

Medicinas UTA
REVISTA UNIVERSITARIA CON PROYECCIÓN
CIENTÍFICA, ACADÉMICA Y SOCIAL

Vol.7 No.2



e ISSN 2602-814X
Abril /2023



Carrera de Medicina

Av. Colombia y Chile. Campus Ingahurco
Telf. 593 03 373 0266 Ext. 5218
Ambato - Ecuador





**REVISTA UNIVERSITARIA, CON PROYECCIÓN
CIENTÍFICA, ACADÉMICA Y SOCIAL**

Volumen 7. Número 2

Abril 2023

<https://medicienciasuta.uta.edu.ec/>

e-mail: medicienciasuta@uta.edu.ec



CARRERA MEDICINA - UTA

MEDICIENCIAS UTA: Revista Universitaria con proyección científica, académica y social

Mediciencias UTA es una publicación universitaria, propiedad de la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la UTA; dirigida a estudiantes, docentes y profesionales de las Ciencias de la Salud, donde complementan su acervo intelectual desde fundamentos teóricos que sustentan las disciplinas médicas, divulgando los resultados de investigaciones científicas mediante la presentación de diferentes modalidades de artículos científicos, en los que se exprese no sólo adelantos o experiencias médicas, sino además contribuciones académicas y aportes pedagógicos en función de las ciencias de la salud y temas de repercusión social relacionados con la salud pública en el mundo contemporáneo.

CUERPO DE DIRECCIÓN UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

Rector

Dr. MSc. Galo Naranjo López

Vicerrector Académico

Dra. Mary Cruz Ph.D.

Vicerrector Investigación

Dra. Elsa Hernández Ph.D.

Vicerrector Administrativo

Ing. MBA. Edison Viera.

Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud

Dr. Jesús Onorato Chicaiza Tayupanta

Subdecano de la Facultad de Ciencias de la Salud

Dra. Esp. Sandra Villacís Valencia

Dirección: Carrera de Medicina. Universidad Técnica de Ambato. Av. Colombia y Chile, Campus Ingahurco
Ambato – Ecuador. CP: 180150

Teléfono. 593-03-373-0268 ext 5236

Periodicidad: Trimestral

Dirección electrónica: <https://medicienciasuta.uta.edu.ec/index.php/MedicienciasUTA>

Email: medicienciauta@uta.edu.ec

Institución Editora: Carrera de Medicina. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Técnica de Ambato.
e-ISSN: 2602-814X

Cuerpo editorial (responsables editoriales)

Dirección General

Md. Mg. Fernanda Marizande, coordinadora Carrera Medicina.
Doctora en Ciencias Médicas. Especialista de Medicina Interna.
Profesora Titular.
Universidad Técnica de Ambato – Ecuador. Email:
mf.marizande@uta.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-3004-5408>

Editor Responsable (Responsable Académico y Científico)
Denys Patricio Zumárraga, Médico Especialista en Cardiología
Universidad Técnica de Ambato – Ecuador. Email:
dp.zumarraga@uta.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0007-3813-1558>

Secretaría de Gestión

Dra. Esmeralda Maricela Estrada Zamora. Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria.
Magíster en Gerencia de la Salud.
Universidad Técnica de Ambato – Ecuador. Email:
em.estrada@uta.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-3117-5597>

Editor Técnico

MSc. Xavier Proaño.
Magíster en Interconectividad de Redes.
Universidad Técnica de Ambato – Ecuador. Email:
xavierproanio@uta.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-0529-8195>

Editores Asociados.

Ph.D. Alberto Bustillos, Docente Investigador, Doctor en Biotecnología.
Universidad Técnica de Ambato – Ecuador. Email:
aa.bustillos@uta.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-4409-8113>

Ph.D. Fabián Salazar, Docente Investigador, Doctor en Inmunología
Universidad Técnica de Ambato – Ecuador. Email:
lf.salazar@uta.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-5128-7211>

PhD. Elena Vicenta Hernández Navarro. Doctora en Ciencias Pedagógicas. Esp. Embriología Humana.
Universidad Técnica de Ambato – Ecuador. Email:
ev.hernandez@uta.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-8258-944>

Consejo Editorial Externo

PhD. María Alexandra Cañas.
PhD en Biotecnología. IDIBAPS/Fundación Clinic per/la recerca biomédica. Servicio de Enfermedades Infecciosas.
Laboratorio de Endocarditis Experimental. Barcelona, España.
<https://orcid.org/0000-0002-0521-7204>

PhD. Karla Ramírez Estrada.
Posgrado en Farmacia.
Universidad Autónoma de Nuevo León.
<https://orcid.org/0000-0002-7840-7981>

Ph.D. Verónica Palomera, Doctora en Biomedicina.
Universidad de Barcelona – España y Universidad de Guadalajara – México. Email:
veronica.pavalos@academicos.udg.mx
<https://orcid.org/0000-0003-3826-9964>

PhD. Jorge Luis Losada Guerra.
Doctor en Ciencias Pedagógicas. Especialista en Urología.
Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spiritus. Cuba.
<https://orcid.org/0000-0002-3074-9237>

Dr. Esp. Bolívar Eduardo Serrano Pazmiño.
Especialista de Medicina Interna. Especialista de Gastroenterología y Endoscopia Digestiva.
Diplomado en Enfermedades Infecciosas.
Hospital Provincial General Latacunga. Ecuador.
<https://orcid.org/0000-0002-3813-9820>

PhD. Lizette Elena Leiva Suero.
Doctora en Ciencias Médicas. Especialista de Medicina Interna. Profesor e Investigador Titular
Universidad Técnica de Ambato – Ecuador. Email: le.leiva@uta.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9899-029X>

PhD. Haydeé Aurora del Pozo Jeréz.
Doctora en Ciencias Médicas. Especialista de Medicina Interna. Profesor Consultante.
Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. Cuba.
<https://orcid.org/0000-0003-2555-7094>

PhD. Juana María Remedios.
Doctora en Ciencias Pedagógicas.
Universidad Pedagógica de Sancti Spiritus. Cuba.
<https://orcid.org/0000-0001-7030-5326>

Equipo Técnico

Webmaster
Ing. MSc. Ricardo Xavier Proaño Alulema
Magíster en Interconectividad de Redes.
Universidad Técnica de Ambato. Ecuador.
<https://orcid.org/0000-0003-0529-819>

Secretaría de Redacción y Traducción
PhD. Gabriela Fernanda Echeverría Valencia.
PhD en Ciencias Bioquímicas. Magíster en Biotecnología.
Universidad Técnica de Ambato. Ecuador.
<https://orcid.org/0000-0003-3742-7254>

Filólogo
PhD. José Alejandro Concepción Pacheco. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Licenciado en Lengua.
Universidad de Ciencias Médicas Sancti Spiritus. Cuba.
<https://orcid.org/0000-0001-6249-8789>

CONTENIDO Y AUTORES

EDITORIAL

Salud y Bienestar Health & Wellness.

Sara Verónica Guadalupe Núñez 1

ARTICULOS DE REVISIÓN

Cáncer de Cérvix y virus del papiloma humano. Diagnóstico y prevención.

Cervical cancer and human papillomavirus. Diagnosis and prevention.

María Fernanda Calderón León, Ana María Vélez Astudillo, Christian David Verdy Martínez, Francisca Narcisca Briones, Moreira, Germanía Elizabeth Yugcha Andino, María Luisa Arias Loyola, Raúl Clemente Quintana Ortega, Darwin Javier Jácome Villacis, José Manuel Vélez Macías, Nataly del Carmen Quisiguiña Jarrin, Paula Andrea Vasquez Jaramillo..... 2 - 8

Disfunción eréctil como indicador de enfermedad cardiovascular.

Erectile dysfunction as an indicator of cardiovascular disease.

Rivas Manzano María Cristina, Salinas Velastegui Verónica Gabriela..... 9 - 16

Prevención de la hemorragia postparto por cesárea con ácido tranexámico. Revisión bibliográfica.

Prevention of cesarean postpartum hemorrhage with tranexamic acid. Bibliographical Review

Montúfar Guevara Julia del Pilar, Bustillos Solorzano Marcos Edisson 17 - 26

ARTICULOS DE PRESENTACIÓN DE CASOS CLÍNICOS

Traumatismo craneoencefálico en adultos jóvenes: una serie de casos y análisis de su pronóstico.

Traumatic brain injury in young adults: a series of cases and analysis of their prognosis.

González Echeverría Kléber Eduardo, Hidalgo Acosta Javier Aquiles, López Alcívar Gema Nicolle, Ruiz Sorroza Héctor Leonardo, Alvear Robalino Andrea Stefanía, Salcedo Mite Jorge Leonardo, Montufar Benítez Olga Italia, Vera Neira Daniel Arturo, Bejarano Macias Jorge Eduardo..... 27 - 34

Embarazo ectópico abdominal accidentado, presentación de caso clínico.

Accidental abdominal ectopic pregnancy, clinical case presentation.

María Fernanda Calderón León, Vicente Patricio Molina Sabando, Narciso Gotairo Pincay Holguín, María Eugenia Ugarte Vega, Priscilla María Lugmania Sánchez, Pedro Roberto Rodríguez Díaz, Daniela Abigail Guzmán Muñoz, Gema Gabriela Guzmán Muñoz, Paula Elizabeth Pachucho Hernández, Flor Fernanda Lituma Vásquez..... 34 - 40

Hemorragia anteparto asociada a placenta succenturiata. Reporte de un caso.

Antepartum hemorrhage associated with placenta succenturiata. Case report.

María Fernanda Calderón León, José Manuel Vélez Macías, Jorge Leonardo Salcedo Mite, Andrea Ximena Montiel Molina, Priscilla María Lugmania Sánchez, Rene Antonio Mendoza Merchán, Carlos Luis Malla Vijay, Daniel Arturo Vera Neira, Rosileidy Torres Domínguez..... 41 - 46

Neumonía intersticial aguda por micosis pulmonar. Presentación de caso clínico.

Acute interstitial pneumonia due to pulmonary mycosis. Clinical case presentation

Hidalgo Acosta Javier Aquiles, Pozo Gómez Cesar Augusto, Quiñonez Avilez Jorge Ernesto, Arteaga Muñoz Jean Luis, López Alcívar Gema Nicolle, Dennis Abraham Sanga Pintag, Macías Pincay Jonathan Raúl..... 47 - 52

Reporte de caso clínico: Colectomía laparoscópica en un paciente con situs inversus totalis

Clinical case report: Laparoscopic cholecystectomy in a patient with situs inversus totalis.

Sánchez Byron, Aulestia David, Quisanga Liliana, Arias Grace, Vasconez Nicole..... 53 - 59

ARTÍCULOS ORIGINALES

Utilidad de escalas para mejorar la sospecha diagnóstica de apendicitis aguda en la sala de Emergencia del Hospital General Puyo, 2021.

Usefulness of scales to improve the diagnostic suspicion of acute appendicitis in the Emergency room of the Hospital General Puyo, 2021.

Anderson Robalino Díaz, Carolina Carrillo Medina, Mirian Sandoval Castañeda, Margarita Recalde Paredes, Mireya Alvarado Cajas, Katherine Valencia Chunllo, María Chiliquinga Cando, Luis Sánchez Vaca, María Ordoñez Saetama, Aida Ruíz Chicaiza, Flor Santiago Paguay, Petita Torres Bayas..... 60 - 74

Estudio de las enzimas hepáticas frente al consumo de bebidas alcohólicas en estudiantes universitarios.

The hepatic enzymes study in front of the consumption of alcoholic beverages in college students.

Travez Chuquitarco Lady Mishell, Ramos Ramírez Martha Cecilia, Acosta Acosta Josue, Estrada Zamora Esmeralda Maricela 75 - 85

Infección de vías urinarias: tratamiento empírico y resistencia bacteriana en el servicio de emergencia del Hospital General Puyo.

Urinary tract infection: empirical treatment and bacterial resistance in the emergency service of Hospital General Puyo.

Toalombo Espin Christian Javier, Vásquez Izurieta Rosa Virginia, Tubón Sarmiento Jonathan Andrés, Tapia Espinoza Pablo Enrique, Maza Merchan Diana Victoria, Paguay Quisphe Maricruz, Camalle Cando Jessica Nataly..... 86 - 92

Editorial

Salud y Bienestar
Health & Wellness

Sara Verónica Guadalupe Núñez*

Psicóloga Clínica, Magister en Gerencia de Instituciones de Salud. Directora de Bienestar Universitario.
Docente – Investigadora, Facultad Ciencias de la Salud- Universidad Técnica de Ambato. Ambato - Ecuador

ORCID: (<https://orcid.org/0000-0002-6555-8959>).

saravguadalupe@uta.edu.ec

Recibido: 10 de enero del 2023

Revisado: 28 de febrero del 2023

Aceptado: 25 de marzo del 2023

Al entregar este nuevo número de la Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud, se cumple el propósito de que cada artículo publicado registra información de hallazgos procedentes de estudios circunspectos acerca de la temática concerniente a la esfera de la salud, y ubica al lector en la actualización de logros investigativos y proponentes de soluciones desarrolladas y contenidas desde el ámbito académico.

Las actividades que se emprenden en el área de la salud fortalecen el contenido científico, al mismo tiempo que se potencializa la identificación de brindar bienestar al paciente que es considerado ente importante para todo avance, que se vaya a tener en cuenta para que su calidad de vida contenga relaciones armónicas con su entorno y poder hacer que ese bien estar no sea pasajero, ni de transición, sino que las condiciones de la salud de las poblaciones sean óptimas, involucradas en la calidad y calidez de aportar un servicio, de mostrar que lo valioso está en la atención oportuna, la palabra precisa y la escucha que se le debe brindar al ser humano que necesita de estar bien, acompañada también de todos los progresos que en salud han alcanzado innovaciones gratificantes.

Es entonces que el bienestar del ser humano radica en el conjunto de prácticas saludables que se aprenden y enseñan en cada una de las áreas que nos desenvolvemos; promoviendo así relaciones e interacciones de apoyo para alcanzar la perspectiva individual del otro, permitiendo que el trato con dignidad y respeto sea parte del enfoque de aprecio en nuestra vida.

Invito a todos los integrantes de nuestra querida comunidad universitaria a compartir la producción académica y científica de nuestra Alma Mater con su entorno, para que usted sea el postor del desarrollo sostenible del país y contribuya a que éste medio de comunicación se difunda por el bienestar de los ecuatorianos.

Artículo de Revisión

**Cáncer de Cérvix y virus del papiloma humano. Diagnóstico y prevención.
Cervical cancer and human papillomavirus. Diagnosis and prevention.**

María Fernanda Calderón León*. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4121-6006>
Ana María Vélez Astudillo**. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0539-7687>
Christian David Verdy Martínez*. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7174-2509>
Francisca Narcisa Briones Moreira*. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6014-3535>
Germania Elizabeth Yugcha Andino*. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9286-0814>
María Luisa Arias Loyola*, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0754-0360>
Raúl Clemente Quintana Ortega*. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4603-958X>
Darwin Javier Jácome Villacis*. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0978-027X>
José Manuel Vélez Macías. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6805-3211>
Nataly del Carmen Quisiguiña Jarrin*. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4815-1241>
Paula Andrea Vasquez Jaramillo***. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0374-4892>

*Universidad de Guayaquil, Ecuador

** Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

***Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

dracalderonleon@hotmail.es

Recibido: 12 de diciembre del 2022

Revisado: 15 de febrero del 2023

Aceptado: 20 de marzo del 2023

Resumen.

Introducción: Según estadísticas mundiales, el cáncer de cérvix, ocupa el tercer lugar dentro de las neoplasias más comunes que afectan a las mujeres, es considerado un problema de salud pública, cuyo factor de riesgo más importante es la infección por virus del papiloma humano (VPH). Objetivo: El objetivo de este trabajo es, realizar una revisión de la literatura sobre Cáncer de Cérvix y virus del papiloma humano, diagnóstico y prevención. Materiales y métodos: se efectuó un estudio descriptivo, retrospectivo, revisión de artículos médicos científicos, se consultó bases de datos MedLine, Willey online library, Epistemonikos, PUBMED, ELSEVIER, artículos en su mayoría del año 2018 en adelante, en los idiomas español e inglés. Resultados: La organización mundial de la salud (OMS), ha empleado estrategias para aumentar vacunación contra el VPH, aprobada por la Administración de Drogas y Alimentos de los EE. UU.; para todas las personas de 9 a 45 años, en prevención de cánceres genitales, cervicales, anales, orofaríngeos, así como verrugas genitales, igualmente la Academia Estadounidense de Pediatría recomienda vacunar a los niños antes de la actividad sexual entre los 11 y 12 años, teniendo un gran impacto colectivo la vacunación de hombres y mujeres. En la actualidad, el diagnóstico cérvicouterino de VPH, se realiza con la prueba de detección molecular del ADN del VPH por PCR, la cual, es la única aprobada por la FDA (Administración de Drogas y Alimentos) de los Estados Unidos de América, no obstante la Prueba Papanicolaou, a pesar de ser una gran herramienta de cribado para la detección de lesiones precancerosas y cancerosas, no detecta al virus del VPH, sino los cambios citológicos producidos por la infección. Conclusión: La infección por virus del papiloma humano, es la principal causa generadora de cáncer de cuello uterino. La importancia de esta investigación radica en, la necesidad de hacer concientización para el tamizaje precoz del mencionado virus, además de la prevención mediante vacunación, lo cual reduce, la incidencia de cáncer, por lo que, se deben implementar estrategias, para aumentar la disponibilidad de vacunas, a menor costo, e informar a la población sobre el beneficio de su uso, realizando campañas de concienciación global.

Palabras clave: Displasia Cervical, Neoplasia Intraepitelial Cervical, Lesiones Intraepiteliales Escamosas de Cuello Uterino, HPV, HPV-16 ,HPV-18.

Abstract

Introduction: According to global statistics, cervical cancer ranks third among the most common neoplasms affecting women, is considered a public health problem, whose most important risk factor is human papillomavirus (HPV) infection. **Objective:** The objective of this work is to conduct a review of the literature on Cervical Cancer and human papillomavirus, diagnosis and prevention. **Materials and methods:** a descriptive, retrospective study, review of scientific medical articles, MedLine databases were consulted , Willey online library, Epistemonikos , PUBMED, ELSEVIER, articles mostly from 2018 onwards, in English and Spanish. **Results:** The World Health Organization (WHO) has employed strategies to increase HPV vaccination, approved by the US Food and Drug Administration; for all 9- to 45-year-olds, in the prevention of genital, cervical, anal, oropharyngeal, and genital cancers, the American Academy of Pediatrics also recommends vaccinating children before sexual activity between the ages of 11 and 12, having a great collective impact the vaccination of men and women. Currently, cervical diagnosis of HPV is performed with the molecular HPV DNA screening test by PCR, which is the only one approved by the FDA (Food and Drug Administration) of the United States of America, despite the Pap test, despite being a great screening tool for the detection of precancerous and cancerous lesions, it does not detect the HPV virus, but the cytological changes produced by the infection. **Conclusion:** Human papillomavirus infection is the main cause of cervical cancer. The importance of this research lies in the need to raise awareness for the early screening of the aforementioned virus, in addition to prevention through vaccination, which reduces the incidence of cancer, so that strategies should be implemented, to increase the availability of vaccines, at lower cost, and to inform the population about the benefit of their use, by conducting global awareness campaigns.

Keywords: Cervical Dysplasia, Cervical Intraepithelial Neoplasia, Squamous Cervical Intraepithelial Lesions, HPV-16, HPV-18.

Introducción.

El cáncer de cérvix es el tercer cáncer más común en las mujeres según estadísticas mundiales, es considerado un problema de salud pública; provoca aproximadamente 530 000 casos nuevos al año, con 270 000 muertes. Como factor de riesgo más importante, se destaca la infección persistente con el virus del papiloma humano (VPH) (1).

Aproximadamente el 85% de las muertes por cáncer de cuello uterino, ocurren en países subdesarrollados o en vías de desarrollo, y la tasa de mortalidad es 18 veces más, en comparación con los países más ricos, y esto es, debido a los programas de detección del cáncer y vacunación contra el VPH, aplicados en países desarrollados (2-5).

En Ecuador según estadísticas del GLOBOCAN 2020, el cáncer de cérvix ocupa el 6to lugar, con 1534 nuevos casos y con 813 muertes al año (6), y a nivel mundial se presentaron 604127 nuevos casos y 341831 muertes anuales en ambos sexos y en todas las edades (7).

El VPH, es la infección viral más común del tracto reproductivo, no obstante para su transmisión, no solo requiere relaciones sexuales penetrantes, si no también puede ocurrir por el contacto genital piel a piel, como modo de transmisión; dependiendo en gran medida la capacidad del sistema inmunitario del huésped para eliminarla de forma espontánea. Fisiopatológicamente, el virus infecta el epitelio mucocutáneo y produce partículas virales en las células epiteliales maduras, provocando una interrupción en el control del ciclo celular normal, generando, división celular descontrolada, que conduce a la acumulación de daño genético (8). El microambiente post infección, se inicia y establece a través de una interacción compleja entre las células infectadas por virus, las células inmunitarias y el estroma del huésped, así como sus componentes derivados, incluidas las quimiocinas, las citocinas, las vesículas extracelulares y los metabolitos (9).

Existe evidencia de dos trastornos genéticos autosómicos dominantes caracterizados por infección extensa por VPH y alto riesgo de cáncer

de cuello uterino, que contribuyen a la carcinogénesis cervical, el primero es el síndrome de WHIM que se caracteriza por verrugas, hipogammaglobulinemia, inmunodeficiencia y mielotaxis y el segundo es, el síndrome de cáncer colorrectal hereditario sin poliposis (Lynch) (10). Las mujeres que viven con el virus de inmunodeficiencia humana (VIH)/síndrome de inmunodeficiencia adquirida, tienen un riesgo alto de cáncer de cuello uterino debido a una respuesta inmune deteriorada, aproximadamente 1 de cada 20 cánceres de cuello uterino en el mundo, es atribuible al VIH (11).

El cáncer cervical es más común en mujeres mayores de 35 años, lo que sugiere que la infección ocurre, aproximadamente entre los 18 a 30 años, en mujeres con vida sexual activa, debido a que, se requieren muchos años, para la progresión a cáncer de cuello uterino y por lo tanto, existe un lapso prolongado como oportunidad, para la intervención y determinación del patrón carcinogénico (1)(8).

Los virus del papiloma humano, pertenecen a una gran familia, con la clasificación sistemática de cinco géneros, 48 especies y 206 tipos. Cada uno tiene una contribución diferente a la carcinogénesis cervical, existiendo 13 tipos de alto riesgo (16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59 y 68), 14 tipos posiblemente de alto riesgo (VPH 5 y 26, 53, 66, 67, 68, 70, 73, 82, 30, 34, 69, 85 y 97), relacionados con cáncer de ano, vulva, vagina, pene y orofaringe y otros tipos de bajo riesgo (VPH 6, 11, 42, 44, etc). Los genotipos, se distribuyen de manera desigual en los sitios anatómicos, la asociación de HPV18, con la transformación de células pequeñas, sugiere que las variantes pueden presentar fenotipos distintos, lo que explica las diferencias en el comportamiento clínico (12).

Histológicamente, el cuello uterino está revestido por epitelio escamoso estratificado, que cubre el exocérnix y el epitelio cilíndrico secretor de moco, característico del canal endocervical. La transición entre estos 2 grupos de células se denomina unión escamocolumnar, sitio en el que se cree, existe mayor riesgo de transformación neoplásica viral. Los tumores que surgen en el ectocérnix, son con mayor frecuencia carcinomas de células escamosas, siendo responsable de este en un 50% el VPH16, Por el contrario, es más probable que

los tumores que surgen del endocérnix sean adenocarcinomas, siendo responsable en un 20% de estos el VPH 18 (2)(13)

El carcinoma cervical, generalmente, está precedido por un largo período de neoplasia intraepitelial cervical (NIC), también denominada lesión intraepitelial escamosa (SIL) (14)

El SIL, se puede clasificar como lesión intraepitelial escamosa de bajo grado (LSIL), que agrupa a la infección VPH y al NIC 1, lesión intraepitelial escamosa de alto grado (HSIL) que agrupa al NIC II-III y cáncer in situ, como lesiones precursoras de cáncer y SIL heterogéneos, que son los que comprenden ambas lesiones. Alrededor del 70-80% de LSIL pueden retroceder espontáneamente dentro de 1-2 años, no obstante, el 30% son refractarios y el 10% desarrollarán HSIL, que podría evolucionar a una neoplasia maligna (14) (15).

La terminología LAST (Lower Anogenital Squamous Terminology) publicada por el Colegio Americano de Patología y la Sociedad Americana de Colposcopia y Patología Cervical, determina que: NIC 1 se conoce como lesión intraepitelial de bajo grado (LIEBG); NIC 2 se clasifica, según la sobreexpresión de la proteína p16 mediante técnica de inmunohistoquímica e inmunocitoquímicas otorgando, un valor seguro en la identificación de lesiones epiteliales cervicales de alto grado, y al mismo tiempo sirve, para detectar aquellas lesiones de bajo grado histológico con integración viral, que progresaran a lesión de alto grado. Si P16 es negativa será LIEBG y si es positiva es lesión intraepitelial de alto grado (LIEAG); NIC 3 se denomina LIEAG (16-18)

Existen tres tipos de vacunas profilácticas contra el virus del papiloma humano (VPH), la vacuna tetravalente, Gardasil (HPV-16/18/6/11), la bivalente Cervarix (HPV-16/18, y la novavalente, Gardasil 9 (HPV-6/11/16/18/31/33/45/52/58), Las cuales contienen partículas viruslike, que consisten en la proteína estructural L1, protegen en un 90 % de las infecciones por VPH. Actualmente se han realizado nuevos avances en el desarrollo de vacunas terapéuticas (19)(20).

Objetivos: El objetivo de este trabajo es, realizar una revisión de la literatura sobre cáncer de cérvix

y virus del papiloma humano, diagnóstico y prevención.

Materiales y métodos: se efectuó un estudio descriptivo, retrospectivo, revisión de artículos médicos científicos, se consultó bases de datos MedLine , Willey online library, Epistemonikos , PUBMED, ELSEVIER, artículos en su mayoría del año 2018 en adelante, en los idiomas español e inglés . Se revisaron artículos completos actuales, sobre el tema de revisión bibliográfica. Se seleccionaron 30 artículos. Artículos de revisión, meta-análisis, estudios observacionales, descriptivos, retrospectivos, opiniones de autores.

Resultados:

En los países con programas de detección temprana del cáncer cervicouterino, las tasas de incidencia y mortalidad, han disminuido, no obstante en los países en vías de desarrollo como Ecuador, estas tasas se mantienen altas, generándose un problema de salud pública, por lo que, la organización mundial de la salud (OMS), ha empleado estrategias para aumentar la vacunación contra el VPH.

Las vacunas contra el VPH, han sido aprobadas por la Administración de Drogas y Alimentos de los EE. UU; para todas las personas de 9 a 45 años, en prevención de cánceres genitales, cervicales, anales, orofaríngeos, así como verrugas genitales, igualmente la Academia Estadounidense de Pediatría recomienda vacunar a los niños antes de la actividad sexual entre los 11 y 12 años, teniendo un gran impacto colectivo la vacunación de hombres y mujeres (21-24).

De acuerdo a lo revisado en la literatura, los subtipos de VPH de bajo riesgo, se asocian con verrugas genitales; mientras que, la infección persistente con los subtipos de VPH 16 y 18 de alto riesgo, están asociadas a lesiones premalignas e invasivas en la región anogenital y orofaríngea; siendo los genes E6 y E7, los principales implicados en la transformación oncogénica (25).

Según las directrices del Grupo de Trabajo de Servicios Preventivos de los Estados Unidos (USPSTF) publicadas en 2018, las mujeres de entre 21 y 29 años deben realizarse citología cervical (prueba de Papanicolaou) cada 3 años, mientras

que las mujeres de 30 a 65 años tienen 3 opciones de detección: 1) la citología cervical cada 3 años 2) la prueba del VPH de alto riesgo cada 5 años o 3) la prueba conjunta cada 5 años (recomendaciones de grado A)(25).

Las mujeres >65 años, solo se someten a exámenes de detección con resultados anormales previos o, si su última prueba de detección, fue antes de cumplir 50 años. Las mujeres con resultados positivos se refieren a colposcopia y biopsia (25).

En la actualidad, el diagnóstico cérvico uterino de VPH, se realiza con la prueba de detección molecular del ADN del VPH por PCR, la cual, es la única aprobada por la FDA (Administración de Drogas y Alimentos) de los Estados Unidos de América , no obstante la Prueba Papanicolaou, a pesar de ser una gran herramienta de cribado para la detección de lesiones precancerosas y cancerosas, no detecta al virus del VPH, sino los cambios citológicos producidos por la infección (coilocitosis caracterizada por presencia de un halo claro citoplasmático) o lisogénica (agrandamiento e hiper Cromatismo nuclear con pérdida de la relación núcleo-citoplasma normal) del virus; su metodología es dependiente de la evaluación subjetiva, lo cual es una gran limitación, ya que no está relacionada directamente con el virus(26)

Entre las pruebas de detección de ADN, la prueba Cobas 4800™ (Roche Molecular Diagnostics, Pleasanton, CA, USA) es la única prueba clínicamente validada y aprobada por la Food and Drug Administration (FDA) y ha demostrado una sensibilidad y especificidad óptimas, pues permite identificar, genotipos de alto riesgo como los HPV-AR de tipos 16 y 18, y otros 12 serotipos asociados con el desarrollo de cáncer de cuello uterino. Esta detección nos orienta a un manejo oportuno de las pacientes con riesgo de aparición de carcinoma in situ, antes de que, las alteraciones que puedan hallarse con la citología cervicovaginal (27-29). La biopsia de la lesión cervical es el estándar de oro en el diagnóstico final (15).

La citología es el método más fiable para predecir la progresión de la LSIL. Las pautas de manejo de la Sociedad Americana de Colposcopia y Patología Cervical (ASCCP) sugieren que, la positividad del VPH 16/18 es un indicador independiente para la

derivación a coloscopia para mujeres mayores de 30 años (14).

En un estudio, realizado por Zheng Z, Yang X, Yao X, Li L, en el 2021, se exploró el valor pronóstico de combinar el genotipado del VPH 16/18 y la cuantificación del ARNm de geminina en la diferenciación de LSIL progresiva, debido a que, la geminina está implicada en la progresión de LSIL, lo que proporciona una herramienta de diagnóstico para LSIL y su progresividad (14).

Ensayos aleatorizados, muestran que la vacunación contra el virus del papiloma humano reduce la incidencia de cáncer de cuello uterino. No obstante, la cobertura es inadecuada en todos los países, especialmente en los países de ingresos bajos y medianos donde la carga de la enfermedad es más alta (30).

Conclusiones

La infección por virus del papiloma humano es la principal causa generadora de cáncer de cuello uterino. La importancia de esta investigación radica en, la necesidad de hacer concientización para el tamizaje precoz del mencionado virus, además de la prevención mediante vacunación, lo cual reduce, la incidencia de cáncer, por lo que, se deben implementar estrategias, para aumentar la disponibilidad de vacunas, a menor costo, e informar a la población sobre el beneficio de su uso, realizando campañas de concienciación global.

Conflicto de Intereses

Los autores declaran, no tener conflicto de intereses.

Referencias

- 1.-Hu Z, Ma D. The precision prevention and therapy of HPV-related cervical cancer: new concepts and clinical implications. *Cancer Med.* 2018 Oct;7(10):5217-5236. doi: 10.1002/cam4.1501. Epub 2018 Sep 14. PMID: 30589505; PMCID: PMC6198240.
- 2.-Small W Jr, Bacon MA, Bajaj A, Chuang LT, Fisher BJ, Harkenrider MM, Jhingran A, Kitchener HC, Mileskin LR, Viswanathan AN, Gaffney DK. Cervical cancer: A global health crisis. *Cancer.*

2017 Jul 1;123(13):2404-2412. doi: 10.1002/cncr.30667. Epub 2017 May 2. PMID: 28464289.

3.-Kessler TA. Cáncer de cuello uterino: prevención y detección temprana. In *Seminars en enfermería oncológica* 2017 1 de mayo (Vol. 33, No. 2, pp. 172-183). WB Saunders.

4.-Crosbie EJ, Einstein MH, Franceschi S, Kitchener HC. Human papillomavirus and cervical cancer. *Lancet.* 2013 Sep 7;382(9895):889-99. doi: 10.1016/S0140-6736(13)60022-7. Epub 2013 Apr 23. PMID: 23618600.

5.-Pogoda CS, Roden RB, Garcea RL. Immunizing against Anogenital Cancer: HPV Vaccines. *PLoS Pathog.* 2016 May 19;12(5):e1005587. doi: 10.1371/journal.ppat.1005587. PMID: 27196109; PMCID: PMC4873021

6.-The global cancer observatory. Cervix uteri. Lyon. World Health Organization. January 2021. 21 november 2022. Disponible en <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/cancers/23-Cervix-uteri-fact-sheet.pdf>.

7.- The global cancer observatory. Cancer today. Lyon. World Health Organization. March 2021. 21 november 2022. Disponible en <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/218-ecuador-fact-sheets.pdf>.

8.-Okunade KS. Human papillomavirus and cervical cancer. *J Obstet Gynaecol.* 2020 Jul;40(5):602-608. doi: 10.1080/01443615.2019.1634030. Epub 2019 Sep 10. Erratum in: *J Obstet Gynaecol.* 2020 May;40(4):590. PMID: 31500479; PMCID: PMC7062568

9.- Yuan Y, Cai X, Shen F, Ma F. HPV post-infection microenvironment and cervical cancer. *Cancer Lett.* 2021 Jan 28;497:243-254. doi: 10.1016/j.canlet.2020.10.034. Epub 2020 Oct 27. PMID: 33122098.

10.-Dai J, Shen W, Wen W, Chang J, Wang T, Chen H, Jin G, Ma H, Wu C, Li L, Song F, Zeng

- Y, Jiang Y, Chen J, Wang C, Zhu M, Zhou W, Du J, Xiang Y, Shu XO, Hu Z, Zhou W, Chen K, Xu J, Jia W, Lin D, Zheng W, Shen H. Estimation of heritability for nine common cancers using data from genome-wide association studies in Chinese population. *Int J Cancer*. 2017 Jan 15;140(2):329-336. doi: 10.1002/ijc.30447. Epub 2016 Oct 11. PMID: 27668986; PMCID: PMC5536238.
- 11.- Castle PE, Einstein MH, Sahasrabudhe VV. Cervical cancer prevention and control in women living with human immunodeficiency virus. *CA Cancer J Clin*. 2021 Nov;71(6):505-526. doi: 10.3322/caac.21696. Epub 2021 Sep 9. PMID: 34499351.
- 12.-Mashiana SS, Navale P, Khandakar B, Sobotka S, Posner MR, Miles BA, Zhang W, Gitman M, Bakst RL, Genden EM, Westra WH. Human papillomavirus genotype distribution in head and neck cancer: Informing developing strategies for cancer prevention, diagnosis, treatment and surveillance. *Oral Oncol*. 2021 Feb;113:105109. doi: 10.1016/j.oraloncology.2020.105109. Epub 2020 Nov 21. PMID: 33232848.
- 13.-Bedell SL, Goldstein LS, Goldstein AR, Goldstein AT. Cervical Cancer Screening: Past, Present, and Future. *Sex Med Rev*. 2020 Jan;8(1):28-37. doi: 10.1016/j.sxmr.2019.09.005. Epub 2019 Nov 30. PMID: 31791846.
- 14.-Zheng Z, Yang X, Yao X, Li L. Valor pronóstico del genotipado del VPH 16/18 y cuantificación del ARNm de geminina en la lesión intraepitelial escamosa cervical de bajo grado. *Bioingeniería*. 2021 Diciembre;12(2):11482-11489. DOI: 10.1080/21655979.2021.2009959. PMID: 34874226; PMCID: PMC8810151.
- 15.- Alaniz Sánchez Alfredo, Ortuño López Mayra, Cruz González Marisol, Alaniz García Tania Lizeth. Lesión escamosa intraepitelial de bajo grado y su correlación citocolpohistológica. *Rev. Fac. Med. (Méx.) [revista en la Internet]*. 2011 Dic [citado 2022 Nov 03]; 54(6): 13-17. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422011000600004&lng=es.
- 16.-Diego CM. Diagnóstico y tratamiento de las lesiones intraepiteliales escamosas de alto grado del cuello uterino. *Cambios rev. Méd*. 2019;18(1): 76-84.
- 17.-Quint KD, de Koning MN, Quint WG, Pirog EC. Progression of cervical low grade squamous intraepithelial lesions: in search of prognostic biomarkers. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2013 Oct;170(2):501-6. doi: 10.1016/j.ejogrb.2013.07.012. Epub 2013 Aug 2. PMID: 23910170.
- 18.-Murillo M, Palta A, Patiño G. Sobre-expresión de la proteína p16 en biopsias con diagnóstico de NIC I, positivas para genoma de papiloma virus humano. Instituto del cáncer. Solca Cuenca-Ecuador. 2009-2010. *Rev. Fac. Cienc. Méd. Univ. Cuenca*. 2015; 33(3): 5-12.
- 19.-Saslow D, Andrews KS, Manassaram-Baptiste D, Loomer L, Lam KE, Fisher-Borne M, Smith RA, Fontham ET; American Cancer Society Guideline Development Group. Human papillomavirus vaccination guideline update: American Cancer Society guideline endorsement. *CA Cancer J Clin*. 2016 Sep;66(5):375-85. doi: 10.3322/caac.21355. Epub 2016 Jul 19. PMID: 27434803; PMCID: PMC5555157.
- 20.-Wang R, Pan W, Jin L, Huang W, Li Y, Wu D, Gao C, Ma D, Liao S. Human papillomavirus vaccine against cervical cancer: Opportunity and challenge. *Cancer Lett*. 2020 Feb 28;471:88-102. doi: 10.1016/j.canlet.2019.11.039. Epub 2019 Dec 5. PMID: 31812696.
- 21.-Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Estadísticas mundiales del cáncer 2020: estimaciones de GLOBOCAN de incidencia y mortalidad en todo el mundo para 36 cánceres en 185 países. *CA Cáncer J Clin*. 2021 Mayo;71(3):209-249. DOI: 10.3322/CAAC.21660. Epub 2021 4 de febrero. PMID: 33538338.
- 22.-Das M. La OMS lanza una estrategia para acelerar la eliminación del cáncer cervical. *Lanceta Oncol*. 2021 Enero;22(1):20-21. doi: 10.1016/S1470-2045(20)30729-4. Epub 2020 Noviembre 26. PMID: 33248466.

- 23.-Kuehn BM. WHO launches global push to eliminate cervical cancer. JAMA. 2021 Jan 19;325(3):213-. Dec 15;379:e070115. doi: 10.1136/bmj-2022-070115. PMID: 36521855.
- 24.-Kimberlin DW. Libro rojo: informe 2018-2021 del comité de enfermedades infecciosas. Academia Americana de Pediatría; 2018.
- 25.-Ntanasis-Stathopoulos I, Kyriazoglou A, Lontos M, A Dimopoulos M, Gavriatopoulou M. Current trends in the management and prevention of human papillomavirus (HPV) infection. J BUON. 2020 May-Jun;25(3):1281-1285. PMID: 32862567
- 26.- Vitriago R, Angel M, et al. "Evaluación de la expresión de ARNm de genes virales E2, E6 y E7 como marcadores predictivos de progresión en lesiones producidas por VPH 16." Investigación Clínica. 2018; 302-317.
- 27.-Amézquita M, Silva GC, Restrepo DA, Ibata LM, Niño R, Bustacara M, Sáenz VA, Díaz DA, Alarcón M, Quintero LA. Budget impact analysis of primary screening with the HPV test and genotyping against conventional cytology in Colombia. Biomedica. 2022 Jun 1;42(2):290-301. English, Spanish. doi: 10.7705/biomedica.6016.
- 28.- Prueba de VPH [Internet]. American Cancer Society. 2020 [citado 4 noviembre 2022]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-cuello-uterino/deteccion-diagnostico-clasificacion-por-etapas/pruebas-de-deteccion/prueba-de-vph.html>.
- 29.- Arbyn M, Simon M, Peeters E, Xu L, Meijer CJLM, Berkhof J, Cuschieri K, Bonde J, Ostrbenk Vanlencak A, Zhao FH, Rezhake R, Gultekin M, Dillner J, de Sanjosé S, Canfell K, Hillemanns P, Almonte M, Wentzensen N, Poljak M. 2020 list of human papillomavirus assays suitable for primary cervical cancer screening. Clin Microbiol Infect. 2021 Aug;27(8):1083-1095. doi: 10.1016/j.cmi.2021.04.031. Epub 2021 May 8. PMID: 33975008.
- 30.- Rahangdale L, Mungo C, O'Connor S, Chibwasha CJ, Brewer NT. Human papillomavirus vaccination and cervical cancer risk. BMJ. 2022

Artículo de revisión

**Disfunción eréctil como indicador de enfermedad cardiovascular.
Erectile dysfunction as an indicator of cardiovascular disease.**

Rivas Manzano María Cristina*, Salinas Velastegui Verónica Gabriela**

*Universidad Técnica de Ambato, Carrera de Medicina. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-9652-9298>

**Universidad Técnica de Ambato, Carrera de Medicina ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6907-9840>
vg.salinas@uta.edu.ec

Recibido: 10 de enero del 2023

Revisado: 25 de febrero del 2023

Aceptado: 24 de marzo del 2023

Resumen.

Introducción: La disfunción sexual en pacientes masculinos es considerada como la dificultad de mantener o lograr una erección penéana firme, por lo tanto, una dificultad para mantener relaciones sexuales satisfactorias. A nivel mundial se estima que 150 millones de pacientes masculinos padecen esta enfermedad y la edad promedio es entre los 40 y 70 años de vida, cabe mencionar que la enfermedad cardiovascular se ve asociada a esta patología gracias a cumplir mecanismos fisiopatológicos similares.

Objetivo: Analizar la bibliografía actual y la relación existente entre la disfunción eréctil como indicador de enfermedad cardiovascular.

