

Revista Científica de  
**Salud**

**UNITEPC**

**Vol. 11 N° 2**  
**2024**



---

## INDICE

La Importancia de los Análisis Clínicos en la Investigación.....	1
Hospitales verdes: gestión, innovación y cuidado y los avances en el Ecuador.....	7-18
Distribución de nacimientos por edad gestacional y grupo etario materno: un estudio sobre la prematuridad y su grado.....	19-26
Asociación entre Grupos Etarios Maternos y la Incidencia de Preeclampsia Severa y Eclampsia.....	27-34
Distribución de tuberculosis extrapulmonar en Cochabamba Análisis de casos notificados.....	35-40
Síndrome de Edwards, un desafío clínico: Reporte de caso.....	41-46
Uso de quimioterapia tópica para neoplasia escamosa de superficie ocular.....	47-51

---

## NOTA EDITORIAL

### **La Importancia de los Análisis Clínicos en la Investigación.**

#### **Estimados lectores.**

En un mundo donde la medicina avanza constantemente, la incorporación de los análisis clínicos en la formación y la investigación de los futuros médicos representa un pilar fundamental para el progreso de la salud. Estos análisis no solo permiten identificar y comprender las bases fisiopatológicas de las enfermedades, sino que también constituyen una herramienta esencial para validar los resultados de investigaciones biomédicas.

En la carrera de medicina de la Universidad Técnica Privada Cosmos (UNITEPC), se ha priorizado la participación activa de los estudiantes en la interpretación y aplicación de datos clínicos, fortaleciendo sus competencias analíticas y contribuyendo a formar profesionales más preparados para afrontar los retos de la medicina contemporánea. Este enfoque no solo enriquece la experiencia educativa, sino que también impacta directamente en la generación de conocimiento científico aplicado a la práctica clínica.

Un ejemplo concreto del impacto de los análisis clínicos en la investigación universitaria se encuentra en proyectos relacionados con enfermedades infecciosas prevalentes en Cochabamba, como el dengue, Chagas y la tuberculosis. A través del análisis de muestras biológicas, los estudiantes adquieren experiencia práctica mientras contribuyen al desarrollo de soluciones innovadoras adaptadas a nuestra realidad local. Estos proyectos demuestran cómo los análisis clínicos pueden convertirse en un puente entre la educación y la aplicación directa del conocimiento.

Sin embargo, para maximizar este potencial, es crucial promover una mayor inversión en infraestructura de laboratorio y garantizar un acceso equitativo a recursos tecnológicos. Además, fortalecer las alianzas entre universidades y centros de salud es fundamental para asegurar que los hallazgos obtenidos a partir de los análisis clínicos se traduzcan efectivamente en beneficios para la práctica médica.

La integración de los análisis clínicos en la investigación médica no solo enriquece la formación de los estudiantes, sino que también posiciona a las universidades como agentes clave en la generación de conocimiento relevante para la sociedad. Por ello, debemos continuar fomentando iniciativas que impulsen el desarrollo de competencias en este ámbito y garantizar que las próximas generaciones de médicos estén mejor preparadas para enfrentar los desafíos de la medicina moderna.

**Luis Fernando Rojas Terrazas**  

**Jefe Editor de la Editorial Familia de Revistas Científicas  
UNITEPC**

**Editor en Jefe Familia de Revista Científica UNITEPC**

Dr. Luis Fernando Rojas Terrazas.

**Editores Asociados**

Dra. Maria Lorena Orellana Aguilar.

Lic. Ana Maria Mamani Rosas.

**Consejo Editorial**

Dr. Ramiro Angulo T.

Lic. Mario Cáceres Conde.

Dra. Ruth Magne Lopez.

**Revisores**

Dr. Henry Pardo Claire

*IBISMED Cochabamba – Bolivia*

Dra. Marcia Beatriz Elda Ferrel Urquidi

*Responsable departamental de Cáncer SEDES Cochabamba – Bolivia*

Dr. Rubén Castillo Quino

*Jefe departamental de Epidemiología SEDES Cochabamba – Bolivia*

Rolando Quispaya Quispe

*Jefe del servicio de oftalmología del Hospital Clínico VIEDMA*

Dra. Jacqueline Claire Salinas

*Ginecóloga obstetra maternidad German Urquidi*

Abigail Valeria Camacho Aliaga

*Responsable Programa de Desastres naturales brotes y emergencias en salud pública*

**Asesores y Consultores:**

Dr. Daniel Elving Illanes Velarde.  
*Decano de la facultad de medicina UMSS*

Dr. Raul Copana Olmos.  
*Director de hospital Manuel Ascencio Villarroel*

Dr. Yersin Mamani Ortiz.  
*Director de postgrado facultad de medicina UMSS.*

Dr. Adolfo Ventura Flores.  
*Jefe del departamento de educación médica facultad de medicina UMSS.*

### Instrucciones a los autores

Los trabajos científicos a ser publicados serán únicos y originales, excluyéndose su publicación en caso de comprobarse que ha sido publicado en otra revista.

