/min : consult with pharmacy and local protocols	No dose adjustment	CrCl < 30 ml/min Use is not recommended	No dose adjustment	CrCl 30-60 mL/min: 0.05 mg/kg/hr  CrCl <30ml/min: 0,025 mg/kg/hr
<b>Hepatic Adjustment</b>	No dose adjustment	No dose adjustment	No dose adjustment	Moderate (Child-Pugh B) : 0.5 mcg/kg/min  Severe  (Child-Pugh C): Use bivalirudin	No dose adjustment
<b>Obesity BMI&gt;40 kg/m<sup>2</sup></b>	CrCl >30 ml/min: 0.75 mg/kg q 12h  CrCl < 30 ml/min; 0.75 mg/kg q 24h  >150 kg : Use is not recommended	Consult with Pharmacy and local protocols	>100kg: 10 mg q 24h  Limited Data	Limited Data  Consult local with Pharmacy and local protocols	Limited Data  Consult local with Pharmacy and local protocols

\* This table was adapted by the authors of this paper, based on the one created by Massachusetts General Hospital, 2020 <sup>(68)</sup>

– 2.2) in lowering the need for organ support and mortality in moderately ill hospitalized COVID-19 patients, understood as those patients who required in-hospital management different to ICU. This same interim analysis suggests the futility of full dose anticoagulation in reducing the need for organ support and mortality, compared with usual care prophylactic dose anticoagulation in patients managed at the ICU, which are considered to be severe cases <sup>(14)</sup>. Peer review analysis is still pending. However, we recommend considering this new data when deciding prophylaxis treatment of COVID-19 associated coagulopathy in patients with moderate to severe disease.

### Treatment of bleeding

Bleeding does not seem to be a major manifestation of patients with COVID-19 <sup>(70)</sup>. However, patients may have bleeding for other reasons, like trauma and/or anticoagulation therapy. The approach to bleeding is similar to individuals without COVID-19 and involves anticoagulant reversal and/or discontinuation, transfusions for thrombocytopenia or hypofibrinogenemia, or specific therapies such as factor replacement <sup>(71)</sup>.

### Role of antiplatelet therapy

The role of antiplatelet agents is currently under study. Antiplatelet therapy administration is not recommended outside of standard indications <sup>(71)</sup>. It is reasonable to continue antiplatelet therapy if the individual is already receiving it for another justified indication <sup>(72)</sup>.

### Conclusion

The link between COVID-19 and a hypercoagulable state has been well documented in the previous months, and it is associated with acute inflammatory changes and particular laboratory findings that make it different from those of acute disseminated intravascular coagulation (DIC). COVID-associated coagulopathy, CAC, is especially prevalent in patients with moderate to severe

disease, and certain factor are related with an increased risk for developing it, like being managed at the ICU, older age and comorbidities (see Table 1). Among laboratory findings, fibrinogen and D-dimer tend to be increased, with only modest prolongation of both the prothrombin time (PT) and the activated partial thromboplastin time (aPTT). Regarding platelets, mild thrombocytosis or thrombocytopenia are typically seen. The pathogenesis of these abnormalities is not fully understood yet, although the host inflammatory response to the infection appears to be a crucial element in the development of CAC.

Generally, all patients admitted to the hospital with a diagnosis of COVID-19 should have a laboratory test done, which must include baseline complete blood count, with platelet count, PT, aPTT, fibrinogen, and D-dimer. People being managed in the outpatient setting do not require coagulation testing, unless there is another justified indication for it. Imaging studies might be appropriate when there is a high-level of suspicion for VTE, which includes deep venous thrombosis and pulmonary thromboembolism (see Table 3). A scale based on the stages of CAC can be used to better understand and classify patients with a hypercoagulable state related to COVID-19 (see Table 2).

All inpatients must receive thromboprophylaxis unless there is a clear contraindication, while outpatients should not receive it unless clearly justified by another reason. New preliminary data suggests that full dose anticoagulation

might be superior to standard care prophylactic dose anticoagulation in lowering the need for organ support and mortality in moderately ill hospitalized COVID-19 patients; this same new data points out the futility of full dose anticoagulation in reducing the need for organ support and mortality in patients managed at the ICU, compared with usual care prophylactic dose anticoagulation. Peer review is still needed before making this recommendation widely available.

Low molecular weight heparin (LMWH) is generally preferred to unfractionated heparin or oral anticoagulants, but unfractionated heparin can be used if LMWH is not available or if there is severe renal impairment (see Table 4). Protocols may vary by institution and country. Full therapeutic dose of anticoagulation is appropriate when deep vein thrombosis (DVT) or pulmonary embolism (PE) are confirmed or highly suspected. This therapy must be continued for at least three months. For patients who did not have an episode of venous thrombosis, thromboprophylaxis after discharge from the hospital is not recommended. Bleeding is much less common than thrombosis, and when it occurs, the management should follow the recommendations given for patients who do not have COVID-19. There is no clear role for antiplatelet therapy.

## Referencias

- Sun J, He W-T, Wang L, Lai A, Ji X, Zhai X, et al. COVID-19: Epidemiology, Evolution, and Cross-Disciplinary Perspectives. *Trends Mol Med*. 2020;26(5):483-95.
- Hu B, Guo H, Zhou P, Shi Z. Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. *Nature Reviews Microbiology*. 2020 October 06.
- Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet*. 2020 Feb 15;395(10223):507-13.
- Cucinotta D, Vanelli M. WHO Declares COVID-19 a Pandemic. *Acta Bio Medica Atenei Parm*. 2020;91(1):157-60.
- Jin Y, Yang H, Ji W, Wu W, Chen S, Zhang W, et al. Virology, Epidemiology, Pathogenesis, and Control of COVID-19. *Viruses*. 2020 Apr;12(4):372.
- Temgoua M, Angong F, Nkeck J, Kenfack G, Essouma M, Noutakdie J. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) as a Multi-Systemic Disease and its Impact in Low- and Middle-Income Countries (LMICs) [Internet]. [cited 2020 Nov 29]. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/343091346\\_Coronavirus\\_Disease\\_2019\\_COVID-19\\_as\\_a\\_Multi-Systemic\\_Disease\\_and\\_its\\_Impact\\_in\\_Low-\\_and\\_Middle-Income\\_Countries\\_LMICs](https://www.researchgate.net/publication/343091346_Coronavirus_Disease_2019_COVID-19_as_a_Multi-Systemic_Disease_and_its_Impact_in_Low-_and_Middle-Income_Countries_LMICs)
- Hopkins C, Surda P, Kumar B. Presentation of New Onset Anosmia During the COVID-19 Pandemic. *Rhinology*. 2020 Apr 11;58.
- Clinical Presentation [Internet]. COVID-19 Treatment Guidelines. [cited 2020 Nov 29]. Available from: <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/overview/clinical-presentation/>
- Becker RC. COVID-19 update: Covid-19-associated coagulopathy. *J Thromb Thrombolysis*. 2020 May 15;1-14.
- Martín-Rojas RM, Pérez-Rus G, Delgado-Pinos VE, Domingo-González A, Regalado-Artamendi I, Alba-Urdiales N, et al. COVID-19 coagulopathy: An in-depth analysis of the coagulation system. *Eur J Haematol*. 2020;105(6):741-50.
- Brady L, Stein MD. COVID-19 Coagulopathy: Excess Thrombosis. *NEJM J Watch* [Internet]. 2020 Aug 13 [cited 2020 Nov 29];2020. Available from: <https://www.jwatch.org/NA52177/2020/08/13/covid-19-coagulopathy-excess-thrombosis>
- Iba T, Levy JH, Levi M, Thachil J. Coagulopathy in COVID-19. *J Thromb Haemost*. 2020;18(9):2103-9.
- Ackermann M, Verleden SE, Kuehnel M, Haverich A, Welte T, Laenger F, et al. Pulmonary Vascular Endothelialitis, Thrombosis, and Angiogenesis in Covid-19. *N Engl J Med*. 2020 09;383(2):120-8.
- Connors J, Levy J. COVID-19 and its implications for thrombosis and anticoagulation. *Blood* [American Society of Hematology [Internet]]. [cited 2020 Dec 9]. Available from: <https://ashpublications.org/blood/article/135/23/2033/454646/COVID-19-and-its-implications-for-thrombosis-and>
- Helms J, Tacquard C, Severac F, Leonard-Lorant I, Ohana M, Delabranche X, et al. High risk of thrombosis in patients with severe SARS-CoV-2 infection: a multicenter prospective cohort study. *Intensive Care Med*. 2020;46(6):1089-98.
- Debus B, Smdja D. Is COVID-19 a New Hematologic Disease? | SpringerLink [Internet]. [cited 2020 Dec 9]. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12015-020-09987-4>
- Teuwen L, Geldhof V, Pasut A, Carmeliet P. COVID-19: the vasculature unleashed. *Nature Reviews Immunology* [Internet]. [cited 2020 Dec 9]. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41577-020-0343-0>
- Iba T, Levy JH, Connors JM, Warkentin TE, Thachil J, Levi M. The unique characteristics of COVID-19 coagulopathy. *Crit Care*. 2020 Jun 18;24(1):360.
- Guo H, Sheng Y, Li W, Li F, Xie Z, Li J, et al. Coagulopathy as a Prodrome of Cytokine Storm in COVID-19-Infected Patients. *Front Med* [Internet]. 2020 Oct 23 [cited 2020 Dec 9];7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7645068/>
- Moore JB, June CH. Cytokine release syndrome in severe COVID-19. *Science*. 2020 May 01; 368:473-474.
- Tay MZ, Poh CM, Réna L, MacAry PA, Ng LFP. The trinity of COVID-19: immunity, inflammation and intervention. *Nat Rev Immunol*. 2020;20(6):363-74.
- Jose RJ, Manuel A. COVID-19 cytokine storm: the interplay between inflammation and coagulation. *Lancet Respir Med*. 2020;8(6):e46-7.
- Henry BM, Vikse J, Benoit S, Favaloro EJ, Lippi G. Hyperinflammation and derangement of renin-angiotensin-aldosterone system in COVID-19: A novel hypothesis for clinically suspected hypercoagulopathy and microvascular immunothrombosis. *Clin Chim Acta Int J Clin Chem*. 2020 Aug;507:167-73.
- Song P, Li W, Xie J, Hou Y, You C. Cytokine storm induced by SARS-CoV-2. *Clin Chim Acta Int J Clin Chem*. 2020 Oct;509:280-7.
- Henry BM, Santos de Oliveira MH, Benoit S, Plebani M, Lippi G. Hematologic, biochemical and immune biomarker abnormalities associated with severe illness and mortality in coronavirus disease 2019 (COVID-19): a meta-analysis - PubMed [Internet]. [cited 2020 Dec 9]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32286245/>
- Cao W, Li T. COVID-19: towards understanding of pathogenesis. *Cell Res*. 2020 May;30(5):367-9.
- Giannis D, Ziogias I, Gianni P. Coagulation disorders in coronavirus infected patients: COVID-19, SARS-CoV-1, MERS-CoV and lessons from the past. *J Clin Virol*. 2020 Apr 1;127:104362.
- Varatharajah N, Rajah S. Microthrombotic Complications of COVID-19 Are Likely Due to Embolism of Circulating Endothelial Derived Ultralarge Von Willebrand Factor (eULVWF) Decorated-Platelet Strings [Internet]. [cited 2020 Dec 28]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7241602/>

29. Joly BS, Siguret V, Veyradier A. Understanding pathophysiology of hemostasis disorders in critically ill patients with COVID-19. | SpringerLink [Internet]. [cited 2020 Dec 28]. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00134-020-06088-1>
30. Lemke G, Silverman GJ. Blood clots and TAM receptor signalling in COVID-19 pathogenesis. *Nat Rev Immunol*. 2020 Jul;20(7):395–6.
31. Kwaan HC. Coronavirus Disease 2019: The Role of the Fibrinolytic System from Transmission to Organ Injury and Sequelae. *Semin Thromb Hemost*. 2020 Oct 1;46(7):841–4.
32. Schulman S. Coronavirus Disease 2019, Prothrombotic Factors, and Venous Thromboembolism. *Semin Thromb Hemost*. 2020 May; 46(7).
33. Meyer MAS, Ostrowski SR, Overgaard A, Ganio MS, Secher NH, Crandall CG, et al. Hypercoagulability in response to elevated body temperature and central hypovolemia. *J Surg Res*. 2013 Dec;185(2):e93–100.
34. Zhang Y, Xiao M, Zhang S, Xia P, Cao W, Jiang W, et al. Coagulopathy and Antiphospholipid Antibodies in Patients with Covid-19. *NEJM* [Internet]. [cited 2020 Dec 28]. Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc2007575>
35. Skurk T, Lee YM, Hauner H. Angiotensin II and its metabolites stimulate PAI-1 protein release from human adipocytes in primary culture. *Hypertens Dallas Tex*. 2001 May;37(5):1336–40.
36. Stoll D, Yokota R, Sanches Aragão D, Casarini DE. Both aldosterone and spironolactone can modulate the intracellular ACE/ANG II/AT1 and ACE2/ANG (1–7)/MAS receptor axes in human mesangial cells. *Physiol Rep* [Internet]. 2019 Jun 4 [cited 2020 Dec 28];7(11). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6548847/>
37. Singhania N, Bansal S, Nimmatoori DP, Ejaz AA, McCullough PA, Singhania G. Current Overview on Hypercoagulability in COVID-19. *Am J Cardiovasc Drugs*. 2020 Aug 4;1–11.
38. Abou-Ismaïl MY, Diamond A, Kapoor S, Arafah Y, Nayak L. The hypercoagulable state in COVID-19: Incidence, pathophysiology, and management. *Thromb Res*. 2020 Oct 1;194:101–15.
39. Aryal MR, Gosain R, Donato A, Pathak R, Bhatt VR, Katel A, et al. Venous Thromboembolism in COVID-19: Towards an Ideal Approach to Thromboprophylaxis, Screening, and Treatment. *Curr Cardiol Rep* [Internet]. 2020 [cited 2020 Dec 28];22(7). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7288258/>
40. Polimeni A, Leo I, Spaccarotella C, Mongiardo A, Sorrentino S, Sabatino J, et al. Prognostic Impact of Coagulopathy in Patients with COVID-19: a Meta-analysis of 35 Studies and 6427 Patients [Internet]. In Review; 2020 May [cited 2020 Dec 28]. Available from: <https://www.researchsquare.com/article/rs-31142/v1>
41. Izcovich A, Ragusa MA, Tortosa F, Marzio MAL, Agnoletti C, Bengolea A, et al. Prognostic factors for severity and mortality in patients infected with COVID-19: A systematic review. *PLOS ONE*. 2020 Nov 17;15(11):e0241955.
42. Miesbach W, Makris M. COVID-19: Coagulopathy, Risk of Thrombosis, and the Rationale for Anticoagulation. *Clin Appl Thromb* [Internet]. 2020 Jul 17 [cited 2020 Dec 28];26. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7370334/>
43. Thachil J, Cushman M, Srivastava A. A Proposal for Staging COVID-19 Coagulopathy. *Res Pract Thromb Haemost* [Internet]. 2020 May 11 [cited 2020 Dec 28]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC727892/>
44. Levi M, Thachil J, Iba T, Levy JH. Coagulation abnormalities and thrombosis in patients with COVID-19. *Lancet Haematol*. 2020 Jun 1;7(6):e438–40.
45. Tang N, Li D, Wang X, Sun Z. Abnormal coagulation parameters are associated with poor prognosis in patients with novel coronavirus pneumonia. *J Thromb Haemost JTH*. 2020 Apr;18(4):844–7.
46. Hadid T, Kafri Z, Al-Katib A. Coagulation and anticoagulation in COVID-19. *Blood Rev* [Internet]. 2020 Oct 8 [cited 2021 Jan 1]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7543932/>
47. Connors JM, Levy JH. COVID-19 and its implications for thrombosis and anticoagulation. *Blood*. 2020 Jun 4;135(23):2033–40.
48. Terpos E, Ntanasis-Stathopoulos I, Elalamy I, Kastritis E, Sergentanis TN, Politou M, et al. Hematological findings and complications of COVID-19 - Terpos - 2020 - American Journal of Hematology - Wiley Online Library [Internet]. [cited 2021 Jan 1]. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ajh.25829>
49. Zhong J, Tang J, Ye C, Dong L. The immunology of COVID-19: is immune modulation an option for treatment? - The Lancet Rheumatology [Internet]. [cited 2021 Jan 1]. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lanrhe/article/PIIS2665-9913\(20\)30120-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanrhe/article/PIIS2665-9913(20)30120-X/fulltext)
50. Siddiqi HK, Mehra MR. COVID-19 illness in native and immunosuppressed states: A clinical therapeutic staging proposal. *J Heart Lung Transplant Off Publ Int Soc Heart Transplant*. 2020 May;39(5):405–7.
51. Han H, Ma Q, Li C, Liu R, Zhao L, Wang W, et al. Profiling serum cytokines in COVID-19 patients reveals IL-6 and IL-10 are disease severity predictors. *Emerg Microbes Infect*. 2020 Dec;9(1):1123–30.
52. Sun H, Guo P, Zhang L, Wang F. Serum Interleukin-6 Concentrations and the Severity of COVID-19 Pneumonia: A Retrospective Study at a Single Center in Bengbu City, Anhui Province, China, in January and February 2020. *Med Sci Monit Int Med J Exp Clin Res*. 2020 Nov 11;26:e926941-1-e926941-6.
53. Henry BM, de Oliveira MHS, Benoit S, Plebani M, Lippi G. Hematologic, biochemical and immune biomarker abnormalities associated with severe illness and mortality in coronavirus disease 2019 (COVID-19): a meta-analysis. *Clin Chem Lab Med*. 2020 Jun 25;58(7):1021–8.
54. Liu F, Li L, Xu M, Wu J, Luo D, Zhu Y, et al. Prognostic value of interleukin-6, C-reactive protein, and procalcitonin in patients with COVID-19. *J Clin Virol*. 2020 Jun;127:104370.
55. Wang L. C-reactive protein levels in the early stage of COVID-19. *Médecine Mal Infect*. 2020 Jun 1;50(4):332–4.
56. Antithrombotic Therapy [Internet]. COVID-19 Treatment Guidelines. [cited 2021 Jan 1]. Available from: <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/adjunctive-therapy/antithrombotic-therapy/>
57. Silva R, Gonçalves D, Cabral JP, Gomes B, Teixeira J, Mariz J. Triple POCUS: A New Approach to an Old Problem. *Eur J Case Rep Intern Med* [Internet]. 2018 Sep 27 [cited 2021 Jan 1];5(9). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6346822/>
58. Manna S, Wruble J, Maron SZ, Toussie D, Voutsinas N, Finkelstein M, et al. COVID-19: A Multimodality Review of Radiologic Techniques, Clinical Utility, and Imaging Features. *Radiol Cardiothorac Imaging*. 2020 Jun 1;2(3):e200210.
59. Torres PTES, Mançano AD, Zanetti G, Hochhegger B, Aurione ACV, Rabahi MF, et al. Multimodal in direct imaging signs of pulmonary embolism. *Br J Radiol*. 2020 Apr;93(1108):20190635.
60. Moores LK, Tritschler T, Brosnahan S, Carrier M, Colleen JF, Doerschug K, et al. Prevention, Diagnosis, and Treatment of VTE in Patients With Coronavirus Disease 2019. *Chest*. 2020 Sep;158(3):1143–63.
61. Parry AH, Wani AH. Pulmonary embolism in coronavirus disease-19 (COVID-19) and use of compression ultrasonography in its optimal management. *Thromb Res*. 2020 Aug;192:36.
62. Becher Y, Goldman L, Schacham N, Gringauz I, Justo D. D-dimer and C-reactive Protein Blood Levels Over Time Used to Predict Pulmonary Embolism in Two COVID-19 Patients. *Eur J Case Rep Intern Med* [Internet]. 2020 May 20 [cited 2021 Jan 1];7(6). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7279916/>
63. Moores L, Tobias T, Brosnahan S, Le Gal G, Rali P, Wells P, et al. Prevention, Diagnosis, and Treatment of VTE in Patients With Coronavirus Disease 2019 - CHEST [Internet]. [cited 2021 Jan 1]. Available from: [https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692\(20\)31625-1/fulltext](https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692(20)31625-1/fulltext)
64. Guideline for Anticoagulation and Prophylaxis Using Low Molecular Weight Heparin (LMWH) in Adult Inpatients. 2016;4(1):15.
65. Atallah B, Mallah SI, AlMahmeed W. Anticoagulation in COVID-19. *Eur Heart J - Cardiovasc Pharmacother*. 2020 Jul 1;6(4):260–1.
66. Barnes G, Cuker A, Gluckman T, Piazza G, Siegel DM. Feature. | Thrombosis and COVID-19: FAQs For Current Practice [Internet]. American College of Cardiology. [cited 2021 Jan 1]. Available from: <https://www.acc.org/latest-in-cardiology/articles/2020/04/17/14/42/thrombosis-and-coronavirus-disease-2019-covid-19-faqs-for-current-practice>
67. Barnes GD, Burnett A, Allen A, Blumenstein M, Clark NP, Cuker A, et al. Thromboembolism and anticoagulant therapy during the COVID-19 pandemic: interim clinical guidance from the anticoagulation forum. *J Thromb Thrombolysis*. 2020 May 21;1–10.
68. Hematology Recommendations and Dosing Guidelines during COVID-19. Massachusetts General Hospital [Internet]. [cited 2021 Jan 4]. Available from: <https://www.massgeneral.org/assets/MGH/pdf/news/coronavirus/guidance-from-mass-general-hematology.pdf>
69. Spyropoulos A, Levy J, Ageno W, Connor JM, Hunt BJ, Iba T, et al. Scientific and Standardization Committee communication: Clinical guidance on the diagnosis, prevention, and treatment of venous thromboembolism in hospitalized patients with COVID-19. *Journal of Thrombosis and Haemostasis* [Internet]. [cited 2021 Jan 1]. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jth.14929>
70. Al-Samkari H, Karp Leaf RS, Dziki WH, Carlson JCT, Fogarty AE, Waheed A, et al. COVID-19 and coagulation: bleeding and thrombotic manifestations of SARS-CoV-2 infection. *Blood*. 2020 Jul 23;136(4):489–500.
71. Cuker A, Peyvand F. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Hypercoagulability - UpToDate [Internet]. [cited 2021 Jan 1]. Available from: [https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-hypercoagulability?search=covid%20anticoagulation&source=search\\_result&selectedTitle=2~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1#H1099994068](https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-hypercoagulability?search=covid%20anticoagulation&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=1#H1099994068)
72. Banik J, Mezera V, Köhler C, Schmidtman M. Antiplatelet therapy in patients with Covid-19: A retrospective observational study. *Thromb Update*. 2021 Jan 1;2:100026.