Materiales y métodos: Se recolectó información de artículos científicos en diferentes buscadores y bases de datos como PubMed y Medline se emplearon variantes de los encabezamientos de palabras clave, y combinaciones de palabras para disfunción eréctil e indicadores de enfermedad cardiovascular, se recopiló artículos desde el 2017 hasta el 2022, sin limitación de idioma, acerca de la disfunción eréctil como indicador de enfermedad cardiovascular, entre los criterios de inclusión tenemos artículos centrados en la disfunción eréctil como indicador de enfermedad cardiovascular y artículos con datos originales (series de casos de cohorte, retrospectivos, estudios clínicos de casos y controles). Se excluyeron de los estudios de revisión los relacionados solamente con enfermedad cardiovascular y artículos con poca explicación sobre la relación entre la disfunción eréctil y el daño cardiovascular.

Resultados: Se evidenció que las patologías cardiovasculares más frecuentes que coexisten en pacientes con DE (disfunción eréctil) son: en un 62% infarto agudo de miocardio, 44% asociada a eventos cardiovasculares, 39% accidentes cerebrovasculares y aumento de la mortalidad en el 25%. El tiempo de aparición de enfermedad cardiovascular luego de presentar una disfunción eréctil en hombres es alrededor de 3 a 5 años (con una media de 4 años) lo que favorece un período crucial para la identificación de esta patología y la prevención de enfermedades con alta mortalidad.

Conclusiones: Existe buena evidencia con respecto a la disfunción eréctil como indicador de enfermedad cardiovascular por lo que se considera a la disfunción eréctil como un factor independiente de predecir un evento cardiovascular a posterior de la presentación clínica y viceversa, asociándose como una entidad clínica con gran valor en la actualidad, favoreciendo a la prevención inmediata luego de dicho hallazgo por lo que es importante concientizar el valor de acudir tempranamente a consulta.

Palabras Clave: Disfunción eréctil, Enfermedades Cardiovasculares, Fenómenos Fisiológicos Cardiovasculares, Indicador cardíaco.

Abstract

Introduction: Sexual dysfunction in male patients is considered as the difficulty to maintain or achieve a firm penile erection, therefore, a difficulty to maintain satisfactory sexual relations. Worldwide, it is estimated that

150 million male patients suffer from this disease and the average age is between 40 and 70 years of life. It is worth mentioning that cardiovascular disease is associated with this pathology thanks to fulfilling similar pathophysiological mechanisms.

Objective: To analyze the current bibliography and the relationship between erectile dysfunction as an indicator of cardiovascular disease.

Materials and methods: Information was collected from scientific articles in different search engines and databases such as PubMed and Medline, variants of the keyword headings, and combinations of words for erectile dysfunction and indicators of cardiovascular disease were used, articles were collected from 2017 until 2022, without language limitation, about erectile dysfunction as an indicator of cardiovascular disease. Among the inclusion criteria we have articles focused on erectile dysfunction as an indicator of cardiovascular disease and articles with original data (cohort case series, retrospective, clinical case-control studies). Studies related only to cardiovascular disease and articles with little explanation of the relationship between erectile dysfunction and cardiovascular damage were excluded from the review studies.

Results: It was evidenced that the most frequent cardiovascular pathologies that coexist in patients with ED (erectile dysfunction) are: 62% acute myocardial infarction, 44% associated with cardiovascular events, 39% cerebrovascular accidents and increased mortality in 25%. The onset time of cardiovascular disease after presenting erectile dysfunction in men is around 3 to 5 years (with an average of 4 years), which favors a crucial period for the identification of this pathology and the prevention of diseases with high mortality. .

Conclusions: There is good evidence regarding erectile dysfunction as an indicator of cardiovascular disease, which is why erectile dysfunction is considered an independent factor in predicting a cardiovascular event after the clinical presentation and vice versa, associating it as a clinical entity with great value at present, favoring immediate prevention after said finding, so it is important to raise awareness of the value of going to the consultation early.

Key words: Erectile dysfunction, Cardiovascular Diseases, Cardiovascular Physiological Phenomena, Cardiac indicator.

Introducción.

La disfunción eréctil (DE) conocida también con el nombre de impotencia sexual se define como la dificultad para mantener o lograr una erección penéana firme y por ende dificultad para mantener relaciones sexuales satisfactorias (1). Esta patología aumenta su riesgo con la edad y la presencia de comorbilidades asociadas, principalmente a enfermedades crónicas y de origen cardiovascular, se ha establecido que, aunque no existe un tiempo específico para implementarse la DE varios autores refieren que el tiempo de instauración es alrededor de 6 meses (2). Las tasas de disfunción sexual a nivel mundial en pacientes masculinos se estiman en un 50% con un rango de edad entre 40 a 70 años.

Se presenta en 150 millones de personas del género masculino y se estima que en los 2 años posteriores el crecimiento alcance a 320 millones de pacientes a nivel mundial. (3) (4).

La enfermedad cardiovascular es considerada como un factor de riesgo para presentar DE, estos pueden ser enfocados desde patologías crónicas y hábitos. Dentro de la presencia de patologías crónicas tenemos a: obesidad, síndrome metabólico,

hipertensión arterial, diabetes mellitus y dentro de los hábitos se incluyen a pacientes con: consumo de tabaco, inactividad física, consumo de alcohol (5) (6) (7)

Aproximadamente el 50% de los pacientes con presencia de enfermedad coronaria confirmada mediante cateterismo posee disfunción eréctil, y se estima que el 40% de pacientes con disfunción eréctil sufrirán de hipertensión arterial y el 35% de hipertensos poseerán disfunción (3) (8)

La enfermedad cardiovascular es considerada la principal causa de mortalidad a nivel mundial, atribuyendo un porcentaje del 66% a enfermedades ateroscleróticas como es el caso de cardiopatías isquémicas, enfermedad vascular periférica y accidente cerebrovascular, por lo que se ha presentado mayor interés en tomar medidas preventivas de la patología, como es el caso de la disfunción eréctil (9) (10).

Su patogenia se puede explicar mediante el mecanismo de inflamación con el correspondiente daño de las células endoteliales ya que las arterias del pene como las arterias coronarias tienden a

desarrollar aterosclerosis de manera similar, siendo las arterias cavernosas más pequeñas. El bloqueo aterosclerótico se produce de forma más temprana dando una disfunción eréctil vasculogénica que precede a enfermedades como infarto agudo de miocardio, lesiones de las arterias coronarias y accidentes cerebrovasculares hasta 5 años posteriores. (5) (11). (12)

Existen varias hipótesis que sugieren que la DE se considera un marcador precoz de riesgo de enfermedad cardiovascular entre ellas tenemos el tamaño de la arteria, a nivel del pene las arterias miden de 1 a 2 mm, a nivel central las arterias carótidas de 5 a 7 mm y las arterias coronarias de 3 a 4 mm, dividiéndoles en arterias pequeñas y grandes para la capacidad de tolerar la invasión de la luz por las placas de ateromas; otra hipótesis que se menciona es la rigidez que existe en las paredes arteriales y como consecuencia el aumento de la presión de pulso conllevando a forzar las ondas de presión y como resultado este mecanismo acelerará el envejecimiento arterial tanto a nivel del pene como a nivel cardiaco (13) (14) (15)

La salud sexual corresponde de manera integral a la salud en general y es un aspecto esencial para el manejo de la calidad de vida, gran cantidad de pacientes del género masculino que sufren de DE no acuden de manera precoz o en primera estancia por la presencia de problemas psicosociales y tienden a dejar este problema como secundario, acudiendo a consulta cuando existe una evolución no satisfactoria del cuadro y con complicaciones cardiovasculares.

Se considera que la DE es un síntoma temprano ya que permite identificar los factores de riesgo cardiovascular presentes, y con ello implementar acciones terapéuticas que pueden ir desde terapia no farmacológica hasta terapias un poco más invasivas con la inclusión de medidas de soporte enfocadas en el manejo de enfermedades cardíacas. Se provee que con estas medidas el paciente pueda disminuir las complicaciones a futuro, además de mejorar su calidad y estilo de vida, así como su evolución (13) (16)

Objetivos

Analizar la bibliografía actual y la relación existente entre la disfunción eréctil como indicador de enfermedad cardiovascular.

Materiales y Métodos

Se recolectó información de artículos científicos en diferentes buscadores de evidencia científica como PubMed, Google Académico, Medline, Scielo, Scienza Direct, Elsevier, Medigraphic, ResearchGate, BMJ Journals. En donde se incluyeron artículos en un rango desde el 2017 hasta el 2022, sin limitación de idioma, acerca de la disfunción eréctil como indicador de enfermedad cardiovascular, para su búsqueda se utilizaron palabras claves como: Disfunción eréctil, Enfermedades Cardiovasculares, Fenómenos Fisiológicos Cardiovasculares, Indicador cardíaco.

Resultados

Preguntas de investigación

¿Cuáles son las alteraciones cardiovasculares más frecuentes que se evidencian en la disfunción eréctil?

¿Cuál es el grado de disfunción eréctil con mayor afectación cardiovascular?

¿En qué tiempo aparece una enfermedad cardiovascular luego de presentar una disfunción eréctil?

Se encontró que de aquellos pacientes con DE las enfermedades con las que se relacionaron en porcentajes varía en dependencia de la evolución y por ende de la gravedad de la patología, así como patologías asociadas. Se establece que del total de pacientes que sufren disfunción eréctil el 44% se asocia a eventos cardiovasculares, 62% enlazado a infarto agudo de miocardio, 39% accidentes cerebrovasculares y un aumento de la mortalidad en el 25% de aquellos pacientes que no presentaron disfunción eréctil (3) (17)

Se estima que el riesgo de enfermedad cardiovascular, enfermedad coronaria y accidente cerebrovascular y el aumento de la mortalidad por las casusas ya descritas aumento de manera significativa en pacientes que tienen disfunción eréctil y en predominio con mayor afectación la disfunción eréctil grave (18) (19)

La gravedad de la disfunción sexual se la puede realizar mediante el cuestionario International Index Erectil Funtion-5 (leve 17-21, leve/moderada 12-16, moderada 8-11 y severa 5-7) Tabla 1. (20) Un estudio realizado en 84 pacientes correlacionó la gravedad de la DE teniendo la disfunción sexual moderada y grave una asociación estrecha con

puntuación de Gensini alta que indica enfermedad coronaria arterial (21).

Tabla 1: International Index Erectil Funtion-5

1. ¿Cómo califica la confianza que tiene en poder mantener una erección?	
Muy baja	1 punto
Baja	2 puntos
Regular	3 puntos
Alta	4 puntos
Muy alta	5 puntos
2. Cuando tiene erecciones mediante estimulación sexual, ¿con qué frecuencia sus erecciones tienen la dureza suficiente para la penetración?	
Casi nunca	1 punto
Pocas veces	2 puntos
Algunas veces	3 puntos
Muchas veces	4 puntos
Casi siempre	5 puntos
3. Durante las relaciones sexuales, ¿con qué frecuencia puede mantener su erección después de haber penetrado su pareja?	
Casi nunca	1 punto
Pocas veces	2 puntos
Algunas veces	3 puntos
Muchas veces	4 puntos
Casi siempre	5 puntos
4. Durante las relaciones sexuales, ¿qué tan difícil es mantener su erección hasta el final del acto sexual?	
Extremadamente difícil	1 punto
Muy difícil	2 puntos
Difícil	3 puntos
Ligeramente difícil	4 puntos
Nada difícil	5 puntos
5. Cuando trataba de tener relaciones sexuales, ¿con qué frecuencia eran satisfactorias para usted?	
Casi nunca	1 punto
Pocas veces	2 puntos

Algunas veces	3 puntos
Muchas veces	4 puntos
Casi siempre	5 puntos

Fuente: De la Hoz, F. (22)

Con lo investigado se ha elaborado un algoritmo en relación con la Den (Algoritmo 1) (23) (24), tomando en cuenta los niveles de atención en salud a nivel del Ecuador los cuales establecen acciones que llevan al diagnóstico etiológico para su posterior tratamiento, principalmente para la prevención de enfermedades cardiovasculares y metabólicas. Que pueden ser resueltas e investigadas desde un primer nivel de atención, colaborando con diagnósticos precoces y así evitando complicaciones que llevan a desenlaces fatales (25) (26).

Es importante destacar que se encontró en varios estudios de tipo prospectivo y transversal que la disfunción eréctil precede al desarrollo de la enfermedad arterial coronaria y se manifiesta de 3 a 5 años posteriores a su diagnóstico ofreciendo un un tiempo considerable hasta la aparición de la enfermedad, lo cual contribuye adecuadamente al manejo de estos pacientes antes de la manifestación clínica de enfermedades cardiovasculares, mismas que en casos complejos pueden llegar a causar la muerte (27). En un estudio COBRA se manifestó que los síntomas de DE aparecieron en la mayoría de los casos antes de presentar ECV en un intervalo de 3 años, por consiguiente, se indicó que existe una relación estrecha entre estas patologías (5).

Discusión

La disfunción eréctil aumenta el riesgo de futuros eventos cardiovasculares y a su vez sirve de factor de riesgo como predictor de eventos cardiacos inesperados.

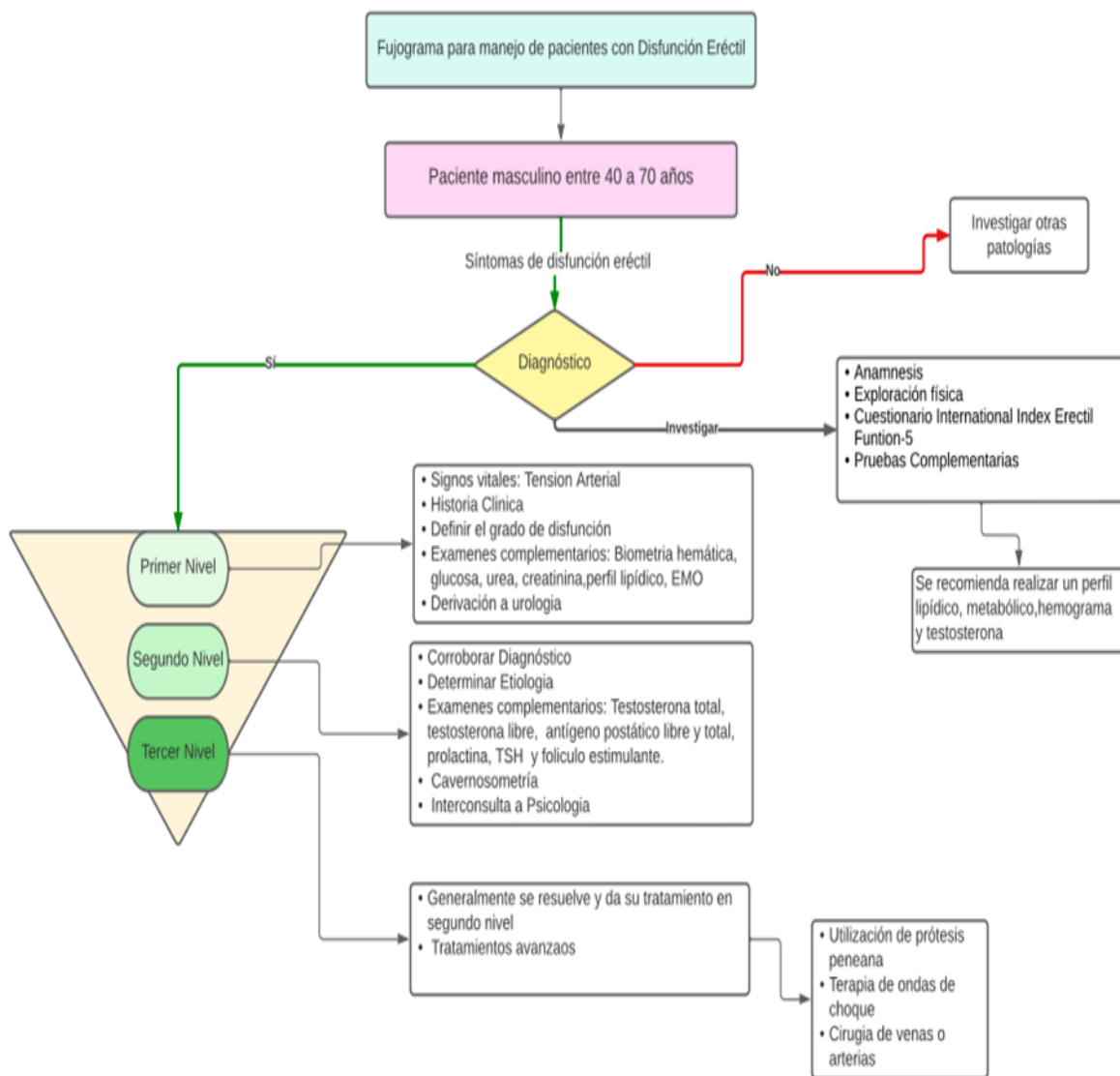
En la actualidad diferentes directrices se han basado en buscar soluciones y acciones para prevenir patologías cardiovasculares que resultan potencialmente mortales, la disfunción eréctil en pacientes masculinos ayuda de manera muy significativa al momento de prevenir ECV, es verdad que la DE tiene múltiples etiologías, pero estudios han mostrado una alta correlación entre ambas patologías conllevando una a otra a padecerla. En donde tanto el paciente y médicos

cardiólogos y urólogos pueden beneficiarse al momento de encontrar DE como motivo de consulta (28).

La DE es una manifestación de carácter temprano de la enfermedad cardiovascular y por la misma razón un signo de alarma, en aquellos pacientes con DE se deben evaluar factores de riesgo, aunque se ha evidenciado que en pacientes sin factores de riesgo de ECV y con DE no los excluye de padecer enfermedades, por lo cual en todo paciente con

disfunción sexual debe considerarse un alto riesgo de ECV hasta que se demuestre lo contrario (25). La correlación que existe asociada a la gravedad de la DE se respalda con las teorías actuales incluso de los mecanismos fisiopatológicos que conducen a la DE y ECV (29) Se ha evidenciado que el tratamiento para la disfunción eréctil luego de que un paciente sufra un infarto de miocardio se relaciona con la reducción de la mortalidad (30).

Algoritmo 1. Disfunción Eréctil



Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

Existe buena evidencia con respecto a la disfunción eréctil como indicador de enfermedad cardiovascular en los últimos años se ha realizado múltiples investigaciones que considera la DE un factor independiente, tomando en cuenta que se debe descartar otras causas la principal va a corresponder a la de origen orgánico, la misma que comparte la fisiopatología con la enfermedad cardiovascular.

La gravedad y el grado de alteración cardíaca también tiene una alta relación con el grado de gravedad de la disfunción eréctil. Siendo así la DE un predictor importante y con un tiempo de entre 3 a 5 años hasta que ocurra la patología lo que nos permitirá realizar un tratamiento temprano y adecuado para evitar la progresión a patologías más complejas mejorando la calidad de vida del paciente

Referencias.

1. De Vries J, Zimmer K, Walsh E. Coexistence of vasculogenic erectile dysfunction and peripheral artery disease. 101016202007005th ed. Toledo, Ohio; 2020.
2. Rovere G, Perna A, Merccatiello L, De Mauro D, Smimmo A, Proietti L, et al. Epidemiology and aetiology of male and female sexual dysfunctions. PubMed. [Online].; 2021. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34378143/>.
3. Sooriyamoorthy T, Leslie. E. Impotencia. StatPearls. [Online].; 2021 [cited 2022 enero 18. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562253/>.
4. Hernández J, Bertomeu V, Zuazola P, Cordero A. Comprender la disfunción eréctil en pacientes hipertensos: la necesidad de un buen manejo del paciente. Vascular Health and risk management. [Online].; 2020 [cited 2022 enero 18. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7297457/>.
5. Uddini S, Mirbolouk M, Dardari Z, Feldman D, Cainzos T, Achirica M, et al. La disfunción eréctil como un predictor independiente de eventos cardiovasculares futuros: el estudio multiécentrico de la aterosclerosis. Circulación. [Online].; 2018 [cited 2022 enero 18. Available from:

<https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.118.033990>.

6. Figueiredo M, Balboa V, Pertega S, Seoane T, Pita S, Chantada V. Erectile dysfunction in patients with arterial hypertension. Cardiovascular risk and impact on their quality of life. Elsevier. [Online].; 2018. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-disfuncion-erectil-pacientes-con-hipertension-S0025775318303609>.
7. Figueiredo D. Calidad de vida en el varón con hipertensión arterial. Medicina en español. [Online].; 2021. Available from: <https://medes.com/publication/163874>.
8. Schönhofen J, Mohan V, Schumacher M, Bechir M, Keo H, Schönhofen H, et al. Incidental findings during computed tomographic angiography diagnostic work-up in patients with arteriogenic erectile dysfunction. 104414201920154th ed.: Swiss Medical Weekly; 2019.
9. Osondu U, Vo B, Oni E, Blaha M, Veledar E, Feldman T, et al. La relación de la disfunción eréctil y la enfermedad cardiovascular subclínica: una revisión sistemática y un metanálisis. Vascular Medicine. [Online].; 2017 [cited 2022 enero 18. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1358863X17725809>.
10. Rastrelli G, Yannas D, Mucci B, Corona G, Maggi M. Family History for Cardio-Metabolic Diseases: A Predictor of Major Adverse Cardiovascular Events in Men With Erectile Dysfunction. 101016202008012th ed. Florencia : The Journal of Sexual Medicine; 2020.
11. Orimoloye O, Feldman D, Blaha M. La disfunción eréctil se relaciona con la enfermedad cardiovascular, definiendo el valor clínico. Tendencias Cardiovasc Med. [Online].; 2019 [cited 2022 enero 18. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30665816/>.
12. Pretell M. Factores de riesgo asociados a disfunción eréctil en adultos de la Unidad de Hemodiálisis del Hospital María Auxiliadora. julio – diciembre del 2018. Universidad. Ricardo Palma. [Online].; 2018. Available from: <https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/1812/MPRETELL.pdf?sequence=3&isAllowed=y>.
13. Corona G, Rastrelli A, Isidori D, Pivonello R, Bettocchi C, Reisman Y, et al. Erectile

- dysfunction and cardiovascular risk: a review of current findings, *Expert Review of Cardiovascular*. [Online].; 2020 [cited 2022 enero 18. Available from: <https://doi.org/10.1080/14779072.2020.1745632>.
14. Fan Y, Hu B, Man C, Cui F. Erectile dysfunction and risk of cardiovascular and all cause mortality in the general population: a meta analysis of cohort studies. 1010070034501823183nd ed. Jiangsu, China: *World Journal of Urology*; 2018.
15. Farmakis I, Pyrgidis N, Doundoulakis I, Mykoniatis I, Akrivos E, Giannakoulas G. Effects of Major Antihypertensive Drug Classes on Erectile Function: a Network Meta-analysis. 10100710557021071979th ed. Greece: *Cardiovascular Drugs and Therapy*; 2021.
16. Viigimaa M, Vlachopoulos C, Doumas M, Lobo J, Imprialos K, Terentes D, et al. Actualización del documento de posición sobre hipertensión arterial y disfunción eréctil, *Journal of Hypertension*. [Online].; 2020 [cited 2022 enero 18. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32073535/>.
17. Bedir F, Kocaturk H, Sefa M, Kocaturk H. La evaluación de las enfermedades cardiovasculares en pacientes que se presentan en el ambulatorio de urología con disfunción eréctil. *Medical Journal*. [Online].; 2021 [cited 2022 enero 18. Available from: https://www.researchgate.net/publication/351963762_The_Evaluation_of_Cardiovascular_Diseases_in_Patients_Presenting_to_the_Urology_Outpatient_Clinic_with_Erectile_Dysfunction.
18. Zhao B, Hong Z, Wei Y, Yu D, Xu J, Zhang W. La disfunción eréctil predice los eventos cardiovasculares como un factor de riesgo independiente: una revisión sistemática y un metanálisis. *La revista de medicina sexual*. [Online].; 2019 [cited 2022 enero 18. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1743609519311154>.
19. Ors D, Segura A, Arrarte V, Muriel J, Fernández G, Peiró A. Disfunción eréctil en pacientes con enfermedad cardiovascular y potencial influencia de marcadores genéticos. [Online].; 2020. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1698031X20300224>.
20. Vargas P, Cordero J. Disfunción eréctil en el paciente adulto mayor. *Revista Médica Sinergia*. [Online].; 2021. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.esxm.2021.100376>.
21. Deger M, Ozmen C, Akdogan N, Tepe O, Yucel S, Izol V. La relación entre la puntuación de Gensini y la disfunción eréctil en pacientes con síndrome coronario crónico. *Sex Med*. [Online].; 2021;9(3):100376 [cited 2022 enero 18. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.esxm.2021.100376>.
22. F DIH. Prevalencia de disfunción eréctil en hombres del Quindío, y factores de riesgo asociados. *Revista Urología Colombiana*. [Online].; 2018 [cited 2022 enero 18. Available from: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0038-1656515.pdf>.
23. Torres Y, Fuentes G, Brito B, Vargas J, Vera A. PESQUISA DE DISFUNCION ERECTIL EN PACIENTES CON HIPERTENSION ARTERIAL. *Morfo Virtual*. [Online].; 2020. Available from: <http://www.morfovvirtual2020.sld.cu/index.php/morfovvirtual/morfovvirtual2020/paper/viewFile/487/482>.
24. Vasquez A, Fernandez M. New Drug Delivery Systems para testosterona. Avances en el tratamiento de la disfunción eréctil. *Dep[osito de Investigación Universidad de Sevilla*. [Online].; 2021. Available from: <https://idus.us.es/handle/11441/133275>.
25. Yannas D, Frizza F, Vignozzi L, Corona G, Maggi M, Rastrelli G. Erectile Dysfunction Is a Hallmark of Cardiovascular Disease: Unavoidable Matter of Fact or Opportunity to Improve Men's Health? *Journal of clinical Medicine*. [Online].; 2021 [cited 2022 enero 18. Available from: <https://www.mdpi.com/2077-0383/10/10/2221>.
26. Martínez A, González G, González J, Martínez A, Pons S. Disfunción sexual eréctil en pacientes diabéticos atendidos en la consulta multidisciplinaria de Terapia y Orientación Sexual. *Manzanillo. Portal Region de la BVS*. [Online].; 2017. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/cum-73743>.
27. Imprialos K, Koutsampasopoulos K, Manolis A, Doumas M. La disfunción eréctil como factor de riesgo cardiovascular: ¿es hora de intensificar? *Farmacología vascular actual*. [Online].; 2021, pp. 301-312(12) [cited 2022 enero 18. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.esxm.2021.100376>.

<https://www.ingentaconnect.com/content/ben/cvp/2021/00000019/00000003/art00008>.

28. Zhao B, Zhang W. ¿La disfunción eréctil predice de forma independiente los eventos cardiovasculares? Es hora de actuar sobre la evidencia. *Revista Europea de Cardiología Preventiva*. [Online].; 2020 [cited 2022 enero 18]. Available from: <https://academic.oup.com/eurjpc/article/25/12/1307/5926219>.

29. Benargama K, Singh A, Taj T, Haya J, Boyle J, Richards T. Disfunción eréctil en la enfermedad vascular periférica: revascularización endovascular como posible diana terapéutica. *Vascular and Endovascular Surgery*. [Online].; 2020 [cited 2022 enero 18]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32840461/>.

30. Andersson D, Trolle Y, Grotta A, Bellocco R, Lehtihet M, Holzmann M. Asociación entre el tratamiento para la disfunción eréctil y la muerte o los resultados cardiovasculares después del infarto de miocardio. *BMJ Journals Hearts*. [Online].; 2017 [cited 2022 enero 18]. Available from: <https://heart.bmj.com/content/103/16/1264.abstract>.

**Prevención de la hemorragia postparto por cesárea con ácido tranexámico. Revisión bibliográfica.
Prevention of cesarean postpartum hemorrhage with tranexamic acid. Bibliographical Review.**

Montúfar Guevara Julia del Pilar *, Marcos Edison Bustillos Solorzano **

* Universidad Técnica de Ambato- Facultad de Ciencias de la Salud- Carrera Medicina. Ecuador

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8160-3783>

** Universidad Técnica de Ambato – Facultad de Ciencias de la Salud- Carrera de Medicina, Hospital General Docente Ambato. Ecuador.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6310-530X>

jmontufar3132@uta.edu.ec

Recibido: 12 de enero del 2023

Revisado: 22 de febrero del 2023

Aceptado: 31 de marzo del 2023

Resumen.

Introducción: La hemorragia postparto (HPP), definida como la pérdida sanguínea de 500ml en parto vaginal o 1000ml en parto por cesárea, se asocia a alteraciones del tono uterino (atonía), retención de tejidos uteroplacentarios, traumatismo o trastornos de la coagulación, siendo así atonía uterina la principal causa esta. De manera convencional, se estableció la administración de agentes uterotónicos durante el parto para prevenir las HPP, sin embargo, en la actualidad se propone la dosificación del ATX, un antifibrinolítico, para la prevención de HPP por cesárea.

Objetivo: analizar y establecer la efectividad del ATX para la prevención de la HPP por cesárea por medio de una revisión sistemática.

Metodología: Se realizó una revisión sistemática con diseño descriptivo retrospectivo basada en literatura en inglés y español obtenidas de las bases de datos Pubmed, Google académico, The New England Journal of Medicine, Redalyc, ScienceDirect aplicando como criterios de exclusión los últimos 5 años, desde 2017 al 2022, baja evidencia y alto sesgo. Además, se enfatizó en la administración de ATX exclusivamente para prevención de HPP por cesárea.

Resultados: la información recopilada describe conceptos básicos de la cesárea y HPP como también la farmacodinamia del ATX permitiendo determinar la eficacia de este antifibrinolítico en la prevención de la HPP por cesárea. Agregando a lo anterior, nos permite determinar tanto efectos adversos como los beneficios de la administración del ATX.

Conclusiones: En base a la información obtenida se concluyó que la administración de ATX (1 g o 10 mg/kg) se recomienda para profilaxis de la HPP por cesárea, pues demostró una reducción de la hemorragia preoperatoria y postoperatoria. De igual manera redujo la necesidad de transfusión sanguínea, la disminución de la curva de hemoglobina (Hb) y hematocrito (Hcto), necesidad de dosis adicionales de agentes uterotónicos adicionales y la incidencia de HPP en pacientes de alto riesgo.

Palabras clave: Cesárea, hemorragia postparto, muerte materna, ácido tranexámico, profilaxis.

Abstract.

Introduction: Postpartum hemorrhage (PPH), defined as blood loss of 500ml in vaginal delivery or 1000ml in cesarean delivery, is associated with alterations in uterine tone (atony), uteroplacental tissue retention, trauma or coagulation disorders, with uterine atony being the main cause. Conventionally, the administration of uterotonic agents during labor was established to prevent hemorrhage; however, nowadays, the dosage of ATX, an antifibrinolytic, is proposed for the prevention of PPH by cesarean section.

Objective: To analyze and establish the effectiveness of ATX for the prevention of PPH by cesarean section by means of a systematic review.

Methodology: A systematic review with retrospective descriptive design was performed based on literature in English and Spanish obtained from Pubmed, Google academic, The New England Journal of Medicine, Redalyc, ScienceDirect databases applying as exclusion criteria the last 5 years, from 2017 to 2022, low evidence and high bias. In addition, the administration of ATX exclusively for prevention of PPH by cesarean section was emphasized.

Results: The information gathered describes basic concepts of cesarean section and postpartum hemorrhage as well as the pharmacodynamics of ATX, allowing us to determine the efficacy of this antifibrinolytic in the prevention of PPH after cesarean section. In addition to the above, it allows us to determine the adverse effects and benefits of ATX administration.

Conclusions: Based on the information obtained, it was concluded that the administration of ATX (1 g or 10 mg/kg) is recommended for PPH prophylaxis after cesarean section, since it showed a reduction in preoperative and postoperative blood loss. It also reduced the need for blood transfusion, the decrease in the hemoglobin (Hb) and hematocrit (Hct) curves, the need for additional doses of additional uterotonic agents and the incidence of PPH in high-risk patients.

Keywords: Cesarean, postpartum hemorrhage, maternal death, tranexamic acid, prophylaxis.

Introducción.

Introducción.

A nivel mundial una de las principales complicaciones postparto son las hemorragias según anuncia la Organización Mundial de la Salud (OMS). Son consideradas como parte de las causas de morbilidad materna y por tal motivo, se aplican acciones sanitarias para, en primera instancia, prevenirlas (1).

Ante la frecuente complicación de hemorragia postparto se ha optado por la búsqueda de nuevos agentes farmacológicos que optimicen la profilaxis, en particular tras una cesárea (1,2,3).

El ácido tranexámico (ATX) es un fármaco antifibrinolítico usado en hemorragia postparto. El mecanismo de acción del ATX es inhibir la activación del plasminógeno al ser un receptor sintético que se une al mismo para evitar la conversión de plasminógeno a plasmina, por tanto, inhibe la degradación de la fibrina. En efecto, evita la disolución del coágulo y reduce el volumen de la hemorragia (2).

Esta revisión brindará respuestas basadas en la evidencia recolectada de los últimos años, puesto que este tema de interés aclarará dudas sobre las opciones terapéuticas para prevenir la hemorragia postparto por cesárea.

Objetivo.

Establecer la efectividad del ATX en la prevención de la hemorragia postparto asociada a la cesárea por medio de una revisión bibliográfica sistemática con diseño descriptivo.

Materiales y métodos

Para la elaboración de la presente revisión bibliográfica se realizó una búsqueda sistemática de información científica en bases de datos internacionales como Pubmed, Google Académico, Dialnet, Redalyc y ScienceDirect.

La búsqueda se efectuó usando los descriptores MeSH: “postpartum hemorrhage”, “prevención”, “prevention”, “cesárea”, “Caesarean section”, “hemorragia postparto”, “ácido tranexámico” y “tranexamic acid”; la herramienta PICO (P: Gestantes con parto por cesárea, I: Uso del ácido tranexámico en la prevención de hemorragia postparto por cesárea, C: No aplica, O: prevención de la HPP (Seguridad, efectividad) y se emplearon los operadores booleanos (AND, OR) para precisar de mejor manera la búsqueda de información.

Los criterios establecidos para la selección de los artículos son:

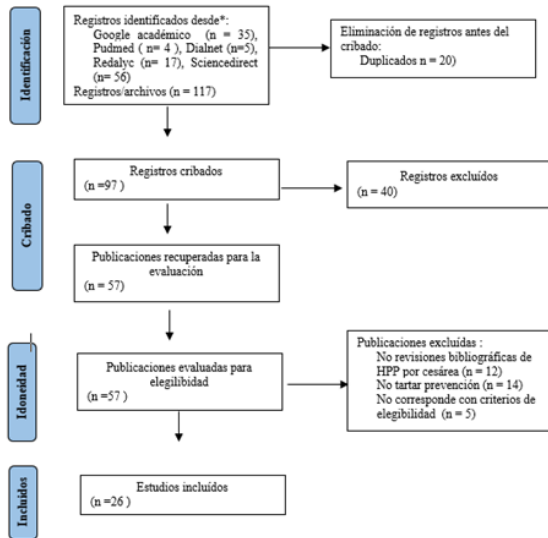
Criterios de inclusión: idioma español e inglés, año 2017-2022, tipo de artículo metaanálisis y revisión sistemática, guías de práctica clínica, reportes de casos, nivel de evidencia 1A-1B.

Criterios de exclusión: metodología poco clara, alto sesgo, bajo nivel de evidencia, más de 5 años tras la publicación.

Se identificaron en total 117 artículos. De estos, 20 fueron excluidos por estar duplicados. Se registran 97 artículos para cribado de los cuales se excluyen 40 y por no contener suficiente información con sustentación científica, por lo que dispuso de 57 artículos. Finalmente se descarta aquellos que no tratan exclusivamente de HPP por cesárea, prevención de HPP o no responde a los criterios de

elegibilidad teniendo 25 artículos para elaborar la presente revisión.

Figura 1 Diagrama de flujo PRISMA de cuatro niveles



Resultados

Cesárea

La cesárea constituye una intervención quirúrgica usada para culminar un embarazo o parto cuando existen causas maternas, fetales u ovulares que desaconsejan el parto vaginal. El procedimiento consiste en la apertura del útero y la posterior extracción del producto de la gestación (4).

Existen diversos tipos de cesárea entre los que se pueden citar: cesárea electiva, intervención programada en gestantes con patología materna o fetal que contraindique el parto por vía vaginal; cesárea en curso de parto, realizada durante el parto por indicación materna y/o fetal como desproporción pélvico-fetal, fracaso de inducción, distocia de dilatación o descenso, parto estacionado; cesárea urgente, realizada como consecuencia de patología materna o fetal con sospecha de compromiso del bienestar fetal, puede ser anteparto o intraparto, procedimiento que no debe superar los 30 minutos en su ejecución; y cesárea emergente, indicada en situaciones con riesgo vital para la madre y/o feto, como ruptura uterina, prolapso del cordón umbilical, embolia del líquido amniótico, etc., con una extracción fetal en menos de 15 minutos (5).

La alta tasa de cesáreas en Ecuador se considera como un problema de salud pública pues se asocia

con una valoración inadecuado del riesgo obstétrico y fetal, bajo índice de control prenatal y preferencias del médico a cargo como de la embarazada (6).

Así mismo este incremento se relaciona con una mayor morbilidad materna porque eleva el riesgo de acretismo placentario y placenta previa y por consiguiente la probabilidad de HPP. El riesgo de una hemorragia posterior a una cesárea es del 6 al 7% (7,15,24).

Hemorragia Postparto

La hemorragia postparto se define como la pérdida de sangre que supera los 500 ml en un parto vaginal y que supera 1.000 ml en un parto por cesárea. No obstante, para fines clínicos toda pérdida de sangre con posibilidad de producir inestabilidad hemodinámica debe considerarse una hemorragia postparto (8).

Factores de riesgo

Entre los factores de riesgo no modificables presentes en la HPP se encuentran:

- Antecedente de HPP, 2.3- 10.5 % (9).
- Feto > 4000 g, 1.7 -1.9 % (9).
- Anormalidades uterinas, 2-2.7 % (9).
- Anemia materna y/o hemoglobina < 9 g/dl. 4.1% (9).
- Trastornos hipertensivos ,1.6-3.6 % (9).
- DM gestacional, 1.6% (9).
- La inducción del parto, 1.5- 1.7% (9).
- Parto operatorio, 1.4-5.7% (9).
- La placenta retenida aumenta el riesgo de HPP inmediatamente después del parto (9).
- Así mismo, los factores sociodemográficos que aumentan el riesgo de HPP son:
- IMC > 35kg/m² (9).
- Edad materna > 35 (9).
- Fumar (9).
- Descendencia africana (9).

Por otro lado, hay factores de riesgos relacionados con el trabajo de parto y parto que pueden incidir en una mayor pérdida sanguínea como la episiotomía, la cesárea y el trabajo de parto prolongado, entre otros; sin embargo, a pesar de describirse una serie de factores identificables, muchas veces la hemorragia postparto puede presentarse en gestantes sin estos factores (8).

Etiología - Clasificación

La FASGO clasifica las causas de HPP en 4 grupos, también conocidas como 4T, que son tono, tejido, traumatismo y trastorno de coagulación (10).

La atonía uterina es la causa más frecuente de HPP relacionada con el tono, siendo así que representa del 80-90% de las HPP. Esta se describe como una disminución de la contractibilidad uterina (10).

Los tejidos hacen referencia principalmente a los productos de la concepción como restos placentarios que quedan retenidos en la cavidad uterina tras el parto. La retención de los tejidos representa el 9 % aproximadamente de casos de HPP (10).

Los traumatismos se relacionan con las laceraciones y/o desgarros del canal genital, o del útero (rotura o inversión uterina) que se producen hasta en el 20% de las hemorragias obstétricas (10).

La trombina o trastornos de la coagulación se reconocen como coagulopatías adquiridas o heredadas como la enfermedad de Von Willebrand o Síndrome de HELLP. Causan aproximadamente el 1% de HPP (10).

Prevención de la HPP

La FIGO (2022) en las guías clínicas para la prevención de la HPP menciona que se debe administrar un fármaco uterotónico de forma rutinaria en todos los partos durante la tercera fase, siendo de primera línea la oxitocina IV o IM (26).

La dosis recomendada de oxitocina es de 10 UI IV/IM para la prevención de HPP por cesárea. En caso de no disponer de este agente se puede considerar el uso de ergometrina/metilergometrina, 200 ug IM/IV ; misoprostol oral , 400-600ug o carbetocina 100 mg IM/IV (26).

El Guideline Development Group (GDG) presenta para la reducción de pérdida sanguínea en cesárea, a la oxitocina acompañado de la tracción del cordón umbilical con extracción manual durante la asistencia de la expulsión de la placenta en las cesares (11).

Hemorragia postparto en Ecuador

Según anuncia la gaceta médica del MSP del Ecuador en el año 2022 se reportaron 96 muertes maternas (MM), siendo la hemorragia obstétrica la tercera causa básica más frecuente de MM con 13 casos. Ahora bien, de la hemorragia obstétrica la HPP es la segunda más común , con 3 casos informados (12) .

Según la Guía de Práctica Clínica (GPC) de “prevención, diagnóstico y tratamiento de la hemorragia posparto” del Ecuador, para reducir el

riesgo de HPP, el primer paso es iniciar con el manejo activo de la tercera etapa del parto en todas las mujeres administrando en el primer minuto después del parto, ya sea 10 UI IM o 5 UI IV de oxitocina, siendo este el agente de primera línea. Sin embargo, se puede optar por administrar misoprostol 600 mg VO o metilergonovina 0.2 mg IM cada 2-4 horas, tomando en consideración que son segunda línea y menos efectivos si se comparan con el primero (8,13).

Ácido tranexámico

Es un antifibrinolítico y análogo sintético de los receptores de la lisina PLG24 que bloquea los sitios de unión al plasminógeno presente en la red de fibrina, disminuyendo así la actividad de la plasmina y generando un efecto antifibrinolítico, con la estabilización del coágulo y en consecuencia reduce del sangrado. Es decir, al aplicar ácido tranexámico se reduce la acción del PGL24 por consiguiente, en lugares donde la actividad fibrinolítica es elevada se formará el coágulo de fibrina pero con disminución y retraso en la creación de trombina (14)

El ácido tranexámico aumenta la cascada de la coagulación, es útil en el segundo período de trabajo de parto porque cuando se presenta el alumbramiento de la placenta, se lleva a cabo la degradación del fibrinógeno y de la fibrina, por lo que aumenta la activación de plasminógeno y degrada la fibrina por la activación de la fibrinólisis. Esta activación dura aproximadamente de 6 a 10 horas postparto, lo que desencadena más hemorragia. (14).