#### Forma y requisitos para la publicación de artículos científicos

La Revista Científica de Salud UNITEPC, con la finalidad de fortalecer la investigación Científica y Tecnológica, aceptará para su publicación artículos que respondan a los criterios de pertinencia social, relevancia, originalidad y novedad de la producción.

#### Tipos de manuscritos aceptados

Todos los artículos tienen un promedio de palabras desde la Introducción y abarca hasta el fin de la Discusión (se excluyen para el recuento: la página de Título, Resumen, Agradecimientos, Referencias, Tablas, Figuras, la Declaración de autoría y Declaración de conflicto de interés). Las unidades de medida en cualquier sección se expresarán en sistema internacional (SI).

#### Declaración de autoría

Manifestamos la originalidad del trabajo de investigación, cuya interpretación de datos, elaboración y presentación de conclusiones se refleja en dicho documento.

De igual forma, dejando claro ante todo que se estableció que aquellos aportes intelectuales de otros autores, se han referenciado debidamente con los formatos correspondientes en el texto de dicho trabajo.

Certificación de la contribución al contenido intelectual de este escrito, al origen y análisis de sus datos, por lo cual nos hacemos públicamente responsables del mismo.

#### Ética

Cuando se trate de estudios experimentales en seres humanos, indique si se siguieron las normas, formulario de consentimiento informado del paciente.

La Revista utiliza detectores de plagio para garantizar la originalidad del manuscrito.

#### Declaración de Conflicto de Interés

Las actividades que pueden generar conflicto de intereses son aquellas en las que el juicio profesional sobre un interés primario, como la seguridad de los pacientes o la validez de la investigación, puede estar afectado por otro interés secundario, como el beneficio financiero, promoción personal o profesional. En este sentido, es necesario haber leído y comprendido el código de declaración de conflicto de intereses. Esta declaración hace recuento de los vínculos y posibles intereses directos e indirectos durante los últimos dos años:

#### Estructura de un artículo científico original

Para artículos Originales. No debe exceder de 3500 palabras excluyendo los gráficos y las Referencias.

El texto se divide en: Introducción, Metodología, Resultados, Discusión, y Referencias Bibliográficas. IMRYD. En los artículos de revisión y casos clínicos no necesariamente son estructurados.

- **Título:** El título deberá describir su contenido de forma clara y precisa, que le permita al lector identificar el tema fácilmente y al bibliotecario catalogar y clasificar el material con exactitud. El título del artículo, debe ser conciso pero informativo y redactado en español, inglés y portugués.
- **Resumen y Palabras Clave:** La segunda página incluirá un resumen (que no excederá de las 150 palabras en el caso de resúmenes no estructurados ni de las 250 en los estructurados). En él se indicarán los objetivos del estudio, los procedimientos básicos, los resultados más destacados, y las

principales conclusiones. Se hará hincapié en aquellos aspectos del estudio o de las observaciones que resulten más novedosos o de mayor importancia.