# RELACIÓN PROFESIONAL SANITARIO – PACIENTE, DURANTE LA PANDEMIA DE COVID19. ¿DISTANCIAMIENTO SOCIAL O PROFESIONAL? ESTRATEGIAS ÉTICAS PARA EL FUTURO.

Guarnizo Chávez Andrés<sup>1\*</sup>

DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.6



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas 4.0 International.

1 Universidad de Cuenca. Facultad de Ciencias Médicas. Posgrado de Medicina Legal y Forense. Cuenca – Ecuador.

## ORCID ID:

Guarnizo Chávez Andrés  
orcid.org/ 0000-0002-1578-2282

\*Corresponding author: Guarnizo Chávez Andrés

E-mail: andresj.guarnizo@ucuenca.edu.ec

Received: 11 – Jan – 2021

Accepted: 22 – Feb – 2021

Publish: 01 – Mar – 2021

**Conflict of interest:** The author declared that there are no conflicts of interest.

**Financial disclosure:** The author have no financial relationships relevant to this article to disclose.

**Forma de citar este artículo:** Guarnizo A. RELACIÓN PROFESIONAL SANITARIO – PACIENTE, DURANTE LA PANDEMIA DE COVID19. ¿DISTANCIAMIENTO SOCIAL O PROFESIONAL? ESTRATEGIAS ÉTICAS PARA EL FUTURO. Rev Med Vozandes. 2021; 32 (1): 65-69

## Resumen

La pandemia de SARS Cov19 ha cambiado la forma de hacer medicina para siempre. De entre todas las disciplinas es quizá la bioética la que más debe adaptarse a los nuevos tiempos venideros. Las tecnologías indicadas para el entorno virtual de atención médica, las barreras de bioseguridad, y el distanciamiento social; han dejado huellas negativas en la relación médico paciente, la misma que se ha vuelto menos comunicativa y personal; para convertirse en algo más automatizado. Es hora de adecuar nuestras propias capacidades para mejorar y optimizar la atención sanitaria. El presente artículo trata sobre las limitaciones de la relación profesional sanitario - paciente en el contexto de la pandemia, y qué estrategias pueden implementar los profesionales y estudiantes para mejorarla.

**Palabras clave:** COVID-19, Relación médico paciente, Ética clínica, Bioética, Cuidado centrado en el paciente

## Abstract

The SARS Cov19 pandemic has changed the way to make medicine forever. Of all the disciplines, it is perhaps bioethics that must best adapt to the new times ahead. The technologies indicated for the virtual healthcare environment, biosafety barriers and social distancing; has left negative marks on the doctor-patient relationship, which has become less communicative and personal; to become something more automated. It is time to adapt our own capacities to improve and optimize our care. This article deals with the limitations of the doctor-patient relationship in the context of the pandemic, and what strategies professionals and students can implement to improve it.

**K keywords:** COVID-19, Doctor patient relation, Clinical ethics, Bioethics, Patient centered care

## Introducción

Una de las bases que garantizan la buena atención clínica, es la relación profesional sanitario - paciente, eje fundamental de la prestación sanitaria. La misma resume de manera aplicada y práctica, los principios de la llamada "bioética principalista" con la cual un profesional de salud tiene acercamiento desde las primeras cátedras de pregrado. Estos principios, de manera clásica se dividen por jerarquías:

-Principios de primer nivel: No maleficencia y justicia. Son obligatorios, exigibles por la sociedad mediante imposición de leyes y búsqueda de consenso.

-Principios de segundo nivel: Autonomía y Beneficencia. Obedecen al sistema de valores y se encuentran en la esfera privada e individual de las personas.<sup>(1)</sup>

La bioética ha sido quizá la parte más cambiante de la medicina y que ha evolucionado de mejor manera a lo largo de los tiempos; desde los modelos paternalistas clásicos donde el médico imponía su verdad

y punto de vista, hasta el actual modelo de responsabilidad compartida donde tanto médico y paciente son entes activos de la toma de decisiones, cumpliendo con el tan mencionado principio de autonomía. <sup>(2)</sup>

En las facultades de medicina se instruye teóricamente la cátedra de bioética, y en la experiencia clínica y hospitalaria del estudiante, se la pone en práctica. Sin embargo, las nociones tradicionales de esta relación profesional sanitario - paciente han cambiado en el contexto de pandemia. Citamos el caso de la telemedicina donde estudiantes de los últimos semestres han sido designados para atender llamadas telefónicas a fin de orientar al usuario sobre los síntomas sospechosos del SARS Cov2, y a dónde acudir si éstos fueran positivos. Es decir, muchos estudiantes han tenido que enfrentarse a una nueva modalidad de relación profesional sanitario - paciente, sin haber tenido siquiera la experiencia necesaria en la modalidad clásica.

Los médicos ya formados, que han tenido la oportunidad de trabajar las vicisitudes propias de la atención personal; hoy se enfrentan a nuevos retos en la modalidad virtual o con exceso de barreras físicas entre ellos y sus respectivos pacientes.

¿Y qué hay del enfermo? Tampoco debemos olvidar que ellos, también acostumbrados a la atención médica tradicional, pueden verse consternados ante la imposibilidad de ver directamente a la persona que le trata su dolencia, al impedimento de acudir a un centro de salud por la cuarentena, o la simple idea que no está recibiendo la atención que se merece en base a sus necesidades.

Para los pacientes internos, la situación no es distinta: Tener que estar separados por áreas de aislamiento, evitar visitas de sus familiares, incluso el hecho que el profesional deba tocarlo lo "menos posible" y al hacerlo tener que llevar tantas barreras de bioseguridad; le dará la impresión de ser atendido por autómatas, y no por personas de carne y hueso tal como ellos. Pueden también auto percibirse como meros casos clínicos, como cifras o como enfermedades en lugar de seres humanos. El mismo caso se nota cuando por la gran afluencia de enfermos, se disminuye el tiempo de atención de cada uno. En un abrir y cerrar de ojos, pudieron haber llegado diez pacientes más, dejando un poco abandonado a los que ya se encontraban en espera de su consulta.

Una buena relación profesional sanitario- paciente, es aquella que beneficia a ambas partes. Al médico le recuerda el sentido mismo de su vocación, lo enaltece como persona y profesional; y al paciente le hace sentir seguro de encontrar la ayuda que requiere. Es saber conjugar la ciencia y el conocimiento, con valores humanos tales como amabilidad, servicio, y preocupación por el prójimo. <sup>(3)</sup>

### ¿Cómo afecta la pandemia a la relación profesional sanitario - paciente?

En el libro "*El médico y el enfermo*" del autor Pedro Lain Entralgo, se citan de manera simultánea los cinco momentos fundamentales en la relación profesional sanitario - paciente, sin los cuales la misma no existiría. En base a esto se puede analizar con numerosos ejemplos como la emergencia sanitaria debilita cada uno de los eslabones necesarios en dicha relación.

1) Momento cognoscitivo: Cuando se llega al conocimiento nosológico de la enfermedad, sus causas, curso y consecuencias. Así como también del conocimiento de manera integral del paciente que la padece. <sup>(4)</sup>

Desde el inicio de la pandemia se priorizó en muchas instituciones al paciente COVID, relegando a segundo plano otro tipo de usuarios como por ejemplo aquellos de cirugías electivas, y postergando indefinidamente sus tratamientos. Pacientes oncológicos que se han complicado por no poder acudir a sus quimioterapias, y han tenido que buscar como alternativa la comunicación vía telefónica con sus especialistas. También se toman en cuenta los casos de subdiagnóstico en otras entidades patológicas, o complicación de las mismas.

2) Momento afectivo: Sentimientos y emociones propios de la empatía entre médico y paciente. <sup>(4)</sup>

Ante una enfermedad de pronóstico incierto, y que ha generado un pánico social secundario, es inevitable encontrarnos con cuadros dramáticos sumamente emotivos, tales como médicos que deben comunicar a pacientes y familiares que su salud va empeorando, o incluso hasta el momento de dar las malas noticias.

3) Momento operativo: Como su nombre lo indica, corresponde al tratamiento y cualquier procedimiento que lleve a cabo el galeno, para tratar de curar a su paciente. Íntimamente ligado a la "lex artis". <sup>(4)</sup>

El enfermo y su familia tienen la percepción que su médico hará lo posible para realizar un tratamiento eficaz, lo que muchas veces se ve comprometido por la falta y escases de recursos e insumos necesarios. A veces estas carencias que dependen de instancias administrativas superiores son vistas como error médico por personas poco comprensivas.

4) Momento ético: Implica el correcto cumplimiento de las normas que regulan la actividad de la medicina y la relación clínica. <sup>(4)</sup>

Al momento actual existe controversia en las guías clínicas y protocolos de Covid19, por la falta de consenso y evidencia de primer nivel. Prácticamente existen tantos lineamientos clínicos como hospitales en el mundo.

5) Momento histórico social: Aspectos sociales del médico y del paciente en contexto del tiempo y lugar donde se desenvuelven.<sup>(4)</sup>

Es el más importante en la situación actual, pues nos encontramos frente a una situación que literalmente puso al mundo y sistema de salud "de cabeza" de un momento para otro, lo que conlleva a cambios bruscos en la atención.

## El perfil del médico y del estudiante de medicina

La bioética en su sentido social más amplio impregna un nuevo modelo educativo que tiene en cuenta la dimensión social de los pacientes, así como su fisiología y psicología.<sup>5</sup> Estas virtudes éticas de un buen profesional también se han visto comprometidas en el contexto de la atención cada vez menos personalizada.

Ya sea por distanciamiento frente a nuevas modalidades de atención, por la enfermedad en sí misma, por las barreras interpersonales que previenen contagios, o por la percepción subjetiva de un paciente que busca la mejor atención de manera desesperada; no se ha podido optimizar las relaciones humanas y la probidad que merecemos y a la que estamos acostumbrados.

Las universidades han tenido el deber histórico de formar médicos con un amplio compromiso humano y una serie de valores; los mismos que en contexto de pandemia no deben perderse, pero si adaptarse, incluso con una visión hacia el futuro postpandemia: ¿Cómo se modificará el pensum de estudios de los profesionales de la salud para ajustarse al nuevo ambiente epidemiológico? ¿Qué acciones de capacitación o de educación continua deben establecerse para esta nueva realidad?<sup>(6)</sup>

Es deber del profesional de la salud encontrar las mejores maneras de llegar a su paciente dentro de las posibilidades y restricciones que la situación lo permite. Esto sin quitar la responsabilidad compartida del paciente, que no debe limitarse como sujeto pasivo del acto médico, sino que también tiene el deber de cooperar, y muchas veces de comprender estas limitaciones, que van desde la cancelación de la mayoría de las consultas "no urgentes" con el fin de minimizar desplazamiento de pacientes hacia una institución, hasta complicaciones intradomiciliarias debido el miedo natural de los pacientes a acudir a un profesional cuando lo requieren.<sup>(7)</sup>

Siendo la humildad una característica fundamental del profesional, es momento de reconocer sus propias capacidades, y porque no sus propios límites. Aceptar que las más complejas especialidades ahora pasaron momentáneamente a segundo plano, y que, en aras de solventar las necesidades sanitarias durante esta pandemia, los más grandes especialistas se han convertido en médicos generales y hasta en tele-médicos.

El respeto al enfermo garantiza la buena relación profesional sanitario - paciente. Ésta va de la mano con la integridad moral que atestigua la igualdad de condiciones y derechos. La misma calamidad se ha encargado de ponernos en equivalencia, y a la vuelta de la esquina

puede ser el personal de salud, los que postrados requieran alivio de sus síntomas.

Es el momento de ser veraces, para llegar a tener una buena confiabilidad con el usuario. Ser directos pero empáticos, ponerse en los zapatos del otro, y pensando que en cualquier momento uno de nosotros o nuestros seres queridos podrían estar en la misma situación. Analizar cómo nos gustaría ser tratados, y aplicarlo a nuestra práctica clínica; siempre de la mano con la mejor evidencia científica disponible y con la sinceridad del pronóstico esperado. Recordar que incluso la salud mental puede verse comprometida por una mala comunicación.

Autocontrol: El médico pasa como todos los seres humanos por sentimientos de angustia, impotencia, desesperación y ansiedad. Saber controlarse es parte fundamental de su desarrollo desde las aulas; para no menoscabar su propia salud mental y para que las personas a su alrededor no se vean afectadas por sus estados de ánimo. Esto nos lleva a otro punto: la valentía.

Un médico valiente podrá soportar muchas cosas; sin embargo, puede alcanzar el límite de estrés. Ver a diario contagios, situaciones críticas, fallecimiento de sus propios colegas; le hará cuestionarse tarde o temprano sobre su propia vulnerabilidad física o labilidad emocional, más aún si no se ha respetado el deber de conferir seguridad a los trabajadores que laboran en condiciones francamente riesgosas.<sup>(8)</sup> Muchos llegarán a preguntarse si solo es cuestión de tiempo que llegue su hora, si vale la pena arriesgarse por salvar a su prójimo. Y me atrevo a decir que la respuesta siempre será sí. Pues riesgo siempre hubo; cuando valoras una meningitis, cuando manejas material corto punzante, cuando vas en una ambulancia, etc. Que una nueva enfermedad no sea el pretexto para dejar la vocación de lado. Hay que ser mucho más estricto con las medidas de bioseguridad, sí; pero desistir, jamás.