Entre los efectos adversos reportados con el uso de ácido tranexámico el dolor de cabeza se ha observado en mas del 10% de pacientes seguido del dolor abdominal y síntomas nasales. En menos del 1% se reportó TVP, anafilaxia, hipotensión y embolia pulmonar (26).

La única contraindicación para el uso de ATX es tener directamente hipersensibilidad al ATX o a algún componente de la formulación (26).

Discusión

Según el artículo de la NEJM “Tranexamic Acid for the Prevention of Blood

Loss after Cesarean Delivery” el ATX reduce la morbimortalidad relacionada con el sangrado en las mujeres con riesgo de HPP como también aumenta la supervivencia con la administración temprana

del mismo permitiendo prevenir en lugar de tratar la HPP (15).

Según los ensayos del estudio hay una reducción significativa de pérdida sanguínea con la administración del ATX profiláctico en mujeres que se someten a cesárea electiva (15).

Ahora bien, el uso profiláctico del ATX en el parto por cesárea tuvo un efecto biológico pues a diferencia del grupo “placebo” se observó una pérdida menor de sangre estimada, así como también la disminución del hematocrito antes y después de la cirugía fue significativamente menor (15).

Por otro lado, entre los efectos adversos asociados al uso del mismo fueron principalmente las náuseas y vómitos. Los eventos tromboembólicos venosos después de 3 meses del parto fueron de 0.4% (8 de 2049) (15).

En la investigación “Tranexamic acid for the prevention of postpartum hemorrhage after cesarean section: a double-blind randomization trial” menciona que la pérdida de sangre durante el período del parto de la placenta hasta el final de la cesárea no difirió entre el grupo que recibió ATX del grupo placebo, no obstante, desde el final de la cesárea hasta 2 horas posparto la pérdida de sangre fue significativamente menor en el grupo que recibió el ATX (16).

La trombosis venosa profunda se considera el único efecto secundario grave asociado al tratamiento con ATX, mientras que las leves fueron náuseas, fosfenos, vómito (16).

Este estudio concluye que la administración de ATX tras una cesárea disminuye la pérdida de sangre y la morbimortalidad materna causando en el transcurso efectos secundarios menores transitorios, sin embargo, no logró disminuir la pérdida sanguínea en el primer período desde el alumbramiento de la placenta hasta el final de la cesárea (16).

Según el estudio de Simonazzi las pacientes que reciben ATX como profilaxis tuvieron una pérdida sanguínea posparto menor al igual que la caída de la hemoglobina así como también una incidencia menor de HPP y HPP grave. Además, se menciona que hubo menor necesidad de usar otros uterotónicos y transfusiones sanguíneas. Por otro lado, los efectos secundarios reportados fueron eventos tromboembólicos (17).

De modo similar, el estudio realizado por Wang et al, mostró una reducción de la pérdida de sangre

durante y después del parto por cesárea, pero sin eventos tromboembólicos (17).

Algo semejante se menciona en el metaanálisis de Cochrane, cuyos resultados mencionan que el ATX es eficaz para reducir la incidencia de HPP y requisitos de transfusión sanguínea. Además, describe que los efectos secundarios gastrointestinales como náuseas y vómito son los más frecuente (17).

En el metaanálisis “Prophylactic use of tranexamic acid reduces blood loss and transfusion requirements in patients undergoing cesarean section: A meta-analysis” concluye que la aplicación profiláctica de ATX es beneficiosa para pacientes con parto por cesárea porque reduce la pérdida de sangre y los requisitos de transfusión. Así también, se determinó que las dosis de ATX de 1g y 10-15 mg/kg tienen un efecto similar en lo que respecta a la profilaxis de HPP, asociándose con efectos secundarios leves y transitorios (18).

En la revisión sistemática y metaanálisis “Prophylactic Tranexamic Acid in High-Risk Patients Undergoing Cesarean Delivery:

A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials” mostró que la prevención con ATX reduce la pérdida de sangre intraoperatoria y posoperatoria, a más de disminuir la necesidad de agentes uterotónicos adicionales, clasificando este antifibrinolítico en categoría B para la parturienta (19).

De igual manera mencionan que la reducción de pérdida sanguínea intraoperatoria es de aproximadamente 361ml, en el período desde el nacimiento hasta expulsión de la placenta es de 141,25ml, sin embargo, los datos obtenidos en esta revisión se basaron en muestras pequeñas, por lo que, se necesita que se realicen ensayos con muestras más grande para extrapolar los datos de los hallazgos (19).

Según el mayor y más reciente metaanálisis de ensayo clínico controlado denominado “El uso profiláctico de ácido tranexámico reduce la pérdida de sangre y los requisitos de transfusión en pacientes sometidas a cesárea” uso preventivo del ATX en las cesáreas reduce en forma estadísticamente significativa la hemorragia intraoperatoria, posoperatoria y total en: 155 ml, 27 ml y 185 ml respectivamente. También reduce en aproximadamente 60% los requerimientos de transfusiones, la hemorragia masiva y el uso adicional de uterotónicos (20).

Tabla 1. Resumen de estudios. Elaboración propia

	Tranexamic Acid for the Prevention of Blood Loss after Cesarean Delivery	Tranexamic acid for the prevention of postpartum hemorrhage after cesarean section: a double-blind randomization trial	Tranexamic Acid for Prevention and Treatment of Postpartum Hemorrhage: An Update on Management and Clinical Outcomes	Prophylactic use of tranexamic acid reduces blood loss and transfusion requirements in patients undergoing cesarean section: A meta-analysis	Prophylactic Tranexamic Acid in High-Risk Patients Undergoing Cesarean Delivery: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials
REVISTA	NEJM	GENERAL GYNECOLOGY	OBSTETTRICIAL AND GYNECOLOGICAL SURVEY	THE JOURNAL OF OBSTETRICS AND GYNAECOLOGY RESEARCH	AANA JOURNAL
TIPO DE TEXTO	Ensayo multicéntrico, doble ciego, aleatorizado, controlado,	Un estudio aleatorizado, doble ciego, de casos y controles	Metaanálisis	Metaanálisis	Revisión sistemática y metaanálisis
PARTICIPANTES	4072 -1521 ATX -1505 placebo	174 -88 con ATX -86 placebo	1. Simonazzi : 2365 2. Wang no menciona 3. Cochrane no menciona	3852	203
DOSIS	ATX 1 g	ATX 10mg/kg en 200ml de solución salina	- Simonazzi : 1gATX - Wang 1 g ATX - Cochrane no menciona	- 15 investigaciones usaron 1 g ATX - 5 investigaciones usaron 10mg/kg de ATX - 2 investigaciones usaron 10 ^a 15 mg/kg de ATX	- 2 investigaciones usaron 1 g ATX - 1 estudio uso 10 mg/kg
RESULTADOS	-HPP el 26,7% con ATX. -HPP en el 31,6% de placebo - Pérdida de sangre, Hb y Hcto menor en grupo ATX	- Reducción de HPP en 20 % - La HPP se detuvo en el 92% del grupo ATX y 75,6% del grupo control - reducción de necesidad de histerectomía . - Reducción del riesgo de anemia severa - Evitar necesidad de transfusión sanguínea.	- Sominazzi : menor pérdida de sangre, menor caída de HB y menor incidencia de HPP en el grupo de ETX - Wang : menor incidencia de HPP, menor caída de HB posparto y menor necesidad de transfusiones sanguíneas. - Cochrane : disminución de incidencia de HPP y de requisitos de transfusión sanguínea.	- La pérdida intraoperatoria fue menor en el grupo de ATX (155.23 ml) - La pérdida posoperatoria de sangre fue menor en el grupo de ATX (26.67 ml) - La pérdida total de sangre fue menor en el grupo de ATX (184.88ml) - 1.78% de las pacientes del grupo ATX recibieron una transfusión sanguínea comparado con 6.33% del grupo control.	- El ATX como profiláctico puede disminuir la cantidad de sangre pérdida durante el parto por cesárea en pacientes con alto riesgo. - Reduce pérdida de sangre tanto intraoperatorio como posoperatoria. - El ATX redujo el sangrado intraoperatorio en 361ml.

				<ul style="list-style-type: none"> - El 5.14% de pacientes del grupo ATX necesitaron uterotónicos adicionales mientras 12.88% del grupo control lo necesitaron. - El 4.90% de pacientes del grupo ATX tuvieron una hemorragia masiva en comparación al 12.69% del grupo control. 	
EVENTOS ADVERSOS	Vómito, náuseas. Eventos tromboembólicos en 0.4% del grupo ATX	Leves y transitorios : náuseas, vómitos , fosfenos. Graves: trombosis venosa profunda	- Simonazzi : Ambos grupos, ATX y placebo experimentaron eventos tromboembólicos - Wang : no se observó aumento de riesgo de evento tromboembólico. - Cochrane : eventos gastrointestinales, náuseas y vómito.	No menciona	No menciona

Actualmente, está en marcha (fase 3) un gran estudio clínico controlado “Ácido tranexámico para la prevención de la hemorragia obstétrica después de una cesárea TXA” (NCT03364491) que podría evaluar variables clínicas relevantes con las que se pueda confirmar si la relación riesgo-beneficio es favorable, especialmente, cuando el ATX se administra antes del nacimiento, aunque el mismo será administrado posterior al clampeo del cordón umbilical y, por lo tanto, podrá ofrecer información de la exposición neonatal al fármaco (20).

Conclusiones.

La cesárea se puede definir como la intervención quirúrgica realizada para culminar con un embarazo, en el cual se abre el útero y se extrae el producto de gestación. Por otro lado, la HPP según el MSP del Ecuador se puede precisar como la pérdida sanguínea de 500ml en parto vaginal o 1000ml en cesárea como también pérdida de sangre con posibilidad de producir inestabilidad hemodinámica. Debido al aumento de la tasa de cesáreas realizadas en el país, la morbimortalidad materna secundaria a HPP se ha convertido en un tema de importancia, en cuanto a la prevención y el manejo.

En base a los protocolos de manejo de HPP el agente de primera línea es la oxitocina, sin embargo, se puede considerar el uso de metilergonovina o misoprostol.

Según el análisis de los datos obtenidos se concluye que los hallazgos de la revisión determinaron que el uso de ATX es efectivo para reducir la pérdida sanguínea tanto intraoperatoria como posoperatoria, permitió obtener un beneficio de supervivencia máximo, y reducción de los requisitos de transfusión sanguínea, es decir, es eficaz para la prevención como para el manejo de una HPP durante un parto por cesárea por lo que, su uso se recomienda en la práctica clínica.

Conflictos de interés.

Los autores declaran no presentar ningún conflicto de interés.

Referencias

1. Sentilhes L., Sénat, M, Desbrière R, Korb D, Gallot D, Azria E., Tranexamic Acid for the Prevention of Blood Loss after Cesarean Delivery.

The New England Journal of Medicine. 2021; 54(36).

2. Ortíz Gamboa J, De Gaitán G, Carvajal A. Mortalidad materna. Revista colombiana de obstetricia y ginecología. 2019; 5(93).

3. Brenner A, Kar K, Shakur H, Stillan R. Ácido tranexámico para la hemorragia posparto. ELSEVIER. 2019; 61(Pages 66-74).

4. Geralitat Valenciana Conselleria de Sanitat. Cesárea. [Internet]. Disponible en <https://www.san.gva.es/documents/151744/512074/Cesarea.pdf>

5. Universitat de Barcelona. Protocolos medicina maternofetal. Protocolo: Cesárea. [Internet]. Disponible en <https://medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/obstetricia/cesarea.pdf>

6. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Atención del parto por cesárea [Internet]. [cited 2023 Jan 6]. Available from: <https://enlace.17d07.mspz9.gob.ec/biblioteca/prov/guias/guias/Atenci%C3%B3n%20del%20parto%20por%20ces%C3%A1rea.pdf>

7. Puma J, Díaz J, Caparó C. Complicaciones maternas de la cesárea en gestantes a término en periodo expulsivo en un hospital general de Lima, Perú. [Internet]. Rev Med Hered. 2015; 26:17-23. Disponible en <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v26n1/a04v26n1.pdf>

8. Ministerio de Salud Pública. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la hemorragia posparto. Guía de Práctica Clínica. [Internet] 2013. Disponible en <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2016/09/Gu%C3%ADa-de-hemorragia-postparto.pdf>

9. Feduniw S, Warzecha D, Szymusik I, Wielgos M. Epidemiology, prevention and management of early postpartum hemorrhage - a systematic review. Ginekol Pol [Internet]. 2020 [citado el 14 de enero de 2023];91(1):38-44. Disponible en: https://journals.viamedica.pl/ginekologia_polska/article/view/GP.2020.0009/50139

10. Voto DL, Basanta N, Fabiano P, Lukestik J, Tissera R, Dra C. HEMORRAGIA POSTPARTO. FASGO [Internet]. 2019 [citado el 14 de enero de 2023]; Disponible en: http://www.fasgo.org.ar/archivos/consensos/Consenso_2019_Hemorragia_Post_Parto.pdf

11. Recomendaciones de la OMS para la prevención y el tratamiento de la hemorragia posparto [Internet]. Who.int. [citado el 14 de enero de 2023]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/141472/9789243548500_spa.pdf;jsessionid=786B10D43B33E50CB1C09973282A3BF8?sequence=1
12. Subsecretaria Nacional de Vigilancia, Prevención y Control de la Salud Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica Gaceta Epidemiológica de Muerte Materna SE 1A SE 48 Ecuador 2022 Definiciones [Internet]. [cited 2023 Jan 16]. Available from: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/12/GACETA-MM-SE-48.pdf>
13. Hofmeyr GJ, Abdel-Aleem H, Abdel-Aleem MA. Uterine massage for preventing postpartum haemorrhage. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. 2013 Jul 1 [cited 2022 Nov 13];2016(6). Available from: https://www.cochrane.org/es/CD006431/PREG_masaje-uterino-para-la-prevencion-de-la-hemorragia-posparto
14. León D. Aplicación de ácido tranexámico IV en hemorragia obstétrica postparto-postcesárea. [Internet]. 2020. Disponible en: <https://repositorioinstitucional.buap.mx/bitstream/handle/20.500.12371/12854/20210317191113-3026-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
15. Sentilhes L, Sénat M V., Le Lous M, Winer N, Rozenberg P, Kayem G, et al. Tranexamic Acid for the Prevention of Blood Loss after Cesarean Delivery. N Engl J Med [Internet]. 2021;384(17):1623–34. Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2028788#:~:text=Among women who underwent cesarean delivery and received a prophylactic,did the use of placebo.>
16. Xu J, Gao W, Ju Y. Tranexamic acid for the prevention of postpartum hemorrhage after cesarean section: A double-blind randomization trial. Arch Gynecol Obstet. 2013;287(3):463–8.
17. Ahmadzia HK, Phillips JM, Katler QS, James AH. Tranexamic Acid for Prevention and Treatment of Postpartum Hemorrhage: An Update on Management and Clinical Outcomes. Obstet Gynecol Surv. 2018;73(10):587–94.
18. Wang Y, Liu S, He L. Prophylactic use of tranexamic acid reduces blood loss and transfusion requirements in patients undergoing cesarean section: A meta-analysis. J Obstet Gynaecol Res. 2019;45(8):1562–75.
19. Stortroen NE, Tubog TD, Shaffer SK. Prophylactic tranexamic acid in high-risk patients undergoing cesarean delivery: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. AANA J. 2020;88(4):273–81.
20. Prozzi GR, Mucci Marinchevich MA, Carlson MS. Tranexamic acid use in postpartum hemorrhage: what should we know? Rev Chil Anest [Internet]. 2022;51(3):303–8. Available from: <https://revistachilenadeanestesia.cl/PII/revchilanes tv5112041059.pdf>
21. Pardo C, Jiménez O, Archilla L. Uso profiláctico de ácido tranexámico en la prevención de la hemorragia postparto. [Internet] Diciembre 2021. Disponible en <https://anestesiario.org/2021/uso-profilactico-de-acido-tranexamico-en-la-prevencion-de-la-hemorragia-postparto/>
22. Gianmarco Camelo Pardo. Uso profiláctico de ácido tranexámico en la prevención de la hemorragia postparto. - Anestesiario [Internet]. Anestesiario. 2021 [cited 2022]. Available from: <https://anestesiario.org/2021/uso-profilactico-de-acido-tranexamico-en-la-prevencion-de-la-hemorragia-postparto/>
23. Brenner A, Ker K, Shakur-Still H, Roberts I. Tranexamic acid for post-partum haemorrhage: What, who and when. Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology. 2019 Nov;61:66–74.
24. Sentilhes L, Madar H, Le Lous M, Sénat MV, Winer N, Rozenberg P, et al. Tranexamic acid for the prevention of blood loss after cesarean among women with twins: a secondary analysis of the TRANexamic Acid for Preventing Postpartum Hemorrhage Following a Cesarean Delivery randomized clinical trial. Am J Obstet Gynecol [Internet]. 2022;227(6):889.e1-889.e17. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002937822004665>
25. Assis I de C, Govêia CS, Miranda DB, Ferreira RS, Riccio LGC. Analysis of the efficacy of prophylactic tranexamic acid in preventing postpartum bleeding: systematic review with meta-analysis of randomized clinical trials. Braz J Anesthesiol [Internet]. 2022; Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0104001422001038>

26. Escobar MF, Nassar AH, Theron G, Barnea ER, Nicholson W, Ramasauskaite D, et al. FIGO recommendations on the management of postpartum hemorrhage 2022. Vol. 157, International Journal of Gynecology and Obstetrics. 2022. 3–50 p.

Artículo de presentación de casos clínicos

Traumatismo craneoencefálico en adultos jóvenes: una serie de casos y análisis de su pronóstico.
Traumatic brain injury in young adults: a series of cases and analysis of their prognosis.

González Echeverría Kléber Eduardo*, Hidalgo Acosta Javier Aquiles**, López Alcívar Gema Nicolle***, Ruiz Sorroza Héctor Leonardo****, Alvear Robalino Andrea Stefania*****, Salcedo Mite Jorge Leonardo*****, Montufar Benítez Olga Italia*****, Vera Neira Daniel Arturo*****, Bejarano Macias Jorge Eduardo*****

*Universidad Nacional Autónoma de México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1634-5305>

**Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0090-3069>

***Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2028-228X>

****Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8684-8413>

*****Universidad de Guayaquil, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1291-1632>

*****Universidad de Guayaquil, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2077-3572>

*****Universidad de Guayaquil, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8572-7705>

*****Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8203-2231>

*****Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5367-3802>

jahidalgoacosta@hotmail.com

Recibido: 28 de octubre del 2022

Revisado: 16 de diciembre del 2022

Aceptado: 16 de enero del 2023

Resumen.

Introducción: el traumatismo craneoencefálico (TCE) y las lesiones traumáticas asociadas, continúan destacándose como una de las principales causas de morbilidad y mortalidad. El manejo pre hospitalario, así como el tiempo de llegada e ingreso al área de emergencia, el lapso para ingresar a quirófano, el manejo posoperatorio y en la unidad de cuidados intensivos son vitales. Objetivos: el objetivo general es presentar una serie de 3 casos clínicos de pacientes jóvenes, con traumatismo craneoencefálico que sufrieron accidentes en moto en la costa de Ecuador y que fueron atendidos en Guayaquil, para enfatizar en la prevención de complicaciones, además de describir el diagnóstico y tratamiento neurocrítico realizado. Materiales y métodos: se realiza presentación de casos clínicos, se obtiene autorización del departamento de docencia e investigación para acceso y revisión de las historias clínicas e imágenes. Casos clínicos: todos los casos correspondían a pacientes jóvenes, masculinos que presentaron accidente de tránsito en moto sin casco, el primer caso presentó lesión axonal difusa, y requirió varios meses en unidad de cuidados intensivos, el segundo caso se trató de un paciente con fractura parietal derecha hundida, que fue diagnosticado y atendido oportunamente recibiendo tratamiento quirúrgico con buenos resultados, el tercer caso presentó hematoma epidural, al cual se le realizó una craniectomía descompresiva hemisférica del lado derecho y drenaje del hematoma epidural, obteniéndose resultados satisfactorios. Discusión: en esta población se observó falta de medidas de seguridad, como es el uso del casco, lo cual trajo como consecuencia que los pacientes presenten: lesión axonal difusa, fracturas con hundimiento y hematomas. La resonancia nuclear magnética y la tomografía axial computarizada de cerebro fueron importantes en la valoración de las lesiones, ya que, permitieron tomar una decisión oportuna y elección del tipo de tratamiento, así como también conocer el pronóstico en cada caso. Conclusiones: El trauma craneoencefálico es una emergencia que amerita resolución inmediata, es un problema creciente y principal

causa de mortalidad y morbilidad en adultos jóvenes, con una carga elevada sobre la atención en salud, ocasionando discapacidad en pacientes previamente sanos, el sistema de traslado hospitalario y el tiempo influyen en su pronóstico, interrelacionado con el diagnóstico y tratamiento oportuno. Los casos presentados fueron resueltos oportunamente con buena respuesta, el paciente que presentó lesión axonal difusa, tuvo secuelas neurológicas graves. Es importante destacar que los tres casos presentados fueron por accidente de tránsito en moto, sin utilización del casco, situación que se debe prevenir.

Palabras clave: Traumatismos cráneo cerebrales, Traumatismos craneales, Traumatismos craneoencefálicos, Lesión axonal difusa.

Abstract

Introduction: traumatic brain injury (TBI) and associated traumatic injuries continue to stand out as one of the main causes of morbidity and mortality. Pre-hospital management, as well as the time of arrival and admission to the emergency area, the period to enter the operating room, postoperative management and in the intensive care unit are vital. **Objectives:** the general objective is to present a series of 3 clinical cases of young patients with head trauma who suffered motorcycle accidents on the coast of Ecuador and who were treated in Guayaquil, to emphasize the prevention of complications, in addition to describing the diagnosis. and neurocritical treatment performed. **Materials and methods:** clinical cases are presented; authorization is obtained from the teaching and research department for access and review of medical records and images. **Clinical cases:** all the cases corresponded to young, male patients who presented a motorcycle traffic accident without a helmet, the first case presented diffuse axonal injury, and required several months in the intensive care unit, the second case was a patient with a fracture. sunken right parietal artery, which was diagnosed and treated opportunely receiving surgical treatment with good results, the third case presented epidural hematoma, which underwent a hemispheric decompressive craniectomy on the right side and drainage of the epidural hematoma, obtaining satisfactory results. **Discussion:** in this population, a lack of safety measures was observed, such as the use of a helmet, which resulted in patients presenting: diffuse axonal injury, fractures with collapse, and bruises. Nuclear magnetic resonance and computerized axial tomography of the brain were important in the evaluation of the lesions, since they allowed making a timely decision and choosing the type of treatment, as well as knowing the prognosis in each case. **Conclusions:** Head trauma is an emergency that requires immediate resolution, it is a growing problem and the main cause of mortality and morbidity in young adults, with a high burden on health care, causing disability in previously healthy patients, the hospital transfer system and time influence its prognosis, interrelated with diagnosis and timely treatment. The cases presented were promptly resolved with a good response. The patient who presented diffuse axonal injury had severe neurological sequelae. It is important to highlight that the three cases presented were due to a motorbike traffic accident, without the use of a helmet, a situation that must be prevented.

Keywords: Craniocerebral Traumas, Head Injuries, Trauma Parietal Region, Diffuse axonal lesion.

Introducción

El traumatismo craneoencefálico (TCE) continúa destacándose, como una de las principales causas de morbilidad y mortalidad, durante el periodo pre hospitalario, al ingreso en el área de emergencia, durante su ingreso en unidad de cuidados intensivos, e incluso hasta después del alta hospitalaria (1) (2).

Dentro de la morbilidad ocasionada en los pacientes sobrevivientes al TCE, sobresalen las secuelas neurológicas irreversibles, secuelas cognitivas, afectivas, conductuales, la necesidad de

neurorrehabilitación y el apoyo psiquiátrico continuo (3).

Los accidentes de tránsito en la población joven son la principal causa de traumatismo craneoencefálico cuya mortalidad es del 13,2 %, generando lesión axonal difusa con una incidencia de 1,5 millones de casos anuales, datos obtenidos del centro para el control y prevención de enfermedades (CDC), siendo el TCE la principal causa de muerte y discapacidad de adultos jóvenes y niños en Estados Unidos (4).

En adultos mayores de 75 años las caídas desde su propia altura representan la principal causa de

TCE, con una mortalidad intrahospitalaria a los 30 días del 28,2% y a los 90 días del 60,7% (5). Los pacientes que necesitan vigilancia neurológica y neuroquirúrgica de emergencia incluyen los pacientes con fractura deprimida de cráneo, hematoma epidural, hematoma subdural agudo los cuales presentan una mortalidad global del 18% (6).

Según su mecanismo de acción, el daño puede ser, por lesión cerebral penetrante como heridas abiertas de cráneo por armas de fuego, proyectiles o arma blanca, siendo una forma grave de lesión cerebral traumática, al igual que el traumatismo craneoencefálico cerrado el cual se refiere a los casos sin lesión del cuero cabelludo (7).

La atención neuro crítica, es un campo multidisciplinario, que incorpora modalidades diagnósticas, que comprenden imágenes del cerebro, monitoreo de la presión intracraneal y examen neurológico tradicional. Algunos pacientes se benefician del uso de monitores para medir la presión intracraneal, otros monitores recopilan datos fisiológicos sobre las presiones de perfusión intracraneal y cerebral para dar tratamiento específico del cerebro en la fase aguda, el cual se basa en prevenir la lesión neurológica secundaria por hipoxia, hipocapnia, hipotensión o presión intracraneal elevada (8) (9).

El TCE se manifiesta de acuerdo a su localización; el trauma del cuero cabelludo se caracteriza por lesión del mismo, con exposición del hueso, después de un traumatismo craneoencefálico, como se puede observar en los traumatismos extensos (10).

El trauma óseo o el trauma de cráneo óseo, se caracteriza por fracturas que pueden estar desplazadas, son más frecuentes en accidentes de alta velocidad, como los accidentes en moto sin casco, pudiendo existir fracturas óseas por traumas de aceleración y desaceleración (11).

El hematoma epidural es de resolución quirúrgica y se refiere a una acumulación traumática de sangre entre la duramadre y la tabla interna del cráneo, puede ser causada por contacto o por la fractura del cráneo desplazada (12).

Hematoma subdural es una acumulación patológica de sangre en el espacio subdural con un inicio, progresión y sintomatología variable (13). Los hematomas intraparenquimatosos sobre todo

cuando se encuentran en expansión representan un peor pronóstico (14).

Objetivos: el objetivo general es presentar una serie de 3 casos clínicos de pacientes jóvenes, con traumatismo craneoencefálico que sufrieron accidentes en moto en la costa de Ecuador y que fueron atendidos en Guayaquil, para hacer énfasis, en la prevención de complicaciones, además de describir el diagnóstico y tratamiento neurocrítico realizado.

Materiales y métodos: se realiza reporte de casos clínicos, se obtuvo autorización del departamento de docencia e investigación para acceso y revisión de las historias clínicas, imágenes y publicación de serie de casos de traumatismo craneoencefálico.

CASO CLINICO 1: Trauma de cráneo no quirúrgico

Se presenta el caso clínico de un paciente masculino de 18 años de edad, sexo masculino de etnia mestiza, que ingresa al hospital luego de sufrir accidente de tránsito mientras conducía su motocicleta sin casco en una zona rural del Guayas y luego fue transferido a hospital de mayor complejidad para atención con neurocirujano de emergencia, ingresando a la Unidad de cuidados intensivos.

Motivo de ingreso: deterioro del nivel de conciencia, dificultad respiratoria aguda

Hallazgos clínicos importantes: Glasgow de ingreso 3/15, pupilas anisocóricas

Diagnósticos de ingreso: trauma craneoencefálico grave, insuficiencia respiratoria aguda, lesión axonal difusa.

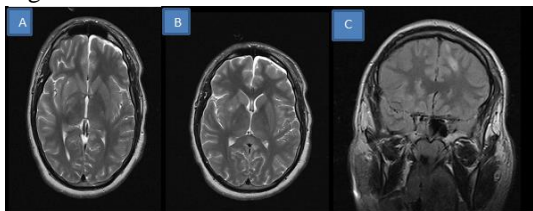
Los principales síntomas de paciente incluyeron deterioro neurológico con una escala de coma de Glasgow de 3/15 a su ingreso, acompañado de insuficiencia respiratoria aguda por lo que, fue trasladado a un centro de salud de esta localidad donde se realizó intubación endotraqueal y conexión a ventilación mecánica invasiva para luego ser transferido a un centro de mayor complejidad ya que, paciente necesitaba tomografía axial computarizada (TAC) para valoración de las lesiones neurológicas y fue derivado a Guayaquil donde ingreso aproximadamente 10 horas después del accidente.

A la exploración física, el paciente se encontraba bajo efectos de sedación analgesia y relajación

neuromuscular, inestable hemodinámicamente, con pupilas anisocorias, por lo que se realizó TAC de cerebro. Las imágenes obtenidas revelaron edema cerebral sin desviación de línea media, luego de realizar una ventana neurológica.

El paciente presentaba poca respuesta neurológica y signos de lesión axonal difusa, motivo por el cual fue necesario realizar una resonancia nuclear magnética de cerebro. La RNM de cerebro en secuencia T2 cortes sagitales, a nivel de los núcleos de la base, mostró imágenes hiperintensas, en corte coronal se evidenció focos hiperintensos punteados en sustancia blanca subcortical a nivel del lóbulo frontal izquierdo.

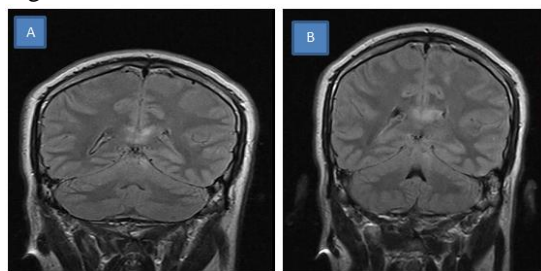
Figura 1.



Descripción: en las imágenes se observa una resonancia nuclear magnética de cerebro secuencia T2, panel A Y B cortes axiales a nivel de los núcleos de la base varias imágenes hiperintensas en forma de puntos, en panel C corte coronal, en las cuales se observan imágenes hiperintensas en lóbulo frontal izquierdo a nivel subcortical una imagen hiperintensa compatible con lesión axonal difusa.

Fuente: Dr. Javier Aquiles Hidalgo Acosta

Figura 2



Fuente: Dr. Javier Aquiles Hidalgo Acosta

Descripción de imágenes panel A y B se observa en la RNM cerebro en secuencia FLAIR, una hiperintensidad que ocupa el cuerpo calloso, compatible con lesión axonal difusa.

Estos focos son producto de lesiones hemorrágicas en la unión entre la materia gris y blanca del lóbulo frontal izquierdo, cápsula interna izquierda y núcleos de la base que constituyen daños de niveles superiores de integración neuronal lo produce una desconexión del sistema activador reticular ascendente.

Por la poca respuesta neurológica después de la lesión, no mejoró la tasa de GOS (Glasgow Outcome Scale) con signos de lesión axonal en la RNM de cerebro, se concluye que el paciente desarrolló una lesión neurológica irreversible secundario a un traumatismo craneoencefálico grave.

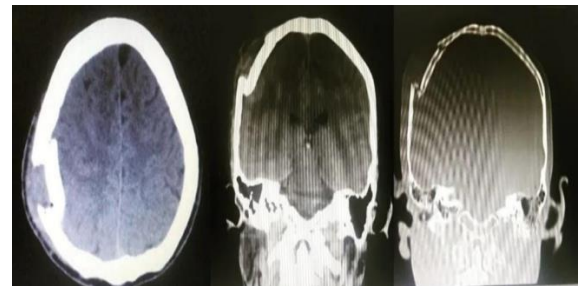
Diagnóstico: trauma craneoencefálico grave, lesión axonal difusa (DAI), estado vegetativo persistente. Tratamiento: neurointensivo con sedación, analgesia, soluciones hipertónicas, monitoreo multimodal, asistencia ventilatoria mecánica con destete dificultoso, se realizó traqueostomía y cuidados respiratorios.

El paciente luego de una estancia prolongada en unidades de cuidados intensivos, 6 meses posteriores a su ingreso, a pesar de recuperar sus constantes vitales, no presentó mejoría en su respuesta neurológica, fue dado de alta con estado vegetativo persistente.

CASO 2: Trauma craneoencefálico quirúrgico.

Paciente de sexo masculino de 25 años de edad, sin antecedentes personales patológicos de importancia que ingresa por presentar politraumatismo secundario accidente en moto sin casco, generando fractura hundida parietal derecha.

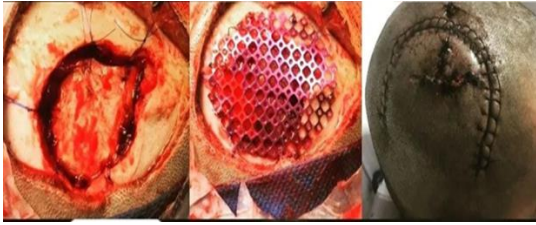
Figura 3: Diagnóstico de fractura parietal derecha hundida



Descripción: Tac simple de cráneo: se observa desplazamiento óseo hacia el parénquima cerebral, en corte coronal veo la fractura con el hundimiento.

Fuente: Dr. González Echeverría kléber Eduardo

Figura 4: Tratamiento quirúrgico de fractura parietal derecha hundida



Descripción: Imagen intraoperatorio de craneoplastia con malla de titanio.

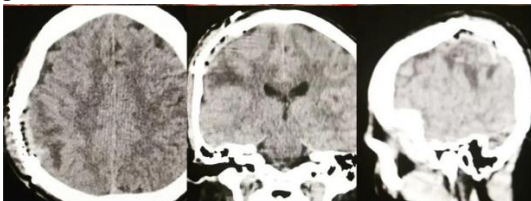
A) se observa que se retiro fractura hundida, se observa duramadre indemne, no hubo incrustación del hueso en el parénquima cerebral

B) se observa malla de titanio, fijada con micro tornillos.

C) cierre y sutura de la herida.

Fuente: Dr. González Echeverría kléber Eduardo

Figura 5: Control postquirúrgico de fractura parietal derecha hundida



Descripción: TAC de control postquirúrgico, en corte axial, coronal y sagital se observa la construcción a nivel del parénquima cerebral, donde se encontraba la fractura hundida.

Fuente: Dr. González Echeverría kléber Eduardo

CASO 3: Trauma Craneoencefálico quirúrgico
Paciente masculino de 17 años de edad, sin antecedentes de importancia, que sufre accidente de tránsito en moto sin casco, ingresa por deterioro del nivel de conciencia con Glasgow 13/15.

Figura 6: Diagnóstico de hematoma epidural



Descripción: TAC simple de cerebro: se observa imagen hiperdensa en forma de lente biconvexo en la región parietotemporal derecha compatible con hematoma epidural; se observa edema cerebral moderado, desplazamiento de la línea media mayor a 5mm, además se observa imagen trans quirúrgica de hematoma epidural.

Fuente: Dr. González Echeverría kléber Eduardo

Tratamiento realizado: Se realiza una craneotomía descompresiva hemisférica del lado derecho y drenaje del hematoma epidural, paciente pasa al area de terapia intensiva para recibir tratamiento neurointensivo para disminuir el edema cerebral y las complicaciones derivadas del TCE.

Discusión

Esta serie de casos pone en evidencia la mortalidad y supervivencia del traumatismo craneoencefálico y las lesiones traumáticas asociadas en la población joven de nuestro país, producto del desuso, de medidas protectoras, lo que puede provocar lesión axonal difusa o hematoma que requieran resolución quirúrgica. La resonancia nuclear magnética y la TAC son de gran importancia en la valoración de estas lesiones, nos permiten tomar decisión en cuanto al tratamiento (15).

La lesión axonal difusa en los casos de lesión cerebral traumática severa, se manifiesta con pérdida de la conciencia de al menos 6 horas y déficit neurológico que depende del área cerebral afectada por la lesión. La lesión axonal difusa se refiere a daño neuronal, toma sus siglas del inglés diffuse axonal injury (DAI) y se clasifica en tres grados según los estudios de neuroimágenes (16):
Grado I-DAI con lesiones axonales en los hemisferios cerebrales

Grado II-DAI con lesiones axonales focales en el cuerpo calloso

Grado III-DAI con lesiones axonales focales o múltiples en el tronco encefálico.

Un estudio en 5042 pacientes con traumatismo craneoencefálico, valoro la mortalidad hospitalaria a las 24 h y a los 30 días, siendo del 5,9 % y del 22,4 % respectivamente; encontraron que la edad mayor, la escala de coma Glasgow baja y la hipotensión aumentan el riesgo de mortalidad (17). Estudios han demostrado que el tejido cerebral de pacientes con lesión axonal difusa tiene algún grado de lesión cerebral. La DAI se presenta en

aproximadamente el 50% de los casos con lesión cerebral traumática severa (18).

Un análisis, una base de datos importante el National Trauma Database israelí en un estudio de cohorte retrospectivo donde identificó lesión axonal difusa en pacientes pediátricos (23,6%) y adultos (76,4%). Los adultos tenían una puntuación de gravedad de lesiones más alta (20,5 % frente a 13,2 %) con mayor mortalidad (17,7 % frente a 13,4 %), hospitalizaciones más prolongadas (58,4 % frente a 44,4 %) y mayor necesidad de rehabilitación (56,4 % frente a 41,8 %) (19).

Un grado más alto de lesión axonal difusa, observado en la resonancia magnética temprana realizada, se asocia con un peor resultado funcional a los 6 meses y mayor necesidad de rehabilitación hospitalaria en niños con traumatismo craneoencefálico grave (20).

La DAI estuvo presente en el 47% de las resonancias magnéticas realizadas en un estudio retrospectivo de paciente con traumatismo craneoencefálico grave mayores de 18 años y las localizaciones más frecuentes fueron (25 % de grado I, 18 % de grado II, 13 % de grado III) (21). La rehabilitación temprana tiene efectos sobre la función motora y la capacidad de vida de pacientes con lesión cerebral traumática (22). La neurorehabilitación es necesaria para los pacientes después de una lesión cerebral traumática, dividiéndose en fase intrahospitalaria que se subdivide en fase aguda y fase crítica y la fase extrahospitalaria se subdivide en subaguda y crónica (23).

Un estudio de 20.929 pacientes incluidos intubados (60%) que iniciaron el destete o desconexión de la ventilación mecánica, de los cuales (14%), eran pacientes con daño cerebral agudo en los cuales observaron mayor dificultad en el destete del ventilador mecánico, con alta probabilidad de extubación no planificada, mayor probabilidad de fracaso tras el primer intento de destete, y mayor probabilidad de reintubación en comparación con los pacientes sin lesión cerebral (24).

El pronóstico de la lesión axonal difusa y los resultados en pacientes con lesión cerebral traumática se pueden valorar a las 2 semanas y 6 meses después del traumatismo craneoencefálico según la escala de resultados de Glasgow (GOS) y la escala de resultados de Glasgow extendida (GOSE), que evalúan la recuperación funcional

según una serie de parámetros obtenidos después del trauma (25-26).