- **Introducción:** Se indicará el propósito del artículo y se realizará de manera resumida una justificación del estudio. En esta sección del artículo, únicamente, se incluirán las referencias bibliográficas estrictamente necesarias y no se incluirán datos o conclusiones del trabajo.
- **Métodos:** Describa con claridad la forma como fueron seleccionados los sujetos sometidos a observación o participantes en los experimentos (pacientes también los controles). Indique la edad, sexo y otras características destacadas de los sujetos, cuando se incluyan en un estudio debería justificarse su utilización. Lugar donde se ejecutó la Investigación, tiempo de duración, detalles del método utilizado.
- **Resultados:** Presente los resultados en el texto, tablas y gráficos siguiendo una secuencia lógica. No repita en el texto los datos de las tablas o ilustraciones; destaque o resuma tan solo las observaciones más importantes.
- **Discusión:** Haga hincapié en aquellos aspectos nuevos y relevantes del estudio y en las conclusiones que se deriven de ellos. Explique en el apartado de discusión el significado de los resultados, las limitaciones del estudio, así como, sus implicaciones en futuras investigaciones. Se compararán las observaciones realizadas con las de otros estudios pertinentes.
- **Agradecimientos:** Incluya la relación de todas aquellas personas que han colaborado, pero que no cumplan los criterios de autoría, tales como, ayuda técnica recibida, ayuda en la escritura del manuscrito o apoyo general prestado por el jefe del departamento. También se incluirá en los agradecimientos el apoyo financiero y los materiales recibidos.
- **Referencias bibliográficas:** Numere las referencias consecutivamente según el orden en que se mencionen por primera vez en el texto. En las tablas y leyendas, las referencias se identificarán mediante números arábigos entre paréntesis. Las referencias citadas únicamente en las tablas o ilustraciones se numerarán siguiendo la secuencia establecida por la primera mención que se haga en el texto de la tabla o figura en concreto. Se utilizará el sistema Vancouver. Para ciencias de la salud. Exigimos un mínimo de 10 y regular 50 máximos referencias, de las cuales, se recomienda que la mayor parte sea de artículos de revista ("journals") nacional o internacionales que no deben tener una fecha de publicación mayor de diez años previos a la utilización por el autor. No deberán citarse artículos que no hayan sido revisados en su totalidad (como resúmenes o "abstracts"), ni tampoco información de dudosa procedencia o credibilidad.
- **Tablas:** Cada tabla debe encontrarse a doble espacio. No presente las tablas en forma de fotografías. Numere las tablas consecutivamente en el orden de su primera citación en el texto y asigne un breve título a cada una de ellas. En cada columna figurará un breve encabezamiento. Las explicaciones precisas se podrán en notas a pie de página, no en la cabecera de la tabla. Asegúrese de que cada tabla se halle citada en el texto.
- **Ilustraciones (Figuras):** Envíe el número de figuras solicitado por la revista. Las figuras estarán dibujadas y fotografiadas de modo profesional; no se aceptará la rotulación a mano o mecanografiada. En vez de dibujos, radiografías y otros materiales gráficos originales, envíe positivos fotográficos en blanco y negro, bien contrastados, en papel satinado. Las letras, números y símbolos serán claros y uniformes en todas las ilustraciones; tendrán, además, un tamaño suficiente para que sigan siendo legibles tras la reducción necesaria para su publicación. Los títulos y las explicaciones detalladas se incluirán en las leyendas de las ilustraciones y no en las mismas ilustraciones.
- **Abreviaturas y símbolos:** Utilice únicamente abreviaturas normalizadas. Evite las abreviaturas en el título y en el resumen. Cuando en el texto se emplee por primera vez una abreviatura, esta irá

precedida del término completo, salvo si se trata de una unidad de medida común.

### Artículo de revisión

Para artículos de revisión no debe exceder de 3500 palabras excluyendo los gráficos y las Referencias bibliográficas.

- Las revisiones bibliográficas tienen una estructura más sencilla que los trabajos empíricos o teóricos que analizan, sin embargo, es necesario tener en cuenta dicha estructura para que el trabajo sea comprensible. Un modelo de estructura es el siguiente:
- **Introducción:** La cual debe incluir: Presentación del tema, antecedentes de la temática, en términos de revisiones ya existentes, justificación de su relevancia.
- **Objetivo del trabajo:** Desarrollo del tema: Definición, etiología, patogenia, epidemiología, diagnóstico, tratamiento o técnica quirúrgica, complicaciones y pronóstico.
- **Discusión.**
- **Conclusiones.**
- **Referencias bibliográficas**

### Artículo caso clínico

Para artículos casos clínicos de la Revista Científica de salud UNITEPC. No debe exceder de 1500 palabras excluyendo los gráficos y las Referencias bibliográficas.

El estudio del caso clínico se complementa con el uso de procedimientos de diagnóstico nuevos, más precisos o de mayor sensibilidad, que los referidos previamente en la literatura médica.

- **Introducción:** Superflua representación de la complejidad del caso clínico debido a su innovación clínica tanto en frecuencia, complejidad diagnóstica, terapéutica, etc.
- **Descripción:** Representación del caso clínico con imágenes que apoyen su estudio o tratamiento.
- **Discusión:** Oportuno al manejo del paciente, en cuanto a diagnóstico y alternativas de administración farmacológica, etc.