## Retos futuros en la relación profesional sanitario - paciente

La ética médica no es algo que viene implícito con el título, ni algo que se adquiere de noche a la mañana. Por el contrario; es algo que se debe cultivar en las mentes de los estudiantes en formación, a la vez que recordarles constantemente a los médicos ya graduados, para que no dejen de practicarla siempre en su vida profesional. Es deber de las facultades de ciencias de la salud en sus programas de pregrado y postgrado, así como a los hospitales, clínicas y centros de salud dentro de su auditoría interna; el capacitar sobre estos temas que muchas veces se pasan por alto.

Si la medicina es un arte en constante evolución, y la educación de la misma se adapta a los nuevos tiempos, la relación profesional sanitario - paciente no puede quedarse atrás.

### Telemedicina

Si la atención médica virtual implementada para el distanciamiento obligatorio evita el contacto físico, se debe evitar ser solo una cara en la pantalla o una voz detrás del teléfono. Es fundamental demostrar que detrás de ese medio de comunicación existe una persona formada en normas humanísticas básicas. Se debe buscar nuevas estrategias comunicativas y a la vez empáticas, que hagan considerarse valorado al enfermo, y lo hagan sentir una persona real. Estrategias que pueden ir desde saludos personalizados, preguntas acerca de su entorno familiar o de la salud de sus seres queridos antes de entrar en la consulta misma. Una observación o una broma sutil que puedan generar ese ambiente de confianza necesario para que el paciente se sienta seguro y colabore con la atención.

### Consentimiento informado

Una de las dificultades más notorias al momento de no tener una atención personal, es la obtención del consentimiento informado en casos que se requiera el mismo por escrito. Sin embargo, previo a dejar constancia en la historia clínica, es aceptable que para tales casos excepcionales se utilice consentimiento verbal por parte del paciente, y si es posible, grabar audio o video de dicha constancia. <sup>(9)</sup>

### Protocolos de atención

Es normal encontrar en la práctica distintos tipos de pacientes, desde los colaboradores hasta los ansiosos, pasando por los expansivos y los despreocupados. Por tanto, si bien es imprescindible individualizar el trato para cada persona, es cierto también que al menos cada área clínica tenga un protocolo estandarizado para entrevistas tele médicas orientadas al usuario. Se recomienda usar un tono tranquilizador en las mismas, y adaptarse al ritmo de la conversación y las necesidades del paciente, utilizando un lenguaje accesible y empático con preguntas concretas que ayuden en el soporte tanto patológico como emocional. <sup>(10)</sup>

### Apoyo emocional

Un gesto, una señal, unas palabras de aliento, o el simple hecho de poner la mano en el hombro de un paciente postrado en el ámbito hospitalario; puede ser la manera de hacerlo sentir mejor; de decirle "yo estoy aquí y haré lo posible por cuidarte". Llamar al paciente por su nombre hará que no se sienta como una estadística, un caso positivo, o un futuro deceso más.

### Comunicación

Ya se ha hablado de la eventual escasez de insumos, personal e infraestructura, entes necesarios para una atención oportuna y de calidad. La descompensación y subsiguiente muerte de un paciente crítico no es algo sorprendente, pero sí que en algunos casos podría haber sido evitable, ya sea con disponibilidad de respiradores, camas en UCI, o médicos disponibles. Se ha evidenciado durante esta pandemia, que el antiguo dilema bioético de racionamiento de recursos vitales y a quien asignarlos, ha sido más fuerte que nunca; el decidir por ejemplo "a cuál de los dos pacientes asignar el

único ventilador disponible" nunca ha sido fácil. Autores recomiendan maximizar los recursos, priorizar a los trabajadores de salud, no priorizar la asistencia de llegada y actuar en base a la evidencia científica disponible, etc. <sup>(11)</sup> Medidas que quizá al común de la gente o familiares les resulte difícil entender. La comunicación del estado, pronóstico, evolución, y desenlace es una prioridad

### Instrucción ética

El papel del estudiante de medicina también es fundamental, aunque siempre con la reserva del caso. El apoyo asistencial a pacientes ambulatorios u hospitalizados por otras causas puede ser su punto fuerte, así como servir de interlocutores entre pacientes ingresado que no pueden recibir visitas y sus familiares, etc. Aparte de los beneficios propios para el sistema de salud, también se podría obtener un beneficio personal para fortificar valores como altruismo y generosidad. <sup>(12)</sup>

Todo es cuestión de tener la voluntad, iniciativa, y ganas de entregar a la sociedad la bondad que caracteriza al galeno; y por la que decidió seguir esta profesión.

## Conclusiones

La relación profesional sanitario - paciente es el pilar fundamental de la práctica de la medicina y como tal, debe seguir ejecutándose sin excepción en todos los ámbitos donde esta se lleve a cabo. Esta relación necesariamente debe ser bilateral y compartida donde tanto el galeno como el enfermo deberán escuchar y comprender al otro

Las universidades tienen la responsabilidad de formar profesionales con ética médica tanto en sus programas de pregrado como de postgrado, Mientras que las instituciones de salud deben hacerse cargo de fomentar su socialización y capacitación periódica.

En los tiempos de pandemia, el profesional sanitario debe adaptar sus conocimientos de bioética al contexto de la nueva forma de hacer medicina, tanto para no deshumanizar al arte de la misma, como para adaptarse e innovar estrategias que lleguen al paciente.

La telemedicina llegó para quedarse, tiene que verse e institucionalizarse como una nueva estrategia de atención, más que como una medida temporal. Por tanto dentro de la misma, es necesario adaptar un nuevo enfoque de la relación profesional de la salud – paciente, acorde con las necesidades informáticas, éticas y sobre todo, teniendo al usuario como centro de la atención sanitaria.

## Referencias

- 1.- Gracia D. Fundamentos de Bioética. 2ª ed. Madrid: Triacastela; 2007.
- 2.- Arrubarrena V. La relación médico-paciente. *Cir Gen*. 2011; 33(2):122-125.
- 3.- Arango P. The doctor-patient relationship. An ideal for the XXI century. *Medicas UIS*. 2012; 25(1):63-69.
- 4.- Mendoza A. La relación médico paciente: consideraciones bioéticas. *Rev Peru Ginecol Obstet*. 2017; 63(4):555-564.
- 5.- Drane J. Bioethical Perspectives from Ibero-America. *J Med Philosophy*. 1996; 21(6): 557-569.
- 6.- Guanche H, Suárez A, Márquez A, González A. Componente crítico en las estrategias de atención médica, prevención y control de la COVID-19. *Educ Med Super*. 2020; 34 (2): 45-51.
- 7.- Pallarés Carratalá V, Górriz-Zambrano C, Listerri Caro JL, Górriz JL. La pandemia por la COVID-19: una oportunidad para cambiar la forma de atender a nuestros pacientes [The COVID-19 pandemic: An opportunity to change the way we care for our patients]. *Semergen*. 2020 Aug;46 Suppl 1:3-5.
- 8.- Alarcón D. Perspectivas éticas en el manejo de la pandemia COVID-19 y de su impacto en la salud mental. *Rev Neuropsiquiatr*. 2020; 83 (2): 97-103.
- 9.- Arimany-Manso J, Martín-Fumadó C. Medical-legal issues regarding from the COVID-19 pandemic. *Med Clin (Engl Ed)*. 2020 Oct 23;155(8):344-346.
- 10.- Lopez J, et al. Soporte telefónico al paciente con EPOC en tiempos de la COVID-19. *Open Respir Arch*. 2020; 2 (3): 179 - 185.
- 11.- Fumadó C, Gómez E, Morlans M. Consideraciones éticas y médico-legales sobre la limitación de recursos y decisiones clínicas en la pandemia de la COVID-19. *Rev Esp Med Legal*; 2020; 46 (3):119-126.
- 12.- Millán NÁñez-Cortés J. COVID-19 por SARS-Cov2 también ha afectado a la Educación Médica [COVID-19 due to SARS-Cov2 has also affected Medical Education]. *Educación Médica*. 2020 July-August;21(4):261-4. Spanish.



# SUPLEMENTO: CONCURSO DE CASOS CLÍNICOS

# MANEJO Y SEGUIMIENTO CLÍNICO DE PACIENTE CON SÍNDROME DE ALPORT FASE IV

Vásconez Cesar Igor<sup>1</sup>, Campoverde Alejandro Xavier<sup>1\*</sup>, Trejo Martínez Victoria<sup>1</sup>.

DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.S1



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International.

1. Instituto de Atención Renal Especializada IARE-CP. Quito, Ecuador.

## ORCID ID:

Vásconez Cesar Igor  
orcid.org/0000-0002-3591-5994  
Campoverde Alejandro Xavier  
orcid.org/0000-0003-3387-9771  
Trejo Martínez Victoria  
orcid.org/0000-0001-5076-3557

## \* Corresponding author:

Campoverde Alejandro Xavier

E-mail: alejandrocampoverde1997@outlook.com

**Article history:** Manuscript presented at the I Clinical Case Contest - Hospital Vozandes Quito, February 27, 2021.

**CARE 2017 Check List statement:** The authors have read the CARE 2017 Check List and the manuscript was prepared and revised according to the CARE 2017 Checklist.

**Conflict of interest:** All authors declared that there are no conflicts of interest.

**Financial disclosure:** The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

**Authors' contribution:** All the authors contributed in the search, selection of articles and writing. All the authors reviewed and approved the final manuscript.

**Forma de citar este artículo:** Vásconez CI, Campoverde AX, Trejo V. MANEJO Y SEGUIMIENTO CLÍNICO DE PACIENTE CON SÍNDROME DE ALPORT FASE IV. Rev Med Vozandes. 2021; 32 (1 Supl 1): S1-S2

## Resumen

**Introducción:** El síndrome de Alport (SA) es una enfermedad de carácter hereditario de las membranas basales causada por mutaciones en el colágeno tipo IV. Dicha enfermedad se caracteriza por la presencia de nefropatía hereditaria progresiva asociada a sordera sensorial, así como lesiones a nivel ocular. El SA tiene una incidencia de 1 por cada 50.000 nacidos vivos, constituyendo del 1 al 2% de causa de enfermedad renal crónica (ERC) en Europa y del 3% de ERC en la población pediátrica americana; se considera como la causa de uremia terminal en 0.6 a 4.6% de los pacientes terminales en Estados Unidos y Europa. Al momento no existe casuística al respecto en Ecuador.

En la actualidad no existe un tratamiento específico para el Síndrome de Alport, sin embargo los fármacos Inhibidores de Enzima Convertidora de Angiotensina (IECA) y los antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARA II) han demostrado eficacia y seguridad sobre el bloqueo del sistema renina angiotensina aldosterona disminuyendo así la presencia de proteinuria y frenando el deterioro de la ERC.

**Descripción del Caso:** Paciente masculino de 28 años, con antecedentes personales de HTA y familiares de SA de 6 miembros: 2 sobrinos, 1 hermano y 3 sobrinas portadoras. Al examen físico se encuentra presencia de hipoacusia moderada bilateral. Presenta patología renal desde los 10 años de edad sin control adecuado. Se diagnostica Síndrome de Alport en el año 2012 por medio de biopsia renal, evidencia de hematuria y por antecedentes familiares. Actualmente se encuentra recibiendo tratamiento de Hemodiálisis en modalidad de sesión corta diaria, la cual consta de 5 sesiones semanales de lunes a viernes de 2 horas cada una; se mantiene bajo tratamiento hipotensor de 10mg QD de Amlodipino (Bloqueador de Canal de Calcio), y 10mg BID de Carvedilol (Beta Bloqueador), junto con 12,5mg BID de Losartán (Antagonista de los Receptores de Angiotensina II).

Se hizo un seguimiento al paciente durante todo el año 2020 hasta enero de 2021, realizando el cálculo de la Tasa de Filtración Glomerular mes por mes para poder evidenciar si existe un deterioro progresivo significativo de su función renal residual.

**Conclusión:** Se alude a que la función renal residual no se ha visto afectada gracias al control de la Hipertensión Arterial del paciente donde se encuentra añadido un medicamento ARA II (Losartán), el cual frena el deterioro renal progresivo que es propio del Síndrome de Alport.

La incorporación del paciente a la modalidad de sesión corta diaria de hemodiálisis ha ayudado a tener una compensación de la función renal, obteniendo una depuración continua asemejándonos a la función de un riñón sano lo más cerca que sea posible. Para que un tratamiento de hemodiálisis tenga mejores resultados compensando la función renal residual, se deben instaurar sesiones seguidas y de mayor duración, sin embargo este es un tema complicado dependiendo de la disponibilidad de tiempo y tolerancia del paciente.

**Palabras clave:** Síndrome de Alport, Enfermedad Renal Crónica, Hemodiálisis, Hipoacusia, Tasa de filtración glomerular.

**Keywords:** Alport syndrome, Chronic Kidney Disease, Hemodialysis, Hearing loss, Glomerular filtration rate.

## Abstract

### MANAGEMENT AND CLINICAL FOLLOW-UP OF A PATIENT WITH ALPORT SYNDROME STAGE IV

**Introduction:** Alport syndrome (AS) is a hereditary disease of the basement membranes caused by mutations in type IV collagen. This disease is characterized by the presence of progressive hereditary nephropathy associated with sensory deafness, as well as ocular lesions. AS has an incidence of 1 in every 50,000 live births, constituting 1 to 2% of the cause of chronic kidney disease (CKD) in Europe and 3% of CKD in the American pediatric population; it is considered to be the cause of terminal uremia in 0.6 to 4.6% of terminal patients in the United States and Europe. At the moment there is no casuistry in this regard in Ecuador.

At present there is no specific treatment for Alport Syndrome, however the drugs Angiotensin Converting Enzyme Inhibitors (ACEI) and angiotensin II receptor antagonists (ARBs) have demonstrated efficacy and safety over blocking the system, renin angiotensin aldosterone, thus reducing the presence of proteinuria and slowing the deterioration of CKD.

**Case description:** A 28-year-old male patient with a personal history of HT and 6-member SA relatives: 2 nephews, 1 brother and 3 carrier nieces. The physical examination revealed the presence of moderate bilateral hearing loss. He presents kidney disease from the age of 10 without adequate control. Alport Syndrome was diagnosed in 2012 by means of a renal biopsy, evidence of hematuria and by family history. He is currently receiving Hemodialysis treatment in a daily short session modality, which consists of 5 weekly sessions from Monday to Friday of 2 hours each; he is kept under hypotensive treatment of 10mg QD of Amlodipine (Calcium Channel Blocker), and 10mg BID of Carvedilol (Beta Blocker), together with 12.5mg BID of Losartan (Angiotensin II Receptor Antagonist).

The patient was followed up throughout the year 2020 until January 2021, calculating the Glomerular Filtration Rate month by month to be able to show whether there is a significant progressive deterioration of his residual kidney function.

**Conclusion:** It is mentioned that the residual renal function has not been affected thanks to the control of the Arterial Hypertension of the patient where an ARA II drug (Losartan) is added, which slows the progressive renal deterioration that is typical of Alport Syndrome.

The incorporation of the patient to the modality of daily short session of hemodialysis has helped to have a compensation of the renal function, obtaining a continuous clearance, resembling the function of a healthy kidney as closely as possible. In order for a hemodialysis treatment to have better results compensating for residual renal function, consecutive and longer sessions should be established, however this is a complicated issue depending on the availability of time and tolerance of the patient.

**AGRADECIMIENTO:** Dr. Cesar Igor Vásconez Vaca, su pérdida fue tan rápida y repentina que nos ha conmovido profundamente y resulta muy difícil resignarse a ello, pero fue un privilegio ser espectadores de su vida, de su habilidad profesional y de sus valores éticos y humanos.

Un eterno agradecimiento por haber compartido sus conocimientos médicos, científicos, investigativos y personales con nosotros. Gracias por haber sido el ser humano que influyó en nuestra formación profesional y en nuestra vida, y seguirá en nuestras memorias para siempre.

# OSTEOSÍNTESIS DE FRACTURA DE ESPINA TIBIAL ASISTIDA CON ARTROSCOPIA Y TORNILLO DE COMPRESIÓN TIPO HERBERT, REPORTE DE UN CASO Y REVISIÓN DE LITERATURA.

Portero Katherine Patricia<sup>1\*</sup>, Pullupaxi Stefany Belén<sup>1</sup>

DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.S2



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International.

1. Hospital Quito N°1 Policía Nacional. Médico en función Hospitalaria. Quito, Ecuador

## ORCID ID:

Portero Katherine Patricia  
orcid.org/0000-0003-2657-6705  
Pullupaxi Stefany Belén  
orcid.org/0000-0003-4809-1821

## \* Corresponding author:

Portero Katherine Patricia  
E-mail: kathph\_22@hotmail.com

**Article history:** Manuscript presented at the I Clinical Case Contest - Hospital Vozandes Quito, February 27, 2021.

**CARE 2017 Check List statement:** The authors have read the CARE 2017 Check List and the manuscript was prepared and revised according to the CARE 2017 Checklist.