Conclusión

El trauma craneoencefálico de resolución quirúrgica, es una emergencia que amerita resolución inmediata, y que continúa siendo un problema creciente y la principal causa de mortalidad y morbilidad en adultos jóvenes, con una carga elevada sobre la atención en salud, ocasionando gran discapacidad en pacientes previamente sanos, cuyo sistema de traslado en condiciones seguras y en el tiempo adecuado influye mucho en su pronóstico, interrelacionado con el diagnóstico y tratamiento oportuno. En los casos presentados todos fueron resueltos oportunamente con buena respuesta, el paciente que presentó lesión axonal difusa y secuelas neurológicas graves con estado vegetativo persistente requirió una estancia prolongada en unidad de cuidados intensivos. También es importante destacar que los tres casos presentados fueron por accidente de tránsito en moto, sin utilización del casco, situación que se debe prevenir.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses

Referencias

- 1.- Salasky VR, Chang WW. Neurotrauma Update. *Emerg Med Clin North Am.* 2023 Feb;41(1):19-33. doi: 10.1016/j.emc.2022.09.014.
- 2.- Aregago G, Gishu T, Getaneh E, Tirore LL, Abame DE, Meskele S. Incidence of mortality and its predictors among patients with head injury admitted to adult intensive care unit at AaBET and ALERT hospitals, Addis Ababa, Ethiopia. *J Family Med Prim Care.* 2022 Sep;11(9):5277-5284. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_2129_21.
- 3.- Howlett JR, Nelson LD, Stein MB. Mental Health Consequences of Traumatic Brain Injury. *Biol Psychiatry.* 2022 Mar 1;91(5):413-420. doi: 10.1016/j.biopsych.2021.09.024.
- 4.- Mesfin FB, Gupta N, Hays Shapshak A, Taylor RS. Diffuse Axonal Injury. 2022 Jun 21. In: *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. PMID: 28846342.*

- 5.- Bath S, Dinh MM, Casley S, Sarrami P. Predictors of mortality in older patients with isolated severe head injury: a data linkage study from New South Wales, Australia. *Aust Health Rev.* 2022 Feb;46(1):107-114. doi: 10.1071/AH21131.
- 6.- Clark D, Joannides A, Adeleye AO, et al. Global Neurotrauma Outcomes Study collaborative. Casemix, management, and mortality of patients rreseceiving emergency neurosurgery for traumatic brain injury in the Global Neurotrauma Outcomes Study: a prospective observational cohort study. *Lancet Neurol.* 2022 May;21(5):438-449. doi: 10.1016/S1474-4422(22)00037-0.
- 7.- Solumsmoen S, Lilja-Cyron A, Buch KF, Kelsen J. [Traumatic penetrating brain injury]. *Ugeskr Laeger.* 2018 Dec 17;180(51):V03180201.
- 8.- Sarnaik AA. Pediatric Neurocritical Care. *Pediatr Clin North Am.* 2022 Jun;69(3):415-424. doi: 10.1016/j.pcl.2022.01.007.
- 9.- Takahashi CE, Virmani D, Chung DY, Ong C, Cervantes-Arslanian AM. Blunt and Penetrating Severe Traumatic Brain Injury. *Neurol Clin.* 2021 May;39(2):443-469. doi: 10.1016/j.ncl.2021.02.009.
- 10.- Salle L, Laloze J, Usseglio J, Salle H. Extensive scalp defect with exposed bone after a head trauma. *Intern Emerg Med.* 2021 Mar;16(2):501-502. doi: 10.1007/s11739-020-02447-4.
- 11.- Dumitru M, Vrinceanu D, Banica B, Cergan R, Taciuc IA, Manole F, Popa-Cherecheanu M. Management of Aesthetic and Functional Deficits in Frontal Bone Trauma. *Medicina (Kaunas).* 2022 Nov 30;58(12):1756. doi: 10.3390/medicina58121756.
- 12.- Bal'afif F, Wardhana DW, Alfandy TN, Jesse A. Contrecoup epidural hematoma: a rare case report. *Pan Afr Med J.* 2022 Mar 1;41:169. doi: 10.11604/pamj.2022.41.169.31986.
- 13.- Feghali J, Yang W, Huang J. Updates in Chronic Subdural Hematoma: Epidemiology, Etiology, Pathogenesis, Treatment, and Outcome. *World Neurosurg.* 2020 Sep;141:339-345. doi: 10.1016/j.wneu.2020.06.140.
- 14.- Zhu Y, Xu L, Lin S, Chen Y, Han P, Lu Z. Establishment and validation of a prediction model for intraparenchymal hematoma expansion in patients with cerebral contusion: A reliable Nomogram. *Clin Neurol Neurosurg.* 2022 Jan;212:107079. doi: 10.1016/j.clineuro.2021.107079.
- 15.- Alkhalifah A, Alkhalifa M, Alzoayed M, Alfaraj D, Makhdom R. Unusual Presentation of Diffuse Axonal Injury: A Case Report. *Cureus.* 2022 Nov 10;14(11):e31336. doi: 10.7759/cureus.31336.
- 16.- Angelova P, Kehayov I, Davarski A, Kitov B. Contemporary insight into diffuse axonal injury. *Folia Med (Plovdiv).* 2021 Apr 30;63(2):163-170. doi: 10.3897/folmed.63.e53709.
- 17.- Bansal V, Patil P, Faria I, Khajanchi M, Garba D, Raykar NP, Jhunjhunwala R, Sharma MR, Chatterjee S, Wörnberg MG, Roy N. Mortality and Risk Factors in Isolated Traumatic Brain Injury Patients: A Prospective Cohort Study. *J Surg Res.* 2022 Nov;279:480-490. doi: 10.1016/j.jss.2022.05.005.
- 18.- Yang ZH, Yin XJ, Fu GY. The correlation between CT findings of diffuse axonal injury and the expression of neuronal aquaporin in patients with craniocerebral injury. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2022 Sep;26(18):6871-6878. doi: 10.26355/eurev_202209_29790.
- 19.- Hershkovitz Y, Kessel B, Dubose JJ, Peleg K, Zilbermintz V, Jeroukhimov I, Givon A, Dudkiewicz M, Aranovich D; Israeli Trauma Group. Is Diffuse Axonal Injury Different in Adults and Children? An Analysis of National Trauma Database. *Pediatr Emerg Care.* 2022 Feb 1;38(2):62-64. doi: 10.1097/PEC.0000000000002626.
- 20.- Janas AM, Qin F, Hamilton S, Jiang B, Baier N, Wintermark M, Threlkeld Z, Lee S. Diffuse Axonal Injury Grade on Early MRI is Associated with Worse Outcome in Children with Moderate-Severe Traumatic Brain Injury. *Neurocrit Care.* 2022 Apr;36(2):492-503. doi: 10.1007/s12028-021-01336-8.
- 21.-Humble SS, Wilson LD, Wang L, Long DA, Smith MA, Siktberg JC, Mirhoseini MF, Bhatia A, Pruthi S, Day MA, Muehlschlegel S, Patel MB. Prognosis of diffuse axonal injury with traumatic brain injury. *J Trauma Acute Care Surg.* 2018 Jul;85(1):155-159. doi: 10.1097/TA.0000000000001852.
- 22.- Yang Y, Niu L. Effect of Early Rehabilitation Nursing on Motor Function and Living Ability of Patients with Traumatic Brain Injury Based on Orem's Self-Care Theory. *Comput Intell Neurosci.*

2022 Sep 8;2022:7727085. doi: 10.1155/2022/7727085. Open. 2022 Aug 1;5(8):e2223245. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2022.23245.

23.- Alberdi Odriozola Fermín, Iriarte Ibararán Marta, Mendía Gorostidi Ángel, Murgialdai Arantza, Marco Garde Pilar. Pronóstico de las secuelas tras la lesión cerebral. *Med. Intensiva* [Internet]. 2009 Mayo [citado 2022 Dic 27]; 33(4): 171-181. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912009000400004&lng=es.

24.- Tejerina EE, Robba C, Del Campo-Albendea L, Pelosi P, Muriel A, Peñuelas O, Frutos-Vivar F, Raymondos K, Du B, Thille AW, Ríos F, González M, Del-Sorbo L, Marín MDC, Valle Pinheiro B, Soares MA, Nin N, Maggiore SM, Bersten A, Amin P, Cakar N, Young Suh G, Abroug F, Jibaja M, Matamis D, Ali Zeggwagh A, Sutherasan Y, Anzueto A, Esteban A. Weaning Outcomes in Patients with Brain Injury. *Neurocrit Care*. 2022 Dec;37(3):649-659. doi: 10.1007/s12028-022-01584-2.

25.-Koludarova EM, Tuchik ES. Klinicheskaya i makroskopicheskaya kharakteristika diffuznogo aksonal'nogo povrezhdeniya mozga v ostrom posttravmaticheskom periode [Clinical presentation and gross appearance of diffuse axonal injury in the early post-injury period]. *Sud Med Ekspert*. 2022;65(4):24-27. Russian. doi: 10.17116/sudmed20226504124.

26.- Madhok DY, Rodriguez RM, Barber J, Temkin NR, Markowitz AJ, Kreitzer N, Manley GT; TRACK-TBI Investigators. Outcomes in Patients With Mild Traumatic Brain Injury Without Acute Intracranial Traumatic Injury. *JAMA Netw*

Artículo de presentación de casos clínicos

Embarazo ectópico abdominal accidentado, presentación de caso clínico.

Accidental abdominal ectopic pregnancy, clinical case presentation.

María Fernanda Calderón León*, Vicente Patricio Molina Sabando**, Narciso Gotairo Pincay Holguín***, María Eugenia Ugarte Vega****, Priscilla María Lugmania Sánchez*****, Pedro Roberto Rodríguez Díaz*****, Daniela Abigail Guzñay Muñoz*****, Gema Gabriela Guzñay Muñoz*****, Paula Elizabeth Pachucho Hernández*****, Flor Fernanda Lituma Vásquez*****

*Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4121-6006>

**Universidad de Guayaquil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0937-7264>

***Universidad de Guayaquil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1414-8167>

****Universidad Internacional de la Rioja. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2934-853x>

*****Universidad particular de especialidades Espíritu Santo. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3651-6696>

*****Universidad de Guayaquil. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6652-9674>

*****Universidad de Guayaquil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3368-6358>

*****Universidad de Guayaquil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6922-4991>

*****Universidad de Guayaquil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5995-5894>

*****Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6790-9575>

dracalderonleon@hotmail.es

Recibido: 2 de noviembre del 2022

Revisado: 18 de febrero del 2023

Aceptado: 2 de marzo del 2023

Resumen.

Introducción: El embarazo ectópico abdominal, representa el 1% de los embarazos extrauterinos; su incidencia oscila entre 1:10 000 y 1:30 000 embarazos, tiene la tasa de mortalidad más alta, siendo esta 7,7 veces mayor, que en los otros embarazos ectópicos. Objetivos: Presentar un caso clínico de embarazo ectópico abdominal accidentado, su diagnóstico y tratamiento oportuno. Materiales y métodos: se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo, presentación de caso clínico. Se obtuvo autorización del departamento de docencia e investigación, para el acceso a las historias clínicas y publicación de imágenes. Caso clínico: Paciente femenino de 21 años de edad, gestas 1, partos: 1, periodo intergenésico 5 años, presenta sintomatología de 2 días de evolución, caracterizada por : dolor de moderada a gran intensidad en fosa iliaca derecha, que se irradia a hipogastrio. Al examen físico llama la atención abdomen blando depresible, doloroso en fosa iliaca derecha a la palpación superficial y profunda, al tacto vaginal cérvix cerrado, doloroso a la movilización, no presenta pérdidas transvaginales. Al rastreo ecográfico, se confirma presencia de embarazo ectópico accidentado, por lo que, se realiza laparotomía exploratoria donde se evidencia hemoperitoneo 1000 CC aproximadamente, se procede a aspiración del mismo, se explora cavidad y se observa útero, anexos dentro de límites normales, indemnes , se observa embarazo ectópico localizado en epiplón del lado derecho, además por maternidad satisfecha, se realiza salpinguectomía parcial bilateral. Discusión: El embarazo ectópico abdominal representa un desafío diagnóstico, pudiendo localizarse en el fondo de saco pélvico, el ligamento ancho, el intestino o la pared pélvica lateral. Es un tipo raro de embarazo y a menudo se diagnostica erróneamente, dejando pasar mucho tiempo, evolucionando en hemoperitoneo, aborto, embolia o, rara vez, en casos diagnosticados, nacimiento vivo por cesárea. En el caso presentado, el embarazo se localizó a nivel de epiplón. Conclusión: En nuestro país, no existe aún, un estudio que exponga la realidad actual de esta condición a nivel nacional, siendo el embarazo ectópico abdominal, una patología con una mortalidad 7 veces mayor que las demás gestaciones ectópicas, por su presentación clínica atípica y su difícil localización ecográfica. Se concluye que

ante la presencia de dolor abdominal y prueba sérica de HGC positivo en una mujer joven en etapa reproductiva con o sin uso de métodos anticonceptivos, se debe sospechar la presencia de un embarazo extrauterino y su tratamiento dependerá de su estado hemodinámico, por cuanto, si llega en shock hipovolémico su tratamiento será quirúrgico, debido a que se trata de un embarazo ectópico accidentado que compromete la vida, como sucedió en el caso presentado, cuyo diagnóstico fue intraoperatorio en el momento de la exploración de la cavidad abdominal; el cual puede realizarse, por vía laparoscópica o mediante laparotomía exploratoria, dando resolución y control de hemodinamia. En otros casos se puede dar tratamiento médico conservador con metotrexato siempre y cuando cumpla criterios.

Palabras clave: Embarazo, Embarazo ectópico, Embarazo extrauterino, gestación abdominal.

Abstract

Introduction: Abdominal ectopic pregnancy represents 1% of extrauterine pregnancies; its incidence ranges between 1:10,000 and 1:30,000 pregnancies, has the highest mortality rate, being this 7.7 times higher, than in other ectopic pregnancies. **Objectives:** To present a clinical case of an abdominal ectopic accident, its diagnosis and timely treatment. **Materials and methods:** a descriptive and retrospective study was performed, presenting a clinical case. Authorization was obtained from the teaching and research department for access to medical records and publication of images. **Clinical case:** 21-year-old female patient, pregnancies 1, deliveries: 1, intergenetic period 5 years, presents symptomatology of 2 days of evolution, characterized by : moderate to high intensity pain in right iliac fossa, which is irradiated to hypogastrium. The physical examination draws attention to the depressive soft abdomen, painful in the right iliac fossa to the superficial and deep palpation, the vaginal exam closed cervix, painful to mobilization, does not present transvaginal losses. Ultrasound examination confirmed the presence of an ectopic miscarried pregnancy, so exploratory laparotomy was performed showing hemoperitoneum 1000 CC approximately, aspiration was performed, cavity was examined and uterus was observed, annexes within normal limits, unscathed, ectopic pregnancy is observed located in epiplón on the right side, in addition to satisfied maternity, partial bilateral salpingectomy is performed. **Discussion:** Abdominal ectopic pregnancy represents a diagnostic and therapeutic challenge and can be located at the bottom of the pelvic sac, wide ligament, intestine or lateral pelvic wall, is a rare type of pregnancy and is often misdiagnosed, passing a long time, evolving into hemoperitoneum, abortion, embolism or, rarely, in diagnosed cases, live birth by cesarean section. In the case presented, the pregnancy was located at the level of epiplón. **Conclusion:** In our country, there is not yet a study that exposes the current reality of this condition at the national level, being abdominal ectopic pregnancy, a pathology with a mortality 7 times higher than other ectopic pregnancies, for its atypical clinical presentation and its difficult ultrasound location. It is concluded that in the presence of abdominal pain and positive serum HGC test in a young woman in reproductive stage with or without the use of contraceptive methods, the presence of an extrauterine pregnancy should be suspected and its treatment will depend on its hemodynamic state, whereas, if you arrive in hypovolemic shock your treatment will be imminent surgical, because it is a life-threatening accident ectopic pregnancy, as happened in the case presented, whose diagnosis was intraoperative at the time of the examination of the abdominal cavity; which can be performed, laparoscopically or by exploratory laparotomy, giving resolution and control of hemodynamics. In other cases conservative medical treatment with metotrexate may be given as long as it meets criteria.

Keywords: Pregnancy, Ectopic pregnancy, Extrauterine pregnancy, Abdominal gestation.

Introducción

El embarazo ectópico, es aquella gestación que no se implanta en la cavidad uterina, pudiendo localizarse en, la cicatriz anterior de una cesárea, en el abdomen, trompas de Falopio, ovarios y también puede ser, heterotópico, intersticial y cervical(1). En esta investigación nos referiremos al embarazo ectópico abdominal, por ser una

entidad patológica rara, que se caracteriza por la formación de un embarazo dentro de la cavidad peritoneal y representan el 1% de los embarazos extrauterinos (2).

Su incidencia oscila entre 1:10 000 y 1:30 000 embarazos (3), presentando una alta tasa de mortalidad, siendo 7,7 veces mayor, que en los otros embarazos ectópicos (4) (5), por lo que, su

rápido reconocimiento y localización repercute en los resultados finales (1).

Dentro de los factores de riesgo conocidos a nivel general, se encuentran: la enfermedad inflamatoria pélvica, defectos anatómicos, concepción a pesar de la ligadura de trompas, uso de dispositivo intrauterino, patologías de las trompas de Falopio, uso de tecnología de reproducción asistida, ocurriendo en este último, en aproximadamente el 1,5-2,1 % de las pacientes que se someten a fertilización in vitro (FIV), por cuanto, es necesario considerar embarazo ectópico abdominal en el diferencial de cualquier embarazo de localización desconocida después de la FIV (6) (7).

El síntoma de presentación más frecuente es el dolor abdominal, que se puede presentar en diferentes localizaciones (8), siempre que exista dolor abdominal y una prueba de embarazo positiva, se debe sospechar un embarazo ectópico. La triada clásica es: amenorrea, sangrado vaginal y dolor abdominal en el primer trimestre de gestación, siendo el 10% los síntomas muy inespecíficos o ausentes. Cuando el embarazo ectópico se encuentra accidentado, encontramos distensión abdominal, peritonismo, hemoperitoneo o shock hemorrágico; el paso de sangre al peritoneo incrementa el dolor y cambia sus características, irradiándose al hombro por irritación diafragmática o del nervio frénico(9).

El ultrasonido en estos casos tiene bajas tasas de precisión diagnóstica y los hallazgos pueden ser engañosos. En ocasiones, es necesaria la resonancia magnética; por lo general el diagnóstico es intraoperatorio. (10). Existen 4 criterios para determinar la presencia de un embarazo ectópico abdominal: 1) trompas y ovarios normales, 2.- ausencia de fístula útero peritoneal, 3.- embarazo relacionado únicamente con la superficie peritoneal y 4.- sin evidencia de implantación secundaria después de la nidación tubárica primaria inicial (2). En cuanto a las pruebas séricas, si el nivel de HCG es ≥ 2.400 mIU / ml en el 1er trimestre de embarazo, sin evidencia de saco gestacional intrauterino, el diagnóstico es muy sugestivo de embarazo ectópico(9).

El manejo ha incluido terapia quirúrgica (laparotomía o laparoscopia), terapia médica (metotrexato intramuscular o intralesional) o una combinación de manejo médico y quirúrgico. Los embarazos abdominales pueden pasar

desapercibidos hasta una edad gestacional avanzada. El pilar del manejo es la cirugía. La extirpación de la masa del embarazo ectópico podría causar una hemorragia intratable y/o lesión de órganos debido a la invasión trofoblástica profunda en el tejido circundante (10).

Objetivos: Presentar un caso clínico de embarazo ectópico abdominal accidentado, su diagnóstico y tratamiento oportuno.

Materiales y métodos: se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo, presentación de caso clínico. Se obtuvo autorización del departamento de docencia e investigación, para el acceso a las historias clínicas y publicación de imágenes.

Caso Clínico:

Paciente femenino de 21 años, con Fecha de última regla 25/11/2022, gestas 1, partos: 1, periodo intergenésico 5 años, antecedentes patológicos personales no refiere, antecedentes patológicos familiares: abuela paterna hipertensión arterial, antecedentes quirúrgicos no refiere. Acude transferida de otra casa de salud con diagnóstico de abdomen agudo y embarazo confirmado, por presentar cuadro clínico de 2 días de evolución caracterizado por dolor de moderada a gran intensidad en fosa iliaca derecha, que se irradia a hipogastrio. Al examen físico, paciente orientada en tiempo y espacio, cabeza normocéfala, mucosas orales semihúmedas, cuello sin adenopatías, tórax simétrico, campos pulmonares ventilados, ruidos cardiacos rítmicos, abdomen blando depresible, doloroso a la palpación superficial y profunda en fosa iliaca derecha, que se irradia a hipogastrio. Al tacto vaginal cérvix cerrado, doloroso a la movilización, no pérdidas transvaginales, extremidades inferiores simétricas, se realiza rastreo ecográfico donde se confirma presencia de embarazo ectópico roto. Signos vitales: presión arterial 90/50 MMHG, frecuencia cardiaca 107 LPM, frecuencia respiratoria 22 RPM, temperatura 36, saturación 95%.

Exámenes de laboratorio: biometría hemática completa: leucocitos 16.58, hemoglobina 11.70, hematocrito 34.6 %, plaquetas 307.000, TP 16,4 , TPT 31.80, HIV no reactivo , prueba de embarazo cualitativa positiva, VDRL negativo, grupo sanguíneo ORH+, urea 15.6, creatinina 0.65, TGO 24.6, TGP 46.2.

Diagnóstico: embarazo ectópico accidentado

Tratamiento

Ingreso a quirúrgico, preparar para cirugía, solución salina 0.9 % 1000 CC IV 30 gotas por minutos.

Récord quirúrgico: se realiza laparotomía exploratoria más excéresis de embarazo ectópico accidentado en epiplón más salpinguectomía parcial bilateral.

Procedimiento: asepsia y antisepsia colocación de campos quirúrgicos, incisión infra media umbilical, disección por planos hasta cavidad abdominal, se evidencia hemoperitoneo 1000 CC aproximadamente, se procede a aspiración del mismo, se explora cavidad y se observa útero y anexos dentro de límites normales, indemnes, se observa embarazo ectópico localizado en epiplón del lado derecho. Se realiza excéresis del mismo, hemostasia rigurosa, lavado de cavidad uterina con solución salina 0.9% 2000 CC, se aspira, se coloca dren tubular en cavidad abdominal, se sutura por planos hasta piel. fin del procedimiento. Paciente pasa en condiciones estables pasa al área de recuperación.

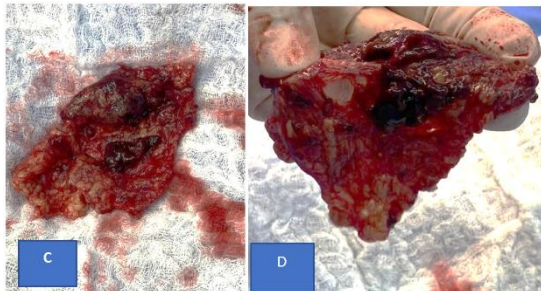
Imágenes: (PANEL A-B)



Descripción: Imagen A y B útero y anexos normales, no se evidenció presencia de embarazo ectópico en anexos.

Fuente: Dra. María Fernanda Calderón León

Imágenes: (PANEL C-D)



Descripción: Imagen C y D embarazo ectópico, tejido trofoblástico localizado en epiplón

Fuente: Dra. María Fernanda Calderón León

INFORME DE ANATOMIA PATOLÓGICA:

Pieza quirúrgica correspondiente a epiplón que mide 9 x7 x 1 cm, superficie externa amarillenta untuosa al tacto, hallazgos histopatológicos consistentes con embarazo ectópico abdominal.

Discusión:

La prevalencia de embarazo ectópico tiene difícil estimación, debido a que, un porcentaje importante de pacientes recibe tratamiento médico que no requiere de ingreso hospitalario; por este motivo, su verdadera prevalencia se puede subestimar(9)

En un estudio llevado a cabo en el Hospital Carlos Andrade Marín, en el periodo del 2017 al 2019, se estimó una prevalencia de embarazo ectópico del 1,5% y una tasa de embarazo ectópico de 15,40/1.000 embarazos (9).

En Ecuador el INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), durante el año 2011, reportó un total de 241 muertes maternas, de las cuales el 0.83% fueron por causas de un embarazo extrauterino; en el año 2014, reportó 166 muertes maternas y las asociadas a embarazo ectópico aumentaron hasta el 6.02% (11)

El embarazo ectópico abdominal, representa un desafío diagnóstico y terapéutico pudiendo localizarse en fondo de saco pélvico, ligamento ancho, intestino o pared pélvica lateral. Es un tipo raro de embarazo ectópico y a menudo se diagnostica erróneamente, dejando pasar mucho tiempo, evolucionando en hemoperitoneo, aborto, embolia o, rara vez, en casos diagnosticados, nacimiento vivo por cesárea. En el caso presentado el embarazo se localizó a nivel de epiplón (8).

Los embarazos abdominales deben ser considerados en todas las pacientes, hasta que se pueda confirmar una localización intrauterina. Debido a los retrasos en el diagnóstico y las dificultades en el manejo del embarazo abdominal, el riesgo de mortalidad es significativamente mayor que el de los otros embarazos ectópicos. En nuestro caso el diagnóstico fue intraoperatorio y su tratamiento fue oportuno (10).

Se debe considerar que, un embarazo ectópico, puede darse en situaciones como: enfermedades pélvicas inflamatorias, trastornos de las trompas de Falopio, uso de técnicas de fertilización in vitro y

otras menos frecuentes, como por ejemplo posterior a una histerectomía, siendo esto último un evento raro, pero potencialmente mortal y puede clasificarse como precoz o tardío. Las primeras presentaciones ocurren cuando la concepción, existe en el momento de la histerectomía. Se cree que hay espermatozoides viables o un óvulo fecundado preimplantado en la trompa de Falopio, lo que da lugar a un implante postoperatorio. En presentaciones tardías, la concepción ocurre después de la histerectomía. Una posible explicación es el desarrollo de una fistula entre la vagina y la cavidad peritoneal con presencia de tejido de granulación (11).

El tratamiento del embarazo ectópico accidentado es quirúrgico, en casos de pacientes con diagnóstico de embarazo ectópico, sin alteración hemodinámica, con deseo de preservación de la fertilidad femenina, la combinación de mifepristona con terapia de metotrexato tiene mejores efectos curativos al disminuir el nivel de β -HCG, reducir el tamaño de la masa, aliviar los síntomas de dolor abdominal y sangrado, sin amplificar los efectos secundarios tóxicos (12).

Se revisó un caso proveniente de Ambato - Ecuador, sobre embarazo ectópico abdominal, localizado en fondo de saco de Douglas, en una secundigesta de 33 años, con parto vaginal previo y FUM incierta, con ciclos menstruales irregulares, en tratamiento con progestágenos durante dos meses, y sangrado menstrual por 8 días durante el último mes. Ingresa por emergencia con signos de shock hipovolémico. Se realizó laparotomía diagnóstica y terapéutica con evolución favorable (13).

Conclusión: En nuestro país, no existe aún, un estudio que exponga la realidad actual de esta condición a nivel nacional, siendo el embarazo ectópico abdominal, una patología con una mortalidad 7 veces mayor que las demás gestaciones ectópicas, por su presentación clínica atípica y su difícil localización ecográfica. Se concluye que ante la presencia de dolor abdominal y prueba sérica de HGC positivo en una mujer joven en etapa reproductiva con o sin uso de métodos anticonceptivos, se debe sospechar la presencia de un embarazo extrauterino y su tratamiento dependerá de su estado hemodinámico, por cuanto, si llega en shock hipovolémico su tratamiento será quirúrgico inminente, debido a que

se trata de un embarazo ectópico accidentado que compromete la vida, como sucedió en el caso presentado, cuyo diagnóstico fue intraoperatorio en el momento de la exploración de la cavidad abdominal; el cual puede realizarse, por vía laparoscópica o mediante laparotomía exploratoria, dando resolución y control de hemodinamia de paciente. En otros casos se puede dar tratamiento médico conservador con metotrexato siempre y cuando cumpla criterios.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Referencias

- 1.- Houser M, Kandalaf N, Khati NJ. Ectopic pregnancy: a resident's guide to imaging findings and diagnostic pitfalls. *Emerg Radiol.* 2022 Feb;29(1):161-172. doi: 10.1007/s10140-021-01974-7. Epub 2021 Oct 7. PMID: 34618256.
- 2.- Agarwal, Nilesh y Funlayo Odejinmi. "Embarazo ectópico abdominal precoz: desafíos, actualización y revisión del manejo actual". *El obstetra y ginecólogo* 16.3 (2014): 193-198.
- 3.- Poole, Aaron, David Haas y Everett F. Magann. "Embarazos ectópicos abdominales tempranos: una revisión sistemática de la literatura". *Investigación ginecológica y obstétrica* 74.4 (2012): 249-260.
- 4.- Nielsen, Stine Kretzschmar, Charlotte Møller y Marianne Glavind-Kristensen. "Embarazo ectópico abdominal". *Ugeskrift para Laeger* 182.15 (2020).
- 5.- Cosentino F, Rossitto C, et al. Manejo Laparoscópico del Embarazo Abdominal. *Revista de ginecología mínimamente invasiva.* 2017 julio - agosto;24(5):724-725. DOI: 10.1016/j.jmig.2017.01.023. PMID: 28179200.
- 6.- Wong JQE, Lim YH. Early Abdominal Ectopic Pregnancy Masquerading as a Missed Miscarriage. *J Med Cases.* 2020 Jun;11(6):169-173. doi: 10.14740/jmc3484. Epub 2020 May 28. PMID: 34434391; PMCID: PMC8383645.
- 7.- Fessehaye A, Gashawbeza B, Daba M, Arusi M, Terefe T. Abdominal ectopic pregnancy complicated with a large bowel injury: a case report. *J Med Case Rep.* 2021 Mar 22;15(1):127. doi: 10.1186/s13256-021-02713-9. PMID: 33745446; PMCID: PMC7983259.

- 8.-- Yoder N, Tal R, Martin JR. Abdominal ectopic pregnancy after in vitro fertilization and single embryo transfer: a case report and systematic review. *Reprod Biol Endocrinol.* 2016 Oct 19;14(1):69. doi: 10.1186/s12958-016-0201-x. PMID: 27760569; PMCID: PMC5070159.
- 9.- Logroño D, Ramírez J, Campoverde A. Prevalencia de embarazo ectópico en el Hospital Carlos Andrade Marín, 2017 a 2019. *MetroCiencia.* 2020 ene; 28(1): p. 58-65. DOI: <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol28/1/2020/58-65>. Available from: <https://revistametrociencia.com.ec/index.php/revista/article/view/58>
- 10.-Shao EX, Hopper K, McKnoulty M, Kothari A. A systematic review of ectopic pregnancy after hysterectomy. *Int J Gynaecol Obstet.* 2018 May;141(2):159-165. doi: 10.1002/ijgo.12385. Epub 2017 Nov 30. PMID: 29119546.
- 11.-Chávez Reinoso, Juan Fernando. Reporte de caso clínico y revisión de la literatura acerca de un embarazo ectópico abdominal tratado en el Hospital Eugenio Espejo en noviembre del 2015. BS thesis. PUCE, 2016.
- 12.- Eisner SM, Ebert AD, David M. Rare Ectopic Pregnancies - A Literature Review for the Period 2007-2019 on Locations Outside the Uterus and Fallopian Tubes. *Geburtshilfe Frauenheilkd.* 2020 Jul;80(7):686-701. doi: 10.1055/a-1181-8641. Epub 2020 Jul 14. PMID: 32675831; PMCID: PMC7360401.
- 13.- Su Q, Feng H, Tian T, Liao X, Li Y, Li X. The efficacy of mifepristone combined with methotrexate for the treatment of ectopic pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Ann Med.* 2022 Dec;54(1):3269-3285. doi: 10.1080/07853890.2022.2136747. PMID: 36382690; PMCID: PMC9673811.
- 14- Keche, Atul S., V. Poovaragavan y JS Sravan. Muerte súbita por ruptura de embarazo ectópico en madre joven lactante. *Cureus* 15.1 (2023).
- 15.- Miranda Ruiz O, Goyes Ortega R. Embarazo ectópico abdominal: caso reportado en Ambato (Ecuador). *Horiz Med [Internet].* 17 de septiembre de 2015 [citado 15 de marzo de 2023];15(3):74-7. Disponible en: <https://www.horizontemedico.usmp.edu.pe/index.php/horizontemed/article/view/307>

Artículo de presentación de casos clínicos

Hemorragia anteparto asociada a placenta succenturiata. Reporte de un caso.

Antepartum hemorrhage associated with placenta succenturiata. Case report.

María Fernanda Calderón León*, José Manuel Vélez Macías**, Jorge Leonardo Salcedo Mite***, Andrea Ximena Montiel Molina****, Priscilla María Lugmania Sánchez*****, Rene Antonio Mendoza Merchán*****, Carlos Luis Malla Vijay*****, Daniel Arturo Vera Neira*****, Rosileidy Torres Domínguez*****

*Universidad de Guayaquil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4121-6006>

**Universidad de Guayaquil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6805-3211>

***Universidad de Guayaquil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2077-3572>

****Universidad Regional Autónoma de los Andes. ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-3362-4288>

*****Universidad Particular de Especialidades Espíritu Santo. ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-3651-6696>

*****Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. ORCID:<https://orcid.org/0000-0001-6334-5602>

*****Universidad de Guayaquil. ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-5945-0896>

*****Universidad Particular de Especialidades Espíritu Santo. ORCID:<https://orcid.org/0009-0007-8203-2231>

*****Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado- Venezuela. ORCID:
<https://orcid.org/0009-0003-6533-8897>

dracalderonleon@hotmail.es

Recibido: 14 de noviembre del 2022

Revisado: 8 de enero del 2023

Aceptado: 2 de febrero del 2023

Resumen.

Introducción: La placenta succenturiata es una anomalía morfológica de la placenta que puede resultar en morbilidad y mortalidad significativas tanto para el feto como para la madre. Objetivo: describir un caso clínico de hemorragia anteparto asociado a placenta succenturiata. Materiales y métodos: se realizó un estudio descriptivo retrospectivo, presentación de caso clínico, se obtuvo consentimiento informado de paciente para tener acceso a la historia clínica y uso de imágenes correspondientes a la presente investigación. Caso clínico: se presenta el caso de una gestante de 33 semanas, que ingresa al área de emergencias, con hemorragia del tercer trimestre, en la ecografía se observó, presencia de un lóbulo que alcanza el nivel del orificio cervical interno, confundiendo con placenta previa, paciente se encontraba estable y en observación, con monitorización fetal continua, hasta obtener maduración pulmonar completa, posteriormente presento dolor y sangrado ante parto por lo que fue intervenida quirúrgicamente mediante operación cesárea donde se constata la presencia de lóbulo succenturiado en placenta. La evolución de ambos fue favorable. Discusión: El presente artículo demuestra, una rara variedad de malformación placentaria que provoca múltiples complicaciones y pertenece al diferencial de otras patologías que provocan hemorragia del tercer trimestre, pudiendo estar asociadas con placenta previa, por lo que, hay que tener presente la placenta succenturiata como una causa de hemorragia del tercer trimestre, además tener en consideración que en el periodo postparto es causa de retención de una porción placentaria y puede ocasionar hemorragia o infección. Conclusiones: La placenta succenturiata es una anomalía de rara presentación, que forma parte del diagnóstico diferencial de las hemorragias ante parto y que debe ser diagnosticada en el periodo prenatal, para poder así, realizar un control prenatal y atención del parto de forma adecuada, además de dar una orientación a la paciente y su familia. Se recomienda en estos casos el parto por cesárea, con abordaje quirúrgico y tipo de incisión a elección, de acuerdo a comorbilidades y estado clínico de paciente.

Palabras clave: enfermedad de la placenta, trastornos de la placenta, placenta retenida, hemorragia, placenta.

Abstract

Introduction: placenta succenturiata is a morphological abnormality of the placenta that can result in significant morbidity and mortality for both the fetus and the mother. **Aim** to describe a clinical case of antepartum hemorrhage associated with placenta succenturiata. **Materials and methods:** a retrospective descriptive study, clinical case presentation, informed consent of the patient to have access to the clinical history and use of images corresponding to the present investigation. **Clinical case:** the case of a pregnant woman of 33 weeks, who enters the emergency area, with hemorrhage of the third trimester, was observed in the ultrasound, presence of a lobe that reaches the level of the internal cervical orifice, being confused with placenta previa, patient was stable and under observation, with continuous fetal monitoring, until complete lung maturation was obtained, later I present pain and bleeding before delivery so it was operated surgically by cesarean operation where the presence of succenturiado lobe in the placenta is confirmed. Both developments were favourable. **Discussion:** The present article demonstrates, a rare variety of placental malformation that causes multiple complications and belongs to the differential of other pathologies that cause third trimester bleeding, being associated with placenta previa, so, we must keep in mind the placenta succenturiata as a cause of bleeding in the third trimester, also take into account that in the postpartum period is cause of retention of a placental portion and can cause bleeding or infection. **Conclusions:** The placenta succenturiata is an abnormality of rare presentation, which is part of the differential diagnosis of haemorrhages before delivery and must be diagnosed in the prenatal period, so that prenatal control and care of the birth can be performed properly, in addition to giving guidance to the patient and her family. Caesarean delivery is recommended in these cases, with surgical approach and type of incision of choice, according to comorbidities and clinical status of the patient.

Keywords: placental disease, placental disorders, retained placenta, bleeding, placenta.

Introducción

La placenta es un órgano que desempeña varias funciones importantes, entre ellas nutrir al feto en desarrollo, contribuir como medio para la excreción de desechos y cumplir con regulaciones endocrinas e inmunológicas; normalmente es redonda u ovalada, tiene 22 cm de diámetro, con un grosor de 2 - 2,5 cm y pesa aproximadamente una libra (1).

Existen variantes placentarias que pueden influir y repercutir de forma negativa en el desarrollo fetal, por lo que, es importante su detección oportuna, y conocer las distintas formas en que, se alcanzan a manifestar : 1) placenta bilobulada (bipartita o dúplex) es una placenta con dos lóbulos, separados por una membrana; ocurre en 2-8% de las placentas y pueden asociarse con sangrado en el primer trimestre, polihidramnios, desprendimiento de placenta y retención de placenta. 2) placenta succenturiata: se produce cuando se desarrollan uno o más lóbulos accesorios en las membranas, aparte del cuerpo placentario principal, sus vasos están soportados por membranas comunicantes. 3) placenta circunvalada: es extracorial de forma anular, con bordes elevados, lo que provoca, una retención de hematoma en el margen de la placenta. Se asocia con mayor riesgo de sangrado vaginal en el primer trimestre, ruptura prematura de las

membranas, parto prematuro, insuficiencia placentaria y desprendimiento de placenta. El diagnóstico se realiza con la inspección visual de la placenta después del parto. 4) placenta membranacea : en esta anomalía, las vellosidades coriónicas cubren las membranas fetales por completo y la placenta se desarrolla como una estructura delgada que ocupa toda la periferia del corion. Clínicamente puede presentarse con sangrado vaginal indoloro en el segundo o tercer trimestre, o durante el trabajo de parto. 5) placenta fenestrada :es una afección rara, en la que falta la porción central de la placenta discoide. 6) placenta de Battledore : es una afección en la que el cordón umbilical se inserta en o cerca del margen de la placenta en lugar de, en el centro. Las complicaciones asociadas, son trabajo de parto prematuro, sufrimiento fetal y restricción del crecimiento intrauterino (2).

En esta investigación nos vamos a referir a la placenta succenturiata o lóbulo placentario subcenturiado, que es una anomalía morfológica vascular de la placenta que se caracteriza por la presencia de uno o más lóbulos placentarios adicionales, fuera del cuerpo de la placenta; este término deriva del latín succenturio que significa sustituto; se presenta como lóbulo accesorio

suculcado o excéntrico, que se desarrolla independiente del lóbulo placentario principal (3). La incidencia de la placenta succenturiata varía entre 1 y 3% por cada 1000 embarazos (4) y están asociados con sangrado vaginal en la segunda mitad del embarazo, desempeñando un papel importante en la etiología de las muertes fetales y neonatales (5).

En un estudio realizado por Shrestha I, Gautam P, Khajju S. en el 2022, obtuvieron como resultados que de 105 placentas observadas, hubo variaciones morfológicas en dos (1,91%) y se observó que una (50%) era placenta succenturiata y otra (50%) tenía forma triangular (6)

Siendo las anomalías placentarias, un hallazgo obstétrico poco común, son causas importantes de morbimortalidad materno fetal, cuyos factores de riesgo asociados son: edad materna mayor de 35 años, comorbilidades coexistentes y fertilización in vitro, incrementando el riesgo de hemorragia anteparto, resultados adversos del embarazo, restricción del crecimiento fetal, sufrimiento fetal e incluso muerte fetal intra útero (7) (8).

El uso rutinario de la ultrasonografía obstétrica y Doppler permite el diagnóstico prenatal temprano, observándose un flujo independiente de ambos lóbulos (9) (10), reconociéndose como una masa de tejido placentario separado del lóbulo principal, correlacionándose con una mayor incidencia de inserción velamentosa del cordón umbilical, vasa previa e infarto placentario (11) (12).

Objetivo: describir un caso clínico de hemorragia ante parto asociado a placenta succenturiata.

Materiales y métodos: se realizó un estudio descriptivo retrospectivo, presentación de caso clínico, sobre hemorragia ante parto asociada a

placenta succenturiata. Se obtuvo consentimiento informado de la paciente para tener acceso a la historia clínica y uso de imágenes correspondientes a la presente investigación.

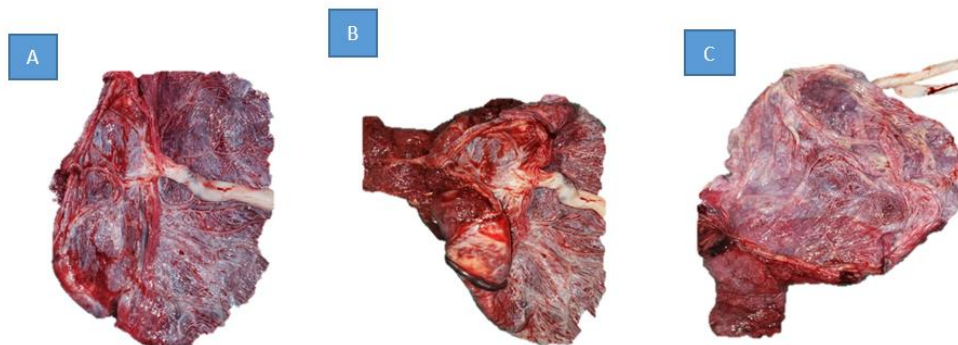
Caso clínico

Paciente femenina de 34 años de edad sin antecedentes patológicos de importancia, Antecedentes gineco obstétricos: gestas 4, Cesáreas: 0, Partos: 2 Abortos: 2, Periodo intergenésico: 10 años

Controles prenatales: 4 realizados en el ministerio de salud pública, ingresa al área de emergencia del hospital por presentar embarazo de 33 semanas por fecha de última menstruación y cuadro clínico de dolor abdominal y sangrado transvaginal. Hemodinámica mente estable, se observó en exámenes de laboratorio anemia, leucocitosis y neutrofilia, examen de orina: bacteriuria +++, se administraron antibióticos ampicilina + sulbactam 1.5 gr IV cada 6 horas, además se realizó maduración pulmonar fetal. Recibió tratamiento con progesterona 200 mg cada 8 horas y nifedipina 10 mg cada 8 horas, por presentar diagnóstico de: amenaza de parto pretérmino, más infección de vías urinarias. Permaneció hospitalizada nueve días, luego de lo cual, por presentar sangrado transvaginal en moderada cantidad acompañada de dolor pélvico, se realizó cesárea segmentaria donde se obtuvo neonato vivo Apgar de 9 puntos al minuto y 10 puntos a los 5 minutos

Ecografía obstétrica: se observa embarazo de 33 semanas de gestación, placenta anterior de inserción normal, se visualiza una placenta accesoria en cara posterior que rebasa el orificio cervical interno y toma en 4 cm el segmento, grado de madurez 1/3, ILA 8,89.

Imágenes



Descripción: A-B-C: Placenta, membranas y cordón; placenta en su cara fetal se observan, membranas y un lóbulo subcenturiado accesorio.

Fuente: Dra. María Fernanda Calderón León

Resultados de Anatomía Patológica:

Macroscópica placentaria: cara fetal mide 15 x 15 cm, lisa violácea, membranas integras gruesas, grisáceas, a 3 cm del borde placentario se inserta cordón umbilical de 33 x 1 cm, un lóbulo accesorio que se desarrolla en las membranas, a una distancia de la periferia del disco placentario principal, tiene conexiones vasculares de origen fetal, que atraviesan las membranas que conectan la placenta principal con el lóbulo subcenturiado. Cara materna presenta cotiledones mal delimitados de consistencia esponjosa. Se observa la placenta con sus membranas y un lóbulo subcenturiado accesorio con vascularización independiente y conexiones vasculares que recorren las membranas, las cuales lo conectan con la placenta principal.