### Dirección de envío de manuscritos

El Original deberá ser enviado al correo electrónico:

[lrojas\\_investigacion@unitepc.edu.com](mailto:lrojas_investigacion@unitepc.edu.com)

[morellana\\_med@unitepc.edu.com](mailto:morellana_med@unitepc.edu.com)

Oficina de la Dirección de Investigación Científica y Tecnológica, está ubicada en la Av. Blanco Galindo km. 7 ½ Florida Norte Tel. 4374740 Celular 72280461.

### Formato envío de artículos

Los artículos serán enviados en Word tipo de letra Arial, 12 puntos, 1.15 espacios entre líneas.

Los márgenes tendrán un espacio de 2.54 en todos sus lados.

Cada página se numera en la esquina inferior derecha.

**Hospitales verdes: gestión, innovación y cuidado y los avances en el Ecuador.**

**Green Hospitals: Management, Innovation, and Care, and Advances in Ecuador.**

**Hospitais Verdes: Gestão, Inovação e Cuidado, e os Avanços no Equador.**

 Rodríguez-López Javier Isidro <sup>1</sup>

 Aponte-Franco Sandra Milena <sup>2</sup>

**Resumen.**

**Objetivo:** describir la importancia de los hospitales verdes para la gestión, innovación, el cuidado y los avances en Ecuador.

**Desarrollo:** no se tiene una definición clara sobre un hospital sustentable, la que más reporta la literatura e iniciativas a nivel mundial es la de hospitales verdes que vinculan una perspectiva global de la gestión ambiental de acuerdo con sus realidades, con estrategias ambientales desde la alta dirección hasta el nivel operativo para la prevención de los impactos ambientales. La vinculación se ha dado especialmente en la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables con un avance progresivo en América Latina con participación de hospitales ecuatorianos desde el año 2014, para la actualidad se cuentan con seis hospitales que se comprometen con acciones orientadas al manejo de la energía, residuos, sustancias químicas y liderazgo.

**Conclusiones:** los avances mencionados presentan un reto para la enfermería y los profesionales de la salud en ampliar su conocimiento en los aspectos ambientales, el avanzar en su familiaridad a la vinculación de recientes especialidades clínicas con criterios de sustentabilidad ambiental, la gestión de los hospitales verdes y el aporte a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. También se da la posibilidad que esta iniciativa de hospitales verdes empiece a crecer mucho más en el Ecuador de la mano con las agendas nacionales en materia de desarrollo sostenible para el año 2030.

**Palabras clave:** Hospitales Verdes, Desarrollo Sostenible; Agenda 2030; Enfermería; Gestión en Salud, Ecuador.

**Abstract.**

**Objective:** To describe the importance of green hospitals for management, innovation, care, and advances in Ecuador. **Development:** There is no clear definition of a sustainable hospital; however, the most reported concept in the literature and global initiatives is that of green hospitals. This concept links a global perspective on environmental management tailored to specific realities, employing environmental strategies from top management to operational levels to prevent environmental impacts. The linkage has been particularly evident within the Glob-

**Correspondencia a:**

<sup>1</sup> Enfermero, Magíster en Gestión Empresarial Ambiental, Doctorando en Ciencias de Enfermería de la Universidad de Guanajuato y Universidad Federal de Pelotas. Docente Universidad Antonio Nariño. Representante Legal de Growing Up Foundation

<sup>2</sup> Enfermera, Magíster en Ciencias de Enfermería, Docente Universidad de la Salud, México. Vicepresidente de Growing Up Foundation.

**Email de contacto:**

[javierisidorrodriguez@gmail.com](mailto:javierisidorrodriguez@gmail.com)

[sandramilena.apontefranco@gmail.com](mailto:sandramilena.apontefranco@gmail.com)

**Recibido para publicación:**

22 de agosto del 2024

**Aceptado para publicación:**

4 de diciembre del 2024

**Citar como:**

Rodríguez-López JI, Aponte-Franco SM. Hospitales verdes: gestión, innovación y cuidado y los avances en el Ecuador. *Revista UNITEPC*. 2024;11(2):7-18



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

al Green and Healthy Hospitals Network, which has shown progressive advances in Latin America. Ecuadorian hospitals have been participating since 2014, and as of now, six hospitals are committed to actions focused on energy management, waste management, chemical substance handling, and leadership. **Conclusions:** The mentioned advances present a challenge for nursing and healthcare professionals to expand their knowledge of environmental aspects, increase their familiarity with linking emerging clinical specialties to environmental sustainability criteria, manage green hospitals, and contribute to the Sustainable Development Goals. Additionally, this green hospitals initiative offers the potential to grow significantly in Ecuador, aligned with national sustainable development agendas for 2030.