**Conflict of interest:** All authors declared that there are no conflicts of interest.

**Financial disclosure:** The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

**Forma de citar este artículo:** Portero KP, Pullupaxi SB. OSTEOSÍNTESIS DE FRACTURA DE ESPINA TIBIAL ASISTIDA CON ARTROSCOPIA Y TORNILLO DE COMPRESIÓN TIPO HERBERT, REPORTE DE UN CASO Y REVISIÓN DE LITERATURA. Rev Med Vozandes. 2021; 32 (1 Supl 1): S3-S4

## Resumen

**Introducción:** Las fracturas de la espina tibial tienen una prevalencia de 3 por cada 100.000 personas anualmente. Los traumatismos de alta energía son la principal causa, seguidos por los traumatismos de baja energía y en un 40% por traumatismos múltiples. Los estudios de imagen juegan un papel crucial para establecer el diagnóstico. Es importante comprender que la radiografía por sí sola no permite una identificación correcta de la fractura, por lo que es necesario complementar con una Tomografía o RM. La clasificación de Meyers-McKeeve divide a las fracturas por su grado de desplazamiento y la conminución en 4 tipos, y nos orienta en la decisión terapéutica. El manejo de estas fracturas depende de la morfología, afectación de tejidos blandos y el estado general del paciente. El tratamiento quirúrgico se considera principalmente para las fracturas desplazadas. Dentro de este abordaje, la técnica asistida por artroscopia ha reportado excelentes resultados, con una baja tasa de complicaciones, en comparación con las técnicas abiertas, a pesar de los escasos estudios para definir el tratamiento Gold estándar.

**Descripción del Caso:** Se reporta un caso clínico de un paciente de 32 años, con fractura de espina tibial posterior, intervenido quirúrgicamente con osteosíntesis asistida con artroscopia y con tornillo de compresión tipo Herbert 4.5 x 4.0 con imágenes artroscópicas intraoperatorias que demostraron la restauración de la congruencia articular, sin lesión de meniscos o ligamentos, valorando arcos de movilidad intraoperatorios de 0 a 90 grados. En su postquirúrgico mediato se realiza fisioterapia isométrica con flexión y extensión de la rodilla de 0 a 90 grados más fortalecimiento de psoas iliaco y cuádriceps para reanudar sus actividades en 2 meses posterior a su cirugía.

**Conclusión:** En la actualidad, no existe un consenso acerca de la técnica quirúrgica óptima debido a la falta de ensayos clínicos. Son necesarios más estudios, de mayor calidad y tamaño de muestra para establecer el Gold Standard en el tratamiento de las fracturas de la espina tibial. Sin embargo, vimos que al utilizar tornillos de compresión tipo Herbert se logra una compresión oportuna del fragmento fracturario en la reducción anatómica. Se realiza una revisión actualizada del tema y su manejo terapéutico.

**Palabras clave:** Fracturas de Tibia, Fijación de fracturas interna, Tornillos para huesos, Reporte de caso

**Keywords:** Tibial Fractures,  
Fracture Fixation Internal,  
Bone Screws, Case Report

## Abstract

### OSTEOSYNTHESIS OF A TIBIAL SPINE FRACTURE ASSISTED WITH ARTHROSCOPY AND HERBERT-TYPE COMPRESSION SCREW, A CASE REPORT AND LITERATURE REVIEW.

**Introduction:** Tibial spine fractures have a prevalence of 3 per 100,000 people annually. High-energy trauma is the leading cause, followed by low-energy trauma and 40% by multiple trauma. Imaging studies play a crucial role in establishing the diagnosis. It is important to understand that radiography alone does not allow a correct identification of the fracture, so it is necessary to complement it with a CT or MRI scan. The Meyers-McKeeever classification divides fractures by their degree of displacement and comminution into 4 types and guides us in the therapeutic decision. The management of these fractures depends on the morphology, soft tissue involvement and the general condition of the patient. Surgical treatment is primarily considered for displaced fractures. Within this approach, the arthroscopy-assisted technique has reported excellent results, with a low complication rate, compared to open techniques, despite the few studies to define the standard Gold treatment.

**Case description:** A clinical case of a 32-year-old patient with a posterior tibial spine fracture is reported, who underwent surgery with arthroscopic-assisted osteosynthesis and a 4.5 x 4.0 Herbert-type compression screw with intraoperative arthroscopic images that demonstrated the restoration of joint congruence, without menisci or ligament injury, assessing intraoperative arches of motion from 0 to 90 degrees. In his mediate postsurgical has been started isometric physiotherapy with flexion and extension of the knee from 0 to 90 degrees plus strengthening of the iliac psoas and quadriceps and resume his activities in 2 months after his surgery.

**Conclusion:** At present, there is no consensus on the optimal surgical technique due to the lack of clinical trials. More studies of higher quality and sample size are necessary to establish the Gold Standard in the treatment of tibial spine fractures. However, we found that by using Herbert-type compression screws, timely compression of the fracture fragment is achieved in the anatomical reduction. An updated review of the subject and its therapeutic management is carried out.

# LINFAGIOMA QUÍSTICO DE EPIPLÓN COMO CAUSA DE ABDOMEN AGUDO PEDIÁTRICO. ACTUALIZACIÓN DEL TRATAMIENTO: REPORTE DE CASO.

García Galo Fabián<sup>1\*</sup>, Siavichay Gerardo Mauricio<sup>2</sup>, Guillermo Andrea Priscila<sup>1</sup>,  
García Luis Fernando<sup>1</sup>, García Danny Renán<sup>3</sup>.



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International.

1. Clínica Médica del Sur. Médico del Servicio de Cirugía Pediátrica. Cuenca, Ecuador.
2. Hospital Vicente Corral Moscoso. Médico del Servicio de Cirugía Pediátrica. Cuenca, Ecuador.
3. Universidad Católica de Cuenca. Unidad Académica de Salud y Bienestar. Carrera de Medicina. Cuenca, Ecuador.

## ORCID ID:

García Galo Fabián  
orcid.org/0000-0002-4039-6746  
Siavichay Gerardo Mauricio  
orcid.org/0000-0001-6276-7555  
Guillermo Andrea Priscila  
orcid.org/0000-0003-0746-4134  
García Luis Fernando  
orcid.org/0000-0003-4858-225X  
García Danny Renán  
orcid.org/0000-0002-8277-3845

## \* Corresponding author:

García Galo Fabián  
E-mail: cxgalogarciao@hotmail.com

**Article history:** Manuscript presented at the I Clinical Case Contest - Hospital Vozandes Quito, February 27, 2021.

**CARE 2017 Check List statement:** The authors have read the CARE 2017 Check List and the manuscript was prepared and revised according to the CARE 2017 Checklist.

**Conflict of interest:** All authors declared that there are no conflicts of interest.

**Financial disclosure:** The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

**Forma de citar este artículo:** García GF, Siavichay GM, Guillermo AP, García LF, García DR. LINFAGIOMA QUÍSTICO DE EPIPLÓN COMO CAUSA DE ABDOMEN AGUDO PEDIÁTRICO. ACTUALIZACIÓN DEL TRATAMIENTO: REPORTE DE CASO. Rev Med Vozandes. 2021; 32 (1 Suppl 1): S5-S6

## Resumen

**Introducción:** El linfagioma mesentérico es un tumor quístico congénito, benigno y raro de los vasos linfáticos, que se presenta entre 2-5% de los casos a nivel abdominal (75% cervical, 20% axilar), que se presenta con mayor frecuencia durante la infancia.

Se presenta con una incidencia de 1:250.000 durante la infancia (60% casos antes del año de edad), proporción de mujeres a hombres es de 2:1. Se localizan principalmente en el espacio subperitoneal, en el mesenterio (59% - 68%), epiplón (20% - 27%) y retroperitoneo (12% - 14%). Este se debe sospechar como diagnóstico diferencial de abdomen agudo y masas abdominales pediátricas.

Su escisión completa con márgenes microscópicos negativos, es el tratamiento de elección, ya sea por vía convencional mediante laparotomía exploratoria o mediante otras técnicas menos invasivas como la laparoscopia.

**Descripción del Caso:** Niño de 6 años, presenta cuadro de dolor abdominal y peritonismo. Examen físico: signo de rebote positivo. Paraclínicos: leucocitosis, neutrofilia. Ecografía evidencia abundante líquido libre en abdomen y pelvis. Paciente es sometido a una laparotomía exploratoria, encontrándose una masa multiquística dependiente de epiplón mayor, se toma muestra de líquido peritoneal para citoquímico, bacteriológico, cultivo e histopatología. Se realiza exéresis completa del quiste más omentectomía parcial y apendicetomía incidental.

Paciente con evolución favorable tolera dieta a las 24 horas con progresión de líquida a blanda, cumple tratamiento antibiótico por 48 días en base a cefazolina (suspendida por cultivo negativo a las 48 horas y BARR negativo), con alta hospitalaria al cuarto día. Resultado de líquido peritoneal lleno de fibrina, trasudado e histopatología negativa para malignidad.

Informe de histopatología: Macroscópico: fragmento de tejido irregular que mide 10 x 6 cm, amarillo-grisáceo, áreas quísticas que miden 1.5 y 4 cm; al corte drena material mucinoso, el resto de las áreas irregulares amarillentas. Microscópico: tejido fibroadiposo con vasos congestivos e infiltrado inflamatorio mixto (linfocitos y polimorfonucleares), compatible con linfagioma quístico. Inmunohistoquímica positiva para marcador D 2-40.

Paciente con seguimiento a los 7 días; en los meses 1, 3, 6 y año con evolución favorable, se realiza ecografía de control al sexto mes y al año sin evidencia de recurrencia.

**Conclusión:** El linfagioma quístico mesentérico puede debutar con sintomatología de abdomen agudo. La resección completa es el tratamiento de elección, actualmente se realizan procedimientos mínimo invasivos con resultados favorables en niños, la ecografía es suficiente para realizar un seguimiento a largo plazo.

**Palabras clave:** Linfagioma quístico, mesenterio, epiplón, laparotomía, abdomen agudo.

**Keywords:** Lymphangioma Cystic, Mesentery, Omentum, Laparotomy, Abdomen Acute.

## Abstract

### CYSTIC LYMPHAGIOMA OF THE OMENTUM AS A CAUSE OF PEDIATRIC ACUTE ABDOMEN. TREATMENT UPDATE: CASE REPORT.

**Introduction:** Mesenteric lymphangioma is a rare, benign, congenital cystic tumor of the lymphatic vessels, which occurs in 2-5% of cases at the abdominal level (75% cervical, 20% axillary), which occurs more frequently during the childhood.

It occurs with an incidence of 1: 250,000 during childhood (60% cases before one year of age), the ratio of women to men is 2: 1. They are located mainly in the subperitoneal space, in the mesentery (59% - 68%), omentum (20% - 27%) and retroperitoneum (12% - 14%). This should be suspected as a differential diagnosis of acute abdomen and pediatric abdominal masses.

Its complete excision with negative microscopic margins is the treatment of choice, either by conventional means by exploratory laparotomy or by other less invasive techniques such as laparoscopy.

**Case description:** A 6-year-old boy presented with abdominal pain and peritonism. Physical exam: positive rebound sign. Paraclinical: leukocytosis, neutrophilia. Ultrasound shows abundant free fluid in the abdomen and pelvis. Patient undergoes an exploratory laparotomy, finding a multicystic mass dependent on the greater omentum, a sample of peritoneal fluid is taken for cytochemical, bacteriological, culture and histopathology. Complete excision of the cyst plus partial omentectomy and incidental appendectomy is performed.

Patient with favorable evolution tolerates diet at 24 hours with progression from liquid to soft, undergoes antibiotic treatment for 48 days based on cefazolin (suspended due to negative culture at 48 hours and negative BARR), with hospital discharge on the fourth day.

Result of fibrin-filled peritoneal fluid, transudate and negative histopathology for malignancy.

Histopathology report: Macroscopic: irregular tissue fragment measuring 10 x 6 cm, greyish-yellow, cystic areas measuring 1.5 and 4 cm; When cut, it drains mucinous material, the rest of the irregular yellowish areas. Microscopic: fibrofatty tissue with congestive vessels and mixed inflammatory infiltrate (lymphocytes and polymorphonuclear cells), compatible with cystic lymphangioma (Fig. 3). Immunohistochemistry positive for marker D 2-40.

Patient with follow-up at 7 days; In months 1, 3, 6 and year with favorable evolution, a control ultrasound was performed at the sixth month and at one year without evidence of recurrence.

**Conclusion:** Mesenteric cystic lymphangioma can present with symptoms of acute abdomen. Complete resection is the treatment of choice, minimally invasive procedures are currently performed with favorable results in children, ultrasound is sufficient for long-term follow-up

# ISQUEMIA AGUDA DE LA EXTREMIDAD INFERIOR COMO POSIBLE COMPLICACION DE COVID-19.

Buitrón Gabriel<sup>1\*</sup>, Briceño Cesar<sup>2</sup>, Suárez Christian<sup>3</sup>, Andrade María José<sup>4</sup>

DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.S4



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International.

1 Hospital General Docente de Calderón. Médico del área de Especialidades Quirúrgicas. Quito, Ecuador.  
2 Hospital del día del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social "IESS" Sangolquí. Médico del Servicio de Cirugía Vascular. Quito, Ecuador.  
3 Universidad Central del Ecuador. Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Medicina. Quito, Ecuador  
4 Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Facultad de Medicina. Carrera de Medicina. Quito, Ecuador

## ORCID ID:

Buitrón Gabriel  
orcid.org/0000-0002-5435-2242  
Briceño Cesar  
orcid.org/0000-0001-8583-5071  
Suárez Christian  
orcid.org/0000-0002-0587-7798  
Andrade María José  
orcid.org/0000-0003-0356-0284

## \* Corresponding author:

Buitrón Gabriel  
E-mail: gbuitronp87@hotmail.com

**Article history:** Manuscript presented at the I Clinical Case Contest - Hospital Vozandes Quito, February 27, 2021.

**CARE 2017 Check List statement:** The authors have read the CARE 2017 Check List and the manuscript was prepared and revised according to the CARE 2017 Checklist.

**Conflict of interest:** All authors declared that there are no conflicts of interest.

**Financial disclosure:** The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

**Forma de citar este artículo:** Buitrón G, Briceño C, Suárez C, Andrade MJ. ISQUEMIA AGUDA DE LA EXTREMIDAD INFERIOR COMO POSIBLE COMPLICACION DE COVID-19. Rev Med Vozandes. 2021; 32 (1 Suppl 1): S7-S8

## Resumen

**Introducción:** Isquemia arterial aguda en extremidades inferiores es una emergencia vascular con alto riesgo de pérdida de una extremidad y morbilidad asociada. Su debut en contexto de infección por virus SARS-COV2 es inusual, de la cual se desconoce su incidencia. Está documentado en las referencias mundiales, trombosis venosa superficial y profunda y trombosis arterial periférica.

**Descripción del Caso:** Se presenta el caso de un paciente de 69 años, con hábito tabáquico previo durante 15 años que acude con dolor agudo de miembro inferior izquierdo y ausencia de pulsos poplíteo y distales.

Los estudios complementarios de imagen demostraron ausencia de permeabilidad eje arterial izquierdo desde arteria femoral izquierda, planteándose un diagnóstico de isquemia arterial aguda de extremidad inferior izquierda. Se considera isquemia aguda amenazante marginal (Rutherford IIA) asociada a infección por SARS-COV2, por lo que se realizó embolectomía femoral y poplíteo selectiva con arteriografía de control.

El paciente recupera permeabilidad de ejes arteriales en extremidad inferior izquierda y es dado de alta con anticoagulación, analgesia. Linforrea postquirúrgica de herida poplíteo que cede con medidas de compresión. En seguimiento por Consulta Externa cursa con evolución favorable, sin signos de isquemia.

**Conclusión:** Es el primer caso reportado en la literatura médica de nuestro país de isquemia arterial aguda localizada en extremidades inferiores. El diagnóstico requiere un alto grado de sospecha clínica para su correcta identificación. El tratamiento recomendado es quirúrgico y/o farmacológico.

**Palabras clave:** COVID-19, Trombosis, Enfermedad arterial periférica, isquemia, oclusión arterial.

**Keywords:** COVID-19, Thrombosis, Peripheral artery disease, ischemia, arterial occlusion.

## Abstract

### ACUTE LOWER LIMB ISCHEMIA AS A POSSIBLE COMPLICATION OF COVID-19.

**Introduction:** Acute arterial ischemia in lower extremities is a vascular emergency with a high risk of limb loss and elevated morbidity and mortality associated. SARS-COV2 virus infection is usually not related to acute arterial ischemia and its incidence is unknown. World references have been documented such as superficial and deep vein thrombosis and peripheral arterial thrombosis.

**Case description:** We present the case of a 69-year-old patient, previous smoker for 15 years, who presented with acute pain in the left lower limb followed by absence of distal and popliteal pulses.

Complementary imaging studies demonstrated the absence of left arterial patency from the left femoral artery, raising a diagnosis of acute arterial ischemia of the left lower limb. Threatening acute marginal ischemia (Rutherford IIA) associated with SARS-COV2 infection was considered, for which selective femoral and popliteal embolectomy was performed with further control arteriography.

The patient recovers arterial patency in the left lower extremity and was discharged with anticoagulation and analgesia. Postsurgical popliteal wound developed lymphorrhea that subsides with compression measures. In follow-up, the patient has a satisfactory evolution, without signs of ischemia.

**Conclusion:** In the medical literature of our country, this is our first case of acute arterial ischemia located in the lower extremities.

Diagnosis requires a high degree of clinical suspicion and correct identification. Recommended treatment are surgical and/or pharmacological.

# CUERPO EXTRAÑO PUNZANTE LOCALIZADO EN APÉNDICE CECAL, DE DOS MESES DE EVOLUCIÓN. EXTRACCIÓN POR COLONOSCOPIA - INFORME DE CASO.

Yépez Andrés Fernando<sup>1</sup>, Cadena Iván Rolando<sup>2\*</sup>, Correa Neicy Graciela<sup>3</sup>.

DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.55



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International.

1. Hospital del día del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social "IESS" Sangolquí. Médico del Servicio de Gastroenterología. Quito, Ecuador.
2. Hospital del día del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social "IESS" Sangolquí. Médico de Áreas Quirúrgicas. Quito, Ecuador.
3. Humana SA. Médico Auditor. Quito, Ecuador.