Microscopia

Biopsia de placenta diagnóstico de hemorragia intervellosa, congestión vascular, corioamnionitis.

Discusión

El presente artículo, demuestra, una rara variedad de malformación uteroplacentaria que provoca múltiples complicaciones y que debe formar parte del diferencial de otras patologías que provocan hemorragia del tercer trimestre y que pueden estar asociadas con placenta previa, por lo que hay que tener presente la placenta succenturiata como una causa de hemorragia del tercer trimestre. Después del embarazo es causa de retención de una porción placentaria y puede ocasionar hemorragia o infección postparto (13).

A pesar de los grandes efectos que tiene el diagnóstico de lóbulo succenturiado o vasa previa tipo 2 durante el embarazo, rara vez se informan los resultados, por lo que, el desarrollo de protocolos estandarizados de escaneo prenatal dirigido, puede mejorar los resultados perinatales, debido a que, el diagnóstico prenatal es fundamental para prevenir la muerte fetal intraparto y/o hemorragia postparto (14) (15).

La mayoría de las recomendaciones actuales incluyen: ecografía basada en el riesgo, hospitalización temprana a las 30-34 semanas de gestación, corticosteroides prenatales a las 30-32

semanas de gestación y el parto electivo a las 33-34 semanas de gestación (16).

Las placentas de forma anormal, muestran perfusión materno-fetal inadecuada, lo que puede conducir a resultados adversos del embarazo, como parto prematuro, restricción del crecimiento fetal, sufrimiento intrauterino o muerte fetal (8).

En un estudio realizado por Wang AC, et al en el 2022, sobre malformaciones placentarias, se obtuvieron como resultados lo siguiente: se encontraron 130 casos de placenta única con forma anormal, 48 casos eran placenta parabolbar, 12 casos de placenta bilobar, 50 casos de placenta marginal, 13 casos de placenta contorneada, 3 casos de placenta anular, 2 casos de placenta membranosa y 2 casos de placenta con ventanas. Las Semanas de gestación materna fue de 29 - 40 semanas, como complicaciones: 51 casos de ruptura prematura de membranas, 11 casos de placenta previa, 5 casos de desprendimiento de placenta, 15 casos de adhesión / implantación placentaria, 27 casos de hemorragia postparto. Entre los fetos, 46 casos fueron parto prematuro, 28 casos fueron de retraso en el crecimiento y el desarrollo, 22 casos fueron sufrimiento intrauterino y 1 caso fue muerte intrauterina, lo que demuestra que las malformaciones placentarias están íntimamente relacionadas con partos pretérminos, restricciones del crecimiento intrauterino y hemorragias anteparto o post parto (8).

El examen histológico de la placenta, es importante para determinar las causas de muerte fetal y neonatal en los recién nacidos prematuros (17).

Morales-Roselló J y Peralta Llorens N, en el año 2012, presentaron un caso de un feto con una rara combinación de anomalías uteroplacentarias, útero bicorne, cuello uterino corto con incompetencia cervical, placenta succenturiata multilobulada, cotiledón accesorio dentro de la canalización cervical e inserción del cordón umbilical en el cotiledón cervical anómalo, presentando alteraciones en el flujo Doppler de arteria cerebral media y arteria umbilical. Después de que la paciente fuera tratada con progesterona vaginal, el acortamiento del cuello uterino mejoró y, al mismo tiempo, notablemente, las resistencias vasculares

cerebrales aumentaron y mantuvieron una impedancia adecuada para la edad gestacional hasta el parto a las 34 semanas (18).

Moreno SAA, Arriaga LA, Martínez ALM, en el 2018, presentaron un caso de una paciente femenina de 18 años de edad, primigesta, con diagnóstico de placenta succenturiata y que tuvo su parto por vía vaginal, obteniéndose un recién nacido eutrófico y sano. Durante el tercer período del trabajo de parto, la paciente presentó retención placentaria, para lo cual se realizó extracción manual de placenta completa con un lóbulo accesorio en las membranas, con conexiones vasculares respecto a la placenta principal (4).

Conclusiones:

La placenta succenturiata es una anomalía de rara presentación, que forma parte del diagnóstico diferencial de las hemorragias ante parto y que debe ser diagnosticada en el periodo prenatal, para poder así, realizar un control prenatal y atención del parto de forma adecuada, además de dar una orientación a la paciente y su familia. Se recomienda en estos casos el parto por cesárea, con abordaje quirúrgico y tipo de incisión a elección, de acuerdo a comorbilidades y estado clínico de paciente.

Conflictos de interés

Los autores declaran, no tener conflicto de interés.

Aspectos bioéticos

Se obtuvo autorización con respectivo consentimiento informado de la paciente, para tener acceso a la historia clínica y uso de imágenes correspondientes a la presente investigación.

Referencias

- 1.- Tamayo LT, Couret MP, Olazábal AJ. Alteraciones morfológicas de la placenta. Rev Cubana Obstet Ginecol [Internet]. 2014 Sep [citado 2023 Mar 09] ; 40(3): 342-348. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2014000300007&lng=es.
- 2.- Rathbun KM, Hildebrand JP. Placenta Abnormalities. 2022 Oct 17. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. PMID: 29083591.
- 3.- Cavaliere AF, Rosati P, Ciliberti P, Buongiorno S, Guariglia L, Scambia G, Tintoni M.

Succenturiate lobe of placenta with vessel anomaly: a case report of prenatal diagnosis and literature review. Clin Imaging. 2014 Sep-Oct;38(5):747-50. doi: 10.1016/j.clinimag.2014.01.018. Epub 2014 Feb 7. PMID: 24674714.

4.- Moreno AA, Arriaga A, Martínez LM. Placenta succenturiata. Reporte de un caso. Rev. Fac. Med. (Méx.) [revista en la Internet]. 2018 Abr [citado 2023 Mar 09] ; 61(2): 37-41. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422018000200037&lng=es.

5.- Kulkarni VG, Sunilkumar KB, Nagaraj TS, Uddin Z, Ahmed I, Hwang K, Goudar SS, Guruprasad G, Saleem S, Tikmani SS, Dhaded SM, Yogeshkumar S, Somannavar MS, McClure EM, Goldenberg RL. Lesiones vasculares maternas y fetales de malperfusión en las placentas asociadas a muerte fetal y neonatal: resultados de un estudio observacional prospectivo. 2021 Diciembre;225(6):660.e1-660.e12. doi: 10.1016/j.ajog.2021.06.001. Epub 2021 Junio 8. PMID: 34111407.

6.- Shrestha I, Gautam P, Khaiju S. Morphological variations in Placentas among Deliveries in the Department of Obstetrics and Gynaecology in a Tertiary Care Centre: A Descriptive Cross-sectional Study. JNMA J Nepal Med Assoc. 2022 Sep 1;60(253):808-810. doi: 10.31729/jnma.7829. PMID: 36705123; PMCID: PMC9794935.

7.- Kumari S, Biswas AK, Giri G. Succenturiate placenta: An incidental finding. J Case Rep Images Gynecol Obstet 2015;1:1-4.

8.- Wang AC, Xie JL, Wang YN, Sun XF, Lu LJ, Sun YF, Gu YQ. [Singleton placentas with abnormal shape: a clinicopathological analysis of 130 cases]. Zhonghua Bing Li Xue Za Zhi. 2022 Jan 8;51(1):39-43. Chinese. doi: 10.3760/cma.j.cn112151-20210508-00346. PMID: 34979752.

9.- Stelzl PW, Yadav G, Perley L, Silasi M. Early sonographic detection of a succenturiate placenta after IVF in a 42-year-old woman with multiple comorbidities. BMJ Case Rep. 2017 Oct 10;2017:bcr2017222189. doi: 10.1136/bcr-2017-222189. PMID: 29021145; PMCID: PMC5652863.

10.- Silver RM. Abnormal Placentation: Placenta Previa, Vasa Previa, and Placenta Accreta. Obstet Gynecol. 2015 Sep;126(3):654-668. doi:

- 10.1097/AOG.0000000000001005. PMID: 26244528. 2012;2012:293156. doi: 10.1155/2012/293156. Epub 2012 Feb 28. PMID: 22481947; PMCID: PMC3299365.
- 11.- De Castro G, Araujo JE. Prenatal diagnosis of placenta and umbilical cord pathologies by three-dimensional ultrasound: pictorial essay. *Med Ultrason*. 2015 Dec;17(4):545-9. doi: 10.11152/mu.2013.2066.174.pdg. PMID: 26649353.
- 12.- Ruiter L, Kok N, Limpens J, Derks JB, de Graaf IM, Mol B, Pajkrt E. Incidence of and risk indicators for vasa praevia: a systematic review. *BJOG*. 2016 Jul;123(8):1278-87. doi: 10.1111/1471-0528.13829. Epub 2015 Dec 23. PMID: 26694639.
- 13.- Patra S, Mistry PK, Dutta M, Das I. Placenta Previa with Succenturiate Placenta–Delivered with a Living Healthy Baby. *Bangladesh J Obstet Gynaecol* [Internet]. 30 de diciembre de 2016 [citado el 10 de diciembre de 2022];30(2):116-8. Disponible en: <https://www.banglajol.info/index.php/BJOG/article/view/30908>
- 14.- Villani LA, Pavalagantharajah S, D'Souza R. Variations in reported outcomes in studies on vasa previa: a systematic review. *Am J Obstet Gynecol MFM*. 2020 Aug;2(3):100116. doi: 10.1016/j.ajogmf.2020.100116. Epub 2020 Apr 16. PMID: 33345867.
- 15.-Melcer Y, Maymon R, Jauniaux E. Vasa previa: prenatal diagnosis and management. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2018 Dec;30(6):385-391. doi: 10.1097/GCO.0000000000000478. PMID: 30102606.
- 16.-Swank ML, Garite TJ, Maurel K, Das A, Perlow JH, Combs CA, Fishman S, Vanderhoeven J, Nageotte M, Bush M, Lewis D; Obstetrix Collaborative Research Network. Vasa previa: diagnosis and management. *Am J Obstet Gynecol*. 2016 Aug;215(2):223.e1-6. doi: 10.1016/j.ajog.2016.02.044. Epub 2016 Mar 2. PMID: 26944186.
- 17.- Whiteford E, Kinnan A. A true accessory placental lobe: Two case reports of a novel morphological placental anomaly, distinct from succenturiate and bilobed placenta. *J Case Rep Images Obstet Gynecol* 2021;7:100094Z08EW2021.
- 18.-Morales J, Peralta N. Doppler impedance changes at the fetal brain vessels in a pregnancy affected with a multiple combination of uteroplacental anomalies. *Case Rep Med*.

Artículo de presentación de casos clínicos

Neumonía intersticial aguda por micosis pulmonar. Presentación de caso clínico.

Acute interstitial pneumonia due to pulmonary mycosis. Clinical case presentation

Hidalgo Acosta Javier Aquiles*, Pozo Gómez Cesar Augusto**, Quiñonez Avilez Jorge Ernesto***, Arteaga Muñoz Jean Luis****, López Alcívar Gema Nicolle*****, Dennis Abraham Sanga Pintag*****, Macias Pincay Jonathan Raúl*****

*Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Samborondón, Ecuador . ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0090-3069>

**Universidad Europea de Madrid. ORCID:<https://orcid.org/0000-0003-4871-7812>

***Universidad de Guayaquil, Ecuador. ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-1973-6259>

****Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador. ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-5034-7462>

*****Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador. ORCID:<https://orcid.org/0000-0003-2028-228X>

*****Universidad de Guayaquil, Ecuador. ORCID:<https://orcid.org/0000-0003-4371-5367>

*****Universidad Técnica de Manabí, Ecuador. ORCID:<https://orcid.org/0000-0003-1388-4389>

jahidalgoacosta@hotmail.com

Recibido: 12 de enero del 2023

Revisado: 15 de febrero del 2023

Aceptado: 28 de marzo del 2023

Resumen.

Introducción: La neumonía intersticial es una enfermedad pulmonar aguda y rápidamente progresiva que a menudo conduce a insuficiencia respiratoria y síndrome de dificultad respiratoria. La micosis pulmonar es una infección que se puede comportar como una enfermedad pulmonar crónica o una infección fúngica invasiva, principalmente en pacientes inmunodeprimidos. **Objetivo:** el objetivo general es realizar el reporte de un caso clínico, de un paciente con neumonía intersticial aguda por micosis pulmonar, atendido en la unidad de cuidados intensivos, así como describir su diagnóstico, tratamiento y evolución. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo; con presentación de caso clínico, aspectos relevantes sobre neumonía intersticial aguda por micosis pulmonar, se solicitó autorización al departamento de docencia e investigación del hospital Teodoro Maldonado Carbo, para la revisión de historia clínica, imágenes y publicación de datos. **Caso clínico:** se presenta el caso de un paciente masculino de 41 años de edad con síndrome de inmunodeficiencia adquirida, que ingresó a la unidad de cuidados intensivos, por deterioro neurológico y que desarrollo sepsis de foco pulmonar, por *Cándida tropicalis*, Hemodinámicamente inestable con desenlace no favorable. **Discusión:** Las infecciones pulmonares por hongos, se asocian con una morbilidad y mortalidad elevada. Los factores de riesgo que favorecen la presencia de micosis pulmonar invasiva son: daño pulmonar estructural, compromiso inmunológico como inmunodeficiencia, pacientes en estado crítico y con tumores hematológicos, siendo este último grupo los de mayor riesgo. **Conclusión:** La *Cándida tropicalis* es un hongo poco reportado como causa de neumonía. La importancia del caso presentado radica en que, ésta, fue el agente causal de infección, evidenciándose candidiasis invasiva, característico de especies de *cándidas* formadoras de biopelículas, teniendo un curso más grave que otras especies, por cuanto su diagnóstico y tratamiento en el debido tiempo son vitales.

Palabras clave: *Cándida tropicalis*, micosis pulmonar, neumonía.

Abstract

Introduction: Interstitial pneumonia is an acute and rapidly progressive lung disease that often leads to respiratory failure and respiratory distress syndrome. Pulmonary mycosis is an infection that can behave like a chronic lung disease or an invasive fungal infection, mainly in immunocompromised patients. **Objective:** the general objective is to report a clinical case of a patient with acute interstitial pneumonia due to pulmonary

mycosis, treated in the intensive care unit, as well as to describe its diagnosis, treatment and evolution. Materials and methods: A descriptive study was carried out; With presentation of a clinical case, relevant aspects of acute interstitial pneumonia due to pulmonary mycosis, authorization was requested from the teaching and research department of the Teodoro Maldonado Carbo hospital, for the review of the clinical history, images, and data publication. Clinical case: the case of a 41-year-old male patient with acquired immunodeficiency syndrome is presented, who was admitted to the intensive care unit due to neurological deterioration and who developed pulmonary sepsis due to *Candida tropicalis*, hemodynamically unstable with outcome not favorable. Discussion: Pulmonary fungal infections are associated with high morbidity and mortality. The risk factors that favor the presence of invasive pulmonary mycosis are: structural lung damage, immunological compromise such as immunodeficiency, patients in critical condition and with haematological tumors, the latter group being the most at risk. Conclusion: *Candida tropicalis* is a fungus rarely reported as a cause of pneumonia. The importance of the case presented lies in the fact that this was the causative agent of infection, evidencing invasive candidiasis, characteristic of biofilm-forming candida species, having a more serious course than other species, since its diagnosis and treatment in due time they are vital.

Keywords: *Candida tropicalis*, pulmonary mycosis, pneumonia.

Introducción.

La neumonía intersticial es una enfermedad pulmonar rápidamente progresiva que a menudo conduce a insuficiencia respiratoria y síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA). Se distingue clínicamente de otros tipos de neumonía, por el inicio rápido de la insuficiencia respiratoria que puede estar asociada a hipoxemia refractaria y necesidad de ventilación mecánica, el diagnóstico definitivo de micosis pulmonar requiere una biopsia donde se pueden observar características histológicas de lesión pulmonar, daño alveolar difuso, membranas hialinas y neumonía organizada (1) (2) (3).

La micosis pulmonar, es una infección que se puede comportar como una enfermedad pulmonar crónica o una infección fúngica invasiva principalmente en pacientes inmunodeprimidos (4) (5). Entre los agentes causales involucrados se encuentran : *Cándida tropicalis*, que es una especie de *Cándida* no albicans, responsable de las infecciones micóticas, que invaden principalmente a los pacientes hospitalizados en unidades de cuidados intensivos, inmunodeprimidos, postrasplante o que toman inmunosupresores, padecen neoplasias malignas hematológicas, trasplante de células madre hematopoyéticas, diabéticos mal controlados, entre otros, cuya morbilidad es alta debido a la formación de biopelículas o biofilm que protegen al hongo de los antimicóticos (67,5%) (6) (7) (8).

Etiológicamente existen otros microorganismos que causan neumonía fúngica: *Cándida albicans*, *Paracoccidioides brasiliensis*, *Cryptococcus*, *Zygomycetos* que causan mucormicosis y *Pneumocystis jirovecii* (9). La candidiasis broncopulmonar alérgica, es una enfermedad del tracto respiratorio inferior, causada por una

reacción mediada por hipersensibilidad a las especies de *Cándidas*, esta respuesta provoca una activación de la cascada inflamatoria con lesión pulmonar aguda por hipersensibilidad, además de la invasión del hongo con formación de biopelículas (10).

La *Cándida* es un hongo que puede causar infección invasiva de cualquier órgano, lo que se conoce como candidiasis invasiva. El enfoque diagnóstico debe basarse en una combinación de, biopsia pulmonar, factores de riesgo, sintomatología clínica y criterios diagnósticos no basados en cultivos (11).

Las características clínicas y radiológicas muchas veces son inespecíficas. Un estudio de 6 pacientes con diagnóstico de COVID 19 y diagnosticados mediante cultivo con micosis pulmonar invasiva, mostraron signos de invasión fúngica en forma de cavidades con lesiones de halo y desarrollo de nuevo tejido blando, con márgenes irregulares en cavidades preexistentes o recién formadas (12).

Un estudio realizado en 48 pacientes con enfermedad fúngica pulmonar invasiva, realizó análisis histopatológicos y cultivos; encontrándose que, la mayoría de los pacientes, tenían resultados negativos, demostrando una baja sensibilidad diagnóstica en referencia a los cultivos (13).

El diagnóstico definitivo de neumonía intersticial aguda se realizó mediante fibrobroncoscopia (FBC) con necesidad de biopsia pulmonar y lavado broncoalveolar (LBA), para estudios de citología patología y cultivos, se pueden utilizar también auxiliares diagnósticos como tomografía computarizada (14).

En cuanto al tratamiento, las equinocandinas son los fármacos de elección, en especial la micafungina, que es el fármaco más activo contra el biofilm de *c. tropicalis* (15).

Objetivo: el objetivo general es describir un caso clínico, de un paciente con neumonía intersticial aguda por micosis pulmonar secundario a *Cándida tropicalis*, atendido en la unidad de cuidados intensivos, así como describir su diagnóstico, tratamiento y evolución.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio descriptivo; con presentación de un reporte de caso clínico con aspectos relevantes, sobre neumonía intersticial aguda por micosis pulmonar. Se obtuvo autorización al departamento de docencia e investigación del hospital Teodoro Maldonado Carbo para la revisión de historia clínica, imágenes y publicación de datos.

Caso clínico

Paciente masculino de 41 años de edad, de raza mestiza procedente de la ciudad de Guayaquil, que ingresa al hospital por cuadro clínico de 15 días de evolución caracterizado por cefalea holocraneana pulsátil que se acompaña de astenia, lipotimia y fiebre, por lo que deciden su ingreso en sala de medicina interna. El historial médico incluye: Antecedentes personales: VIH diagnosticado hace 2 años sin tratamiento.

Antecedentes familiares: padre cáncer de estómago
Antecedente quirúrgico: retinopatía derecha

La exploración física reveló un paciente somnoliento, que, en pocas horas, paso a estupor, con apertura ocular al llamado, no obedece ordenes sencillas, escala de coma de Glasgow ocular: 3 verbal: 2 motor: 5 total 10/15, además presentó un pico febril de 38.2 grados centígrados. Por el deterioro neurológico que presentó, se decide su ingreso en unidad de cuidados intensivos.

Diagnósticos e intervenciones

Entre los estudios complementarios, se realizaron resonancia nuclear magnética RNM de cerebro como se aprecia en la figura 1, necesaria por deterioro neurológico, que luego necesito intubación endotraqueal y ventilación mecánica invasiva. Durante su ingreso en UCI, desarrolló un estado de choque séptico con presencia de infiltrados pulmonares de reciente aparición, por lo que, se realizó estudios de tomografía de tórax (figura 2), donde se observó intersticiopatía (figura 3) y una caverna, por cuanto, se realizó fibrobroncoscopia flexible diagnóstica y se observó imágenes características de lesiones micóticas, además se realizó: biopsia pulmonar, lavado broncoalveolar con cultivo, citología, patología y estudios de reacción de cadena de polimerasa (PCR) donde se aisló *Cándida tropicalis*.

Detección de bacterias por PCR.

Acinetobacter baumannii complex - *calcoaceticus*: detectado

Klebsiella pneumoniae: detectado

Pseudomonas aeruginosa: detectado

Estudio de patología de biopsia de pulmón: Presencia de abundantes linfocitos y leucocitos polimorfonucleares con daño alveolar difuso, organismos compatibles con *Cándida* y proceso inflamatorio crónico y reactivo.

Examen micológico.

Directo: se observan levaduras.

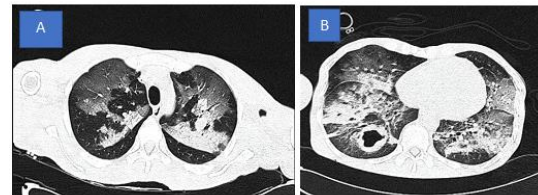
Cultivo: se aísla *Cándida tropicalis*.

Cultivo y antibiograma

Microorganismo: *Acinetobacter baumannii*

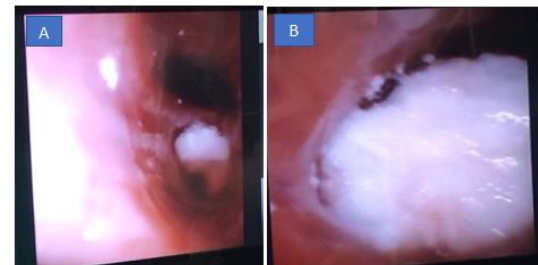
Diagnóstico: shock séptico - candidiasis invasiva - neumonía - tumor cerebral

Figura 1



Fuente: Dr. Javier Aquiles Hidalgo Acosta
Descripción: Tomografía de tórax simple con ventana pulmonar, en el panel A se aprecia intersticiopatía generalizada, panel B se aprecia una cavidad localizada en lóbulo inferior del pulmón derecho.

Figura 2

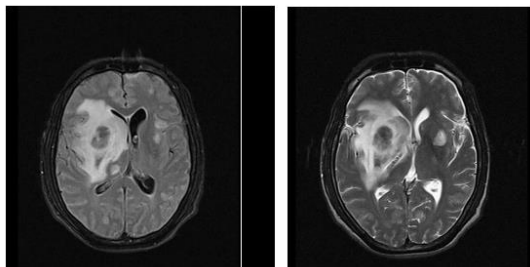


Fuente: Dr. Javier Aquiles Hidalgo Acosta
Descripción: Fibrobroncoscopia flexible durante el lavado broncoalveolar, realizado para estudios de intersticiopatía, en panel A se observa una biopelícula de coloración blanca, los bronquios, panel B imagen de aspecto exofítica de coloración blanquecina característico de la infección por *Cándida*.

La fibrobroncoscopia en el estudio de la intersticiopatía que, nos ayudó a descartar todos los posibles diagnósticos, se tomaron muestras de tejido pulmonar y de la imagen exofítica para

realizar estudios de PCR, cultivo y patología, obteniéndose el diagnóstico de candidiasis pulmonar por *Cándida tropicalis* en un paciente inmunodeprimido con intersticiopatía.

Figura 3: neuroimágenes



Fuente: Dr. Javier Aquiles Hidalgo Acosta
 Descripción: RNM de cerebro en cortes en T1 y T2 donde se aprecia una imagen compatible con un tumor cerebral en el hemisferio derecho, sin desplazamiento de la línea media

Aunque la causa de su ingreso a unidad de cuidados intensivos fue por deterioro neurológico, el paciente desarrolló neumonía invasiva con choque séptico. En resultados de resonancia de cerebro se observó una imagen ocupativa con cambios, compatible con un tumor cerebral

Para el tratamiento de la sepsis y del choque séptico, se utilizaron medicamentos como cristaloides, vasopresores, noradrenalina, epinefrina en infusión continua, sedación con propofol, analgesia con remifentanilo, relajaciones neuromusculares con rocuronio, antimicrobianos como meropenem 2 g cada 8 horas, colistina 300 mg dosis de carga y luego 100 mg cada 8 horas, voriconazol 200 mg intravenoso cada 12 horas, fluconazol 200 mg intravenoso cada día, caspofungina dosis de carga y luego 50 mg intravenoso cada día, dexametasona 8 mg intravenoso cada 8 horas, timetropin sulfametoxazol 800/160. A pesar de los múltiples esquemas el resultado de esta micosis pulmonar resultó desfavorable, paciente desarrolló un estado de choque refractario y paro cardiorrespiratorio sin respuesta a la reanimación en el lapso de 48 horas.

Discusión

Las infecciones pulmonares por hongos, son menos frecuentes que las bacterianas o víricas, se asocian con una morbilidad y mortalidad elevada (16) (17). Los factores de riesgo que favorecen la presencia de esta micosis pulmonar invasiva, son el daño pulmonar estructural, compromiso inmunológico como inmunodeficiencia en pacientes en estado crítico (18).

La presentación pulmonar de la infección por *Cándida tropicalis* es inusual, poco reportada en la literatura, y pone en evidencia un curso grave e invasivo de la candidiasis pulmonar. La mortalidad es significativamente mayor que las infecciones causadas por otras cepas de *Cándida*, respecto a esto, la mortalidad de las cepas productoras de biopelículas versus no productoras de biopelícula es (62% vs. 33%), la bacteriemia asociada fue mayor, para los aislados que formaban biopelículas (53 % frente a 28 %) (19)(20).

Se han descritos casos de infección pulmonar aguda y diseminada por *Cándida tropicalis*, en pacientes con leucemia linfocítica aguda de células T (21). En Brasil, se identificaron cuarenta pacientes con infección fúngica invasiva, que se sometieron a tomografías computarizadas de tórax cuyos principales hallazgos resultaron: nódulos con signo de halo (67,5%), siete cavitaciones (17,5%), dos nódulos sin halo (5,0%) y siete consolidaciones (17,5%). Los gérmenes más frecuentes aislados resultaron: *Aspergillus* sp, *Cándida* sp y *Fusarium* (22), otros gérmenes reportados incluyen *histoplasma* (23) (24).

Se han reportado una mejor efectividad contra la candidiasis invasiva, con los fármacos: anfotericina B, caspofungina, micafungina, los cuales mostraron una actividad superior contra las especies de *Cándida*, por lo que, se deberían considerar los fármacos de elección en el tratamiento (25)

Conclusión

La *Cándida tropicalis* es un hongo poco reportado como causa de neumonía. La importancia del caso presentado radica en que, ésta especie fue el agente causal de infección, evidenciándose candidiasis invasiva, característico de especies de *Cándidas* formadoras de biopelículas, teniendo un curso más grave que otras especies, por cuanto su diagnóstico y tratamiento en el debido tiempo son vitales.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflicto de intereses

Referencias

- 1.- Badjate DM, Jain M. Usual interstitial pneumonia. *Pan Afr Med J.* 2022 Jun 3;42:92. doi: 10.11604/pamj.2022.42.92.35264.
- 2.- Smith ML. The histologic diagnosis of usual interstitial pneumonia of idiopathic pulmonary fibrosis. Where we are and where we need to go. *Mod Pathol.* 2022 Jan;35(Suppl 1):8-14. doi: 10.1038/s41379-021-00889-5.

- 3.- Mrad A, Huda N. Acute Interstitial Pneumonia. 2022 Aug 8. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. PMID: 32119316.
- 4.- Lahmer T, Peçanha-Pietrobon PM, Schmid RM, Colombo AL. Invasive fungal infections in acute and chronic liver impairment: A systematic review. *Mycoses*. 2022 Feb;65(2):140-151. doi: 10.1111/myc.13403.
- 5.- Asencio Egea MA, Méndez González JC, Gaitán Pitera J, López-Pintor Huertas JM, Sánchez López J, Huertas Vaquero M. Micosis pulmonar crónica por *Paracoccidioides brasiliensis* [Chronic pulmonary mycosis due to *Paracoccidioides brasiliensis*]. *Rev Esp Quimioter*. 2022 Dec;35(6):581-583. Spanish. doi: 10.37201/req/057.2022.
- 6.- Atienza-Carrera MB, Cabezas-Mera FS, Tejera E, Machado A. Prevalence of biofilms in *Candida* spp. bloodstream infections: A meta-analysis. *PLoS One*. 2022 Feb 3;17(2):e0263522. doi: 10.1371/journal.pone.0263522.
- 7.- Godoy MCB, Ferreira Dalla Pria HR, Truong MT, Shroff GS, Marom EM. Invasive Fungal Pneumonia in Immunocompromised Patients. *Radiol Clin North Am*. 2022 May;60(3):497-506. doi: 10.1016/j.rcl.2022.01.006.
- 8.- Dubey, R., Sen, K.K., Mohanty, S.S. et al. The rising burden of invasive fungal infections in COVID-19, can structured CT thorax change the game. *Egypt J Radiol Nucl Med* 53, 18 (2022). <https://doi.org/10.1186/s43055-022-00694-3>.
- 9.- Meena DS, Kumar D. *Candida* Pneumonia: An Innocent Bystander or a Silent Killer? *Med Princ Pract*. 2022;31(1):98-102. doi: 10.1159/000520111.
- 10.- Scurek M, Pokojova E, Doubkova M, Brat K. Allergic bronchopulmonary candidiasis: A review of the literature and a case report. *BMC Pulm Med*. 2022 Apr 7;22(1):132. doi: 10.1186/s12890-022-01921-3.
- 11.- McCarty TP, White CM, Pappas PG. Candidemia and Invasive Candidiasis. *Infect Dis Clin North Am*. 2021 Jun;35(2):389-413. doi: 10.1016/j.idc.2021.03.007.
- 12.- Benedetti MF, de Abreu MS, Cadena RC, Arias MC, Posse G, Capece P, Nusblat A, Cuestas ML. Invasive pulmonary aspergillosis and candidiasis in a critically ill patient with COVID-19. *J Mycol Med*. 2022 May;32(2):101251. doi: 10.1016/j.mycmed.2022.101251.
- 13.- Zhang D, Li x, Zhang J, Wu J, Sun X. Characteristics of Invasive Pulmonary Fungal Diseases Diagnosed by Pathological Examination. *Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology*. 2021; 2021: 1-4. <https://doi.org/10.1155/2021/5944518>.
- 14.- Busca A, Cinatti N, Gill J, Passera R, Dellacasa CM, Giaccone L, Dogliotti I, Manetta S, Corcione S, De Rosa FG. Management of Invasive Fungal Infections in Patients Undergoing Allogeneic Hematopoietic Stem Cell Transplantation: The Turin Experience. *Front Cell Infect Microbiol*. 2022 Jan 7;11:805514. doi: 10.3389/fcimb.2021.805514.
- 15.- Marcos-Zambrano LJ, Escribano P, Bouza E, Guinea J. Comparison of the antifungal activity of micafungin and amphotericin B against *Candida tropicalis* biofilms. *J Antimicrob Chemother*. 2016 Sep;71(9):2498-501. doi: 10.1093/jac/dkw162.
- 16.- De La Sota R et al. Protocolo diagnóstico y terapéutico de las micosis pulmonares. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*. 2022; 13(66): 3917-3921.
- 17.- Torres, J. R. "Micosis pulmonares endémicas en Latinoamérica." *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*. 2022; 13(58): 3381-3391.
- 18.- Li H. Editorial: mNGS for Fungal Pulmonary Infection Diagnostics. *Front Cell Infect Microbiol*. 2022 Mar 11;12:864163. doi: 10.3389/fcimb.2022.864163.
- 19.- Vitális E, Nagy F, Tóth Z, Forgács L, Bozó A, Kardos G, Majoros L, Kovács R. *Candida* biofilm production is associated with higher mortality in patients with candidaemia. *Mycoses*. 2020 Apr;63(4):352-360. doi: 10.1111/myc.13049.
- 20.- Shi C, Shan Q, Xia J, Wang L, Wang L, Qiu L, Xie Y, Lin N, Wang L. Incidence, risk factors and mortality of invasive pulmonary aspergillosis in patients with influenza: A systematic review and meta-analysis. *Mycoses*. 2022; 65(2):152-163. doi: 10.1111/myc.13410.
- 21.- Bellanger, Anne-Pauline, et al. "Acute disseminated candidiasis due to *Candida tropicalis* with skin and muscular lesions in a patient with T-cell acute lymphocytic leukemia (T-ALL)." *Journal of Medical Mycology*. 2022; 32(2):101243.
- 22.- Bain, Vera, et al. "Padrões radiológicos em infecção fúngica pulmonar em pacientes pediátricos com doenças onco-hematológicas." *Radiologia Brasileira*. 2022; 55(2): 78-83.
- 23.- Erami, Mahzad et al. Clinical impact of *Candida* respiratory tract colonization and acute lung infections in critically ill patients with COVID-19 pneumonia. *Microbial Pathogenesis*. 2022; (166): 105520.
- 24.- Marc M, Adriana Trusculescu A, Boeriu E, Manolescu D. Pulmonary Histoplasmosis: Clinical and Imagistic Characteristics [Internet].

Histoplasmosis - An Overview [Working Title].
IntechOpen; 2023. Available from:
<http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.11000>.
25.- Alberto Cortés J, Fernanda Corrales I.
Candidiasis invasiva: epidemiología y factores de
riesgo [Internet]. Micosis. IntechOpen; 2019.
Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.81813>.

Artículo de presentación de casos clínicos

Reporte de caso clínico: Colectectomía laparoscópica en un paciente con situs inversus totalis
Clinical case report: Laparoscopic cholecystectomy in a patient with situs inversus totalis.

Sánchez Byron*, Aulestia David**, Quisanga Liliana***, Arias Grace****, Vasconez Nicole*****.

* Hospital General Latacunga – Universidad Central del Ecuador – UCE, Quito -Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7511-334X>

** Hospital De Especialidades Eugenio Espejo. Pontificia Universidad Católica del Ecuador -PUCE, Quito - Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4677-4154>

*** Hospital General Latacunga – Universidad Central del Ecuador – UCE, Quito -Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2859-4579>

****Hospital De Especialidades Eugenio Espejo. Pontificia Universidad Católica del Ecuador –PUCE. Quito -Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8493-8287>.

***** Hospital General Enrique Garcés. Pontificia Universidad Católica del Ecuador -PUCE, Quito - Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7496-9514>

jdabk@yahoo.es

Recibido: 15 de diciembre del 2022

Revisado: 27 de enero del 2023

Aceptado: 18 de marzo del 2023

Resumen.

Introducción: El situs inversus es una condición genética autosómica recesiva que nos da como resultado la presencia de una variación en la posición anatómica de las vísceras abdominales (1,3,9) en relación a la línea media. La incidencia de colelitiasis y colecistitis en estos pacientes es similar a la reportada en la población sin esta condición, sin embargo el diagnóstico y la cirugía implican un reto para el galeno principalmente por la variación en la técnica quirúrgica laparoscópica habitual.

Objetivo

Describir un caso clínico de colelitiasis en un paciente con situs inversus totalis su manejo y evolución clínica y determinar las técnicas quirúrgicas terapéuticas más actuales.

Material y métodos

Estudio descriptivo retrospectivo presentación de caso clínico. Se solicitó el consentimiento informado de la paciente, para revisión de historia clínica e imágenes que contribuyeron al desarrollo de la presente investigación. Se revisaron artículos completos y revisión de casos clínicos.

Resultados: Se presenta al caso de una paciente de 42 años que acude al área de emergencia con cuadro compatible con colelitiasis aguda y antecedente de situs inversus totalis en donde se realiza colectectomía laparoscópica con técnica americana en espejo.

Conclusión: La colectectomía laparoscópica es un método seguro en pacientes con situs inversus totalis técnica americana en espejo con cirujano diestro como queda demostrado en el presente caso. Sin embargo, el diagnóstico de las enfermedades de la vesícula biliar en este tipo de pacientes es un reto por lo que el examen físico minucioso es una parte clave e importante. El manejo es quirúrgico la colectectomía laparoscópica es el Gold Standar, no existe ningún consenso en cuanto a la técnica para la colocación de trocares. Se han descrito diferentes técnicas que varían en la posición como en el número de trocares y también en el uso de puertos únicos, o accesorios con el objetivo de evitar lesiones de vía biliar. Se puede mencionar que para este tipo de intervención quirúrgica la elección depende del cirujano debe sentirse cómodo con la colocación de los

trocars y la triangulación. La destreza y el entrenamiento del cirujano, las imágenes preoperatorias y la planificación cuidadosa son pilares fundamentales para el éxito de esta intervención quirúrgica.

Palabras clave: Colectomía laparoscópica; Situs inversus totalis; Colelitiasis.

Abstract

Introduction: Situs inversus is an autosomal recessive genetic condition that causes variation in the anatomical position of the abdominal viscera (1,3,9) in relation to the midline. The incidence of cholelithiasis and cholecystitis in these patients is similar to the reported in the population without this condition, however the diagnosis and surgery imply a challenge for the surgeon mainly because of changes in conventional surgical technique.

Objective: Describe a clinical case of cholelithiasis in a patient with situs inversus totalis, its management and clinical evolution, and determine the most current therapeutic surgical techniques.

Material and methods: Retrospective descriptive study presentation of a clinical case. The informed consent of the patient was requested, for review of clinical history and images that contributed to the development of the present investigation. Complete articles and review of clinical cases were reviewed.

Results: We present a case of a 42 year old patient who came into emergency area with symptoms compatible with acute cholelithiasis and a history of situs inversus totalis in which laparoscopic cholecystectomy was performed with American mirror technique.

Conclusion: Laparoscopic cholecystectomy is a safe method in patients with situs inversus totalis American mirror technique with a right-handed surgeon, as demonstrated in the present case. The diagnosis of gallbladder diseases in this type of patients is a challenge, so a thorough physical examination is a key and important part. Management is surgery, laparoscopic cholecystectomy is the Gold Standard, there is no consensus regarding the technique for trocar placement. Different techniques have been described that vary in the position and number of trocars and also in the use of ports, unique, or accessories in order to avoid bile duct injuries. It can be mentioned that for this type of surgical intervention the choice depends on the surgeon; he must feel comfortable with the placement of the trocars and triangulation. The surgeon's skill and training, preoperative imaging, and careful planning are essential pillars for the success of this surgical intervention.

Keywords: Laparoscopic cholecystectomy; Complete situs inversus; cholelithiasis

Introducción.

El situs inversus es una condición genética autosómica recesiva (1,3) con incidencias entre 1/5000-1/20000 nacidos vivos (3) La implicación es igual entre ambos sexos. No hay predominio entre razas y su incidencia no está bien establecida (2,5). Consiste en una rotación horaria en lugar de anti horaria, provocando una transposición anatómica “en espejo” que nos da (1) como resultado la presencia de dextrocardia, y variación en la posición anatómica de las vísceras abdominales (1,3,9) en relación a la línea media.

La incidencia de colelitiasis y colecistitis en estos pacientes es similar a la reportada en la población sin esta condición (4,8) Sin embargo, se han comunicado algunos casos con importantes anomalías del tracto biliopancreático y la vasculatura esplácnica (1,5,12).

La presentación clínica se supone un reto en el diagnóstico al no presentar síntomas típicos.(2) ya que los signos y síntomas se manifiestan atípicamente como dolor en el hipocondrio izquierdo, el epigastrio o la zona escapular debido a la transposición incompleta de los nervios viscerales.(4,6)

Por ello es fundamental el uso de estudios complementarios para una correcta valoración preoperatoria. (2.6.9) mediante tomografía computarizada o colangio-resonancia magnética, para evitar potenciales lesiones vasculares o de la vía biliar.(2, 3,5)

Aun así el tratamiento de elección sigue siendo el abordaje quirúrgico laparoscópico (1,3,4,5) y la realización del procedimiento requiere por parte del cirujano gran habilidad debido a que la dirección de abordaje no es familiar, y el posicionamiento del operador y la ubicación (8.11)

de los puertos son diferentes a la del método convencional para pacientes con anatomía normal.(8,9)

Objetivo

Describir un caso clínico de colestiasis en un paciente con situs inversus totalis su manejo y evolución clínica y determinar las técnicas quirúrgicas terapéuticas más actuales.

Material y métodos

Estudio descriptivo retrospectivo presentación de caso clínico. Se solicitó el consentimiento informado de la paciente, para revisión de historia clínica e imágenes que contribuyeron al desarrollo de la presente investigación. Se revisaron artículos completos y revisión de casos clínicos.

Resultados

Descripción del caso clínico

Paciente de sexo femenino de 42 años, mestiza, como antecedentes patológicos situs inversus diagnosticado hace 4 meses. Ningún otro antecedente clínico de importancia. Acude por presentar dolor abdominal tipo cólico en hipocondrio izquierdo de más o menos 6 meses de

evolución que al momento no cede por lo que acude a emergencias.