**Keywords:** Green Hospitals, Sustainable Development, Agenda 2030, Nursing, Health Management, Ecuador.

### Resumo.

**Objetivo:** Descrever a importância dos hospitais verdes para a gestão, inovação, cuidado e os avanços no Equador. **Desenvolvimento:** Não há uma definição clara de um hospital sustentável; entretanto, o conceito mais relatado na literatura e em iniciativas globais é o de hospitais verdes. Este conceito vincula uma perspectiva global de gestão ambiental adaptada às realidades específicas, utilizando estratégias ambientais desde a alta direção até os níveis operacionais para prevenir impactos ambientais. A vinculação tem sido particularmente evidente na Rede Global de Hospitais Verdes e Saudáveis, que apresentou avanços progressivos na América Latina. Hospitais equatorianos participam desde 2014, e atualmente, seis hospitais estão comprometidos com ações voltadas para a gestão de energia, resíduos, substâncias químicas e liderança. **Conclusões:** Os avanços mencionados representam um desafio para a enfermagem e os profissionais de saúde no sentido de ampliar seus conhecimentos sobre aspectos ambientais, aumentar sua familiaridade com a vinculação de especialidades clínicas emergentes aos critérios de sustentabilidade ambiental, gerenciar hospitais verdes e contribuir para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Além disso, a iniciativa de hospitais verdes oferece potencial para crescer significativamente no Equador, alinhada às agendas nacionais de desenvolvimento sustentável para 2030.

**Palavras-chave:** Hospitais Verdes, Desenvolvimento Sustentável, Agenda 2030, Enfermagem, Gestão em Saúde, Equador.

### Introducción.

Para hablar de hospitales verdes, es necesario iniciar retomando su evolución e historia, la cual empieza a distinguirse desde el siglo XI, donde los hospitales verdes se abordaron desde diferentes conceptos los cuales han ido transformándose a lo largo de la historia. En este capítulo mencionaremos la transformación y evolución de las instituciones de salud desde cuatro momentos y/o perspectivas diferentes: I) hospitales que curan enfermedades; II.) hospitales que cuidan personas y se especializan; III.) hospitales que cuidan las vidas del planeta; y IV.) hospitales que tienen competencias para la sustentabilidad.

Los inicios de los hospitales datan desde principios de la era cristiana, sus denominaciones previas fueron relacionadas de acuerdo con los contextos geográficos, idiomáticos, bélicos y religiosos (1,2), entre ellos: basleias, nosocomium, nosócomeia, albergues, orfanatos, hospicios, maristan y hôtel–dieu, los cuales en su mayoría manejaban el enfoque de hospitales que curan las enfermedades. En siglos posteriores

aparece lo que se denominó el Archihospital concepto que tuvo expansión en Europa y América. Sobre el siglo XV el italiano León Battista Alberti dio un gran aporte para los hospitales a través de las reglas para su construcción las cuales debían considerar los aspectos de saneamiento, iluminación, ventilación y ruido como características para la configuración del edificio (3).

Continuando con los hospitales que cuidan personas, estos se centran en la atención al cuidado de los pacientes, allí es donde apareció y se resaltó la influencia de la enfermería, donde a su vez se incluyeron aspectos de epidemiología, cuidado directo, condiciones ambientales retomadas en lo ya definido en las reglas de la construcción de hospitales, pero esta vez orientadas al mejoramiento del paciente (1,4). Entre los siglos XVIII al XIX aparece la gran influencia de la medicina especializada como una característica en la evolución de los servicios de atención, aspecto que actualmente sigue predominando (2,5).

Para el siglo XX, se consolida dicha especialización dando amplitud a hospitales más grandes, con mayor número de camas e infraestructuras, correspondiente al paralelo crecimiento de la población humana y el aumento de las necesidades de atención en las zonas urbanas. Además, la influencia de los modelos de salud públicos y privados, la mercantilización de la salud, la influencia de la arquitectura moderna y el uso de nuevos materiales, exigencias de higiene, espacios polifuncionales, los cuales dieron el paso de los diseños arquitectónicos de hospitales con pabellones a diseños bloque colgado y los de basamento (6).