## ORCID ID:

Yépez Andrés Fernando  
[orcid.org/0000-0001-5722-7490](https://orcid.org/0000-0001-5722-7490)  
 Cadena Iván Rolando  
[orcid.org/0000-0002-8860-7434](https://orcid.org/0000-0002-8860-7434)  
 Correa Neicy Graciela  
[orcid.org/0000-0001-7734-3085](https://orcid.org/0000-0001-7734-3085)

## \* Corresponding author:

Cadena Iván Rolando  
 E-mail: [ivan10dc@gmail.com](mailto:ivan10dc@gmail.com)

**Article history:** Manuscript presented at the I Clinical Case Contest - Hospital Vozandes Quito, February 27, 2021.

**CARE 2017 Check List statement:** The authors have read the CARE 2017 Check List and the manuscript was prepared and revised according to the CARE 2017 Checklist.

**Conflict of interest:** All authors declared that there are no conflicts of interest.

**Financial disclosure:** The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

**Forma de citar este artículo:** Yépez AF, Cadena IR, Correa NG. CUERPO EXTRAÑO PUNZANTE LOCALIZADO EN APÉNDICE CECAL, DE DOS MESES DE EVOLUCIÓN. EXTRACCIÓN POR COLONOSCOPIA - INFORME DE CASO. Rev Med Vozandes. 2021; 32 (1 Suppl 1): S9-S10

## Resumen

**Introducción:** La ingestión de cuerpos extraños implica un riesgo del 35% de posibles complicaciones, las cuales están asociadas al tipo (romo o punzante) y al tamaño de los mismos. Si bien en la mayoría de ellos, se espera que pasen a lo largo del tracto gastrointestinal sin dificultad o complicaciones, el manejo dependerá de las características del objeto deglutido, tiempo de evolución y sintomatología del paciente.

**Descripción del Caso:** Presentamos el caso clínico de una paciente femenina de 58 años de edad con antecedente quirúrgico de Bypass gástrico reciente, quien accidentalmente ingiere una pieza metálica del equipo odontológico hace dos meses atrás, manteniéndose asintomática hasta acudir a nuestra consulta. En los controles radiográficos para confirmación, localización y evolución, se evidenció la presencia de un objeto punzante de 2 cm, localizado aparentemente en apéndice cecal, que no progresa a distal. Para el manejo se planteó manejo expectante inicial que se completó con colonoscopia terapéutica para su extracción, la técnica recomienda que el objeto punzante debe ser agarrado por el extremo puntiagudo, distalmente a la pared, lo que reduce el riesgo de perforación relacionada al procedimiento o daño de la mucosa durante la extracción, se finaliza el caso con resolución exitosa y sin complicaciones.

**Conclusión:** El manejo terapéutico menos invasivo como la colonoscopia, debe ser considerado como de primera línea en este tipo de casos, cuando no existen signos o hallazgos radiológicos de perforación o inestabilidad clínica, debido a su baja incidencia de complicaciones y una alta tasa de éxito.

**Palabras clave:** Cuerpo extraño, Colonoscopia, Apéndice cecal, informe de caso

## Abstract

### SHARP FOREIGN BODY LOCATED IN THE CECAL APPENDIX, TWO MONTHS OLD. COLONOSCOPY EXTRACTION - CASE REPORT.

**Keywords:** Foreign body,  
Colonoscopy, Cecal appen-  
dix, Case report.

**Introduction:** Ingestion of foreign bodies implies a 35% risk of possible complications, which are associated with their type (blunt or sharp) and their size. Although in most of them, it is expected that they pass along the gastrointestinal tract without difficulty or complications, the management will depend on the characteristics of the swallowed object, time of evolution and symptoms of the patient.

**Case description:** We present the clinical case of a 58-year-old female patient with a recent gastric bypass surgical history, who accidentally ingested a piece of dental equipment two months earlier during a dental procedure, remaining asymptomatic until she came to our office. In radiographic controls for confirmation, location and evolution, the presence of a 2 cm sharp object was evidenced, apparently located in the cecal appendix, which does not progress distally. For the management, initial expectant management was proposed, which was completed with therapeutic colonoscopy for its extraction, the technique recommends that the sharp object should be grasped by the pointed end, distal to the wall, which reduces the risk of perforation related to the procedure or damage of the mucosa during extraction, the case is completed with successful resolution and without complications.

**Conclusion:** Less invasive therapeutic management such as colonoscopy should be considered first line in this type of case, when there are no signs or radiological findings of perforation or clinical instability, due to its low incidence of complications and a high success rate.

# CIRUGÍA DE CÁNCER DE PULMÓN EN ESTADIO TEMPRANO EN LESIÓN CAVITARIA QUE SIMULABA ABSCESO PULMONAR, REPORTE DE CASO.

Macias Eddyn Ruben<sup>1</sup>, Ñahuazo Diana Margarita<sup>2\*</sup>,  
Peñaloza Diana Elizabeth<sup>2</sup>, Garcés María de Lourdes<sup>2</sup>.

DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.S6



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International.

1. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Médico del Servicio de Neumología. Quito, Ecuador.  
2. Universidad Central del Ecuador. Facultad de Ciencias Médicas. Posgrado de Neumología. Quito, Ecuador.

## ORCID ID:

Macias Eddyn Ruben  
orcid.org/0000-0002-1736-8501  
Ñahuazo Diana Margarita  
orcid.org/0000-0002-2165-5714  
Peñaloza Diana Elizabeth  
orcid.org/0000-0002-4883-785X  
Garcés María de Lourdes  
orcid.org/0000-0003-4055-457X

## \* Corresponding author:

Ñahuazo Diana Margarita  
E-mail: danamish9027@gmail.com

**Article history:** Manuscript presented at the I Clinical Case Contest - Hospital Vozandes Quito, February 27, 2021.

**CARE 2017 Check List statement:** The authors have read the CARE 2017 Check List and the manuscript was prepared and revised according to the CARE 2017 Checklist.

**Conflict of interest:** All authors declared that there are no conflicts of interest.

**Financial disclosure:** The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

**Forma de citar este artículo:** Macias ER, Ñahuazo DM, Peñaloza DE, Garcés ML. CIRUGÍA DE CÁNCER DE PULMÓN EN ESTADIO TEMPRANO EN LESIÓN CAVITARIA QUE SIMULABA ABSCESO PULMONAR, REPORTE DE CASO. Rev Med Vozandes. 2021; 32 (1 Suppl 1): S11-S12

## Resumen

**Introducción:** Las cavitaciones pulmonares se definen como un espacio lleno de aire, dentro de una zona pulmonar de consolidación, una masa o de un nódulo, están producidas por la expulsión o el drenaje de la parte necrótica de la lesión a través del árbol bronquial. Las causas más frecuentes son infecciosas por micobacterias como en la tuberculosis, o bacterias como en la neumonía necrotizante, abscesos pulmonares, aunque en raras ocasiones, también se puede presentar en embolia pulmonar con infarto. Siempre se debe sospechar neoplasias, siendo el carcinoma escamoso el que se ha relacionado en mayor medida a lesión cavitaria pulmonar, y en menor medida en adenocarcinoma. Otras causas menos frecuentes son granulomatosis con poliangeitis, linfomas, neumoconiosis, silicosis.

**Descripción del Caso:** Paciente con sintomatología respiratoria de un año de evolución, caracterizada por tos con expectoración amarillenta esporádica más dolor torácico, en 03/2020 se acompaña de hemoptoicos y disnea progresiva, sin pérdida de peso, ni febrícula, facultativo particular indica antibiótico con mejoría parcial; en 08/2020 presenta hemoptisis, acude nuevamente a facultativo solicitan estudio tomográfico en el que evidencia cavitación pulmonar asociada a consolidación, administran nuevo esquema antibiótico, sin mejoría, acudiendo a esta casa de salud en 11/2020. Nuevo estudio tomográfico cavitación con paredes gruesas, función renal y hepática conservada, perfil infeccioso y pruebas inmunológicas negativas. Broncoscopia con citología de BAL positiva para malignidad, se indica tomografía simple y contrastada corporal y PET SCAN, evidenciando masa hipermetabólica en lóbulo inferior derecho, sin evidencia de metástasis a distancia, ni ganglios afectados. Se valora función pulmonar para resolución quirúrgica, siendo adecuada, se realiza lobectomía inferior derecha, evidenciando bordes quirúrgicos libres, con ganglios regionales negativos para malignidad, con patología que reporta adenocarcinoma de pulmón, estadije patológico T3N0, y de acuerdo al estudio imagenológico M0, determinando estadio IIB. Amerito quimioterapia y radioterapia de adyuvancia.

**Conclusión:** La sintomatología de cáncer pulmonar puede ser silente y principalmente inespecífica, en el estudio de Bradley et al. que aborda el riesgo de cáncer de pulmón por sintomatología y mediante radiografía de tórax, concluyen que la radiografía de tórax tiene sensibilidad limitada y que únicamente la hemoptisis tiene un valor predictivo estadísticamente significativo para malignidad. En relación a las lesiones cavitadas como presentación en cáncer de pulmón, se evidencian en el 5 al 15% de todos los pacientes. Dentro de las neoplasias primarias la frecuencia con la que podemos observar cavitación de la lesión está en relación con el subtipo histológico, es más frecuente en carcinomas escamosos (9-38%), más raro en adenocarcinomas (6-15%) y carcinoma de células grandes, y prácticamente descarta carcinoma de células pequeñas.

Como conclusiones el manejo multidisciplinario permite adecuada orientación tanto en el algoritmo diagnóstico y terapéutico de los pacientes, que permitirá mejorar la sobrevida del paciente.

**Palabras clave:** cavitación pulmonar, cáncer de pulmón, diagnóstico temprano, manejo quirúrgico.

## Abstract

### EARLY STAGE LUNG CANCER SURGERY IN CAVITARY LESION SIMULATING LUNG ABSCESS, CASE REPORT.

**Keywords:** lung cavitation,  
lung cancer, early diagno-  
sis, surgical management.

**Introduction:** Pulmonary cavitations are defined as a space filled with air, within a pulmonary area of consolidation, a mass or a nodule, they are produced by the expulsion or drainage of the necrotic part of the lesion through the bronchial tree. The most frequent causes are infectious by mycobacteria as in tuberculosis, or bacteria as in necrotizing pneumonia, pulmonary abscesses, although on rare occasions, it can also present in pulmonary embolism with infarction. Neoplasms should always be suspected, being squamous cell carcinoma the one that has been related to a greater extent to pulmonary cavitary lesion, and to a lesser extent to adenocarcinoma. Other less frequent causes are granulomatosis with polyangiitis, lymphomas, pneumoconiosis, silicosis.

**Case description:** Patient with respiratory symptoms of one year of evolution, characterized by cough with sporadic yellowish expectoration plus chest pain, in 03/2020 is accompanied by hemoptysis and progressive dyspnea, without weight loss or fever, private physician indicates antibiotic with partial improvement; On 08/2020 she presented hemoptysis, she went to the doctor again and requested a tomographic study in which she showed evidence of pulmonary cavitation associated with consolidation, a new antibiotic scheme was administered, without improvement, and she went to this clinic on 11/2020. New tomographic study showed cavitation with thick walls, preserved renal and hepatic function, infectious profile and negative immunological tests. Bronchoscopy with BAL cytology positive for malignancy, simple and contrasted body tomography and PET SCAN were indicated, showing hypermetabolic mass in the right lower lobe, with no evidence of distant metastasis or affected lymph nodes. Pulmonary function is assessed for surgical resolution, being adequate, right lower lobectomy is performed, showing free surgical edges, with negative regional nodes for malignancy, with pathology reporting lung adenocarcinoma, pathological staging T3N0, and according to the imaging study M0, determining stage IIB. He required chemotherapy and adjuvant radiotherapy.

**Conclusion:** Lung cancer symptomatology can be silent and mainly non-specific, in the study by Bradley et al. addressing lung cancer risk by symptomatology and by chest radiography, they conclude that chest radiography has limited sensitivity and that only hemoptysis has a statistically significant predictive value for malignancy. In relation to cavitated lesions as a presentation in lung cancer, they are evidenced in 5 to 15% of all patients. Within primary neoplasms the frequency with which we can observe cavitation of the lesion is related to the histological subtype, it is more frequent in squamous carcinomas (9-38%), rarer in adenocarcinomas (6-15%) and large cell carcinoma, and practically rules out small cell carcinoma.

As conclusions, multidisciplinary management allows adequate orientation in both the diagnostic and therapeutic algorithm of patients, which will improve patient survival.

# APENDICITIS AGUDA IZQUIERDA; UNA PRESENTACIÓN POCO HABITUAL DE UNA PATOLOGÍA MUY COMÚN EN LA POBLACIÓN ECUATORIANA. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y REPORTE DE UN CASO.

Orbea Marcial Víctor<sup>1</sup>, Villagrán Morales Sthefany<sup>1\*</sup>,  
Albuja Díaz Lizeth<sup>1</sup>, Ibarra Guamán Lorena<sup>1</sup>.

DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.S7



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International.

1. Hospital General Docente Ambato. Médico del Servicio de Cirugía General. Ambato, Ecuador.

## ORCID ID:

Orbea Marcial Víctor  
orcid.org/0000-0002-1543-8422  
Villagrán Morales Sthefany  
orcid.org/0000-0002-3545-0787  
Albuja Díaz Lizeth  
orcid.org/0000-0001-7516-9669  
Ibarra Guamán Lorena  
orcid.org/0000-0002-9505-4487

## \* Corresponding author:

Villagrán Morales Sthefany  
E-mail: donaabigail@hotmail.com

**Article history:** Manuscript presented at the I Clinical Case Contest - Hospital Vozandes Quito, February 27, 2021.

**CARE 2017 Check List statement:** The authors have read the CARE 2017 Check List and the manuscript was prepared and revised according to the CARE 2017 Checklist.

**Conflict of interest:** All authors declared that there are no conflicts of interest.

**Financial disclosure:** The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

## Resumen

**Introducción:** La apendicitis aguda es una de las patologías quirúrgicas urgentes más común en la población ecuatoriana, y la presentación atípica del apéndice en el lado izquierdo se presenta como un reto diagnóstico, ya que se observa con mayor frecuencia en anomalías congénitas como la malrotación del intestino medio, trastorno poco común con una incidencia de uno de cada 10,000 individuos.

**Descripción del Caso:** Descripción del caso: Presentamos el caso clínico de una niña de 8 años de edad sin antecedentes patológicos de importancia, ingresada en el servicio de Pediatría con un cuadro de dolor abdominal localizado en hemiabdomen izquierdo, de 48 horas de evolución, acompañado de náuseas, vómitos, distensión abdominal y alza térmica; abdomen doloroso a la palpación en flanco y fosa iliaca izquierda, signo de Mussy positivo. La paciente presentó leucocitosis y neutrofilia; en los exámenes de imagen se advirtió un engrosamiento de la grasa mesentérica a nivel de fosa iliaca izquierda y niveles hidroaéreos a desnivel del marco colónico. Fue intervenida quirúrgicamente y los hallazgos fueron un plastrón apendicular conformado por un apéndice perforada en el tercio distal y base apendicular indemne, epiplón y tercio distal del colon descendente; su evolución postquirúrgica fue favorable.

**Conclusión:** La apendicitis aguda puede presentarse con síntomas atípicos debido a ubicaciones inusuales del apéndice, una de las presentaciones poco habituales puede presentarse en la malrotación. La mayoría de los casos son asintomáticos hasta el desarrollo de complicaciones agudas y requieren imágenes para el diagnóstico, convirtiéndose en un reto al definir el tratamiento adecuado y oportuno.

**Palabras clave:** Apendicitis, aguda, izquierda, intestinal, malrotación.

**Forma de citar este artículo:** Orbea MV, Villagrán S, Albuja L, Ibarra L. APENDICITIS AGUDA IZQUIERDA; UNA PRESENTACIÓN POCO HABITUAL DE UNA PATOLOGÍA MUY COMÚN EN LA POBLACIÓN ECUATORIANA. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y REPORTE DE UN CASO. Rev Med Vozandes. 2021; 32 (1 Suppl 1): S13-S14

**Keywords:** Appendicitis, acute, left, intestinal, malrotation.

## Abstract

### LEFT ACUTE APPENDICITIS; AN UNUSUAL PRESENTATION OF A VERY COMMON PATHOLOGY IN THE ECUADORIAN POPULATION. BIBLIOGRAPHIC REVIEW AND REPORT OF A CASE.

**Introduction:** Acute appendicitis is one of the most common urgent surgical pathologies in the Ecuadorian population, and the atypical presentation of the appendix on the left side is presented as a diagnostic challenge, since it is observed more frequently in congenital anomalies such as malrotation of the midgut, a rare disorder with an incidence of one in 10,000 individuals.

**Case description:** We present the clinical case of an 8-year-old girl with no significant pathological history, admitted to the Pediatrics service with a 48-hour history of abdominal pain located in the left hemiabdomen, accompanied by nausea, vomiting, abdominal distention and thermal rise; tender abdomen on palpation in the flank and left iliac fossa, positive Mussy's sign. The patient presented with leukocytosis and neutrophilia; imaging examinations revealed thickening of the mesenteric fat at the level of the left iliac fossa and air-fluid levels at an elevation of the colonic framework. She underwent surgery and the findings were an appendicular plastron made up of a perforated appendix in the distal third and undamaged appendicular base, omentum and distal third of the descending colon; her postsurgical evolution was favorable.

**Conclusion:** Acute appendicitis can present with atypical symptoms due to unusual locations of the appendix, one of the unusual presentations can present in malrotation. Most cases are asymptomatic until the development of acute complications and require imaging for diagnosis, becoming a challenge when defining the appropriate and timely treatment.