Exploración física al ingreso: Presión Arterial 109/69 mm Hg, Frecuencia Cardíaca: 83 lpm, Frecuencia respiratoria 21 rpm, Temperatura axilar 36.5°C, saturación de oxígeno 94% (aire ambiente). Glasgow 15/15 peso 52 kilogramos talla 1.46 metros IMC 24.4 kg/m peso normal

Al examen físico de ingreso: abdomen: dolor a la palpación superficial y profunda en hipocondrio izquierdo, no peritonismo, sin signos de inflamación. En los exámenes de laboratorio se evidencia leucocitos: 7.50 neutrófilos: 64.2% linfocitos: 29.7% hemoglobina: 14.10 hematocrito: 41.1% Plaquetas 351 000 glucosa: 81 urea: 28 creatinina: 0.58 y perfil hepático dentro de parámetros normales . En los exámenes de imagen ecografía abdominal 08/09/21 llama la atención Situs inversus (hígado se encuentra en hipocondrio izquierdo y bazo en el derecho), hígado , vías biliares extra e intra hepáticas sin alteración , vesícula biliar con presencia de de lito en el cuello que mide 15 mm , móvil , vol de 23 cc . colédoco de calibre normal. (Figura 1), además se realiza Radiografía de tórax en donde se corrobora situs inversus con dextrocardia (Figura 2) y Tomografía Abdomen Donde se aprecia con exactitud situs inversus totalis (Figura 3)



Fig 1. Izq. Ecografía Hígado y vías biliares demuestra litiasis vesicular rastreo hipocondrio izquierdo Fuente : Archivo Fotográfico de los autores.

Fig 2. Der. Radiografía de tórax que muestra dextrocardia. Fuente: Archivo Fotográfico de los autores.

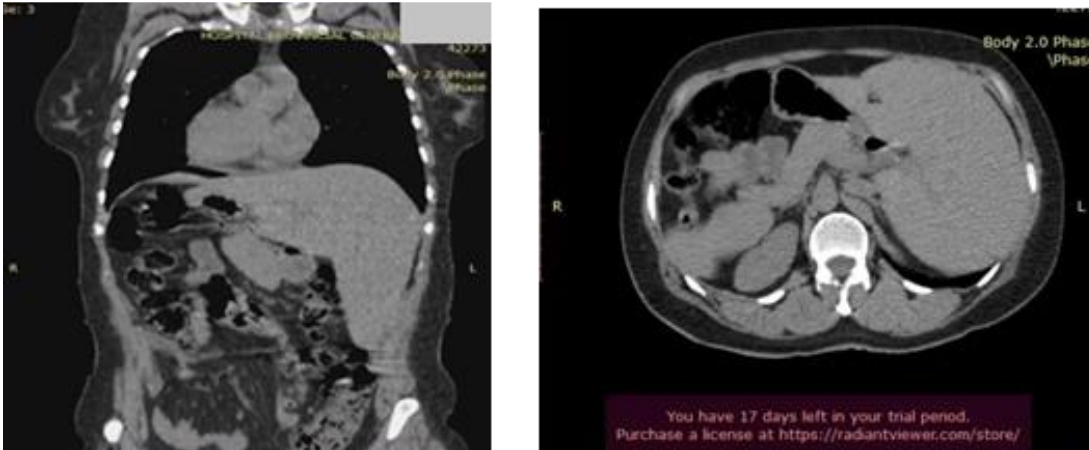


Fig. 3. Corte Coronal y axial de Tomografía que evidencian el situs inversus totalis Fuente: Archivo Fotográfico de los autores

Con el diagnóstico de Colelitiasis sintomática, Se procede a realizar colecistectomía laparoscópica. La intervención quirúrgica se realizó con anestesia general, utilizando la técnica americana en espejo, el monitor y la torre se colocaron al lado izquierdo del paciente y el Cirujano y ayudante al lado derecho del paciente. Se utilizaron 4 trócares posicionados de tal manera que correspondiera a la imagen en espejo de la técnica americana habitual. Se realizó una incisión a nivel transumbilical, se colocó un trocar de 10mm técnica abierta y se creó neumoperitoneo a presión 12 mmHg, se insertó el laparoscópico con ángulo de 30°, se confirmó el posicionamiento anómalo de los órganos intrabdominales. El transoperatorio transcurrido sin complicaciones, encontrándose estructuras hepáticas biliares de localización izquierda y contralateralización de estructuras abdominales (Figura 4)

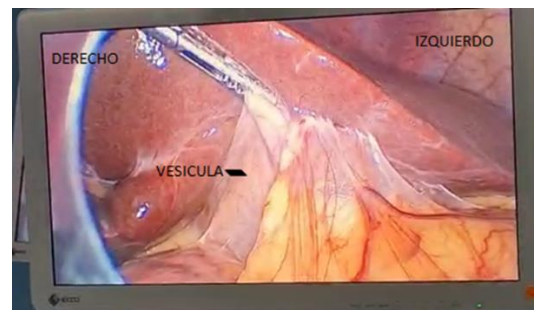


Figura 4.1 Imagen Transoperatoria donde evidencian el situs inversus totalis – vesícula biliar izquierda Fuente: Archivo Fotográfico de los autores

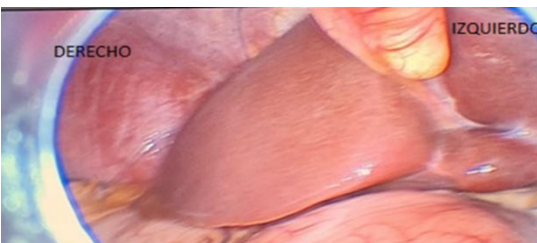


Fig. 4 Imagen transoperatoria donde evidencian el situs inversus totalis Fuente: Archivo Fotográfico de los autores.

La paciente tuvo buena evolución postoperatoria, se le inicio analgesia con adecuada tolerancia al dolor. Al primer día postquirúrgico la paciente deambula y con adecuado control dolor, En el segundo día la paciente con buena evolución clínica post quirúrgica, buen control del dolor, buena tolerancia oral y heridas en buen estado por lo que se decide dar el alta.

Discusión:

El situs inversus totalis es un trastorno genético determinado por un gen que se encuentra en el brazo largo del cromosoma 14, (9,15,20) con penetrancia incompleta y que se transmite de manera autosómica recesiva . (2,17,18) esta condición fue descrita por primera vez en en 1600

por Fabricius (9,18) y en 1991 se describió la primera colecistectomía laparoscópica en un paciente con SIT reportada por Campos y Sipes (15, 19, 21) . Desde entonces se han reportado menos de 100 casos en la literatura (12,19) sobre la seguridad de la colecistectomía laparoscópica en pacientes con esta condición

La colecistectomía laparoscópica es el tratamiento de referencia para la colecistitis aguda (5. 17,22) que debe variar para adaptarse a la anatomía del paciente en los pacientes con SIT , Existen algunas dificultades técnicas debido a que todo el campo quirúrgico se coloca en una imagen especular con excepción de las manos del operador. (9,19,23) es por esto que los cirujanos que son diestros presentan dificultades al momento de usar su mano izquierda para realizar el procedimiento quirúrgico (1.,15,18)

Existen dos tipos de colocación de trocares laparoscópicos: la "técnica del espejo americano" y también la "técnica del espejo francés". (12,20) en el presente caso se utilizó la "técnica del espejo americano". En esta el paciente se coloca en posición supina, con el brazo derecho o cada brazo en abducción.(12, 20, 21). El cirujano se sitúa en el lado derecho de la paciente. Se introduce un trocar de 10 mm por debajo del ombligo para el endoscopio. Una vez que la insuflación de CO₂ alcanza los 12-14 mmHg, se insertan otros tres puertos en el epigastrio,(12,20) en la región subcostal izquierda en la línea medio clavicular y en la región subcostal izquierda en la línea axilar anterior. (12,20,22) En cuanto a la "técnica del espejo francés", se ha visto que este procedimiento es más fácil para los cirujanos zurdos (12,20) . mientras que la técnica en espejo americana parece ser la más rápida para los cirujanos diestros. (12,15,20) .

Las pruebas de imagen son muy importantes tanto en el preoperatorio como durante la cirugía (8,19) , normalmente la ecografía o la tomografía del abdomen son importantes durante el diagnóstico (12,23) debido a la dificultad por la variación de la localización de síntomas típicos , En nuestro paciente, se encontró dolor en la parte superior izquierda, y una ecografía confirmó el diagnóstico además en el chequeo pre quirúrgico con radiografía de tórax y tomografía computarizada se evidenció el situs inversus totalis en la paciente

Mientras que estudios como la colangiografía intraoperatoria se pueden utilizar para observar la anatomía ductal o anomalías vasculares y biliares que son frecuentes en los pacientes con SIT (8,18) y así facilitar la cirugía.

En el caso que presentamos la técnica quirúrgica fue algo más exigente de lo habitual debido a algunos ajustes para realizar la técnica americana en espejo, sin embargo fue un procedimiento seguro, sin complicaciones que reafirma la premisa de que la colecistectomía laparoscópica independientemente de la técnica utilizada en la colocación de trocares , es el Gold Standard en pacientes con situs inversus totalis.

Conclusión:

La colecistectomía laparoscópica es un método seguro en pacientes con situs inversus totalis técnica americana en espejo con cirujano diestro como queda demostrado en el presente caso. Sin embargo, el diagnóstico de las enfermedades de la vesícula biliar en este tipo de pacientes es un reto por lo que el examen físico minucioso es una parte clave e importante. El manejo es quirúrgico la colecistectomía laparoscópica es el Gold Standard, no existe ningún consenso en cuanto a la técnica para la colocación de trocares .Se han descrito diferentes técnicas que varían en la posición como en el número de trocares y también en el uso de puertos únicos, o accesorios con el objetivo de evitar lesiones de vía biliar. Se puede mencionar que para este tipo de intervención quirúrgica la elección depende del cirujano debe sentirse cómodo con la colocación de los trocares y la triangulación. La destreza y el entrenamiento del cirujano, las imágenes preoperatorias y la planificación cuidadosa son pilares fundamentales para el éxito de esta intervención quirúrgica.

Consideraciones Éticas: La Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes. Dentro del derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Referencias.

1. Oliveira, D. F. de, Pinho, D. A., Rodrigues, F. F., Marques, L. F. M., Araújo, P. H. R., Pinheiro, R. C., & Rodrigues, Y. J. L. Management of Gallbladder Empyema in a patient with Situs Inversus, Levocardia and Morbid Obesity: a Case Report. *Brazilian Journal of Case Reports*, [Internet]. 2021 [citado 2022 Nov 06]; 1(3), 155–161. Disponible en: <https://doi.org/10.52600/2763-583x.bjcr.2021.1.3.155-161>
2. Moyon M., Rojas C., Moyon F., Aguayo W., Molina G., Ochoa C., et al. Acute cholecystitis and residual choledocholithiasis in a situs inversus patient, successful laparoscopic approach and ERCP a case report from Ecuador - *ClinicalKey*. [Internet]. 2020 [citado 2022 Nov 06] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32426127/>
3. Zhang, C., Zhang, B., Huang, H., Hu, Q., Jin, Y., Yu, Q., Wang, J., Zhang, X., & Zhang, Y. Situs inversus totalis with local metastasis of gallbladder carcinoma and variation of the common hepatic artery. *BMC Gastroenterology*, 22(1), [Internet]. 2022 [citado 2022 Nov 06] Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12876-022-02377-9>
4. Jang, J. Y., Lee, W., Cho, J., Jeong, C.-Y., & Hong, S.-C.. Laparoscopic Cholecystectomy in Two Patients with Situs Inversus Totalis: A Case Report. *The Journal of Minimally Invasive Surgery*, [Internet]. 2018 [citado 2022 Nov 06] 21(2), 82–85. Disponible en: <https://doi.org/10.7602/jmis.2018.21.2>
5. Tavassoli A., Zandbaf T., Rezapannah A. Laparoscopic Cholecystectomy in Situs Inversus, a Novel Port Placement Technique, Two Case Reports, and Review of Literature. *Iranian Red Crescent Medical Journal*. [Internet]. 2021 [citado 2022 Nov 06] Disponible en: <https://doi.org/10.32592/ircmj.2021.23.10.1168>
6. Fernández, L., Inolopú, C., Huallanca M., León M., Larco V., Colecistectomía Laparoscópica en Paciente con Situs Inversus Totalis: Revisión de la Técnica Quirúrgica.. *Revista de la Sociedad Peruana de Cirugía Endoscópica* In *Revista.SPCE.org.pe* [Internet]. 2022 [citado 2022 Nov 06] Vol. | (Issue 1). Diponible en: <https://www.revista.spce.org.pe/index.php/rspce/article/view/34>
7. Perfecto A. , Prieto M.,Aranda E. y Marín H. Colecistectomía laparoscópica en situs inversus: ¿un proceso ambulatorizable? *Cirugía Mayor Ambulatoria*. [Internet]. 2020 [citado 2022 Nov 06] Disponible en: http://www.asecma.org/Documentos/Articulos/06_25_1_CD_Perfecto_1.pdf
8. Hernández F., Jiménez M., Quispe M., Chávez N., Hernández F. Colecistectomía Laparoscópica Post Pancreatitis Severa en Situs Inversus Totalis: “Técnica Francesa en Espejo *Revista de la Sociedad Peruana de Cirugía Endoscópica* [Internet]. 2022 [citado 2022 Nov 06] Disponible en: <https://www.revista.spce.org.pe/index.php/rspce/article/view/36>
9. Mohammed, A. & Arif, S. H. Laparoscopic cholecystectomy for left-sided gall bladder in situs inversus totalis patient, a technically demanding procedure. *Annals of Medicine and Surgery*, [Internet]. 2019 [citado 2022 Nov 06] 47, 1–4. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2019.09.002>
10. Hernández-Marín, J., & Guevara H. Technical considerations for laparoscopic cholecystectomy in a patient with situs inversus totalis: Case report and review of the literature. *Cirugía y Cirujanos (English Edition)*, [Internet]. 2020 [citado 2022 Nov 06] 88(92), 5–8. Disponible en: <https://doi.org/10.24875/CIRU.20000038>
11. AlKhlaiwy, O., AlMuhsin, A. M., Zakarneh, E., & Taha, M. Y. Laparoscopic cholecystectomy in situs inversus totalis: Case report with review of techniques. *International Journal of Surgery Case Reports*, [Internet]. 2019 [citado 2022 Nov 06] 59, 208–212. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2019.05.050>
12. Shi, R., Bai, Y., Liu, Z. R., & Zhang, Y. M. Treatment of choledocholithiasis using endoscopic retrograde cholangiopancreatography in an elderly patient with complete situs inversus viscerum. In *Asian Journal of Surgery* [Internet]. 2021 [citado 2022 Nov 06] (Vol. 44, Issue 8, pp. 1112–1113). Elsevier (Singapore). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2021.05.039>
13. Meriam, S., Norsaf, B., Dorra, T., Asma, O., & Dalila, G. Successful bile duct stone removal by ERCP in a patient with situs inversus. *Presse Medicale*, [Internet]. 2018 [citado 2022 Nov 06] 47(10), 927–929. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.lpm.2018.06.008>
14. Tirelli, F., Grieco, M., Biondi, A., Belia, F., & Persiani, R. Laparoscopic cholecystectomy with indocyanine green fluorescence in patient with situs inversus totalis. *Mini-Invasive Surgery*. [Internet]. 2021 [citado 2022 Nov 06] Disponible en: <https://doi.org/10.20517/2574-1225.2021.04>

15. Enciu, O., Toma, E. A., Tulin, A., Georgescu, D. E., & Miron, A. Look beyond the Mirror: Laparoscopic Cholecystectomy in Situs Inversus Totalis—A Systematic Review and Meta-Analysis (and Report of New Technique). In *Diagnostics*, [Internet]. 2022 [citado 2022 Nov 06] (Vol. 12, Issue 5). MDPI. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/diagnostics12051265>
16. Montalvo E., Arroyo P., Corona M. y A. Rodríguez-Báez. Colecistectomía laparoscópica en paciente con situs inversus totalis. *Revista de Mexico Gastroenterología*. [Internet]. 2022 [citado 2022 Nov 06] Disponible en: <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-colecistectomia-laparoscopica-paciente-con-situs-articulo-S0375090622001136>
17. Sheik-Ali, S., Appleton, S., Ojukwu, N., & Sheik-Ali, S. Acute cholecystitis in a patient with heterotaxic anatomy and partial situs inversus. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*, . [Internet]. 2019 [citado 2022 Nov 06] 101(8), E169–E171. Disponible en: <https://doi.org/10.1308/rcsann.2019.0102>
18. Coello R., Silva M., Vivas A., Peñafiel D., Ortiz C., & Coello R. Colecistectomía laparoscópica en coleditiasis y situs inversus totalis. Reporte de caso con evolución favorable. *Revista Peruana de Morfología*, [Internet]. 2021 [citado 2022 Nov 06] 2(1), 38–41. Disponible en: <https://doi.org/10.51343/revperuanamorfologia.v2i1.271>
19. Muriel, P., Escartín, A., González, M. L., & Olsina, J. J. Robotic cholecystectomy in situs inversus totalis. *Cirugía Espanola*, [Internet]. 2020 [citado 2022 Nov 06] 98(9), 554. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.03.020>
20. He T, Zou J, Song H, Yi B, Sin K, Yang J, Lei T, Xu L, Li G. Laparoscopic cholecystectomy in a patient with Situs Inversus Totalis presenting with cholelithiasis: A case report. *Front Surg*. 2022; 9(874494). doi: 10.3389/fsurg.2022.874494. PMID: 35495755; PMCID: PMC9046872
21. Chaouch, M. A., Jerraya, H., Dougaz, M. W., Nouira, R., & Dziri, C. A Systematic Review of Laparoscopic Cholecystectomy in Situs Inversus. In *Journal of Investigative Surgery*. [Internet]. 2021 [citado 2022 Nov 06] (Vol. 34, Issue 3, pp. 324–333). Taylor and Francis Ltd. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/08941939.2019.1622822>
22. Cárdenas A. D, Laaz S. A, Quinto W. P & Rodríguez J. D. Complicaciones de la Cirugía Laparoscópica. *RECIAMUC*. 2019; 3(2): 597-613. DOI:10.26820/reciamuc/3.(2).abril.2019.597-613
23. Tsoucalas, G., Thomaidis, V., & Fiska, A. Situs inversus Totalis: Always recall the uncommon. In *Clinical Case Reports*. [Internet]. 2019 [citado 2022 Nov 06] (Vol. 7, Issue 12, pp. 2575–2576). Wiley-Blackwell Publishing Ltd. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/ccr3.2433>
24. Sarlat Ribas, M. Á., & Lasanta, A. G. Situs inversus totalis. *FMC Formacion Medica Continuada En Atencion Primaria*, [Internet]. 2019 [citado 2022 Nov 06] 26(4), 238. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.fmc.2017.07.016>
25. Saavedra, M. A. B., Orrego, F. M. H., Velasquez, J. M. S., & Rivera, C. C. D. (2022). Colecistectomía laparoscópica en una paciente con situs inversus totalis—reporte de un caso y revisión de la literatura. *Revista de Cirugía*, 75(3).
26. Mendoza-Calderón, C., Sotelo, J. W., & Dávila-Arriaga, A. R. Gallbladder to the left side of the falciform ligament in absence of Situs Inversus “Sinistroposition”— Case series of 2 patients with this anomaly who underwent mini-laparoscopic cholecystectomy. *International Journal of Surgery Case Reports*, [Internet]. 2018 [citado 2022 Nov 06] 50, 36–41. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2018.05.031>
27. Salles, V. J. A., de Souza Lopes, A. L., Viveiros, R. D. A. V., & Menezes, T. C. (2022). Colecistectomía laparoscópica en un paciente con situs inversus totalis. *Revista de Cirugía*, 74(6).
28. Cuntó, R. C., Chipe, M. S., Lara, A. V., Pazmiño, D. P., Muñoz, C. O., & Salguero, R. C. (2021). Colecistectomía laparoscópica en coleditiasis y situs inversus totalis. Reporte de caso con evolución favorable. *Revista Peruana de Morfología*, 2(1), 38-41

Artículo original de investigación

Utilidad de escalas para mejorar la sospecha diagnóstica de apendicitis aguda en la sala de Emergencia del Hospital General Puyo, 2021

Usefulness of scales to improve the diagnostic suspicion of acute appendicitis in the Emergency room of the Hospital General Puyo, 2021.

Anderson Robalino Díaz*, Carolina Carrillo Medina**, Mirian Sandoval Castañeda***, Margarita Recalde Paredes****, Mireya Alvarado Cajas*****, Katherine Valencia Chunllo*****, María Chilinguina Cando*****, Luis Sánchez Vaca*****, María Ordoñez Saetama*****, Aida Ruíz Chicaiza*****, Flor Santiago Paguay*****, Petita Torres Bayas*****

*Hospital General Puyo <http://orcid.org/0000-0003-2250-7649>

**Hospital General Puyo <http://orcid.org/0000-0003-1119-9513>

***Hospital General Puyo <http://orcid.org/0000-0003-4429-7259>

****Hospital General Puyo <http://orcid.org/0000-0002-0014-4851>

*****Hospital General Puyo <http://orcid.org/0000-0001-6630-892X>

*****Hospital General Puyo <http://orcid.org/0000-0002-4651-5523>

*****Hospital General Puyo <http://orcid.org/0000-0002-8621-4207>

*****Hospital General Puyo <http://orcid.org/0000-0002-0215-6207>

*****Hospital General Puyo <http://orcid.org/0000-0002-5317-4675>

*****Hospital General Puyo <http://orcid.org/0000-0002-4788-8890>

*****Hospital General Puyo <http://orcid.org/0000-0002-6818-7081>

*****Hospital General Puyo <http://orcid.org/0000-0002-5382-5634>

andyrobalinodiaz@gmail.com

Recibido: 5 de enero del 2023

Revisado: 16 de febrero del 2023

Aceptado: 27 de marzo del 2023

Resumen.

Contexto: A través de los años se han desarrollado varias escalas para apoyar el diagnóstico y predecir la gravedad de los casos con un cuadro sugestivo de apendicitis aguda. En esta investigación se comparan dos de estas escalas.

Objetivo: Determinar el grado de certeza diagnóstica de las escalas Alvarado y RIPASA como apoyo diagnóstico de Apendicitis Aguda, en la población del oriente del Hospital General Puyo, desde enero 2021 hasta diciembre 2021.

Metodología: Investigación analítica, comparativa, retrospectiva, de exactitud diagnóstica. Población y muestra: Historias clínicas de 105 pacientes adultos admitidos con diagnóstico de apendicitis aguda en el periodo de estudio. Se utilizó el programa SPSS v25.0, se calcularon la sensibilidad (S), especificidad (E), valores predictivos (VPP y VPN), razones de verosimilitud (LR+ y LR-), OR diagnóstico (ORD), IC 95% y curvas Receiver Operating Characteristic (ROC). Como pruebas de referencia se tomaron el criterio del cirujano y, el examen histopatológico.

Resultados: Exactitud diagnóstica: Alvarado: Sensibilidad: 49,0% (35,9%-62,3%), Especificidad: 50,0% (37,1%-62,9%); Valor Predictivo Positivo: 48,1% (34,2%-62,2%); Valor Predictivo Negativo: 50,9% (37,0%-64,7%), Razón de verosimilitud positiva: 0,9 (0,7-1,4), Razón de verosimilitud negativa: 1,0 (0,7-1,5); Odds ratio diagnóstico: 0,9 (0,4-2,1), Área bajo la curva: 51,8% (40,6%-63,0%). RIPASA: Sensibilidad: 76,5% (62,2%-86,7%), Especificidad: 12,9% (5,8%-25,5%), Valor Predictivo Positivo: 45,3% (34,7%-56,4%), Valor

Predictivo Negativo: 36,8% (17,2%-61,4%), Razón de verosimilitud positiva: 0,88 (0,73-1,06), Razón de verosimilitud negativa: 1,82 (0,78-4,25), Odds ratio diagnóstico: 0,48 (0,17-1,35), Área bajo la curva: 60,8% (49,7%-71,9%).

Conclusiones: No hubo diferencias significativas entre las escalas RIPASA y Alvarado en relación a la exactitud diagnóstica de apendicitis aguda en el Hospital General de Puyo. En ambos casos, el rendimiento fue “discreto”; pero, debido a las características de la muestra, no debería generalizarse este hallazgo.

Palabras clave: apendicitis aguda, diagnóstico, predicción, escala de Alvarado, escala RIPASA.

Abstract

Context: Over the years, several scales have been developed to support the diagnosis and predict the severity of cases with a framework suggestive of acute appendicitis. In this investigation, these scales are compared.

Objective: To determine the degree of diagnostic certainty of the Alvarado and RIPASA scales as diagnostic support for Acute Appendicitis, at Hospital General Puyo, from 2021 to December 2021.

Methodology: Analytical, comparative, retrospective research, with diagnostic accuracy. Population and sample: Clinical histories of 105 adult patients admitted with a diagnosis of acute appendicitis during the study period. The SPSS v25.0 program was used, sensitivity (S), specificity (E), predictive values (PPV and NPV), likelihood ratios (LR+ and LR-), diagnostic OR (ORD), 95% CI and Receiver Operating Characteristic (ROC) curves. As reference questions, the criterion of the surgeon and the histopathological examination were taken. To compare both curves, the Hanley and McNeil statistics were used.

Results: Diagnostic accuracy: Alvarado: Sensitivity: 49.0% (35.9%-62.3%), Specificity: 50.0% (37.1%-62.9%); Positive Predictive Value: 48.1% (34.2%-62.2%); Negative Predictive Value: 50.9% (37.0%-64.7%), Positive Likelihood Ratio: 0.9 (0.7-1.4), Negative Likelihood Ratio: 1.0 (0.7 -1.5); Odds diagnostic ratio: 0.9 (0.4-2.1), Area under the curve: 51.8% (40.6%-63.0%). RIPASA: Sensitivity: 76.5% (62.2%-86.7%), Specificity: 12.9% (5.8%-25.5%), Positive Predictive Value: 45.3% (34.7 %-56.4%), Negative Predictive Value: 36.8% (17.2%-61.4%), Positive Likelihood Ratio: 0.88 (0.73-1.06), Negative Likelihood Ratio: 1.82 (0.78-4.25), Odds diagnostic ratio: 0.48 (0.17-1.35), Area under the curve: 60.8% (49.7%-71.9%).

Conclusions: There were no significant differences between the RIPASA and Alvarado scales in relation to the diagnostic accuracy of acute appendicitis at the Hospital General de Puyo. In both cases, the performance was “discrete”; but, due to the characteristics of the show, this finding should not be generalized.

Keywords: acute appendicitis, diagnosis, prediction, Alvarado score, RIPASA.

Introducción.

La apendicitis aguda es la causa más común de abdomen agudo que requiere cirugía, con un riesgo de por vida de alrededor del 7%. El riesgo es ligeramente mayor entre el sexo masculino, durante la infancia y adolescencia, pero también se reporta en adultos de cualquier edad (1). Los síntomas se superponen con una serie de otras condiciones, lo que hace que el diagnóstico sea un desafío, particularmente en una etapa temprana de presentación. El diagnóstico se basa principalmente en la historia clínica, examen clínico y, a veces, se ayuda con investigaciones de laboratorio. Las modalidades de imagen no se solicitan de manera rutinaria porque se ha demostrado que agregan muy poca información a menos que haya complicaciones. El diagnóstico

definitivo se logra en la cirugía y después del examen histopatológico del apéndice resecado (2).

Por otra parte, las reglas de predicción clínica cuantifican el diagnóstico de un trastorno objetivo en función de los hallazgos de síntomas clave, signos y pruebas de diagnóstico disponibles, por lo que tienen un valor diagnóstico o pronóstico independiente. También pueden extenderse a la toma de decisiones clínicas si las estimaciones de probabilidad están vinculadas a las recomendaciones de gestión y, posteriormente, se denominan reglas de decisión clínica. Estas herramientas tienen el potencial de reducir el error de diagnóstico, aumentar la calidad y mejorar adecuadamente la atención al paciente (3).

En el caso particular de la apendicitis aguda, dentro de las escalas de predicción más conocidas se

encuentran la de Alvarado, y la de Raja Isteri Pengiran Anak Saleha Appendicitis (RIPASA), que no solo se pueden utilizar con fines de diagnóstico, sino también para la estratificación, separando aquellos pacientes que requieren observación y estudio de aquellos que pueden asignarse a un tratamiento específico, con el propósito de reducir el número de apendicectomías negativas sin aumentar el número de perforaciones (4).

La escala de Alvarado, conocida desde 1986, considera tres variables fundamentales: síntomas (dolor en fosa ilíaca derecha, con carácter migratorio, náuseas, vómitos, y pérdida del apetito), signos (fiebre, incremento de la sensibilidad y dolor de rebote en la fosa iliaca derecha) y resultados de laboratorio (leucocitosis con desviación a la izquierda). Con esta escala se obtiene una puntuación máxima de 10 puntos. Entre 5 o 6 puntos están en un área de incertidumbre diagnóstica y, la conducta suele ser la observación con evaluaciones periódicas cada 6 horas; si no hay cambios, se deben considerar otras pruebas como la ecografía o la laparoscopia diagnóstica. Con más de siete puntos, se considera un alto riesgo de apendicitis aguda y, en la mayoría de los casos, es tributario de tratamiento quirúrgico (4,5).

Para autores como Musa et al., (6) en una serie de 100 casos con sospecha de apendicitis aguda, la sensibilidad de la escala de Alvarado fue del 54% y la especificidad del 75%; por lo que consideran que no es una herramienta sensible para ayudar al diagnóstico de apendicitis aguda; mientras que Khan et al., (7) consideran que es un instrumento útil para descartar apendicitis aguda, pero con un rendimiento inferior a un modelo de árbol de decisiones basados en los hallazgos tomográficos.

Por otra parte, RIPASA fue desarrollada para el diagnóstico de apendicitis aguda en 2008 en la población asiática. Considera 14 variables: sexo, edad y síntomas, dolor en la fosa ilíaca derecha, migración a la RIF, anorexia, náuseas y vómitos, duración de los síntomas y signos clínicos RIF a la palpación, defensa, rebote a la palpación, signo de Rovsing y fiebre. También contiene dos pruebas de laboratorio (leucograma y análisis de orina) y un

parámetro adicional relacionado con un registro de tarjeta de extranjero. El punto de corte es 7,5. Aunque existe evidencia que indica que el rendimiento de la escala de Alvarado no es superior a la de RIPASA en el diagnóstico de apendicitis aguda (8,9), la mayoría de estas investigaciones han sido realizadas con población asiática, para la cual fue creada la escala de RIPASA (10).

En el Ecuador, también se han comparado ambas escalas. En la población de Guayaquil, Ronquillo determinó que la escala RIPASA tenía mayor sensibilidad y especificidad (11). Flores y Armas (12) observaron que RIPASA alcanzó cifras de sensibilidad superiores a las de Alvarado, pero menor especificidad, en un hospital de Quito; sin embargo, no se cuenta con estudios que comparen el rendimiento de ambas escalas en la población del oriente ecuatoriano. En consecuencia, el objetivo de esta investigación, es determinar el grado de utilidad de las escalas Alvarado y RIPASA como apoyo diagnóstico de Apendicitis Aguda y predicción de la gravedad, en la población del oriente del Hospital General Puyo, desde enero 2021 hasta diciembre 2021.

Objetivo

Determinar el grado de certeza diagnóstica de las escalas Alvarado y RIPASA como apoyo diagnóstico de Apendicitis Aguda, en la población del oriente del Hospital General Puyo, desde enero 2021 hasta diciembre 2021.

Materiales y métodos

Diseño: Se realizó una investigación analítica, comparativa, retrospectiva, de exactitud diagnóstica.

Población y muestra: Se incluyeron 133 historias clínicas de pacientes adultos atendidos en el Hospital General del Puyo en el periodo de estudio con diagnóstico de apendicitis aguda, de cualquier gravedad. La muestra estuvo conformada por 105 historias clínicas, que fueron las que cumplieron con los criterios de selección.

Criterios de selección: Se seleccionaron los expedientes clínicos completos, de sujetos adultos, de ambos sexos, admitidos en el Hospital General del Puyo desde enero hasta diciembre de 2021; con

código CIE 10: K 35.0; K 35.1; K35.9. Se eliminaron las historias incompletas, o no accesibles.

Recolección y análisis de datos: Se solicitó acceso a la base de datos del departamento de estadística del Hospital General de Puyo, y se procedió a la revisión de historias clínicas de pacientes cuyo diagnóstico definitivo fue apendicitis aguda, confirmada por reporte observacional del médico cirujano en el post quirúrgico, o por informe histopatológico. Para la recolección de datos elaboró una ficha que permitió establecer las variables a recolectar de cada paciente. Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS v25.0, se determinaron estadísticos descriptivos e inferenciales. Para determinar el rendimiento diagnóstico de ambas escalas se utilizaron la

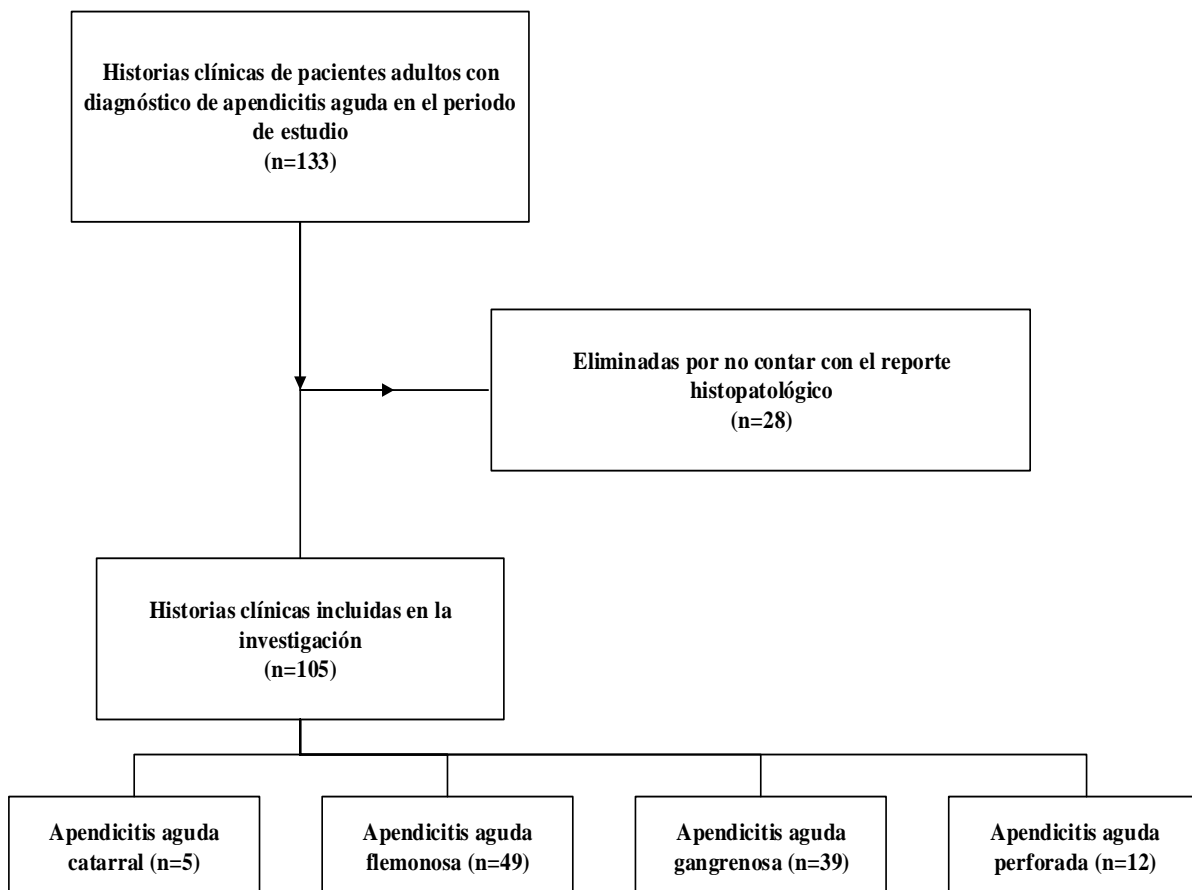
sensibilidad, especificidad, valores predictivos, razones de verosimilitud, OR diagnóstico, con sus respectivos intervalos de confianza y curvas Receiver Operating Characteristic (ROC) (13). Como pruebas de referencia (gold standard) se tomó el examen histopatológico.

Resultados

Descripción de la población

Se recopilaron 133 historias clínicas de sujetos adultos admitidos en el Hospital General de Puyo con diagnóstico de apendicitis aguda. De estas, se eliminaron 28 historias clínicas por no contar con el reporte histopatológico, por lo que se incluyeron solamente 105 historias clínicas en esta investigación. La selección de historias clínicas de muestra en la figura 1.

Figura 1. Selección de historias clínicas.



Fuente: Departamento de estadísticas

El promedio de edad de la población analizada fue 28,7 años (DE: 15,6 años) y, predominó el sexo masculino (n=61; 58,1%). El motivo de consulta fue el dolor abdominal en todos los casos (n= 105;

100%). El tratamiento más utilizado en las primeras 24 horas, fue tramadol en monoterapia (n=53; 50,5%). El 83,8% de los casos tuvo leucocitosis. Ver Tabla 1.

Tabla 1. Características generales de la población. Pacientes con apendicitis aguda en el Hospital General de Puyo, 2021. (n=105).

Edad [Promedio; Desviación estándar] años	28,7 ± 15,6 años
Sexo n (%)	
Masculino	61 (58,1)
Femenino	44 (41,9)
Grupo étnico n (%)	
Mestizo	90 (85,7)
Achuar	1 (0,95)
Indígena	8 (7,6)
Kicwua	1 (0,95)
Mulato	1 (0,95)
Quichua	2 (1,90)
Shuar	1 (0,95)
Worani	1 (0,95)
Motivo de consulta n (%)	
Dolor abdominal	105 (100,0)
Tratamiento en emergencias	
Ninguno	22 (20,9)
Paracetamol	8 (7,6)
Tramadol	53 (50,5)
Ketorolaco	2 (1,9)
Omeprazol	5 (4,8)
Ranitidina	1 (0,95)
Combinaciones de tratamiento	
Clonixilato de Lisina + Propinox	1 (0,95)

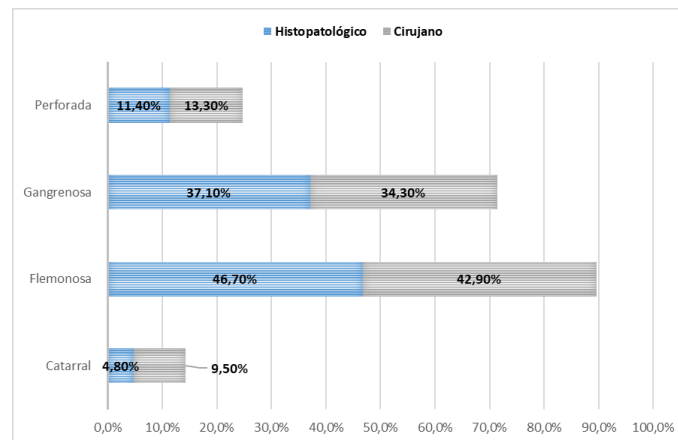
Ondasetrón + Paracetamol	1 (0,95)
Tramadol + Paracetamol + Metoclopramida	1 (0,95)
Tramadol + Paracetamol	1 (0,95)
Tramadol + Metoclopramida	1 (0,95)
Tramadol + Paracetamol + Ranitidina	5 (4,8)
Tramadol + Ketorolaco + Ondasetrón	1 (0,95)
Tramadol + Ondasetrón	1 (0,95)
Conteo de leucocitos	
Leucocitosis	88 (83,8)
Leucopenia	2 (1,9)
Normal	15 (14,3)

Fuente: Departamento de estadísticas

De acuerdo con los informes histopatológicos, predominaron las apendicitis flegmonosas (grado II) (46,7%, n=49). La valoración del cirujano indicó que predominaron las apendicitis grado II (flegmonosa) (n=45; 42,9%). Ver Gráfico 1. Al analizar la asociación entre el diagnóstico transoperatorio (del cirujano) y postoperatorio

(histopatológico), se observó que alcanzó un valor bastante cercano a la significación estadística (p=0,065). El grado de concordancia entre el criterio del cirujano y el diagnóstico histopatológico fue “insignificante”; por lo que, puede decirse que no existe concordancia entre ambos diagnósticos. Ver Tabla 2.

Gráfico 1. Diagnóstico histopatológico y otorgado por el cirujano. Pacientes con apendicitis aguda en el Hospital General de Puyo, 2021. (n=105).



Fuente: Departamento de estadísticas

Tabla 2. Asociación entre diagnóstico según criterio del cirujano y reporte histopatológico. Pacientes con apendicitis aguda en el Hospital General de Puyo, 2021 (n=105).

Reporte del cirujano	Reporte histopatológico (n;%)		Totales	p	Kappa de Cohen
	Complicada	No complicada			
Complicada	29 (56,9)	21 (38,9)	50 (46,7)	0,065	0,180
No complicada	22 (43,1)	33 (61,1)	55 (52,4)		
Total	51 (100,0)	54 (100,0)	105 (100,0)		

Fuente: Departamento de estadísticas

No se estableció una asociación estadísticamente significativa entre el tratamiento y el grado de la apendicitis aguda (p=0,097). Ver Tabla 3.

Tabla 3. Relación entre medicación utilizada y grado de apendicitis aguda. Pacientes con apendicitis aguda en el Hospital General de Puyo, 2021(n=105).