# INFORME DE UN CASO: QUISTE PARASITARIO MESENTÉRICO SUMADO A INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA SECUNDARIO A LUPUS ERITEMATOSO SISTÉMICO EN ADOLESCENTE.

Tito Héctor David<sup>1</sup>, Agila Edison Hernán<sup>2</sup>,  
Granja Viviana Elizabeth<sup>3\*</sup>, Paredes Andrea Elizabeth<sup>2</sup>.

DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.58



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International.

1. Rio Hospital. Médico del Servicio de Emergencia. Riobamba, Ecuador.
2. Médico Consultorio Privado. Quito, Ecuador
3. Médico Consultorio Privado. Santo Domingo, Ecuador.

## ORCID ID:

Tito Héctor David  
orcid.org/0000-0001-6131-4028  
Agila Edison Hernán  
orcid.org/0000-0002-1301-1169  
Granja Viviana Elizabeth  
orcid.org/0000-0002-7573-4784  
Paredes Andrea Elizabeth  
orcid.org/0000-0001-7333-988X

## \* Corresponding author:

Granja Viviana Elizabeth  
E-mail: vivi\_12@hotmail.com

**Article history:** Manuscript presented at the I Clinical Case Contest - Hospital Vozandes Quito, February 27, 2021.

**CARE 2017 Check List statement:** The authors have read the CARE 2017 Check List and the manuscript was prepared and revised according to the CARE 2017 Checklist.

**Conflict of interest:** All authors declared that there are no conflicts of interest.

**Financial disclosure:** The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

**Forma de citar este artículo:** Tito HD, Agila EH, Granja VE, Paredes AE. INFORME DE UN CASO: QUISTE PARASITARIO MESENTÉRICO SUMADO A INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA SECUNDARIO A LUPUS ERITEMATOSO SISTÉMICO EN ADOLESCENTE. Rev Med Vozandes. 2021; 32 (1 Supl 1): S15-S16

## Resumen

**Introducción:** Los quistes mesentéricos son tumoraciones abdominales de baja incidencia. La presentación clínica depende de la localización y tamaño del quiste.

**Descripción del Caso:** Presentamos un caso clínico de adolescente femenina de 17 años sin antecedentes patológicos personales de importancia que acude por presentar inicialmente náuseas y vómitos incoercibles acompañados de alza térmica y dolor abdominal de 5 días de evolución, lo cual provocó deshidratación moderada consecuentemente injuria renal aguda con un aumento importante de azoados requiriendo diálisis bisemanal; El daño renal producto de dicha deshidratación llevo a una insuficiencia renal crónica agravada por el lupus eritematoso sistémico que desarrolla la paciente durante la evolución clínica de la enfermedad, presentando mialgias matutinas, pérdida de peso considerable, malestar general, fiebre sin foco y pruebas de anticuerpos antinucleares con lo que se diagnostica a la paciente de LES.

Concomitantemente la paciente presenta distensión abdominal importante por lo que se realiza TAC (Tomografía) evidenciando la presencia de quiste mesentérico de gran tamaño que desplaza órganos intraabdominales, dicho quiste presenta características de equinocosis por lo que se la refiere a cirugía general. Paciente permanece a la espera de biopsia renal, para determinar la clasificación histopatológica ya que requiere diálisis trisemanal por enfermedad renal aguda grado 5, paciente no es candidata para trasplante renal por la enfermedad autoinmune de base.

**Conclusión:** El quiste mesentérico es una entidad de escasa frecuencia, la cirugía es el tratamiento de elección y el único método de diagnóstico definitivo para quistes mesentéricos, la paciente permanece en la espera de resolución quirúrgica

**Palabras clave:** Quiste mesentérico, Lupus Eritematoso Sistémico, Equinocosis, Enfermedad Renal Crónica

**Keywords:** Mesenteric Cyst, Systemic Lupus Erythematosus, Echino-coccosis, Chronic Kidney Disease

## Abstract

### LEFT ACUTE APPENDICITIS; AN UNUSUAL PRESENTATION OF A VERY COMMON PATHOLOGY IN THE ECUADORIAN POPULATION. BIBLIOGRAPHIC REVIEW AND REPORT OF A CASE.

**Introduction:** Mesenteric cysts are abdominal tumors with a low incidence, the clinical presentation depends on the location and size of the cyst, the recommended treatment is surgical resolution. In next pages.

**Case description:** We present the case of a 17-year-old female adolescent with no significant personal pathological history, who initially presented nausea and incoercible vomiting, accompanied by fever and abdominal pain of 5 days of evolution, which caused moderate dehydration and consequently acute kidney injury and later chronic kidney failure that is aggravated by systemic lupus erythematosus that the patient develops during the clinical course.

Concomitantly, the patient presents significant abdominal distention, so it is performed a CT scan (Tomography), which reveals the presence of a mesenteric cyst that displaces intra-abdominal organs, so it is made a reference to general surgery.

Patient remains awaiting renal biopsy to determine histopathological classification for underlying autoimmune disease. The patient remains awaiting surgical resolution.

**Conclusion:** Mesenteric cyst is a rare entity, surgery is the treatment of choice and the only definitive diagnostic method for mesenteric cysts, the patient remains awaiting surgical resolution.

# SÍNDROME DE TAKOTSUBO Y ESTRÉS AGUDO.

Castillo Stalin Bismarck<sup>1</sup>, Pozo Daniela Alejandra<sup>2\*</sup>,  
Villacís Cecibel Estefanía<sup>2</sup>, Portero María José<sup>2</sup>.

DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.S9



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International.

1. Hospital Quito N°1 de la Policía Nacional. Médico del Servicio de Cardiología. Quito, Ecuador.
2. Hospital Quito N°1 de la Policía Nacional. Médico en funciones hospitalarias. Quito, Ecuador.

## ORCID ID:

Castillo Stalin Bismarck  
orcid.org/0000-0001-8040-8935  
Pozo Daniela Alejandra  
orcid.org/0000-0003-1109-8085  
Villacís Cecibel Estefanía  
orcid.org/0000-0003-4323-4774  
Portero María José  
orcid.org/0000-0001-8004-3884

## \* Corresponding author:

Pozo Daniela Alejandra  
E-mail: danielitapozo15@gmail.com

**Article history:** Manuscript presented at the I Clinical Case Contest - Hospital Vozandes Quito, February 27, 2021.

**CARE 2017 Check List statement:** The authors have read the CARE 2017 Check List and the manuscript was prepared and revised according to the CARE 2017 Checklist.

**Conflict of interest:** All authors declared that there are no conflicts of interest.

**Financial disclosure:** The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

**Forma de citar este artículo:** Castillo SB, Pozo DA, Villacís CE, Portero MJ. SÍNDROME DE TAKOTSUBO Y ESTRÉS AGUDO. Rev Med Vozandes. 2021; 32 (1 Supl 1): S17-S18

## Resumen

**Introducción:** Síndrome Takotsubo (STK) se caracteriza por una disfunción sistólica regional transitoria en el ventrículo izquierdo, es diagnosticado en el 2% de los pacientes con clínica de infarto miocárdico con elevación del ST. La etiología es aún incierta postulándose el espasmo arterial epicárdico, alteración microvascular, miocarditis viral, niveles elevados de catecolaminas con alteración del sistema simpático y variaciones anatómicas de la arteria descendente anterior. Se reconocen desencadenantes o gatillos emocionales o físicos para su desarrollo, en ocasiones se presenta en ausencia de ellos. Los síntomas y signos más comunes incluyen: dolor torácico agudo, disnea o síncope, que en un inicio son indistinguibles de un infarto agudo de miocardio. Su presencia varía de acuerdo con el desencadenante: en aquellos con gatillo emocional predomina el dolor torácico y las palpitaciones, mientras que cuando es secundario a estrés físico, las manifestaciones predominantes son las de la enfermedad subyacente (convulsiones, accidente cerebrovascular).

**Descripción del Caso:** Paciente femenina de 58 años, sin antecedentes cardiovasculares de importancia, quien acude por dolor torácico izquierdo de 2 horas de evolución, asociado aparente estrés emocional. La sospecha clínica inicial fue síndrome coronario agudo. El diagnóstico definitivo se realizó con coronariografía, ventriculografía OAD. Ameritó principalmente anticoagulación con heparinas de bajo peso molecular durante su hospitalización y con nuevos anticoagulantes orales para su manejo ambulatorio, adicional tratamiento para la ansiedad. El seguimiento de la paciente fue desde el mes de octubre del 2019 hasta sus controles ambulatorios posteriores durante el año 2020.

**Conclusión:** Las características del STK son similares al síndrome coronario agudo (SCA). En mujeres postmenopáusicas. En el caso clínico, cumple 3 de los 4 criterios de Mayo y score de InterTak: 61 puntos. El dolor torácico agudo, disnea o síncope y estudios complementarios pueden confirmar STK. El ECG con elevación del segmento ST (90 %), onda T negativa en derivaciones precordiales (44 %), onda Q (15-27 %). La elevación del segmento ST en V4-V6 es mayor que en V1-V3, con ausencia de Q anormal. La troponina cardíaca elevada, pero más baja que el IAM; en fase aguda el (BNP o proBNP) podría estar elevado. El aturdimiento miocárdico podría estar mediado por catecolaminas con niveles 2 a 3 veces superiores a un IAM con Killip III. La recuperación no necesita tratamiento, pero puede requerirse el uso de diuréticos, betabloqueadores, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, bloqueadores de los receptores de la angiotensina-II, estatinas y ácido acetil salicílico. Tiene pronóstico favorable; mortalidad menor al 2%.

**Palabras clave:** Síndrome takotsubo, Cardiomiopatía de Takotsubo, Infarto del miocardio, Insuficiencia cardíaca, reporte de caso.

## Abstract

### TAKOTSUBO SYNDROME AND ACUTE STRESS.

**Keywords:** Takotsubo syndrome, Takotsubo cardiomyopathy, Myocardial infarction, Heart failure, case report.

**Introduction:** Takotsubo Syndrome (STk) is characterized by a transient systolic regional dysfunction on the left ventricle, usually diagnosed in 2% of the patients presenting with clinical suspicion of ST elevating myocardial infarction (STAMI). Main etiology is still unclear, correlating with pericardial artery spasm, microvascular alterations, viral myocarditis, heightened catecholamine levels with alteration of sympathetic system, and anatomical variations of the anterior descendent artery. Several emotional and physical triggers are linked to its development, but symptoms can arise in their absence. Most common signs and symptoms include: acute chest pain, dyspnea and syncope, initially indistinct to those of an acute myocardial infarction. Its presence varies according to the trigger: on those with a strong emotional trigger chest pain and palpitations, while on physical stress, underlying disease predominates (stroke, seizure).

**Case description:** A 58 year old female, without medical history of cardiovascular disease, was admitted to the hospital because of left sided chest pain, beginning 2 hours ago, most likely caused by emotional distress. On arrival, initial diagnosis was Acute Coronary Disorder (ACD). Coronarography, and anterior oblique right ventriculography confirming the diagnosis. Requiring mainly low-molecular-weight heparin anticoagulation during admission and novel anticoagulants for outpatient care, added to anxiety treatment. Follow-up started October 2019 and went on during 2020.

**Conclusion:** STk has similar characteristics to those of ACD on postmenopausal women. The present Clinical Case meets 3 of the 4 Mayo Criteria, and has 61 points on the InterTak score. Acute chest pain, dyspnea and syncope plus several additional studies can confirm STk. EKG showing ST elevation (90%), negative T wave on precordial leads (44%), Q wave present (15-27%). Elevation of the ST segment on V4 to V6 is higher than V1 to V3, with absence of Q anomaly. Heightened troponin levels, but lower than AMI; Heightened BPN or proBPN could be present. Myocardial stunning could be linked to catecholamine levels 2 to 3 times higher than AMI with Killip III. The recovery does not require treatment, but could require diuretics, beta blockers, ACEs, angiotensin-II receptor blockers, statins and acetylsalicylic acid. Prognosis is favorable with mortality under the 2%.

# FÍSTULA VESICOSIGMOIDEA EN ENFERMEDAD DIVERTICULAR, REPORTE DE CASO Y REVISIÓN DE LITERATURA.

Pullupaxi Stefany Belén<sup>1\*</sup>, Portero Katherine Patricia<sup>1</sup>.

DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.S10



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International.

1. Hospital Quito N°1 de la Policía Nacional. Médico en funciones hospitalarias. Quito, Ecuador.

## ORCID ID:

Pullupaxi Stefany Belén  
orcid.org/0000-0003-4809-1821  
Portero Katherine Patricia  
orcid.org/0000-0003-2657-6705

## \* Corresponding author:

Pullupaxi Stefany Belén  
E-mail: tefy\_bel@hotmail.com

**Article history:** Manuscript presented at the I Clinical Case Contest - Hospital Vozandes Quito, February 27, 2021.

**CARE 2017 Check List statement:** The authors have read the CARE 2017 Check List and the manuscript was prepared and revised according to the CARE 2017 Checklist.

**Conflict of interest:** All authors declared that there are no conflicts of interest.

**Financial disclosure:** The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

**Forma de citar este artículo:** Pullupaxi SB, Portero KP. FÍSTULA VESICOSIGMOIDEA EN ENFERMEDAD DIVERTICULAR, REPORTE DE CASO Y REVISIÓN DE LITERATURA. Rev Med Vozandes. 2021; 32 (1 Supl 1): S19-S20

## Resumen

**Introducción:** Las fístulas colovesicales (FCV) son comunicaciones anómalas que se forman entre el intestino grueso y la vejiga. Representan 1 de cada 3000 admisiones hospitalarias quirúrgicas por año. Los estudios de imagen juegan un papel crucial en el establecimiento del sitio, curso y complejidad de las fístulas, y en la identificación de su etiología. El manejo de las FCV depende de la patología de base, el sitio de la lesión intestinal y el estado preoperatorio del paciente. Se puede realizar un enfoque quirúrgico y no quirúrgico

**Descripción del Caso:** Se reporta un caso clínico de un paciente de 82 años, con múltiples comorbilidades, quien presentó de forma súbita disuria, estranguria y fecaluria. La tomografía de abdomen y pelvis S/C reveló diverticulitis con presencia de trayecto fistuloso de colon hacia vejiga. Durante su hospitalización, el paciente presentó choque séptico de foco urinario por fístula colovesical, que requirió manejo por terapia intensiva. Se instauró antibioticoterapia de amplio espectro. Una vez estable, se optó por resolución quirúrgica con cistectomía parcial más fistulectomía y colostomía tipo Hartmann. Posterior al procedimiento, el paciente evolucionó de manera favorable con resolución del cuadro.

**Conclusión:** El enfoque no quirúrgico puede ser una opción viable en pacientes con mal estado preoperatorio, incapacidad de tolerar la anestesia general o en pacientes oncológicos con una esperanza de vida corta. El cierre espontáneo de las fístulas ocurre en aproximadamente el 2% de los pacientes y, dado que hasta el 75% pueden tener complicaciones sépticas, la presencia de una FCV es una indicación para cirugía en todos los pacientes sin contraindicaciones para ella. El enfoque quirúrgico más empleado consiste en la resección del segmento intestinal comprometido con anastomosis primaria, sin estoma de protección, y cierre del defecto de la vejiga. En la actualidad, no existe un consenso sobre cuál es la mejor estrategia quirúrgica debido a la falta de ensayos clínicos. Se realiza una revisión actualizada del tema y su manejo terapéutico.

**Palabras clave:** Fístula Colovesical, Fístula Intestinal, Fístula Urinaria, Fístula Vesical, Colostomía

**Keywords:** Colovesical  
Fistula, Urinary Fistula,  
Intestinal Fistula, Vesical  
Fistula, Colostomy

## Abstract

### VESICOSIGMOID FISTULA IN DIVERTICULAR DISEASE, CASE REPORT AND LITERATURE REVIEW.

**Introduction:** Colovesical fistulas (CVF) are pathologic communications between bowel and bladder. They represent 1 in 3000 surgical hospital admissions per year. Imaging studies play a crucial role establishing the site, course and complexity of the fistulas, and in identifying their etiology. The management of CVF depends on the underlying pathology, the site of the intestinal injury, and the preoperative state of the patient. A surgical and non-surgical approach can be performed.

**Case description:** A clinical case of an 82-year-old patient with multiple comorbidities is reported, who suddenly presented dysuria, stranguria and fecaluria. The abdominal and pelvic tomography revealed diverticulitis with the presence of a fistulous tract from the colon to the bladder. During his hospitalization, the patient presented septic shock of urinary focus due to colovesical fistula, which required management by intensive therapy. Broad-spectrum antibiotic therapy was started. Once stable, we opted for surgical resolution with partial cystectomy plus fistulectomy and Hartmann-type colostomy. After the procedure, the patient evolved favorably with resolution of the condition.

**Conclusion:** The nonsurgical approach may be a viable option in patients with poor preoperative condition, an inability to tolerate general anesthesia, or in cancer patients with a short life expectancy. Spontaneous closure of fistulas occurs in approximately 2% of patients and, since up to 75% may have septic complications, the presence of a FCV is an indication for surgery in all patients without contraindications for it. The most widely used surgical approach consists of resection of the compromised intestinal segment with primary anastomosis, without a protective stoma, and closure of the bladder defect. At present, there is no consensus on which is the best surgical strategy due to the lack of clinical trials. An updated review of the subject and its therapeutic management is carried out.

# SERIE DE CASOS: MIELOMA MÚLTIPLE DIFERENCIACIÓN CLÍNICA, DIAGNOSTICA Y TERAPÉUTICAS EN TIEMPOS DE PANDEMIA 2020.

Pinza Luis Alberto<sup>1</sup>, Aguirre Guido Mauricio<sup>1\*</sup>,  
Leines Nancy Janeth<sup>2</sup>, Jara Valeria Alexandra<sup>3</sup>.

DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.S11



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas 4.0 International.

1. Hospital General San Francisco. Médico del Servicio de Medicina Interna. Quito – Ecuador
2. Subcentro de Salud Carcelén. Médico del Servicio de Medicina Familiar. Quito- Ecuador
3. Hospital Docente de Calderón. Médico del Servicio de Cirugía General. Quito-Ecuador

## ORCID ID:

Pinza Luis Alberto  
orcid.org/0000-0002-5322-7597  
Aguirre Guido Mauricio  
orcid.org/0000-0002-8718-1814  
Leines Nancy Janeth  
orcid.org/0000-0001-9040-7784  
Jara Valeria Alexandra  
orcid.org/0000-0001-9855-9379

## \* Corresponding author:

Aguirre Guido Mauricio  
E-mail: guido\_aguirre@hotmail.com

**Article history:** Manuscript presented at the I Clinical Case Contest - Hospital Vozandes Quito, February 27, 2021.

**CARE 2017 Check List statement:** The authors have read the CARE 2017 Check List and the manuscript was prepared and revised according to the CARE 2017 Checklist.

**Conflict of interest:** All authors declared that there are no conflicts of interest.

**Financial disclosure:** The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

**Forma de citar este artículo:** Pinza LA, Aguirre GM, Leines NJ, Jara VA. SERIE DE CASOS: MIELOMA MÚLTIPLE DIFERENCIACIÓN CLÍNICA, DIAGNOSTICA Y TERAPÉUTICAS EN TIEMPOS DE PANDEMIA 2020. Rev Med Vozandes. 2021; 32 (1 Supl 1): S21-S22

## Resumen

**Introducción:** El mieloma múltiple es una neoplasia causada por la proliferación de un clon de células plasmáticas que en la mayoría de los casos produce una proteína monoclonal. Por su incidencia disminuida de 4-5 casos por 100000 habitantes.

**Descripción del Caso:** En el Hospital General San Francisco Quito-Ecuador se diagnosticó durante este tiempo de pandemia: tres casos de Mieloma Múltiple, con presentación diversa tanto en las manifestaciones clínicas como laboratoriales y radiográficas, llevándonos a realizar una serie de casos clínicos como objetivo de diferenciar el tipo de clínica, diagnóstica y terapéutica en tiempos de pandemia en el 2020. Encontrándose diagnósticos al ingreso distintos como Síndrome Coronario Agudo, Pancreatitis Aguda e Insuficiencia cardíaca, que posteriormente fueron descartados y evidenciando en general un dolor óseo, hiperamilasemia e hiperglobulinemia, con cambios de imagen tanto en sacabocados óseos y fracturas patológicas que llevaron a la sospecha de Mieloma Múltiple y realización de medulograma para diagnóstico definitivo. El tratamiento realizado por subespecialidad se realizará sin complicaciones.

**Conclusión:** La principal característica son fracturas patológicas que pueden presentarse en forma de dolor agudo o crónico, además relacionada a con otras patologías; y al no estar presente el resto de manifestaciones clínicas que menciona la literatura. También cabe mencionar que la hiperamilasemia fue un factor encontrado en nuestros casos que estudios futuros se podría relacionarse como factor pronóstico y mortalidad en el Mieloma múltiple

**Palabras clave:** Mieloma Múltiple, Hiperamilasemia, Hiperglobulinemia, Sars Cov2, fracturas patológicas.

**Keywords:** Multiple Myeloma, Hyperamylasemia, Hyperglobulinemia, Sars Cov2, pathological fractures.

## Abstract

### CASE SERIES: MULTIPLE MYELOMA CLINICAL DIFFERENTIATION, DIAGNOSIS AND THERAPEUTICS IN TIMES OF PANDEMIC 2020.

**Introduction:** Multiple myeloma is a neoplasm caused by the proliferation of a clone of plasma cells that in most cases produce a monoclonal protein. Due to its decreased incidence of 4-5 cases per 100,000 inhabitants.

**Case description:** The General Hospital San Francisco Quito-Ecuador was diagnosed during this time of pandemic: three cases of Multiple Myeloma, with diverse presentation both in clinical manifestations, laboratories and radiographs, taking us to carry out a series of clinical cases with the objective of differentiating the type of clinic, diagnosis and therapy in times of pandemic in 2020. Finding different diagnoses at admission such as acute coronary syndrome, acute pancreatitis and heart failure, which were later discarded and evidenced in general bone pain, hyperamylasemia and hyperglobulinemia, with image changes both in bone punches and pathological fractures that led to the suspicion of Multiple Myeloma and performance of a medullogram for definitive diagnosis. The subspecialty treatment will run without complications.

**Conclusion:** The main characteristics are pathological fractures that can present in the form of acute or chronic pain, as well as related to other pathologies; and since the rest of the clinical manifestations mentioned in the literature were not present. It is also worth mentioning that hyperamylasemia was a factor found in our cases that future studies could be related as a prognostic factor and mortality in multiple myeloma

# REPORTE DE CASO: ARTERITIS DE TAKAYASU EN ECUADOR

Álvarez Rocío <sup>1\*</sup>, Ramírez Diana <sup>1</sup>, Villacís Patricia <sup>2</sup>, Acosta Gabriel <sup>3</sup>

DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.S12



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International.

1. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Facultad de Medicina. Posgrado de Medicina Interna. Quito, Ecuador.
2. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Facultad de Medicina. Carrera de Medicina. Quito, Ecuador.
3. Hospital Vozandes Quito. Médico del Servicio de Medicina Interna. Quito, Ecuador

## ORCID ID:

Álvarez Rocío  
 orcid.org/0000-0001-9578-890X  
 Ramírez Diana  
 orcid.org/0000-0003-4728-3290  
 Villacís Patricia  
 orcid.org/0000-0002-0424-7065  
 Acosta Gabriel  
 orcid.org/0000-0002-2465-2551

## \* Corresponding author:

Rocío Álvarez

E-mail: chiotef.91@gmail.com

**Article history:** Manuscript presented at the I Clinical Case Contest - Hospital Vozandes Quito, February 27, 2021.

**CARE 2017 Check List statement:** The authors have read the CARE 2017 Check List and the manuscript was prepared and revised according to the CARE 2017 Checklist.

**Conflict of interest:** All authors declared that there are no conflicts of interest.

**Financial disclosure:** The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

**Forma de citar este artículo:** Álvarez R, Ramírez D, Villacís P, Acosta G. REPORTE DE CASO: ARTERITIS DE TAKAYASU EN ECUADOR. Rev Med Vozandes. 2021; 32 (1 Supl 1): S23-S24

## Resumen

**Introducción:** La arteritis de Takayasu es una panarteritis, caracterizada por inflamación crónica, que afecta a grandes vasos, especialmente a la Aorta y sus ramas principales. Esta patología es extremadamente rara, tiene mayor incidencia en Japón, presentando baja incidencia en Latinoamérica.

**Descripción del Caso:** Presentamos el caso de una adulta joven, sin antecedentes de importancia; con cuadro de 3 meses de evolución de cefalea intensa inicialmente catalogada como neuralgia del trigémino y cefalea en racimos, además, pulsos asimétricos y variación en la tensión arterial entre ambas extremidades superiores que permitieron plantearse varios diagnósticos presuntivos. En cuanto a los exámenes complementarios en la paciente se evidenció elevación sostenida de reactantes de fase aguda. Nuestra paciente cumplía con cuatro criterios diagnósticos del Colegio Americano de Reumatología para arteritis de Takayasu y el diagnóstico fue confirmado mediante angiografía magnética de cuello, tórax y abdomen, donde se observó afectación de todo el recorrido de la aorta. Con respecto al tratamiento, la terapia de primera línea son los esteroides a altas. En los pacientes en los que la suspensión de los esteroides es difícil, se recomienda la terapia combinada con agentes inmunosupresores. En el caso de nuestra paciente se optó por la terapia combinada con prednisona y metotrexate, con lo cual presentó una evolución favorable.

**Conclusión:** La arteritis de Takayasu es una vasculitis con poca frecuencia, sin embargo, es importante realizar un diagnóstico y tratamiento oportuno para poder mejorar el pronóstico detener la progresión de la enfermedad y mejorar la calidad de vida de los pacientes que sufren esta patología.

**Palabras clave:** Arteritis de Takayasu, panarteritis, vasculitis, reporte de caso, Ecuador

## Abstract

### CASE REPORT: TAKAYASU ARTERITIS IN ECUADOR

**Keywords:** Takayasu arteritis, panarteritis, vasculitis, case report, Ecuador

**Introduction:** Takayasu's arteritis is a panarteritis, characterized by chronic inflammation, that affects large vessels, especially the Aorta and its main branches. This pathology is extremely rare, has a higher incidence in Japan, presenting low incidence in Latin America.

**Case description:** We present the case of a young adult, with no significant medical history, who presents a 3 months of evolution intense headache initially classified as trigeminal neuralgia and cluster headache. Asymmetric pulses and variation in blood pressure between both upper extremities were observed which allowed several presumptive diagnoses to be considered.

In the complementary examinations, the patient showed sustained elevation of acute phase reactants. Our patient met four diagnostic criteria of the American College of Rheumatology for Takayasu arteritis and the diagnosis was confirmed by magnetic Angio resonance of the neck, chest and abdomen, where involvement of the entire route of the aorta was observed.

In context to treatment, the first-line therapy is high-dose steroids. In patients in whom the suspension of steroids is difficult, combined therapy with immunosuppressive agents is used. In the case of our patient, combined therapy with prednisone and methotrexate was chosen, which presented a favorable evolution.

**Conclusion:** Takayasu arteritis is an infrequent vasculitis, however, it is important to make an early diagnosis and treatment in order to improve the prognosis, stop the progression of the disease and improve the quality of life of patients suffering from this pathology.

## SINDROME ANTISINTETASA EN TIEMPO DE PANDEMIA

Macias Eddyn Ruben<sup>1</sup>, Aguilar Carlos Luis<sup>2\*</sup>, Cuenca Andrés Vinicio<sup>3</sup>.

DOI: 10.48018/rmv.v32.i1.S13



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International.

1. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Médico del Servicio de Neumología. Quito, Ecuador
2. Universidad Central del Ecuador. Facultad de Ciencias Médicas. Posgrado de Neumología. Quito, Ecuador.
3. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Médico en funciones hospitalarias. Quito, Ecuador

**ORCID ID:**

Macias Eddyn Ruben  
[orcid.org/0000-0002-1736-8501](https://orcid.org/0000-0002-1736-8501)  
 Aguilar Carlos Luis  
[orcid.org/0000-0001-5816-0849](https://orcid.org/0000-0001-5816-0849)  
 Cuenca Andrés Vinicio  
[orcid.org/0000-0002-3889-9520](https://orcid.org/0000-0002-3889-9520)

**\* Corresponding author:**

Aguilar Carlos Luis  
**E-mail:** carlitos\_doc91@hotmail.com

**Article history:** Manuscript presented at the I Clinical Case Contest - Hospital Vozandes Quito, February 27, 2021.

**CARE 2017 Check List statement:** The authors have read the CARE 2017 Check List and the manuscript was prepared and revised according to the CARE 2017 Checklist.

**Conflict of interest:** All authors declared that there are no conflicts of interest.

**Financial disclosure:** The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

**Forma de citar este artículo:** Macias ER, Aguilar CL, Cuenca AV. SINDROME ANTISINTETASA EN TIEMPO DE PANDEMIA. Rev Med Vozandes. 2021; 32 (1 Suppl 1) (1 Suppl 1): S25-S26

**Resumen**

**Introducción:** El Síndrome Antisintetasa es una entidad poco frecuente que se la incluye dentro de las miopatías inflamatorias idiopáticas, caracterizada por la presencia de anticuerpos antisintetasa, los mismos se pueden encontrar en 39.1% de los pacientes con dichas miopatías. La afectación es sistémica siendo las principales a nivel articular en un 40%-80%. El daño pulmonar se da en un 60%-80% siendo los hallazgos más frecuentes el vidrio esmerilado, reticulación de predominio en segmentos inferiores probablemente con un patrón de neumonía intersticial no específica, neumonía organizada o patrones mixtos. En cuanto a la afectación muscular se produce en un 60%-80%. El tratamiento se basa en uso de corticoides, inmunosupresores y agentes biológicos.

**Descripción del Caso:** Se aborda a una paciente femenina de 38 años de edad sin antecedentes clínicos ni familiares de importancia, soltera (no hijos), que presentó de manera paulatina e intermitente dolor articular y debilidad muscular asociados a disnea progresiva, en el contexto de la pandemia actual se realizó hisopado para SARS-COV-2 por 2 ocasiones así como anticuerpos para el mismo virus siendo negativos, con hallazgos tomográficos compatible con un patrón alternativo, a pesar de lo mencionado se trató de manera particular con un esquema dirigido hacia COVID-19, con resolución parcial de la sintomatología y posterior exacerbación de la misma, por lo que acude a atención hospitalaria, donde se repite hisopado obteniendo negatividad del mismo, decidiendo en esta ocasión valoración por el Servicio de Neumología y hospitalización.

Durante su estadía se realizó panel inmunológico donde se evidencia elevación débil de factor reumatoide, debido a cuestiones de logísticas panel de Miositis nos encontramos a la espera, sin embargo ante la falta de etiología específica se decide realizar biopsia pulmonar reportando un patrón de neumonía organizada concordante con el diagnóstico tomográfico, la evolución de la paciente fue favorable con un tratamiento de soporte hasta que se recibió los resultados de panel inmunológico externo evidenciándose una elevación marcada del anticuerpo anti-Jo, sumado a las manifestaciones clínicas y de imagen se cataloga el cuadro como un Síndrome Antisintetasa.

De esta manera con apoyo de reumatología se inicia tratamiento con corticoide (metilprednisolona), inmunosupresores (micofenolato) y agente biológico (rituximab); con lo cual hubo mejoría clínica importante, disminución de soporte de O<sub>2</sub> así como de lesiones pulmonares, con lo que se procedió al alta con el seguimiento respectivo por parte de los servicios involucrados.

**Conclusión:** Como evidenciamos en el caso clínico ya de una manera retrospectiva podemos aseverar que cumplía con las manifestaciones clínicas de la enfermedad, si bien nos encontramos cursando una pandemia donde la afectación pulmonar es ponderante una vez descartada la misma se debe abordar otras posibilidades diagnósticas que como en la paciente culminó con la presentación de un cuadro reumatológico con daño pulmonar.

**Palabras clave:** Síndrome Antisintetasa, Enfermedades Intersticiales, Anticuerpo anti Jo 1, Miositis.

## Abstract

### ANTI-SYNDROME IN TIME OF PANDEMIC

**Keywords:** Antisynthetase Syndrome, Interstitial Diseases, Anti Jo 1 Antibody, Myositis

**Introduction:** The Antisynthetase Syndrome is a rare entity that is included within the idiopathic inflammatory myopathies, characterized by the presence of antisynthetase antibodies, they can be found in 39.1% of the patients with these myopathies. The affection is systemic being the main ones at the articular level in 40% -80%. Lung damage occurs in 60% -80%, the most frequent findings being ground glass, predominantly crosslinking in lower segments, probably with a pattern of non-specific interstitial pneumonia, organized pneumonia, or mixed patterns. Regarding muscle involvement, it occurs in 60% -80%. Treatment is based on the use of corticosteroids, immunosuppressants, and biological agents.

**Case description:** A 38-year-old female patient with no significant clinical or family history was approached, single (no children), who presented gradual and intermittent joint pain and muscle weakness associated with progressive dyspnea, in the context of The current pandemic was swabbed for SARS-COV-2 on two occasions as well as antibodies for the same virus being negative, with tomographic findings compatible with an alternative pattern, despite the aforementioned, it was treated in a particular way with a scheme directed towards COVID -19, with partial resolution of the symptoms and subsequent exacerbation of the same, for which he went to hospital care, where the swab was repeated obtaining negativity of the same, deciding on this occasion an evaluation by the Pneumology Service and hospitalization.

During his stay, an immunological panel was performed where a weak elevation of rheumatoid factor is evidenced, due to logistical issues Myositis panel we are waiting, however, due to the lack of specific etiology, it was decided to perform a lung biopsy reporting a concordant pattern of organized pneumonia With the tomographic diagnosis, the evolution of the patient was favorable with supportive treatment until the results of the external immunological panel were received, evidencing a marked elevation of the anti-Jo antibody, added to the clinical and image manifestations, the picture is cataloged as an Antisynthetase Syndrome.

Thus, with the support of rheumatology, treatment with corticosteroids (methylprednisolone), immunosuppressants (mycophenolate) and biological agent (rituximab) is started; with which there was significant clinical improvement, decrease in O<sub>2</sub> support as well as lung lesions, with which we proceeded to discharge with the respective follow-up by the services involved.

**Conclusion:** As we evidenced in the clinical case, in a retrospective way, we can assert that it complied with the clinical manifestations of the disease, although we are experiencing a pandemic where lung involvement is important, once it has been ruled out, other diagnostic possibilities must be addressed. As in the patient, it culminated in the presentation of a rheumatological picture with lung damage.

# NORMAS DE PUBLICACIÓN DE LA REVISTA MÉDICA VOZANDES

Actualización Junio 2021

## I. Alcance y política editorial

La Revista Médica Vozandes (título abreviado: Rev Med Vozandes) es una publicación científica del Hospital Vozandes Quito y se encuentra indexada en las siguientes bases de datos:

- a) LILACS/BIREME (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud),
- b) LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal),
- c) IMBIO MED (Índice Mexicano de Revistas Biomédicas Latinoamericanas) y,
- d) RedIb (Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico).

Desde sus inicios en 1987, publica trabajos originales y otras comunicaciones científicas sobre temas de interés biomédico, tanto de autores nacionales e internacionales, todos los manuscritos publicados son de categoría "Open Access", bajo una licencia internacional de Creative Commons 3.0 Unported License para Atribución – No comercial – Sin obras derivadas.