Tratamiento	GRADO DE APENDICITIS AGUDA **		
	(n;%)		p
	Complicada	No complicada	
Ninguno	7 (13,7)	15 (27,8)	0,097
Paracetamol	5 (9,8)	3 (5,6)	
Tramadol	27 (52,9)	26 (48,1)	
Ketorolaco	2 (3,9)	0 (0,0)	
Omeprazol	4 (7,8)	1 (1,9)	
Ranitidina	0 (0,0)	1 (1,9)	
Combinaciones de tratamiento	6 (11,8)	8 (14,8)	
Total	51 (100,0)	54 (100,0)	

Fuente: Departamento de estadísticas

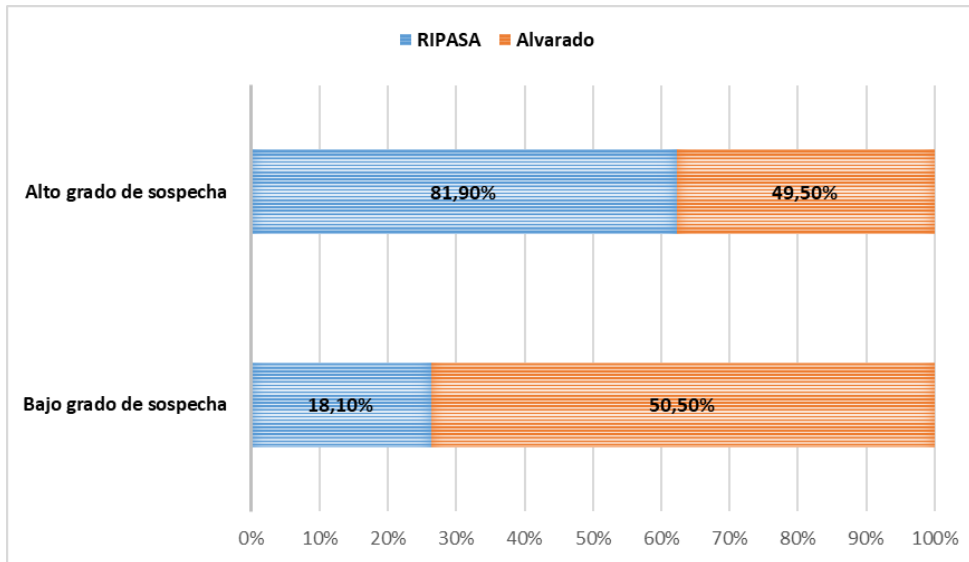
En cuanto a las escalas utilizadas, el puntaje promedio en la de Alvarado fue $7,27 \pm 1,6$ puntos; mientras que, con la escala RIPASA, la puntuación promedio fue de $13,0 \pm 18,4$ puntos. Ver Tabla 2

Tabla 3. Tipo de apendicitis aguda según la valoración del cirujano, y las escalas Alvarado y RIPASA. Pacientes con apendicitis aguda en el Hospital General de Puyo, 2021(n=105).

	N(%)
Escala Alvarado	
Promedio \pm DE	7,27 \pm 1,6
\leq 7 puntos (bajo grado de sospecha)	53 (50,5)
$>$ 7 puntos (alto grado de sospecha)	52 (49,5)
Escala RIPASA	
Promedio \pm DE	13,0 \pm 18,4
\leq 7,5 puntos (bajo grado de sospecha)	19 (18,1)
$>$ 7,5 puntos (alto grado de sospecha)	86 (81,9)

Fuente: Departamento de estadísticas.

Gráfico 2. Diagnóstico de apendicitis aguda según las escalas Alvarado y RIPASA. Pacientes con apendicitis aguda en el Hospital General de Puyo, 2021 (n=105)



Fuente: Departamento de estadísticas

La escala de Alvarado no tuvo una asociación estadísticamente significativa con la evaluación del cirujano ($p>0,05$), ni con el resultado histopatológico ($p>0,05$). Ver Tabla 5.

Tabla 5. Asociación entre la puntuación de la escala de Alvarado, evaluación del cirujano y resultado histopatológico. Pacientes con apendicitis aguda en el Hospital General de Puyo, 2021. (n=104).

Alvarado (n;%)	Evaluación del cirujano** (n=132)		Estudio histopatológico** (n=105)	
	Complicada	No complicada	Complicada	No complicada
> 7 puntos (alto grado de sospecha)	26 (52,0)	26 (47,3)	25 (49,0)	27 (50,0)
≤ 7 puntos (bajo grado de sospecha)	24 (48,0)	29 (52,7)	26 (51,0)	27 (50,0)
Total	50 (100,0)	55 (100,0)	51 (100,0)	54 (100,0)

Fuente: Departamento de estadísticas

Al analizar la escala de RIPASA, tampoco se estableció una asociación estadísticamente significativa con la valoración del cirujano o el estudio histopatológico ($p > 0,05$). Ver Tabla 6.

Tabla 6. Asociación entre la puntuación de la escala RIPASA, evaluación del cirujano y resultado histopatológico. Pacientes con apendicitis aguda en el Hospital General de Puyo, 2021.

RIPASA (n;%)	Evaluación del cirujano** (n=132)		Estudio histopatológico** (n=105)	
	Complicada	No complicada	Complicada	No complicada
> 7,5 puntos (alto grado de sospecha)	41 (82,0)	45 (81,8)	39 (76,5)	47 (87,0)
≤ 7,5 puntos (bajo grado de sospecha)	9 (18,0)	10 (18,2)	12 (23,5)	7 (13,0)
Total	50 (100,0)	55 (100,0)	51 (100,0)	54 (100,0)

Fuente: Departamento de estadísticas

Rendimiento diagnóstico de ambas escalas

Al analizar la escala de Alvarado, se obtuvo un valor de Sensibilidad $S = 49,0\%$ (IC 95%: 35,9%-62,3%) y la Especificidad $E = 50,0\%$ (IC 95%: 37,1%-62,9%). Ver Tabla 6. En cuanto a la escala de RIPASA, se obtuvo una Sensibilidad $S = 76,5\%$ (IC 95%: 62,2%-86,7%) y la Especificidad $E = 12,9\%$ (IC 95%: 5,8%-25,5%). Ver Tabla 7.

Tabla 7. Rendimiento de ambas escalas en la predicción diagnóstica. Pacientes con apendicitis aguda en el Hospital General de Puyo, 2021. (n=105).

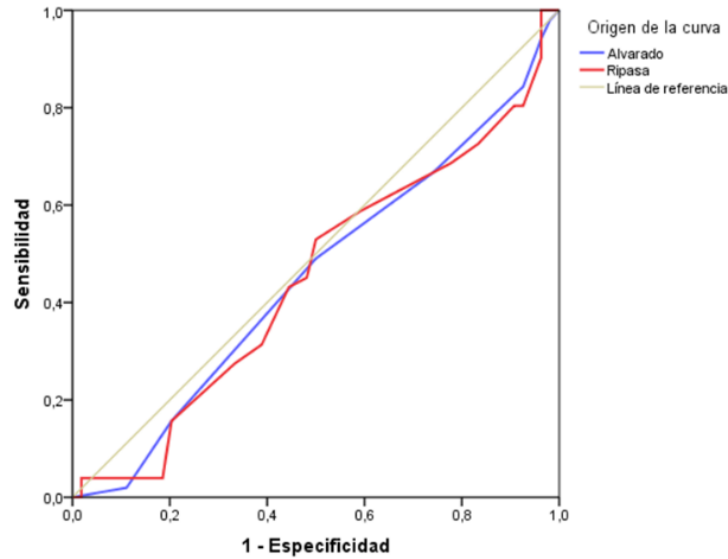
Resultado histopatológico (gold standard)	
Alvarado	% (IC 95%)
Sensibilidad	49,0% (35,9%-62,3%)
Especificidad	50,0 % (37,1%-62,9%)
Valor predictivo positivo	48,1% (34,2%-62,2%)
Valor predictivo negativo	50,9% (37,0%-64,7%)
Razón de verosimilitud positivo	0,9 (0,7-1,4)
Razón de verosimilitud negativo	1,0 (0,7-1,5)
OR diagnóstico	0,9 (0,4-2,1)
RIPASA	
Sensibilidad	76,5% (62,2%-86,7%)
Especificidad	12,9% (5,8%-25,5%)
Valor predictivo positivo	45,3% (34,7%-56,4%)
Valor predictivo negativo	36,8% (17,2%-61,4%)
Razón de verosimilitud positivo	0,88 (0,73-1,06)
Razón de verosimilitud negativo	1,82 (0,78-4,25)
OR diagnóstico	0,48 (0,17-1,35)

Fuente: Departamento de estadísticas

En el gráfico 3 y Tabla 8 se muestran las curvas ROC para ambas escalas, tomando como prueba de referencia (gold standard) el resultado histopatológico. Con la línea roja se representó la escala RIPASA, que alcanzó un

área bajo la curva (AUC = 44,8%; IC 95%: 33,7%-55,9%); mientras que, la escala de Alvarado (línea azul), muestra un área bajo la curva (AUC= 45,3%; IC 95%: 34,3%-56,4%). En ambos casos, el valor del área bajo la curva es menor al 50%; lo que indica que su rendimiento es “malo” para el diagnóstico de apendicitis aguda.

Gráfico 3. Curvas COR. Rendimiento de las escalas Alvarado y RIPASA. Pacientes con apendicitis aguda en el Hospital General de Puyo, 2021.



Fuente: Departamento de estadísticas

Tabla 8. Área bajo la curva para ambas escalas

Variable(s) de resultado de prueba	Error estándar	Significación asintótica	IC 95%	
			Inferior	Superior
Alvarado	0,453	0,056	0,343	0,564
RIPASA	0,448	0,056	0,337	0,559

Fuente: Departamento de estadísticas

Discusión

Con el propósito de determinar el grado de utilidad de las escalas Alvarado y RIPASA como apoyo diagnóstico de Apendicitis Aguda en el Hospital General Puyo, desde enero 2021 hasta diciembre 2021 se realizó esta investigación, en la que se incluyeron 105 casos de apendicitis aguda. Se analizó el rendimiento de ambas escalas tomando

como referencia el diagnóstico postoperatorio (reporte histopatológico). Los resultados obtenidos al comparar el diagnóstico transoperatorio y postoperatorio difieren significativamente con ambas referencias, lo que se explica porque, al analizar el grado de concordancia entre ambas pruebas, (Kappa de Cohen), el valor obtenido indica que no existe concordancia. Esto justifica el

por qué se tomó como prueba “gold standard” el reporte histopatológico.

En relación a la escala de Alvarado, se obtuvieron valores de sensibilidad (82,0%) y especificidad (18,2%) bajos, lo que indica que no es un instrumento fiable para el diagnóstico de apendicitis aguda. Estos resultados pueden sustentarse en la investigación de Awayskish et al., (6); que evaluaron el rendimiento diagnóstico de esta escala en una serie de 100 pacientes, con lo que obtuvieron una sensibilidad de 54% y una especificidad de 75%; por lo que concluyeron que este instrumento no es sensible para contribuir al diagnóstico de apendicitis aguda. Sin embargo, en la consideración de Bouali et al., (14), la escala de Alvarado tuvo altos valores de sensibilidad (94,9%), especificidad (72,7%), por lo que consideran que es un instrumento con buena exactitud diagnóstica en casos de apendicitis aguda; lo que no coincide con los resultados de esta investigación.

En este sentido, Al-Tarakji et al., (15) establecieron que la escala de Alvarado por sí sola no es suficiente para diagnosticar apendicitis aguda, porque tiene valores de sensibilidad y especificidad bajos, pero consideran que puede ser de utilidad para predecir la gravedad de la apendicitis aguda, que puede resultar de utilidad para priorizar a los pacientes para tratamiento quirúrgico.

Con respecto a la escala RIPASA, en esta investigación se observó que tenía una sensibilidad de (76,5 %); y especificidad de (12,9%). Estos resultados indican que esta escala tampoco alcanzó un rendimiento adecuado para el diagnóstico de apendicitis aguda. Estos hallazgos no coinciden con la evidencia consultada, en la que se describe que con la escala RIPASA se alcanzó un rendimiento superior que con la escala de Alvarado para el diagnóstico de apendicitis aguda (16–18).

En relación a esta escala, Malik et al., (16); evaluaron su rendimiento diagnóstico en la población irlandesa, con lo que observaron que su sensibilidad fue del 85,39 %, una especificidad del 69,86 %, un valor predictivo positivo del 84,1 %, un valor predictivo negativo del 72,86 % y una precisión diagnóstica del 80 %; lo que indica que se trata de un instrumento de gran utilidad para el

diagnóstico de apendicitis aguda, con un desempeño superior al de la escala de Alvarado, que es de uso más común.

Por su parte, Singh et al., (17) analizaron la exactitud diagnóstica de la escala RIPASA en una serie de 200 casos de la India, con lo que obtuvieron una sensibilidad de 95,9%, especificidad de 75,9%; con lo que concluyeron que la escala RIPASA con un punto de corte de 7,5 es una herramienta de diagnóstico sencilla, económica, con alto grado de exactitud en casos equívocos de dolor en la fosa ilíaca derecha en el escenario de disponibilidad limitada de herramientas de diagnóstico; además, estos investigadores consideran que contribuye a disminuir las tasas de apendicectomía negativa. Adicionalmente, Karapolat (18) describen no solamente su utilidad en el diagnóstico de apendicitis aguda, sino también su exactitud en la predicción de la gravedad de la misma, lo que también sustenta los hallazgos de esta investigación.

Al comparar ambas escalas, en esta investigación se observó que la escala RIPASA tenía una mayor área bajo la curva (AUC= 60,8%) que la escala de Alvarado (AUC = 51,8%); lo que indica que, ambas escalas tuvieron un rendimiento “discreto” en el diagnóstico de apendicitis aguda y que, con ambas, el resultado es similar. Esto pudiera explicarse por varias razones: en primer lugar, la escala RIPASA fue desarrollada en el contexto de la población asiática, que difiere notablemente de las características de la población ecuatoriana que se incluyó en este estudio. Por otra parte, el bajo rendimiento de la escala de Alvarado, pudiera explicarse porque, en la serie de casos analizada, no se registraron casos “falsos positivos”, ya que el reporte histopatológico indicó apendicitis aguda en todos los casos (n=105).

Estos resultados coinciden con los de Frountzas et al., (19) que compararon ambas escalas a través de un metaanálisis de la literatura especializada, con lo que revelaron que, la escala RIPASA tiene una sensibilidad muy alta pero una especificidad baja, inferior a la de Alvarado. Por otro lado, la escala de Alvarado presenta una baja sensibilidad. Con esto, los autores citados concluyeron que, de forma

general, ambos sistemas pueden ayudar a los médicos a diagnosticar la apendicitis aguda, pero el de RIPASA es más sensible y proporciona mejores parámetros estadísticos que el de Alvarado; con lo que coincide el autor de esta investigación.

Por su parte, Arroyo et al., (20) también reportan resultados similares a los obtenidos en esta investigación, que sustentan la superioridad de la escala RIPASA frente a la de Alvarado, ante los pacientes con sospecha de apendicitis aguda en el departamento de emergencias. Estos investigadores reportan una sensibilidad de 98,9%, especificidad de 71,4% para la escala de RIPASA, con lo que afirman que ofrece una exactitud diagnóstica superior que la escala de Alvarado.

En este sentido, Akbar et al., (21) observaron que la sensibilidad de la puntuación RIPASA a un valor de corte de 7,5 fue del 98,02%, con una especificidad del 75%, un Valor Predictivo Positivo del 96,48% y un Valor Predictivo Negativo del 84,7%; al comparar con la escala de Alvarado, determinaron que su exactitud diagnóstica era superior, a pesar de su baja especificidad, que se asocia con una tasa de apendicectomía negativa ligeramente más alta con la consiguiente morbilidad y mortalidad de la cirugía innecesaria. Aun así, estos investigadores concluyeron que la escala RIPASA supera a la de Alvarado y Alvarado modificado. En consecuencia, la evidencia disponible indica que, al comparar ambas escalas, RIPASA muestra una mayor exactitud diagnóstica que Alvarado (19–27). También se identificaron investigaciones que no encontraron diferencias entre ambas escalas (28–30); lo que concuerda con los hallazgos de esta investigación, en la que, ambas escalas, demostraron un rendimiento “discreto” con sensibilidad y especificidad bajas.

Como limitación a esta investigación, puede mencionarse que se tratara de una muestra reducida de pacientes, orientada a una sola región y por ende de un solo hospital del país, por lo que no es una muestra representativa de la población ecuatoriana, lo que constituye un sesgo al momento de evaluar el rendimiento diagnóstico. A pesar de esto, puede decirse que esta investigación presenta como fortaleza, que evidencia la superioridad de la escala

RIPASA en comparación con la de Alvarado, en el contexto de una población del oriente ecuatoriano, sentado las bases para profundizar en la evaluación de la exactitud diagnóstica de ambas escalas, en una muestra poblacional más amplia y heterogénea.

Conclusiones

No se establecieron diferencias significativas entre la escala RIPASA y la de Alvarado en relación a la exactitud diagnóstica de la apendicitis aguda en los pacientes atendidos en el Hospital General Puyo, en el período estudiado. En ambos casos, el rendimiento fue “discreto” como herramienta útil para incrementar la sospecha diagnóstica; sin embargo, debido al reducido sector de la población y muestra analizada, no se puede generalizar este hallazgo como representativo de la población ecuatoriana.

Agradecimiento al Hospital General Puyo, departamento de estadística por brindarnos todas las facilidades para recopilar la información.

Financiamiento

Esta investigación fue financiada por sus autores

Declaración de no conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflicto de intereses

Referencias.

1. Téoule P, de Laffolie J, Rolle U, Reißfelder C. Acute Appendicitis in Childhood and Adulthood. *Dtsch Arztebl*: 2020; 117(45):764–74.
2. Snyder M, Guthrie M, Cagle S. Acute Appendicitis: Efficient Diagnosis and Management. *Am Fam Physician*: 2018; 98(1): 26–35.
3. Di Saverio S, Podda M, De Simone B, Ceresoli M, Augustin G, Gori A, et al. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. *World J Emerg Surg*. 2020;15(1):27–35.
4. Alvarado A. Diagnostic Scores in Acute Appendicitis. In: *Current Issues in the Diagnostics and Treatment of Acute Appendicitis*. InTech; 2018. p. 12–35.
5. Pino Icaza G. Aplicación de la escala de Alvarado en la valoración diagnóstica de

- apendicitis aguda. *Rev Pertinencia Académica*. 2020;2(1):1–11.
6. Awayshih M, Nofal M, Yousef A. Evaluation of Alvarado score in diagnosing acute appendicitis. *Pan Afr Med J*. 2019;34(2):89–96.
 7. Kang H, Kang H, Kim B, Chae M, Ha Y, Oh S, et al. Evaluation of the diagnostic performance of a decision tree model in suspected acute appendicitis with equivocal preoperative computed tomography findings compared with Alvarado, Eskelinen, and adult appendicitis scores: A STARD compliant article. *Medicine*. 2019;98(40): 173–9.
 8. Chisthi M, Surendran A, Narayanan J. RIPASA and air scoring systems are superior to alvarado scoring in acute appendicitis: Diagnostic accuracy study. *Ann Med Surg*. 2020; 59(2):138–42.
 9. Noor S, Wahab A, Afridi G, Ullah K. Comparing Ripasa Score And Alvarado Score In An Accurate Diagnosis Of Acute Appendicitis. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2020; 32(1): 38–41.
 10. Mumtaz H, Sree G, Vakkalagadda N, Anne K, Jabeen S, Mehmood Q, et al. The RIPASA scoring system: A new Era in appendicitis diagnosis. *Ann Med Surg*. 2022; 80(3): 220–5.
 11. Ronquillo P. Comparación entre Escala de Alvarado y Escala Ripasa en pacientes con apendicitis aguda Hospital Luis Vernaza 2014-2015. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Medicina; 2016.
 12. Flores S, Gavilánez D. Evaluación de la eficacia como herramienta diagnóstica de la escala de Alvarado vs la escala de RIPASA para apendicitis aguda en el servicio de cirugía general del Hospital San Francisco de Quito en el periodo de mayo 2016 a abril 2017. *PUCE*; 2017.
 13. Gneiting T, Vogel P. Receiver operating characteristic (ROC) curves: equivalences, beta model, and minimum distance estimation. *Mach Learn*. 2022;111(6): 2147–59.
 14. El Hattabi K, Bouali M, El Berni Y, Bensardi F, El Bakouri A, Moufakkir A, et al. Value of Alvarado scoring system in diagnosis of acute appendicitis. *Ann Med Surg*. 2022;77(2):56–63.
 15. Al-Tarakji M, Zarour A, Singh R, Ghali MS. The Role of Alvarado Score in Predicting Acute Appendicitis and Its Severity in Correlation to Histopathology: A Retrospective Study in a Qatar Population. *Cureus*. 2022;14(7): 23–9.
 16. Malik M, Connelly T, Awan F, Pretorius F, Fiuza-Castineira C, El Faedy O, et al. The RIPASA score is sensitive and specific for the diagnosis of acute appendicitis in a western population. *Int J Colorectal Dis*. 2017; 32(4): 491–7.
 17. Singh A, Parihar US, Kumawat G, Samota R, Choudhary R. To Determine Validation of RIPASA Score in Diagnosis of Suspected Acute Appendicitis and Histopathological Correlation with Applicability to Indian Population: a Single Institute Study. *Indian J Surg*. 2018; 80(2):113–7.
 18. Karapolat B. Can RIPASA Scoring System Predict the Pathological Stage of Acute Appendicitis? *Emerg Med Int*. 2019; 2019(8140839):1–5.
 19. Frountzas M, Stergios K, Kopsini D, Schizas D, Kontzoglou K, Toutouzias K. Alvarado or RIPASA score for diagnosis of acute appendicitis? A meta-analysis of randomized trials. *Int J Surg*. 2018; 1(56):307–14.
 20. Arroyo-Rangel C, Limón IO, Vera ÁG, Guardiola PM, Sánchez-Valdivieso EA. Sensibilidad, especificidad y fiabilidad de la escala RIPASA en el diagnóstico de apendicitis aguda en relación con la escala de Alvarado. *Cirugía Española*. 2018;96(3):149–54.
 21. Akbar I, Shehzad J, Ali S. Diagnostic Accuracy Of Ripasa Score. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2019;31(3):411–4.
 22. Shamsuzzaman M, Sharmin A, Karim M, Sikder A, Alam T, Ahmed Q, et al. Alvarado versus RIPASA Score for the Diagnosis of Acute Appendicitis. *Mymensingh Med J*. 2021;30(2):410–4.
 23. Davis G, Swaminathan M. Acute appendicitis - new diagnostic algorithm using RIPASA score and non-contrast Computed Tomography Scan. *J Pak Med Assoc*. 2019;69(1):12–6.
 24. Pachya U, Shrestha S, Pokharel Y, Thapa A. A Comparative Study of Raja Isteri Pengiran Anak Saleha and Alvarado Scores to Diagnose Acute Appendicitis. *J Nepal Health Res Council*. 2021;19(1):111–4.
 25. Damburacı N, Sevinç B, Güner M, Karahan Ö. Comparison of Raja Isteri Pengiran

Anak Saleha Appendicitis and modified Alvarado scoring systems in the diagnosis of acute appendicitis. *ANZ J Surg.* 2020; 90(4): 521–4.

26. Zeb M, Khattak S, Samad M, Shah S, Shah S, Haseeb A. Comparison of Alvarado score, appendicitis inflammatory response score (AIR) and Raja Isteri Pengiran Anak Saleha appendicitis (RIPASA) score in predicting acute appendicitis. *Heliyon.* 2023;9(1):e13013.

27. Tekyol D, Ak R, Hökenek N, Kılıç M, Tekyol K, Erdoğan D. A comparative study of the RIPASA and Alvarado scores in geriatric patients diagnosed with acute appendicitis. *Rev Assoc Med Bras.* 2022; 68(9): 1308–12.

28. Favara G, Maugeri A, Barchitta M, Ventura A, Basile G, Agodi A. Comparison of RIPASA and ALVARADO scores for risk assessment of acute appendicitis: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2022;17(9):275–83.

29. Díaz-Barrientos C, Aquino-González A, Heredia-Montaña M, Navarro-Tovar F, Pineda-Espinosa M, Espinosa de Santillana I. The RIPASA score for the diagnosis of acute appendicitis: A comparison with the modified Alvarado score. *Rev Gastroenterol Mex.* 2018;83(2):112–6.

30. Capoglu R, Gonullu E, Bayhan Z, Coskun M, Harmantepe T, Kucuk F. Comparison of scoring systems regarding the gender as a parameter with the traditional scoring systems for predicting appendicitis. *Updates Surg.* 2022;74(3):1035–42.

Artículo original de investigación

Estudio de las enzimas hepáticas frente al consumo de bebidas alcohólicas en estudiantes universitarios

The hepatic enzymes study in front of the consumption of alcoholic beverages in college students.

Travez Chuquitarco Lady Mishell*, Ramos Ramírez Martha Cecilia**, Acosta Acosta Josue***, Estrada Zamora Esmeralda Maricela ****.

*Universidad Técnica de Ambato - Carrera de Laboratorio Clínico Ambato, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1873-2694>

**Universidad Técnica de Ambato - Ambato, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9931-4637>

***Universidad Técnica de Ambato – Carrera de Medicina Ambato - Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8489-0279>

****Universidad Técnica de Ambato – Carrera de Medicina Ambato - Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3117-5597>

marthacramos@uta.edu.ec

Recibido: 29 de diciembre del 2022

Revisado: 1 de febrero del 2023

Aceptado: 30 de marzo del 2023

Resumen.

El presente artículo analiza los posibles cambios de los marcadores enzimáticos del hígado en los estudiantes de la carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Técnica de Ambato como consecuencia del consumo excesivo de bebidas alcohólicas, mediante el análisis en el laboratorio. Para el desarrollo de la investigación se tomó una muestra de 160 estudiantes de 18-25 años, de una población de 272 por medio de la aplicación STATS, continuamente se aplicó la estratificación de Neyman para seleccionar los alumnos de cada curso comprendidos de primero a octavo semestre, a los cuales se aplicó una encuesta y toma de muestra para el análisis de laboratorio en el equipo de química CST 180 DIRUI con el debido consentimiento informado de cada uno, además se manejó el programa estadístico SPSS. Con los resultados obtenidos del laboratorio de los k4 mensurandos analizados (Fosfatasa alcalina, Gama glutamiltransferasa, aspartato aminotransferasa/TGO y alanina aminotransferasa/TGP) se determinó 9 estudiantes de la carrera de laboratorio clínico con niveles elevados en los 4 parámetros de análisis, además con las encuestas aplicadas se demostró que el 76,4% de la población empezó a consumir bebidas alcohólicas desde los 17-18 años y el 22,7% desde los 15-16 años, por lo que el tiempo de consumo es un factor clave para la alteración de enzimas hepáticas.

Palabras clave: bebidas alcohólicas, aspartato aminotransferasa, alanina aminotransferasa, gama-glutamiltransferasa, fosfatasa alcalina.

Abstract

The present research analyzes the possible changes in the enzymatic marks of the liver in college students from the major of “Laboratorio Clínico de la Universidad Técnica de Ambato” as a consequence of the elevated range of consumption of alcoholic beverages through the analyses of hepatic enzymes in the laboratory. To develop the following investigation a sample of 160 students 18 to 25 years old from a population of 272 using the STATS app. Therefore, Neyman stratification was used to choose the students from the courses of the first to eighth semesters to whom a survey and a sample of laboratory analysis in the chemistry team CST 180DIRUI with the corresponding permission of each student. Also, the SPSS statistics program is used. The results gathered from the laboratory from the fourth measurands analyzed (Phosphatase, alkaline, Glutamyltransferase range, aspartate aminotransferase/AST, and aspartate aminotransferase/ALT) it is determined that nine students from the major of “Laboratorio clínico” have high elevated levels in the fourth parameters of analysis. In addition, with the surveys applied it is shown that 76,4% starts to consume alcoholic beverages at 17-18 years

old, and 22,7% at 15-16 years old. So, the time during the consumption is a key factor for the enzymes' hepatic alteration.

Keywords: Alcoholic beverages, Phosphatase, alkaline, Glutamyltransferase range, aspartate aminotransferase/AST, and aspartate aminotransferase/ALT.

Introducción.

De acuerdo con Wong et al. (1) el alcohol se encuentra dentro del grupo de sustancias psicoactivas, que generan cambios a nivel motriz, cognitivo, emocional y conductual, a la vez se considera una droga social pero tolerable que constantemente se encuentra de forma libre y es de fácil acceso para los estudiantes universitarios, por ello el consumo descontrolado de este ocasiona una toxicidad en el organismo de cada persona específicamente en el órgano que lo metaboliza como es el hígado (2).

Por otro lado, en la Constitución del Ecuador Art. 46 punto 5 se menciona que el estado para asegurar el bienestar de niños, niñas y adolescentes adopta medidas de prevención contra el uso de estupefacientes o psicotrópicos y el consumo de bebidas alcohólicas y otras sustancias nocivas para su salud y desarrollo (3), en el Art. 6 de la ley orgánica de la salud punto 10 el Ministerio de Salud puede emitir políticas y normas para regular y evitar el consumo del tabaco, el consumo de bebidas alcohólicas y otras sustancias que afecten la salud (4).

En el Art. 364 de la constitución del Ecuador se menciona que el estado se encarga de desarrollar programas de prevención, información y control del consumo de alcohol, tabaco y sustancias estupefacientes y psicotrópicas, además de ofrecer rehabilitación y tratamiento de a los consumidores categorizados en ocasionales, habituales o problemáticos sin vulnerar los derechos de cada uno³, sobre todo el estado debe encargarse de controlar y regular la publicidad de tabaco y alcohol, ya que según los datos de siniestros en el año 2022 por parte de la Agencia Nacional de Tránsito se registró 1562, de los cuales 1147 son lesionados y 105 murieron en el lugar del accidente por conducir bajo la influencia del alcohol, sustancias estupefacientes y/o psicotrópicas o medicamentos. En el reporte del año 2022 se establece que, en la provincia de Pichincha con 418 siniestros, Guayas con 356 siniestros y Tungurahua con 141 siniestros se posicionan como las 3 provincias con mayor número de accidentes por el consumo excesivo del alcohol. En la provincia de

Tungurahua específicamente en el cantón Ambato se ha registrado 124 accidentes de los 141 (5), una de las razones es porque las licorerías se ubican alrededor de las universidades y por ende existe la mayor comercialización de bebidas alcohólicas. Según Solís et al. (6) en el Ecuador el 3,11% del total de muertes en los jóvenes es por causa del consumo de bebidas alcohólicas.

La hepatopatía alcohólica abarca un espectro clínico diverso, que incluye formas de daño hepático inducido por el alcohol de diferente gravedad, desde esteatosis hepática hasta hepatitis alcohólica y la cirrosis con sus respectivas complicaciones (7), según la OPS (8) el consumo excesivo de alcohol es más frecuente entre los jóvenes, en efecto, se identifica aquí un problema en la comunidad de gran interés para el estudio, el cual altera la curso vital y saludable de cada uno, además según Figueroa et al. (9) en su investigación Enfermedad Hepática inducida por el alcohol, al consumir las bebidas alcohólicas (etanol), este se va distribuir por todo el organismo, afectando así a los sistemas y alterando los procesos neuroquímicos del cerebro, se menciona que el riesgo de problemas repetitivos con el alcohol varía de acuerdo al género, donde aproximadamente el 20% de varones y el 10% de mujeres son afectados por estos problemas puesto que es una práctica social muy común entre los jóvenes universitarios.

El 90% de alcohol es metabolizado en el hígado (9), lo que genera daño directo con el hepatocito por la vía metabólica de la enzima alcohol deshidrogenasa (9,10) ocasionando un deterioro en el órgano, de tal manera que la elevación de las enzimas aspartato aminotransferasa TGO/AST y alanina aminotransferasa TGP/ALT son indicadores de daño hepático, mientras que las enzimas gama glutamil transferasa (GGT) , fosfatasa alcalina y la elevación de la inmunoglobulina A, sugieren la alteración del hígado a causa del alcoholismo(11).

Por otro lado, la comunidad universitaria donde incluye estudiantes, profesores, servicio de limpieza doctores, psicólogos, no pueden controlar al 100% el consumo de bebidas alcohólicas, pero

con la información recopilada en esta investigación, se puede demostrar como el consumo frecuente en los estudiantes de la universidad técnica de Ambato está provocando un perjuicio en cuanto a su salud, educación y entorno. El hígado es un órgano que se ubica en el flanco derecho de la cavidad abdominal, a la vez por encima del riñón derecho, intestinos y estómago, cubierto por las costillas, tiene un peso aproximado entre 1,4 y 1,8 kg en hombres y en mujeres 1,2 a 1,4 kg. Este órgano se encuentra sujeto por ligamentos de tipo redondo, suspensorio, triangular derecho e izquierdo y coronales, ligamento hepatoduodenal y hepatogástrico a la pared abdominal, la vena cava y el pedículo hepático que consta de la arteria hepática propia, vena porta y el conducto colédoco (12–14).

El hígado es considerado el principal regulador energético debido a su ubicación anatómica entre la vena porta y la vena cava inferior, por lo es capaz de recibir la mayor parte de los sustratos absorbidos por el intestino, como altas concentraciones de las principales hormonas insulina y glucagón. Gracias a estas hormonas y la colaboración de catecolaminas, glucocorticoides y otros, logran adaptar su actividad a las necesidades energéticas del organismo, es decir que puede formar energía en forma de glucosa como también ácidos grasos, cuerpos cetónicos o lipoproteínas, por lo que posterior se acumulará en forma de glucógeno o lípidos (6,12,15).

Enzimas hepáticas TGO Y TGP

El aspartato aminotransferasa (AST) y la alanina aminotransferasa (ALT) son considerados como indicadores de necrosis hepática, al encontrarse en concentraciones elevadas en las células hepáticas, estas catalizan la transferencia de grupos aminos, lo que produce oxalacético y ácido pirúvico junto a la vitamina B6 como cofactor. Al presentarse daño en las membranas de los hepatocitos, las enzimas se encuentran en el citoplasma pasan al plasma de las células, lo que induce su elevación en la circulación. Estas enzimas no son específicas, pero sí sensibles, debido a que se puede encontrar en el caso de la AST en el músculo cardíaco y esquelético, riñón y eritrocitos, entre estas dos enzimas se considera que la ALT es más específica (16–18), además la relación AST/ALT en una proporción 2:1 o mayor demuestra que el daño es por el consumo de bebidas alcohólicas, lo que se

diferencia de una esteatosis hepática debido a que la relación es menor a uno.

Fosfatasa Alcalina

La fosfatasa alcalina es una enzima que está presente en varios tejidos, como el riñón, intestino, hueso y placenta, pero se puede distinguir por las isoenzimas, en el caso del hígado esta presente en la superficie canalicular, lo que se identifica como un marcador de disfunción biliar, sus concentraciones se elevan hasta 10 veces más por obstrucciones biliares, pre embarazo, tercer trimestre del embarazo, procesos infecciosos, cirrosis y enfermedades intestinales (17–19).

GGT

La gamma-glutamil transferasa, es una enzima capaz de regular el transporte de aminoácidos a través de las membranas celulares, dado que cataliza la transferencia de un grupo glutamil en los ácidos libres, se considera específica del hígado ya que no se encuentra en el hueso y conjuntamente con la fosfatasa alcalina como concomitante, si sus concentraciones se elevan demuestran daño en el tracto biliar (17,18,20).

Metabolismo del Alcohol

El hígado es el órgano principal que metaboliza del 90% al 98% del alcohol ingerido. El resultado de la oxidación del alcohol a acetaldehído, causa toxicidad en los hepatocitos, posteriormente se convierte en acetato, inofensivo para los hepatocitos. El metabolismo del alcohol empieza por la principal vía de oxidación donde la enzima citosólica alcohol deshidrogenada (ADH) junto con la reducción del NAD⁺ a NADH, alteran el estado redox de los hepatocitos (7).

El acetaldehído formado es catalizado por el sistema microsomal oxidativo del etanol del retículo sarcoplasmico liso del hepatocito, ahí el CYP2E1 es el principal componente que además puede metabolizar otras sustancias como xenobioticos u drogas, la finalidad de esta vía es la inducción del sistema ante la constante y elevada ingesta de alcohol puesto que el CYP2E1 sufre un aumento de 6 a 10 veces más que una persona no alcohólica y se mantiene durante 5 a 7 días después de consumir bebidas alcohólicas. La ingesta de drogas ilícitas, fármacos como el acetaminofén/paracetamol, isoniazida, anestésicos como el halonato (que pueden ser seguros en personas no alcohólicas) en personas alcohólicas puede resultar muy peligroso pues el CYP2E1 que

se forma al consumir alcohol genera toxicidad para los hepatocitos (6,10).

El alcohol también puede ser metabolizado por una vía no enzimática, aquí los microsomas hepáticos pasan a radicales 1-hidroxietilo por la incorporación del radical hidroxilo que procede de la degradación del H₂O₂ que media el hierro. Este radical es altamente reactivo junto al acetaldehído y otras especies reactivas de oxígeno que producen CYP2E1, generan daño hepático inducido por estrés oxidativo asociado al alcoholismo, además aumentan el de estrés oxidativo, causan una acumulación de hierro producido por lo hepatocitos de personas alcohólicas debido al incremento en la absorción de este ión (12,21).

Cambios Morfológicos

Necrosis celular: Puede clasificarse como aguda o crónica, dependiendo del cuadro clínico en el que se encuentre el paciente, los resultados de marcadores hepáticos permiten distinguir entre ambas, las transaminasas elevadas mayores a 10 veces el límite de referencia, nos indica una necrosis celular aguda donde se le considera a la enfermedad de hepatitis alcohólica, mientras que 7 veces menor que los límites de referencia es indicativo de necrosis crónica generando una cirrosis hepática (22,23).

Colestasis: esta enfermedad resulta de un flujo biliar disminuido o ausente, es decir en el caso de la colestasis extrahepática se elevan los niveles de bilirrubina sérica y fosfatasa alcalina, debido a que hay una falla de excreción de la bilirrubina y aumento de síntesis hepática de la fosfatasa alcalina, mientras que en una colestasis intrahepática focal la fosfatasa alcalina es la que se eleva, por la inducción de la misma colestasis, pero los niveles de bilirrubina se mantienen, por lo que estos marcadores nos permiten diferenciar entre los dos trastornos (24).

Objetivo

Determinar la prevalencia del consumo de bebidas alcohólicas y afectación hepática en los estudiantes de laboratorio mediante la aplicación de encuestas y cuantificación de enzimas hepáticas.

Metodología

Diseño

El artículo es de tipo descriptivo-transversal (25) con enfoque cuantitativo, debido a que se va a cuantificar las variables de estudio como son las enzimas hepáticas y el consumo de alcohol para lograr establecer la relación entre ellas¹⁰, además

se explicará la forma en la que se desarrolla la alteración en el hígado, dentro del estudio estadístico se aplica la correlación de ANNOVA y Homogeneidad.

Población y muestra

El presente artículo de investigación utiliza la aplicación STATS28 para la elección de la muestra estudio en base a un muestreo aleatorio simple, además para la selección de los estudiantes por curso se realizará un muestreo estratificación por afijación de Neyman²⁸, además se establece que existe un sesgo de selección. Se aplicó las encuestas a los estudiantes de la carrera de laboratorio clínico de la Universidad Técnica de Ambato que se comprende entre la edad de 18 a 25 años de edad con una población de 272 estudiantes desde primer a octavo semestre y una muestra de 160.

Formula de afijación de Newman

$$ni = n \times \frac{Ni \times dj}{\sum Ni \times dj}$$

SEMESTRE	#ESTUDIANTES	S NI*dj	Ni
1°	36	2585,16	20
2°	28	2010,68	17
3°	30	2154,3	18
4° A	15	1077,15	9
4° B	28	2010,68	17
5°	32	2297,92	18
6° A	15	1077,15	13
6° B	22	1579,82	13
7°	42	3016,02	24
8°	19	1364,39	11
TOTAL	267	19173,27	160
VARIANZA(dj)	71,81		
N (poblacion)	267		
n (muestra)	158		

Tabla N°1. Muestreo estratificado por afijación de Neyman.

Criterios de inclusión

Estudiantes de la carrera de laboratorio clínico entre la edad de 18-25 años de la Universidad Técnica de Ambato.

Criterios de Exclusión

Estudiantes que no pertenecen a la Carrera de Laboratorio clínico, mujeres embarazadas y post parto.

Instrumentos o técnicas de recolección

El artículo utiliza el cuestionario ad hoc²⁶ para determinar las características sociodemográficas y por otro lado se utiliza el Cuestionario de Identificación de los Trastornos debidos al Consumo de Alcohol AUDIT desarrollado por la Organización mundial de la Salud (OMS)²⁷ para la elaboración de las preguntas que se aplicarán en la encuesta a gran escala puesto que el estudio abarca 160 estudiantes como muestra, que simultáneamente con los resultados de laboratorio

se pueda encontrar una correlación alguna con los parámetros en la alteración de los marcadores enzimáticos hepáticos. La encuesta permite recopilar datos acerca del consumo de alcohol en los estudiantes

Análisis de datos

Los resultados del laboratorio de las enzimas hepáticas en estudio y de encuestas aplicadas se va a analizar en el programa estadístico SPSS, para encontrar si existe la correlación de la investigación buscada.

Resultados

	Fosfatasa alcalina (UI/L)	GGT (UI/L)	TGO (UI/L)	TGP (UI/L)
MEDIA (\bar{X})	128.03	20.95	22.79	27.06
DESVIACION TIPICA (σ)	46.52	22.79	28.38	23.07

Tabla N°2. Medias, desviación típica de los mensurando

	Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
TGP	1,206	2	157	,302
FOSFATASA	3,397	2	157	,036
GGT	1,351	2	157	,262
TGO	14,259	2	157	,000

Tabla N°3. Prueba de homogeneidad de varianzas

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
TGP	Inter-grupos	745,389	2	372,694	,698	,499
	Intra-grupos	83856,578	157	534,118		
	Total	84601,967	159			
FOSFATASA	Inter-grupos	52757,197	2	26378,598	14,216	,000
	Intra-grupos	291328,417	157	1855,595		
	Total	344085,614	159			
GGT	Inter-grupos	526,439	2	263,220	,503	,605
	Intra-grupos	82077,811	157	522,789		
	Total	82604,250	159			

TGO	Inter-grupos	6432,893	2	3216,446	4,151	,018
	Intra-grupos	121659,507	157	774,901		
	Total	128092,400	159			

Tabla N°4. ANOVA de un factor

Lugar	Zona	Tasa de incidencia
Ambato	Urbano	12.3%
	Rural	5.1%
Latacunga	Urbano	32.2%
	Rural	13.4%
Otros	Urbano	34.2%
	Rural	14.2%
Total (160)	Urbano	7.1%
	Rural	2.9%

Tabla N°5. Tasas de incidencia del lugar de consumo de alcohol

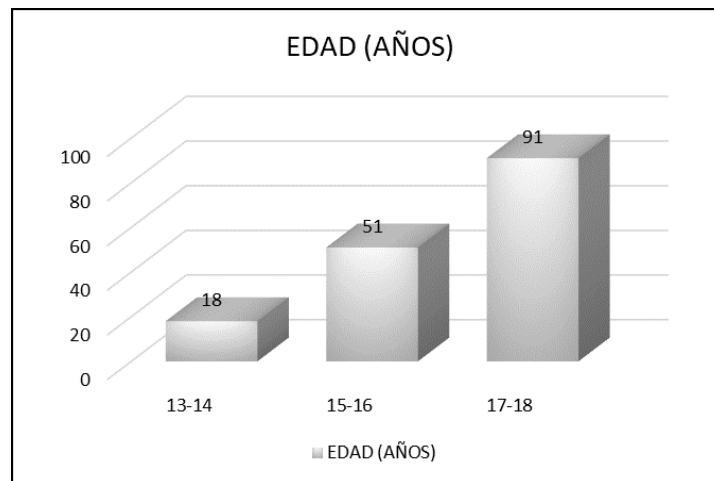


Fig. N°1. Edad empezó a consumir bebidas alcohólicas. Este grafico demuestra los datos recopilados de la edad en la que empezaron a consumir bebidas alcohólicas los estudiantes de la carrera de Laboratorio Clínico de la UTA, donde se observa que la mayor frecuencia se encuentra en la edad de 17 a 18 años.