Actualmente la periodicidad de la revista es semestral y los diferentes manuscritos publicados se encuentran disponibles para visualización o descarga libre en la página web: [www.revistamedicavozandes.com](http://www.revistamedicavozandes.com)

La Rev Med Vozandes sigue estrechamente los lineamientos del "International Committee of Medical Journal Editors" [ICMJE – web: <http://www.icmje.org>], respecto a los "Requisitos de uniformidad para manuscritos enviados a revistas biomédicas", así como, seguir las recomendaciones de las bases de datos en las que consta indexada y de la Biblioteca Virtual en Salud (BVS) sede Ecuador.

Los trabajos que sigan la línea editorial de la revista y que cumplan con los requisitos formales, se someterán al proceso de arbitraje por pares el cual consta de las siguientes fases:

- a) **Revisión Primaria:** realizada por el Consejo editorial, el cual determina la importancia y relevancia del manuscrito, así como verificar que sigue la línea editorial y se apegue a las normas establecidas – Tiempo Aproximado 15 días.
- b) **Revisión Secundaria:** es realizada por dos especialistas independientes y a partir de la cual se elaborará la decisión editorial – Tiempo aproximado 20 días.

Las indicaciones que vienen a continuación proporcionan información general y directrices necesarias para la preparación de los artículos antes de su envío a la Revista Médica Vozandes.

## II. Tipos de artículos y secciones de la revista

La Rev Med Vozandes acepta artículos no publicados previamente en otras revistas, elaborados con adecuado contenido científico y rigor metodológico, para ser publicados en las siguientes secciones:

- **Artículos originales:** nuevas investigaciones conducidas con diseños observacionales, experimentales o de integración de la evidencia.
- **Reportes de Caso:** descripción y análisis clínico de sujetos individuales o grupos de pacientes (en un número igual o menor

de 10 sujetos) con una característica en común.

- **Cartas científicas:** investigaciones y reportes de caso, presentados en manuscritos de corta extensión dada su complejidad metodológica y/o alcance de resultados.
- **Cartas al editor:** comentarios o críticas sobre artículos publicados; o comunicaciones científicas en distintos tópicos, no relacionadas con artículos previamente publicados.
- **Imágenes médicas:** fotografías clínico-quirúrgicas y afines, sobre situaciones excepcionales, interesantes y educativas identificadas durante la práctica médica.
- **Revisiones clínicas:** revisiones científicas y resúmenes de la evidencia, relacionados con temas biomédicos para actualización y educación médica continua.
- **Reflexiones Bioéticas:** revisiones científicas o textos de opinión – análisis sobre los diferentes aspectos de la Bioética, sus principios o implicaciones en la práctica clínica diaria.

Editoriales y otros artículos especiales de secciones no regulares, solamente podrán ser presentados bajo invitación explícita del Editor en Jefe y/o Consejo editorial de la revista.

Actualmente, la revista prioriza la publicación de manuscritos originales y cartas científicas. No se aceptarán manuscritos presentados simultáneamente a otras revistas biomédicas (envío duplicado), o que estén aceptados por otra revista, de la misma forma, el contenido de los manuscritos es de responsabilidad directa de los autores y no reflejan la opinión de la revista.

## III. Preparación del manuscrito

### Recomendaciones Generales

El artículo debe escribirse en tamaño de hoja ISO A4 (21 x 29.7 cm), con un margen de 3 cm en los 4 bordes y espaciado a 1.5 líneas, en archivo de Microsoft Word. El tipo de fuente es libre, pero se recomienda el empleo de Arial 12 puntos. El texto debe tener alineación a la izquierda, títulos y subtítulos deben destacarse claramente en letra negrita y todas las páginas deben estar numeradas en el ángulo inferior derecho.

### III.1 Tablas y Figuras

#### Tablas

Tablas y figuras deberán enviarse en un archivo de Microsoft Word adicional con el nombre "Archivos Complementarios".

Las tablas deben ser enumeradas en orden consecutivo, el título debe explicar el contenido sin necesidad de buscarlo en el texto, del manuscrito.

Las notas aclaratorias deben ser colocadas en el pie de la tabla, así como el significado de las abreviaturas utilizadas.

Cite cada tabla en el orden consecutivo de mención en el texto del trabajo.

#### Figuras

Las figuras que muestren imágenes (radiografías, histología, fotografías, entre otros) deben enviarse

como archivos separados en formato electrónico JPEG con resolución de 150 o 300 dpi (puntos por pulgada). Las figuras de expresión de resultados (barras, pasteles, diagrama de puntos) y a color.

Los símbolos, flechas o letras empleadas en las fotografías deben tener tamaño y contrastes suficientes para distinguirlas de su entorno.

Las leyendas de la figura deben identificar y explicar todo símbolo, flecha, número o letra que se haya empleado para señalar alguna parte de la ilustración, en el caso de preparaciones microscópicas explicar la ampliación de los métodos de tinción utilizados, así como la explicación de las abreviaturas utilizadas.

Los autores deberán indicar la fuente de la ilustración: propia (autores) o contar con los permisos correspondientes si pertenece a un material ya publicado.

### III.II Referencias Bibliográficas

Prefiera las referencias que correspondan a trabajos originales publicados en revistas indexadas, el estilo de citación es Vancouver. Enumérelas en el orden en que se las menciona por primera vez en el texto, identifíquelas mediante números arábigos, colocados entre paréntesis en super índice, colocados al final de la frase o párrafo correspondiente.

Las referencias que sean citadas únicamente en las tablas o en las leyendas de las figuras, deben numerarse en la secuencia que corresponda a la primera vez que se citen.

Para más información sobre la forma correcta de citar sus manuscritos revise el manual "Referencias Bibliográficas" en la página web: [www.revistamédicavozandes.com](http://www.revistamédicavozandes.com)

### III.IV Financiamiento

Las ayudas económicas y materiales, fondos derivados de proyectos o subvenciones, y otras fuentes de financiamiento que permitieron la realización del estudio, trabajo o manuscrito; deberán ser mencionadas en la sección de financiamiento.

### III.V Conflictos de interés

Declaración de los vínculos personales, profesionales y financieros o de otro tipo, que puedan acarrear conflictos de interés. Las relaciones financieras como: empleo, asesorías, propiedad de acciones, honorarios recibidos, informes, peritajes, entre otros, deben ser totalmente descritas en el apartado correspondiente del artículo.

El Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (International Committee of Medical Journal Editors – ICMJE) ha desarrollado un formulario para la declaración de conflicto de interés con el objetivo de facilitar y estandarizar las declaraciones, por tanto todos los autores deben llenar el formulario correspondiente.

Para más información visite [www.revistamédicavozandes.com](http://www.revistamédicavozandes.com)

### III.VI Unidades de medida

Las medidas de longitud, altura, peso y volumen deberán darse en unidades métricas (metro, kilogramo o litro) o en los múltiplos o submúltiplos decimales. Las temperaturas deben expresarse en grados Celsius. La presión sanguínea debe medirse en milímetros de mercurio. Para las medidas hematológicas, de química clínica, u otras, utilice unidades del Sistema Internacional de Unidades (SI), si es apropiado incluir las unidades de medida alternativas entre paréntesis.

### III.VII Uso de abreviaturas y símbolos

Usar solamente abreviaturas estándar. Evite el uso de abreviaturas en el título. La primera vez que se usa una abreviatura debe ir precedida por el término sin abreviar, a menos que sea una unidad de medida estándar.

### IV. Documentos que deben acompañar el manuscrito

Los documentos que deben acompañar al manuscrito son: Cover Letter, Title Page, Archivos complementarios, Declaración de Conflicto de Interés de cada uno de los autores, Consentimiento Informado (Casos Clínicos) para más información visitar la página web: [www.revistamédicavozandes.com](http://www.revistamédicavozandes.com)

### V. Estructura de Manuscritos por sección

Manuscritos Originales	
<b>Idioma:</b>	Español o portugués o inglés
<b>Número de palabras</b>	Hasta 3000 palabras sin referencias bibliográficas.
<b>Tablas y Figuras</b>	Hasta 5 (cinco) entre ambos.
<b>Título:</b>	Español o portugués e inglés
<b>Resumen:</b>	Español o portugués e inglés – Máximo 500 palabras
<b>Palabras Clave:</b>	5 Key Words elegidas en la lista MeSH redactadas en español o portugués e inglés
<b>Introducción</b>	Antecedentes que dan racionalidad o relevancia al estudio. Debe terminar con una frase que sintetice el propósito del estudio, identificando el objetivo primario del estudio.
<b>Material y Métodos</b>	Incluye aspectos éticos y recomendaciones según el tipo de estudio: STROBE (estudios observacionales) STARD (pruebas diagnósticas), etc. (Tabla 1)
<b>Resultados</b>	Secuencia lógica y concordante. Los resultados pueden mostrarse en el texto, en figuras o tablas, pero no simultáneamente en los tres.
<b>Discusión</b>	No es una revisión del tema, destaque los aspectos nuevos e importantes, así como las limitaciones de su estudio. No repita los datos que mostró en resultados. Haga explícita las concordancias o discordancias de sus hallazgos con la literatura existente
<b>Conclusión</b>	Redacte de forma clara, objetiva la conclusión o conclusiones que usted propone a partir de sus resultados.
<b>Referencias Bibliográficas</b>	Estilo Vancouver – preferencia últimos 5 años.
<b>Contribución de los Autores</b>	
<b>Conflictos de Interés</b>	
<b>Financiamiento.</b>	

Reportes de Caso	
<b>Idioma:</b>	Español o portugués o inglés
<b>Número de palabras</b>	Hasta 1 500 palabras sin referencias bibliográficas.
<b>Tablas y Figuras</b>	Hasta 3 (tres) entre ambos – Incluye figura de línea de tiempo
<b>Título:</b>	Español o portugués e inglés
<b>Resumen:</b>	Español o portugués e inglés – Máximo 500 palabras
<b>Palabras Clave:</b>	5 Key Words elegidas en la lista MeSH redactadas en español o portugués e inglés
<b>Introducción</b>	Antecedentes que dan racionalidad o relevancia al estudio. Debe terminar con una frase que sintetice el propósito del estudio, identificando el objetivo primario del estudio. Incluye aspectos éticos y seguir obligatoriamente recomendaciones CARE
<b>Reporte del caso</b>	Signos Clínicos del Paciente - Patient's clinical signs Historia de la Enfermedad Actual - History of present illness Historia de Enfermedades pasadas en relación con patología actual - History of past illness Historia familiar y personal en relación con patología actual - Personal and family history Examen físico - Physical examination Exámenes de laboratorio - Laboratory examinations Exámenes de Imagen - Imaging examinations Diagnóstico final – Final Diagnosis Tratamiento Clínico o quirúrgico - Treatment Resultados y seguimiento – Outcome and Follow-up
<b>Discusión</b>	No es una revisión del tema, destaque los aspectos nuevos e importantes, así como las limitaciones de su estudio. No repita los datos que mostró en resultados. Haga explícita las concordancias o discordancias de sus hallazgos con la literatura existente
<b>Conclusión</b>	Redacte de forma clara, objetiva la conclusión o conclusiones que usted propone a partir de sus resultados.
<b>Referencias Bibliográficas</b>	Estilo Vancouver – preferencia últimos 5 años – Máximo 15.
<b>Contribución de los Autores</b>	
<b>Conflictos de Interés</b>	
<b>Financiamiento.</b>	

Revisiones de la Literatura	
<b>Idioma:</b>	Inglés
<b>Número de palabras</b>	Hasta 3000 palabras sin referencias bibliográficas.
<b>Tablas y Figuras</b>	Hasta 5 (cinco) entre ambos.
<b>Título:</b>	Español o portugués e inglés
<b>Resumen:</b>	Español o portugués e inglés – Máximo 500 palabras
<b>Palabras Clave:</b>	5 Key Words elegidas en la lista MeSH redactadas en español o portugués e inglés
<b>Introducción</b>	Antecedentes que dan racionalidad o relevancia al estudio. Debe terminar con una frase que sintetice el propósito del estudio, identificando el objetivo primario del estudio.
<b>Métodos</b>	Indicar el número de trabajo considerados, las bases de datos consultadas, descriptores MeSH usados – estrategias de búsqueda, flujograma de estudios seleccionados
<b>Revisión de Literatura</b>	Destaque los aspectos nuevos e importantes, así como las limitaciones. Haga explícita las concordancias o discordancias con la literatura existente.
<b>Conclusión</b>	Redacte de forma clara, objetiva la conclusión o conclusiones a partir de la revisión realizada.
<b>Referencias Bibliográficas</b>	Estilo Vancouver – preferencia últimos 5 años.
<b>Contribución de los Autores</b>	
<b>Conflictos de Interés</b>	
<b>Financiamiento.</b>	Debe incluir reporte de Software Anti-plagio

Otros Manuscritos	
<b>Idioma:</b>	Inglés
<b>Número de palabras</b>	Editoriales – 1500 Palabras* Comunicaciones Breves – 1500 palabras a* Cartas al Editor – 1000 palabras* Imágenes Médicas – 1000 palabras Reflexiones Bioéticas – 1500 palabras
<b>Tablas y Figuras</b>	Hasta 2 (dos) entre ambos. **
<b>Título:</b>	Español o portugués e inglés
<b>Resumen:</b>	Español o portugués e inglés – Máximo 200 palabras
<b>Palabras Clave:</b>	5 Key Words elegidas en la lista MeSH redactadas en español o portugués e inglés
<b>Conclusión</b>	Redacte de forma clara, objetiva la conclusión o conclusiones que usted propone a partir de sus resultados.
<b>Referencias Bibliográficas</b>	Estilo Vancouver – preferencia últimos 5 años – Máximo 15 referencias.
<b>Contribución de los Autores</b>	
<b>Conflictos de Interés</b>	
<b>Financiamiento.</b>	
a Comunicaciones breves pueden seguir la misma estructura de estudios Originales * Sin referencias bibliográficas. ** Imágenes Médicas Pueden incluir hasta 5 figuras dependiendo del caso.	

El contenido de los manuscritos deberá ser revisado por un especialista en ortografía y redacción de la lengua española o inglesa.

Tabla 1. Recomendaciones para la estructura del artículo científico según el diseño del estudio.		
Diseño del estudio	Normativa	Fuente
Revisiones sistemáticas y meta-análisis	PRISMA (antes QUORUM)	<a href="http://www.prisma-statement.org/">http://www.prisma-statement.org/</a>
Ensayos controlados aleatorizados y otros experimentales en humanos	CONSORT	<a href="http://www.consort-statement.org">http://www.consort-statement.org</a>
Metaanálisis de estudios observacionales	MOOSE	<a href="http://www.consort-statement.org/Initiatives/MOOSE/moose.pdf">http://www.consort-statement.org/Initiatives/MOOSE/moose.pdf</a>
Estudios observacionales	STROBE	<a href="http://www.strobe-statement.org">http://www.strobe-statement.org</a>
Estudios de exactitud diagnóstica	STARD	<a href="http://www.consort-statement.org/stardstatement.htm">http://www.consort-statement.org/stardstatement.htm</a>
Revisión ética y científica de estudios	ASSERT	<a href="http://www.assert-statement.org/">http://www.assert-statement.org/</a>
Se solicita a los autores revisar la normativa que corresponda al tipo de trabajo original comunicado en sus artículos antes de enviarlos a la Rev Med Vozandes.		

## VI. Registro de investigaciones

Conforme la normativa vigente del Ministerio de Salud Pública (MSP) del Ecuador, los ensayos clínicos ejecutados en el país deberán indicar obligatoriamente que poseen la respectiva aprobación y registro ministerial.

Sí el artículo es parte o se deriva de un Ensayo Clínico, este debe tener la aprobación de la Agencia de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) y debe estar registrado en el formulario de inscripción de ensayos clínicos del ARCSA. En el artículo debe indicarse el número de registro otorgado.

Los ensayos clínicos no ejecutados en Ecuador, deberán indicar el número de registro internacional del estudio (si lo poseen) y el comité de ética responsable de la aprobación.

## VII. Redacción de referencias bibliográficas

Las referencias bibliográficas deben ser redactadas conforme las recomendaciones del ICMJE: <http://www.icmje.org>, es decir Estilo Vancouver.

A continuación, se exponen varios ejemplos, pero una versión completa puede ser consultada gratuitamente en [www.revistamedicavozandes.com](http://www.revistamedicavozandes.com) – Manual de referencias bibliográficas.

## VIII. Publicación y derechos autoría

Los manuscritos aceptados quedarán en propiedad de la Rev Med Vozandes, pero el autor conservará sus derechos de propiedad intelectual.

Antes de efectuar la publicación de un artículo aceptado, el mismo será sometido a un proceso de edición para corrección gramatical, estilo narrativo y ajustes específicos de contenido (incluyendo la posible reducción en la extensión) pero respetando en todo momento la esencia del original. Los autores de correspondencia recibirán una prueba previa de imprenta para ser revisada e informar sobre posibles enmiendas necesarias.

La fecha de publicación, así como el número de ejemplar al cual será asignado el artículo, se encuentra en dependencia de prioridades marcadas por el Editor. En caso de que existan dos artículos aceptados de un mismo autor, solamente se publicará uno y el otro será asignado al siguiente ejemplar en edición.

Para mayor información, la normativa completa de la Rev Med Vozandes, puede ser consultada en [www.revistamedicavozandes.com](http://www.revistamedicavozandes.com)





HOSPITAL VOZANDES QUITO  
"A la gloria de Dios y al Servicio del Ecuador"

# REVISTA MÉDICA VOZANDES

---

## INDEXADA A:



## Misión

"Expresar el amor de Dios mediante una atención integral de salud a la comunidad y la formación profesional médica, sin distinciones, para una vida abundante a través de un cuidado personal para la gloria de Dios y al servicio del Ecuador."



@hospitalvozandesquito



@hvqoficial



@hvqoficial

[www.revistamedicavozandes.com](http://www.revistamedicavozandes.com)