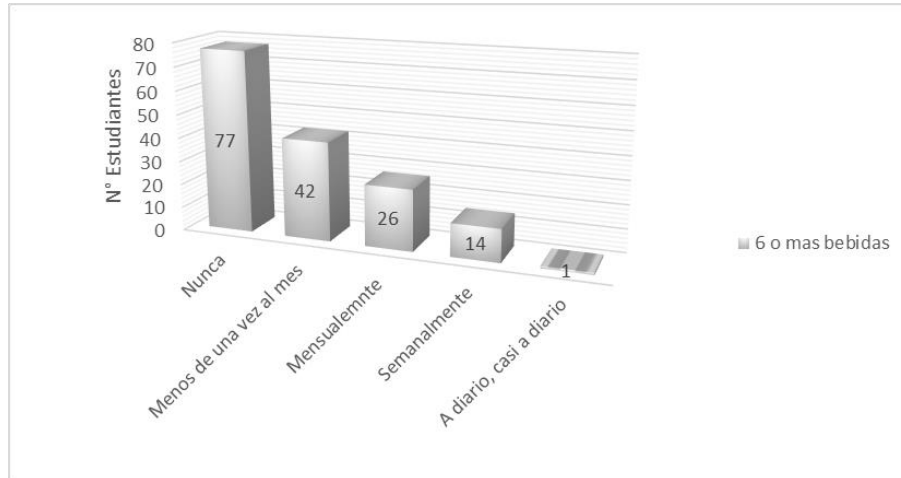


Fig. N°2. Frecuencia de consumo de 6 o más bebidas en un solo día. La grafica refleja el número de estudiantes que consume 6 o más bebidas en un solo día, lo que determina si existe el abuso de la bebida por parte de los alumnos de la UTA de la carrera de Laboratorio Clínico.



Fig. N°3. Tipo de bebida alcohólica. En la gráfica se observa la frecuencia en cuanto a la bebida alcohólica que más consumen los estudiantes universitarios, siendo la cerveza la más consumida seguida del vino y otra clase de bebida que es muy popular entre los alumnos como es el Switch.

Discusión

Al analizar los resultados de las pruebas realizadas a los estudiantes de primero a octavo semestre de la carrera de laboratorio clínico de la UTA, se pudo obtener una media de FA:128.03, GGT: 20.95, TGO: 22.79, TGP: 27.06 , valores que se encuentran dentro del rango de referencia, según los insertos de cada mensurando del laboratorio QCA29–32, además según el análisis de Homocedasticidad de los datos en SPSS de la Tabla

N°3, la igualdad de varianzas en TGP (Lenene: 1,206; Sig: 0,302) y GGT (Lenene: 1,351; Sig: 0,262) son homogéneas, mientras que para FA: (Lenene: 3,397; Sig: 0,036) y TGO (Lenene: 14,259; Sig: 0,000) existe variabilidad entre los resultados, de igual manera en los resultados de ANNOVA de la tabla N°4 la GGT y TGP con $p \geq 0,05$ se acepta que los resultados se correlacionan y poseen una significancia estadística para el estudio. Por el contrario los resultados de FA y TGO tienen un $p \leq 0,05$, lo que demuestra que no poseen

significancia estadística, en este caso según Pagana et al. 17 en el ámbito analítico la fosfatasa alcalina es muy inestable, por ende, al momento de la toma y procesamiento de las muestras este mensurando se degrada y por ello se reflejó en varios estudiantes solo la fosfatasa alcalina alterada, además este analito guarda una estrecha relación con la enzima GGT, la cual a medida que esta se eleva de igual manera la FA, en el caso que exista daño hepático, entonces en los resultados de los estudiantes con FA y GGT normal no indica que este padezca de alguna enfermedad hepática además con el resultado de las medias en la Tabla N°1 se denota que no existe alteración en los parámetros.

Por otro lado la razón por la que la TGO tiene variabilidad en los resultados es por la inespecificidad con el órgano en estudio, ya que este mensurando se puede alterar por otras afecciones en tejidos metabólicos como el del corazón, musculo esquelético y el hígado, por ello Reyes et al.(33) en su investigación “Hepatopatía, hepatitis alcohólica, valor de pruebas de funcionalidad hepática” expone que las pruebas bioquímicas como FA,TGO,TGP y GGT poseen poca sensibilidad, donde los valores elevados demuestran un daño hepático pero no definen la etiología, en el caso de la presente investigación se obtuvo 9 pacientes con 3 o todos los parámetro elevados pero por el sesgo que la muestra posee y con los datos estadísticos recopilados no se sugiere que la alteración en alguno de los parámetros sea por el consumo de bebidas alcohólicas.

Cabe destacar, en base a los resultados de la encuesta aplicada se puede apreciar que el rango de tiempo desde que los estudiantes empezaron a consumir bebidas alcohólicas de la Fig. N°1 el 56,9% se encuentra entre los 17-18 años de edad, el 31,9% de 15-16 años y el 11,2% de los estudiantes desde los 13-14 años de edad, es decir, que los adolescentes empezaron el consumo como parte de una actividad social de la nueva etapa universitaria(11), mientras que los estudiantes que empezaron a consumir bebidas alcohólicas desde una edad temprana en este momento no se pudo evidenciar el daño hepático con los resultados de la pruebas de laboratorio.

En la Fig. N°2, se aprecia los resultados de 6 más bebidas que generalmente los alumnos consumen en un día normal que decidan divertirse, donde el 48,1% de los encuestados no alcanzan a tomar este

número de bebidas y el grupo de riesgo representa el 9,4 % debido a que si logra consumir este número o más semanalmente, a diario o casi a diario, además según las tasas de incidencia los estudiantes que residen en Ambato en la zona urbana representa el 12,3%, lo que les facilita ingerir bebidas alcohólicas antes o después de iniciar las clases en la universidad, se puede considerar que estos estudiantes arriendan en dicha ciudad y sin la supervisión de los padres, el libertinaje de cada alumno se ve reflejado en el consumo excesivo de alcohol, es así donde se relaciona tanto el 9,4% de estudiantes del grupo de riesgo con la tasa de incidencia al vivir en Ambato, para los estudiantes que viven en otros lugares y Latacunga, en un porcentaje se limitan a sobrepasar los límites con el alcohol, puesto que, el viaje a sus hogares conlleva a tomar decisiones por su bienestar, pero sin la debida orientación en las instituciones los jóvenes no podrán establecer los límites en cuanto al consumo de bebidas alcohólicas, con juntamente en la Fig. N°3, el análisis del tipo de bebida con más frecuencia de consumo se determinó a la cerveza con 54,4% y vino con 15,6%, por el bajo precio de estos, una de las ventajas a la economía de los estudiantes. En la constitución³ los artículos 46 y 364 el gobierno es parte de controlar y supervisar estas actividades y brindar el apoyo necesario, lo que en la actualidad no se ha demostrado, puesto que la venta y distribución de alcohol alrededor de la Universidad Técnica de Ambato es de muy fácil acceso para los estudiantes no solo de laboratorio clínico sino de todas las carreras que conforman la institución.

Conclusiones

En conclusión después de analizar las muestras en el equipo de química CST 180 DIRUI se pudo establecer que el parámetro con más resultados elevados fue la FA pero no definitivamente por un daño hepático sino por aspectos pre analíticos y analíticos suscitados en el laboratorio, por otro lado 9 estudiantes de los 160 de muestra, obtuvieron resultados elevados en 3 o 4 de los parámetros de estudio en esta investigación, mientras que para los parámetros de GGT, TGO y TGP en su mayoría resultaron normales y junto con las medias y varianzas de estos se determinó que no hay alteración alguna en ningún mensurando, junto con los resultados obtenidos por las encuestas y el análisis de enzimas hepáticas demuestran que el consumo de alcohol en los estudiantes no genera

daño hepático, pero entre las 9 personas con valores elevados, se asume que corresponden al 11,3% de los encuestados que consumen bebidas alcohólicas desde los 13 años, el 4,2% de consumir 6 o más bebidas en un día y el 7,5% de tener familiares con enfermedades hepáticas ligadas al alcohol, sin embargo el resto de estudiantes del estudio no se descarta que en un futuro no desarrollen enfermedades hepáticas por el consumo excesivo de bebidas alcohólicas puesto que a pesar de no tener valores elevados en las cuatro enzimas de estudio poseen valores elevados en por lo menos una de ellas.

Consideraciones éticas

Obtención del consentimiento informado

Técnica que utiliza es la encuesta Instrumento que se utilizara es el cuestionario.

Referencias

1. Wong L, Labrada E, Verano N. Caracterización del consumo de sustancias lícitas e ilícitas en estudiantes universitarios. *Revista Conrado* [Internet]. 2020 [citado 2023 ene 11];16(77):423–31. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000600423&lng=es&nrm=iso&tlng=es
2. Urday F, Gonzáles C, Peñalva L, Pantigoso E, Cruz S, Pinto L. Percepción de riesgos y consumo de drogas en estudiantes universitarios de enfermería, Arequipa, Perú. *Enfermería actual en Costa Rica*. 2019;36(2019).
3. Asamblea Nacional Constituyente. Constitución de la República del Ecuador [Internet]. 2008. Available from: <https://www.cosedo.gob.ec/wp-content/uploads/2019/08/CONSTITUCION-DE-LA-REPUBLICA-DEL-ECUADOR.pdf>
4. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Ley Orgánica de Salud [Internet]. 2015. Available from: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORG%C3%81NICA-DE-SALUD4.pdf>
5. Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador. Visor de Siniestralidad Nacional. Gobierno de la República del Ecuador . 2023.
6. Solís D, Bermúdez A, Serrano N, Teruel R, Castro Andrea. Efectos del alcohol en la aparición de cirrosis hepática. *Correo Científico Médico* [Internet]. 2020 [citado 2023 ene 11];24(2):743–63. Available from:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812020000200743

7. Córdova C, Coronel M, Chung E, Reyes K. Hepatopatía alcohólica. *RECIMUNDO* [Internet]. 2019 abr 13 [citado 2023 ene 11];3(2):721–38. Available from: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/472/679>
8. Organización Panamericana de la Salud. Serie Alcohol - El alcohol en la adolescencia [Internet]. 2022. Available from: <https://www.paho.org/es/documentos/serie-alcohol-alcohol-adolescencia>
9. Figueroa A, Ruiz J, Téllez L, Martín R. Enfermedad hepática inducida por alcohol. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*. 2020 mar;13(4):182–90.
10. Alves V, Almeida E, Grosso A, Moreira T, Mariotini C. Comportamento frente ao consumo de bebidas alcoólicas entre estudantes universitários e seu efeito sobre a função hepática [Internet]. *ResearchGate*. 2018. Available from: https://www.researchgate.net/publication/335200976_Comportamento_frente_ao_consumo_de_bebidas_alcoolicas_entre_estudantes_universitarios_e_seu_efeito_sobre_a_funcao_hepatica
11. Ahumada-Cortez JG, Enrique Gámez-Medina M, Valdez-Montero C. EL CONSUMO DE ALCOHOL COMO PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA. *Ra Ximhai*. 2017;13(2):13–24.
12. Pozo M, Camello Cristina, Camello P. Fisiología hepática. En: *Fisiología Humana* [Internet]. 5a ed. McGraw Hill; 2020 [citado 2023 ene 11]. p. 575–602. Available from: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2987§ionid=253376670>
13. Durand C, Rázuri C, Cervera A. Hígado: Nuevas Definiciones y Propuestas para SILAT-FCAT-IFAA. *International Journal of Morphology*. 2018 jun;36(2):651–4.
14. Manterola C, del-Sol M, Ottone N, Otzen T. Anatomía Quirúrgica y Radiológica del Hígado. Fundamentos para las Resecciones Hepáticas. *International Journal of Morphology*. 2017 dic;35(4):1525–39.
15. Flores K, Morante J, Flores D, Méndez A. Cirrosis hepática: perfil epidemiológico y calidad de vida. *Hospital Teodoro Maldonado Carbo*. Período 2014 – 2015. *Ciencia Digital*. 2019 oct 4;3(4):82–100.

16. Costa K, Rodrigues P, Barcelos R, de Souza A, Bitencourt V, Rheder A. Panorama atual do modelo de indução da hepatotoxicidade por paracetamol para estudos de hepatoproteção em ratos: Scoping review / Current overview of the model of induction of hepatotoxicity by paracetamol for studies of hepatoprotection in rats: Scoping review. *Brazilian Journal of Development*. 2022 feb 17;8(2):12529–58.
17. Pagana K, Pagana T. Laboratorio clínico: Indicaciones e interpretación de resultados. 5a ed. Manual Moderno; 2015.
18. da Silva AK, Navarro F, Coppi A. Systematic review on hepatic damage promoted by whey proteins supplementation through the biomarkers: alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase, glucose, bilirubin, gamma glutamiltransferase, alkaline phosphatase, albumin and total proteins in. *RBONE - Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento* [Internet]. 2021 [citado 2023 ene 12];15(96):936–48. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8634482&info=resumen&idioma=ENG>
19. Guevara A. Correlación del recuento de eosinófilos con las proteínas totales y la fosfatasa alcalina en pacientes asintomáticos con niveles normales y elevados de aspartato aminotransferasa de un policlínico de Villa El Salvador en Lima-Perú. *Horizonte Médico (Lima)* [Internet]. 2022 dic 7 [citado 2023 ene 12];22(4). Available from: <https://www.horizontemedico.usmp.edu.pe/index.php/horizontemed/article/view/1965>
20. Corti A, Belcastro E, Dominici S, Maellaro E, Pompella A. The dark side of gamma-glutamyltransferase (GGT): Pathogenic effects of an ‘antioxidant’ enzyme. *Free Radic Biol Med*. 2020 nov 20;160:807–19.
21. Bataller R, Cabezas J, Aller R, Ventura-Cots M, Abad J, Albillos A, et al. Enfermedad hepática por alcohol. Guías de práctica clínica. Documento de consenso auspiciado por la AEEH. *Gastroenterol Hepatol*. 2019 dic;42(10):657–76.
22. Caballeria L, Augustin S, Broquetas T, Morillas RM, Vergara M, Virolés S, et al. Recomendaciones para la detección, diagnóstico y seguimiento de los pacientes con enfermedad por hígado graso no alcohólico en atención primaria y hospitalaria. *Med Clin (Barc)*. 2019 ago 16;153(4):169–77.
23. González C, Zapater R, Martínez J, Téllez L. Afectación del hígado en las enfermedades sistémicas y cardiovasculares. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*. 2020 mar;13(5):268–76.
24. Gómez A, Tapias M, Lúquez A. Colestasis en el adulto: enfoque diagnóstico y terapéutico. Revisión de tema. *Rev Colomb Gastroenterol* [Internet]. 2020 ene 1 [citado 2023 ene 12];35(1):76–86. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-99572020000100076&lng=en&nrm=iso&tlng=es
25. Cárdenas J. Investigación cuantitativa. *trAndeS – Programa de Posgrado en Desarrollo Sostenible y Desigualdades Sociales en la Región Andina* [Internet]. 2018 [citado 2023 ene 12];8. Available from: www.networkianos.com
26. Landa M, Ramírez M. Diseño de un cuestionario de satisfacción de estudiantes para un curso de nivel profesional bajo el modelo de aprendizaje invertido. *Páginas de Educación* [Internet]. 2018 jul 13 [citado 2023 ene 12];11(2):153–75. Available from: <https://revistas.ucu.edu.uy/index.php/paginasdeeducacion/article/view/1632>
27. Barbor T, Higgins J, Saunders J, Monteiro M. Cuestionario de Identificación de los Transtornos debidos al Consumo de Alcohol [Internet]. 6a ed. Organización Mundial de la Salud, editor. Generalitat Valenciana; [citado 2023 ene 12]. Available from: https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2009/AU-DIT_spa.pdf
28. Hernández-Sampieri R, Fernández C, Baptista M. *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION*. 6a ed. McGraw-Hill; 2014.
29. QUIMICA CLINICA APLICADA S.A. Fosfatasa Alcalina Líquida [Internet]. 2011 [citado 2023 ene 12]. Available from: <https://technolabmex.com/wp-content/uploads/2016/05/Fosfatasa-Alcalina.pdf>
30. QUIMICA CLINICA APLICADA S.A. gamma - GT Líquida [Internet]. 2013 [citado 2023 ene 12]. Available from: <https://technolabmex.com/wp-content/uploads/2016/05/Gamma-GT.pdf>
31. QUIMICA CLINICA APLICADA S.A. GOT / AST UV LIQUIDA [Internet]. 2011 [citado 2023 ene 12]. Available from:

- <https://technolabmex.com/wp-content/uploads/2016/06/TGO-AST.pdf>
32. QUIMICA CLINICA APLICADA S.A. GPT / ALT UV LIQUIDA [Internet]. technolabmex. 2011 [citado 2023 ene 12]. Available from: <https://technolabmex.com/wp-content/uploads/2016/06/TGP-ALT.pdf>
33. Reyes J, Pin M, Zambrano K. Hepatopatía, hepatitis alcohólica, valor de pruebas de funcionalidad hepática. Polo del Conocimiento. 2021;6(7).

Artículo original de investigación

Infección de vías urinarias: tratamiento empírico y resistencia bacteriana en el servicio de emergencia del Hospital General Puyo

Urinary tract infection: empirical treatment and bacterial resistance in the emergency service of Hospital General Puyo.

Toalombo Espin Christian Javier *, Vásquez Izurieta Rosa Virginia **, Tubón Sarmiento Jonathan Andrés***, Tapia Espinoza Pablo Enrique ****, Maza Merchan Diana Victoria *****, Paguay Quisphe Maricruz*****, Camalle Cando Jessica Nataly *****

* Hospital General Puyo-Servicio de Emergencia- ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9346-3407>

** Hospital General Puyo-Servicio de Emergencia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2562-1260>

*** Hospital General Puyo-Servicio de Emergencia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3488-0304>

**** Hospital General Puyo-Servicio de Emergencia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0264-194X>

***** Hospital General Puyo-Servicio de Emergencia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0835-2858>

***** Hospital General Puyo-Servicio de Emergencia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1765-0379>

***** Hospital General Puyo-Servicio de Emergencia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9449-5192>
javiermedico12@gmail.com

Recibido: 19 de octubre del 2022

Revisado: 12 de diciembre del 2022

Aceptado: 13 de marzo del 2023

Resumen.

Las infecciones del tracto urinario son causadas por una variedad de bacterias uropatógenas, encontrándose esta patología entre los motivos frecuentes de consulta en emergencia. Se realizó un estudio con enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo, transversal, observacional, no experimental, en el Servicio de Emergencia del Hospital General Puyo durante el periodo de enero a diciembre del 2021, con el objetivo de determinar el fármaco empírico más usado, agente bacteriano prevalente y su resistencia. Esto a través de recolección de información de historias clínicas, sistema Varanus y resultados de laboratorio con un total de 858 pacientes excluyendo un total 320. Se identificó mayor prevalencia de ITU en el sexo femenino, con un porcentaje del 98%, el antibiótico prescrito con mayor frecuencia es el ciprofloxacino en un 40,2%. La E.coli es el agente patógeno más frecuente con una resistencia farmacológica a ampicilina/sulbactam del 56,6%.

Palabras claves: Escherichia coli, infección del trato urinario, pielonefritis, cistitis, prostatitis, uretritis.

Abstract

Urinary tract infections are caused by a variety of uropathogenic bacteria, and this pathology is one of the frequent reasons for emergency consultation. A study with a quantitative, descriptive, cross-sectional, observational, non-experimental approach was carried out in the Emergency Service of the Puyo General Hospital during the period from January to December 2021, with the objective of determining the most used empirical drug, agent prevalent bacteria and their resistance. This through the collection of information from medical records, the Varanus system and laboratory results with a total of 858 patients, excluding a total of 320. A higher prevalence of UTI was identified in the female sex, with a percentage of 98%, the antibiotic prescribed with most frequent is ciprofloxacin in 40.2%. E.coli is the most frequent pathogen with a drug resistance to ampicillin/sulbactam of 56.6%.

Keywords: Escherichia coli, urinary tract infection, pyelonephritis, cystitis, prostatitis, urethritis.

Introducción.

La infección del tracto urinario (ITU) se encuentran entre los primeros motivos de consulta en los

servicios de emergencia a nivel mundial con una mayor prevalencia en mujeres, estimando que una de cada dos mujeres la padecerá en algún momento de su vida.(1,2,5) Sin embargo, en el caso de infecciones complicadas, no se ha identificado variación en función del sexo y la edad.(4) Generalmente la infección es causada por un uropatógeno que ingresa a la vejiga, venciendo la inmunidad innata del huésped.(8, 3) En los últimos años se han producido cambios en los patrones de susceptibilidad de los patógenos lo que lleva a cambios en el tratamiento empírico de esta infección.

Se ha recomendado el uso de antibiogramas para ITU para mejorar la prescripción antibiótica, pero en la mayoría de los casos no son ordenados en los servicios de emergencia en los que se administra un esquema antibiótico empírico.(6) Existen dos términos de importancia dentro del contexto de las ITU: el primero hace referencia a la Bacteriuria Asintomática donde el paciente es portador de ≥ 105 unidades formadoras de colonias (UFC)/ml en orina, sin presentar síntomas, porque las cepas son menos agresivas por lo que no requieren tratamiento antibiótico exceptuando a embarazadas; por su parte el segundo término hace referencia a las ITU sintomáticas, que incluye: la cistitis, uretritis, pielonefritis y prostatitis.(3,8,9)

A pesar que su etiología es variada, pudiendo ser provocada por agentes virales, parasitarios o fúngicos, la etiología bacteriana es, sin lugar a duda, la de mayor prevalencia. (2,9) La *Escherichia coli* (*E. coli*) es el agente causal en un 70-95% de los casos, por lo tanto, ocupa el primer lugar como agente etiológico de estas infecciones a nivel mundial. Hasta la actualidad se continúa estudiando sus factores de virulencia con la finalidad de establecer un tratamiento verdaderamente eficaz ante este patógeno. (3,16,17)

Por consiguiente, el presente estudio tiene el objetivo de establecer el antibiótico más usado de forma empírica, los principales agentes etiológicos de las ITU y los perfiles de susceptibilidad a los antibióticos en el Servicio de Emergencia del Hospital General Puyo durante el período de enero a diciembre del 2021.

Materiales y método

Se realizó un estudio con enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo, transversal, observacional, no experimental, con el objetivo de establecer el antibiótico más usado de forma empírica, los principales agentes etiológicos de las ITU y los perfiles de susceptibilidad a los antibióticos en pacientes atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital General Puyo durante el período de enero a diciembre del 2021.

El estudio incluyó el registro de 858 pacientes que ingresaron al servicio de Emergencia a partir de enero a diciembre del 2021; los datos fueron obtenidos mediante la revisión de los registros en el sistema Varanus (sistema informático de registro utilizado en el Servicio de Emergencia) y en las historias clínicas; por su parte, los resultados de los exámenes de laboratorio fueron obtenidos del sistema Enterprise (sistema de registro de exámenes de laboratorio). En consideración a los criterios de inclusión y exclusión se estableció la población de 538 pacientes para el estudio.

Criterios de exclusión

- Diagnóstico definitivo diferente a ITU.

Criterios de inclusión

- Registros de pacientes con diagnóstico de ITU superior e inferior y registrado con los siguientes códigos según la clasificación internacional de enfermedades (CIE 10): Nefritis túbulo intersticial aguda (N10), Cistitis (N30) e infecciones de vías urinarias de sitio no especificado (N39).
- Que se disponga de los datos completos en los registros: sexo, edad, tratamiento antibiótico, resultados de cultivo y antibiograma.
- Que los registros correspondan a pacientes mayores de 18 años de edad.

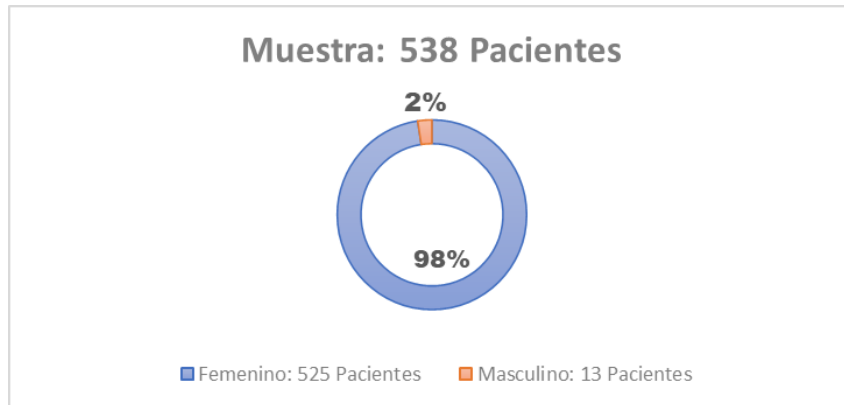
Luego de su recolección los datos fueron organizados y procesados utilizando el programa Microsoft Excel organizando los resultados según datos de estadística descriptiva.

Los aspectos éticos fueron considerados tomando en consideración con los principios de investigación en humanos de la declaración de

Helsinki, (17) manteniendo los derechos de confidencialidad en el manejo de los registros.

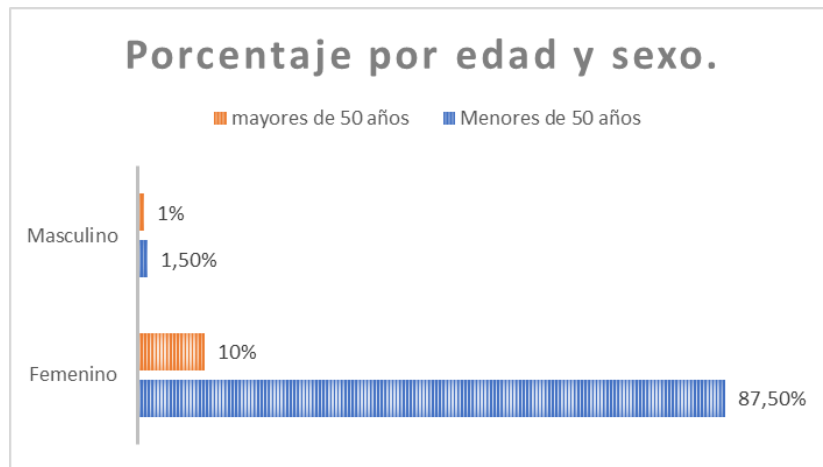
Resultados

Figura 1. Clasificación de la muestra según el sexo.



Los datos sociodemográficos de interés permitieron establecer que el 98% de los pacientes atendidos son de sexo femenino (Figura 1).

Figura 2. Porcentaje de la muestra según el sexo y edad



En lo que respecta a la edad, el 87.5% de la población femenina se encontraban en edades comprendidas entre 18 y 50 años, frente al 10% que eran mayores de 50 años, el 1% de pacientes de

sexo masculino se encontraban en edades de entre 18 a 50 años, mientras que, el 1.5% corresponden a pacientes de sexo masculino mayores de 50 años (Figura 2).

Tabla 1. Prevalencia de antibióticos utilizados

Antibiótico prescrito	Prescripciones		Porcentaje	
	No.	%	No.	%
Ciprofloxacino	217	40,2 %		
Cefalexina	168	31,1 %		
Nitrofurantoina	106	19,6 %		

Amoxicilina + Ácido Clavulánico	13	2,4 %
Ceftriaxona	10	1,8 %
Ampicilina + Sulbactam	8	1,4 %
Amoxicilina	5	0,9 %
Fosfomicina	2	0,4 %
Cefazolina	2	0,4 %
Claritromicina	2	0,4 %
Azitromicina	2	0,4 %
Cefuroxima	2	0,4 %
Ampicilina	1	0,2 %
Cefazolina	1	0,2 %
Gentamicina	1	0,2 %

Los antibióticos más prescritos en el servicio de Emergencia del HGP para el tratamiento de la ITU fueron: fluoroquinolonas de segunda generación (ciprofloxacino) en un 40,2%, seguida por cefalosporinas de primera generación (cefalexina) en el 31,1% y los nitrofuranos (nitrofurantoina) en el 19,6%. Sin embargo, es evidente el uso de variedad de antibacterianos, sobre todo penicilinas combinadas, cefalosporinas, macrólidos y aminoglucósidos (Tabla 1).

Tabla 2. Microorganismos prevalentes como agentes causales de ITU

Microorganismo	No. De cultivos positivos	Porcentajes
Escherichia Coli	30	71%
Klebsiella pneumoniae	5	12%
Citrobacter	1	2,3%

Proteus mirabilis	1	2,3%
Proteus vulgaris	2	4,6%
Enterobacter aerogenes	1	2,3%
Klebsiella oxytoca	1	2,3%
Staphylococcus-saprophyticus	1	2,3%

Los principales microorganismos patógenos aislados en los urocultivos en orden de frecuencia fueron: Escherichia Coli, identificada en 30 cultivos positivos que corresponde al 71%, seguido por Klebsiella pneumoniae, 5 cultivos en un 12%. Entre los microorganismos patógenos causantes de ITU identificados en porcentajes menores se encontraron: Citrobacter, Proteus mirabilis, Proteus vulgaris, Enterobacter aerogenes, Klebsiella oxytoca y Staphylococcus-saprophyticus (Tabla 2).

Tabla 3. Resistencia a antibióticos prescritos como tratamiento de la ITU según agente causal

Antibacteriano	E. Coli		E. Coli productora de BLEE*		Klebsiella Pneumoniae	
	No.	%	No.	%	No.	%
Ampicilina + Sulbactam	13	56,5 %	3	42,8 %	4	100 %
Ampicilina	9	39 %	1	14,2 %	1	25 %
Trimetoprim Sulfametoxazol	8	35 %	1	14,2 %	2	50 %
Norfloxacino	8	35 %	3	42,8 %	1	25 %
Cefuroxima	7	30 %	2	28,5 %	4	100 %
Nitrofurantoina	7	30 %	-	-	3	75 %
Cefazolina	6	26 %	-	-	4	100 %
Ceftriaxona	6	26 %	2	28,5 %	4	100 %
Gentamicina	5	22 %	-	-	4	100 %
Fosfomicina					1	25 %

*BLEE: β -lactamasas de espectro extendido

Los antibiogramas que aislaron *E. coli* evidenciaron resistencia a la Ampicilina + Sulbactam en un 56,6% de los pacientes, el 39% reportó resistencia a Ampicilina y el 35% a Trimetoprim + Sulfametoxazol y Norfloxacin. Se identificó, además, un 30% de resistencia a Cefuroxima y Nitrofurantoína, 26% a Cefazolina y Ceftriaxona y 22% a Gentamicina. En las ITU cuyo agente causal fue *E. Coli* productora de BLEE, se encontró una resistencia a Ampicilina + Sulbactam y al Norfloxacin en el 42,8% de pacientes, 28.5% a Cefazolina y Ceftriaxona y 14.2% a Ampicilina y a Trimetoprim Sulfametoxazol. Por otra parte, en los casos en los que el agente causal aislado fue *Klebsiella Pneumoniae* se identificó un 100% de resistencia a Ampicilina + Sulbactam, Cefuroxima, Cefazolina, Ceftriaxona y Gentamicina; 75% a Nitrofurantoína; 50% a Trimetoprim Sulfametoxazol, y 25% a Ampicilina, Norfloxacin y Fosfomicina (Tabla 3).

Discusión

En los últimos años se han producido variaciones en los patrones de susceptibilidad de los principales patógenos urinarios, incluido un aumento progresivo de las infecciones causadas por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) o incluso bacterias productoras de carbapenemasas, lo que ha llevado a cambios en el tratamiento empírico de las ITU. (14)

El 98% del total de casos analizados en el estudio correspondió a paciente mujeres, indicando una predisposición de este género de presentar ITU. Probablemente por presentar anatómicamente una uretra más corta en comparación con los hombres, situación que facilita la colonización bacteriana. (2,12)

Al estudiar los urocultivos se identificó que la *E. coli* es la bacteria más prevalente con un 71 % de los casos, seguido por *Klebsiella pneumoniae* en un 12 %. Sanchez et al. en un estudio retrospectivo

realizado en Estados Unidos en pacientes ambulatorios con ITU, encontraron que las bacterias aisladas con mayor prevalencia fueron *E. coli* 64.9%, seguida de *Klebsiella pneumoniae* 10.1%, coincidiendo con los resultados del estudio y con las guías internacionales. (10,13,15)

Sanchez et al. reportaron una tasa de resistencia de *E. coli* a la ampicilina del 41 % en mujeres adultas ambulatorias con cistitis no complicada. La resistencia a *E. coli*, *K. pneumoniae* y *P. mirabilis* a amoxicilina + ácido clavulánico fue del 3.9%, 3.1%, y 0.8%, respectivamente. (15) Ramírez et al. en una investigación realizada en México encontraron un 23.6% de resistencia a la amoxicilina + ácido clavulánico;(19) Carrasco F. et al. realizaron un estudio en Uganda identificaron que la resistencia bacteriana para amoxicilina y ciprofloxacino fue del 66,2% y 44,6%, respectivamente.(14) La tasa de resistencia a betalactámicos es alta en nuestro estudio, identificando una resistencia del 56.5% a la ampicilina + sulbactam y del 39% a la ampicilina en el caso de *E. coli*, mientras que la *E. coli* productora de BLEE indica un 42.8% de resistencia tanto a la ampicilina + sulbactam como al norfloxacin. Además, la *Klebsiella pneumoniae* presenta resistencia del 100% para ampicilina + sulbactam y ceftriaxona.

Se evidenció que los tratamientos empíricos más usados en el servicio de emergencia son: ciprofloxacino en el 40,2 % de los casos, seguida de cefalexina en el 31,1% y nitrofurantoina en el 19,6%. Barragan G. et al., realizaron un estudio en un servicio de emergencia y encontraron que el antibiótico de prescripción empírica de primera elección fueron las fluoroquinolonas en un 31,51% con resultados similares a nuestra investigación. (7)

Guamán W, et al., realizaron una investigación en poblaciones andinas del Ecuador identificando que, por la resistencia bacteriana local, el tratamiento de primera línea debería ser: nitrofurantoina, fosfomicina, amoxicilina + ácido clavulánico y gentamicina, mientras que, los antibióticos de

segunda línea deben ser: ceftriaxona, cefuroxima, ceftazidima, cefotaxima, cefazolina y cefoxitina. Además, sugiere no prescribir trimetoprim sulfametoxazol, ciprofloxacino, norfloxacina, levofloxacina, ampicilina y ampicilina + sulbactam por la alta resistencia farmacológica. (19)

Diversas guías internacionales sugieren que los antibióticos de primera línea deben ser el trimetoprim sulfametoxazol, nitrofurantoina y fosfomicina en el manejo de ITU no complicada. (11,13,18) El ciprofloxacino lo indican como tratamiento empírico de segunda línea en casos de pielonefritis leve y moderada o tratamiento de ITU complicada. (8,18)

Conclusiones

Se identificó a la *E. coli* como principal agente bacteriano aislado en los cultivos, con una resistencia alta a la familia de los betalactámicos con respecto a nuestra casa de salud.

De acuerdo a los resultados de la investigación, los fármacos de primera línea deben ser nitrofurantoina, cefalexinas ampliamente disponibles en las casas de salud del Ecuador y de segunda elección el ciprofloxacino en las infecciones más graves. El uso generalizado de fluoroquinolonas en el ámbito ambulatorio en el futuro llevará a la resistencia de este fármaco.

Conflictos de intereses

Los autores reportaron no tener ningún conflicto de interés, personal, financiero, intelectual, económico y corporativo.

Consentimiento para publicación

La publicación y divulgación de esta investigación fue aprobada por el Departamento de Docencia e Investigación del Hospital General Puyo.

Declaración de contribución

Todos los autores participaron en la recolección de información y en el desarrollo del presente artículo para su publicación

Referencias.

1. Long B, Koymfman A. The emergency department diagnosis and Management of Urinary Tract Infection. *Emerg Med Clin North Am* [Internet]. 2018 [citado el 20 de marzo del 2023];36(4):685–710. doi: 10.1016/j.emc.2018.06.003. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30296999/>

2. Medina M, Castillo-Pino E. An introduction to the epidemiology and burden of urinary tract infections. *Ther Adv Urol*. [Internet]. 2019 [citado el 20 de marzo de 2023] doi: 10.1177/1756287219832172. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6502976/>

3. Varela D, Santizo A, Gutiérrez A. Infección del tracto urinario adquirida en la comunidad. *Rev.méd.sinerg* [Internet]. 2021 [citado 09 Oct 2022]; 6(9):e710–e710. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/710>

4. Rojas M, Fernández E, Banguera R, Reinozo N, Apolo M, Ortega J, et al. Caracterización clínico-demográfica y resistencia bacteriana de las infecciones del tracto urinario en el Hospital Básico de Paute, Azuay - Ecuador. *AVFT* [Internet]. 2018 [citado 09 Oct 2022]; 37(2): 62-66. Disponible en: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_avft/article/view/15166

5.- Poon E, Self L, McLeod SL, Caine S & Borgundvaag B. Uncomplicated urinary tract infections in the emergency department: a review of local practice patterns. [Internet]. 2018 [citado el 20 de marzo de 2023];20(4): 572–577. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28587696/>

6.- Zatorski C, Jordan JA, Cosgrove SE, Zocchi M, May L. Comparison of antibiotic susceptibility of *Escherichia coli* in urinary isolates from an emergency department with other institutional susceptibility data. *Am J Health Syst Pharm*. [Internet]. 2015 [citado 09 Oct de 2022];15(24):2176-80. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26637517/>

7.- Barragán Moya G, Barona Castillo L, Moreno J, Soliz Balseca S, Martínez Urgilez C. Infecciones del Tracto Urinario: métodos diagnósticos, tratamiento empírico y multiresistencia en una Unidad de Adultos Área de Emergencias.

- CAMBios-HECAM.[Internet]. 2020 [citado el 20 de marzo de 2023];19(2):39-3. Disponible en: <https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/article/view/664>
- 8.- Dubbs SB, Sommerkamp SK. Evaluation and management of urinary tract infection in the emergency department. *Emerg Med Clin North Am* [Internet]. 2019 [citado 19 Mar 2023];37(4):707–23. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31563203/>
- 9.- Öztürk R, Murt A. Epidemiology of urological infections: a global burden. *World J Urol.* [Internet]. 2020 [citado el 20 de marzo de 2023];38(11):2669-2679. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31925549/>
- 10.- Kang CI, Kim J, Park DW, Kim BN, Ha US, Lee SJ, et al. Clinical Practice Guidelines for the Antibiotic Treatment of Community-Acquired Urinary Tract Infections. *Infect Chemother.*[Internet]. 2018 [citado el 20 de marzo de 2023];50(1):67-100. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29637759/>
- 11.- Overview. Urinary tract infection (recurrent): antimicrobial prescribing. NICE [Internet]. 2018 [citado 14 Oct 2022]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng112>
- 12.- Geerlings SE. Clinical presentations and epidemiology of urinary tract infections. *Microbiol Spectr.* [Internet].2016 [citado el 20 de marzo de 2023];4(5):. doi: 10.1128/microbiolspec.UTI-0002-2012
- 13.- Negus M, Phillips C, Hindley R. Recurrent urinary tract infections: a critical review of the currently available treatment options. *The Obstetrician & Gynaecologist.* [Internet]. 2020 [citado el 20 de marzo de 2023];22(2):115–21. Disponible en: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/tog.12644>
- 14.- Carrasco Calzada F, Aguilera-Correa JJ, Cuadros González J, Esteban Moreno J, Roca Biosca D, Pérez-Tanoira R. Urinary Tract Infection and Antimicrobial Susceptibility of Bacterial Isolates in Saint Joseph Kitgum Hospital, Kitgum, Uganda. *Antibiotics (Basel).* [Internet]. 2022 [citado el 20 de marzo de 2023];11(4):504. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/antibiotics11040504>
- 15.Sanchez GV, Babiker A, Master RN, et al. Antibiotic resistance among urinary isolates from female outpatients in the United States in 2003 and 2012. *Antimicrob Agents Chemother.* 2016;60:2680–3. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4862481/>
- 16.- Bartoletti R, Cai T, Wagenlehner FM, Naber K, Bjerklund Johansen TE. Treatment of Urinary Tract Infections and Antibiotic Stewardship. *European Urology Supplements.* 2016 Jul 1;15(4):81–7. Disponible en: <https://daneshyari.com/article/preview/3930580.pdf>
- 17.- Zare M, Vehreschild MJGT, Wagenlehner F. Management of uncomplicated recurrent urinary tract infections. *BJU Int* [Internet]. 2022 [citado el 22 de marzo de 2023];129(6):668–78. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34741796/>
- 18- Ramírez-Castillo FY, Moreno-Flores AC, Avelar-González FJ, Márquez-Díaz F, Harel J, Guerrero-Barrera AL. An evaluation of multidrug-resistant *Escherichia coli* isolates in urinary tract infections from Aguascalientes, Mexico: cross-sectional study. *Ann Clin Microbiol Antimicrob.*[Internet]. 2018 [citado el 20 de marzo del 2023];24(17):34. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6057003/>
- 19.- Guamán WM, Tamayo VR, Villacís JE, Reyes JA, Muñoz OS, Torres JN, et al. Resistencia bacteriana de *Escherichia coli* uropatógena en población nativa amerindia Kichwa de Ecuador. *Rev Fac Cien Med (Quito)* [Internet]. 2017 [citado el 20 de marzo del 2023];42(1):36-45. Disponible en: https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CIENCIA_IAS_MEDICAS/article/view/1517