En ese proceso evolutivo, luego del tercer tercio del siglo XX se empezaron a vincular a la gestión hospitalaria temas de otros sectores empresariales, entre ellos: la calidad, sistemas de gestión, atención centrada en el usuario y su seguridad (7). En cuanto a los aspectos ambientales en los hospitales desde mitad del siglo XIX, han existido y han estado asociados a aspectos sanitarios de manera inicial, posteriormente se han asociados con normativas para la gestión de sus residuos, emisiones atmosféricas y consumo de recursos energéticos e hídricos (8).

Adicionalmente, con el surgimiento de los ministerios de ambiente luego de la creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, las exigencias mundiales desde la Cumbre de Estocolmo en 1972 se dio un gran impulso para la creación de las áreas de gestión ambiental en las diferentes empresas e industrias, para cumplir los aspectos normativos y mitigar los efectos negativos en el planeta y la salud de las poblaciones (9). Allí los hospitales empezaron a conectarse con iniciativas de ecoeficiencia, producción más limpia y gestión ambiental en la atención del sector salud (10,11).

Posteriormente, para inicios del siglo XXI, con los Objetivos de Desarrollo del Milenio, el movimiento orientado hacia la mitigación de los efectos del Cambio Climático, la vinculación de la Responsabilidad Social Empresarial con enfoque verde, se abrió el espacio para hablar de los hospitales que cuidan las vidas del planeta, orientados hacia la responsabilidad social ambiental, la sustentabilidad y la oportunidad de los mercados verdes para mayor competitividad y nuevas oportunidades de negocio, financiación y mercados del sector salud (12–14).

En esta evolución relata los hospitales han pasado del enfoque directo de las enfermedades a tener una visión más amplia hacia el cuidado de las vidas, de esos grupos de interés internos y externos de la organización, entre ellos el ambiente y los

ecosistemas planetarios. Por lo tanto, esta reflexión tiene como propósito describir la importancia de los hospitales verdes para la gestión, innovación, el cuidado y los avances en Ecuador.

## Desarrollo.

### Los hospitales verdes y su importancia en la gestión.

Desde la evolución de los hospitales hasta las preocupaciones actuales en torno a lo ambiental, se generó una iniciativa social de la organización no gubernamental Salud Sin Daño denominada Red Global de Hospitales Verdes y Saludables (Red Global), la cual se convirtió en la iniciativa de mayor vinculación de organismos de salud, hospitales, centros de salud y organizaciones profesionales y educativas que promueve la sustentabilidad en el sector hospitalario, la cual en la actualidad cuenta con participación de 1,900 miembros y más de 70,000 instituciones hospitalarias en 80 países (15). Desde el año 2011 los miembros adherentes a esta red se comprometen a trabajar por lo menos dos de 10 objetivos planteados en la Agenda Global de Hospitales Verdes y Saludables (Agenda Global) que es el documento orientador de trabajo para los miembros en cada país (16), ver (Tabla 1).

Tabla 1. Objetivos Agenda Global de Hospitales Verdes y Saludables

Objetivos <sup>a</sup>
Liderazgo <sup>a</sup>
Edificios <sup>a</sup>
Compras Verdes <sup>a</sup>
Energía <sup>a</sup>
Agua <sup>a</sup>
Alimentos <sup>a</sup>
Transporte <sup>a</sup>
Sustancias Químicas <sup>a</sup>
Residuos <sup>a</sup>
Productos Farmacéuticos <sup>a</sup>

Fuente: propia, modificada de (17).

Actualmente, no se tiene una definición clara de lo que es un hospital sustentable, existen definiciones conceptuales entre las que se encuentran, hospital resiliente, hospital sostenible, hospital sustentable e intercultural (14, 18, 19) y hospital verde este definido por la Red Global como:

“Una instalación que promueve la salud pública para reducir continuamente su impacto ambiental, eliminar su contribución a la enfermedad. Un hospital verde y saludable reconoce la relación entre salud humana y medio ambiente y demuestra eso por medio de su gestión, estratégica y operaciones. Conecta las necesidades locales con acciones ambientales que envuelve la prevención primaria, participando activamente de iniciativas para promover a salud ambiental de la comunidad, y equidad en salud en una economía verde” (17).

Desde esta perspectiva, se nos muestra una institución con una visión más amplia y compleja en su gestión, con un abordaje y gestión hacia sus grupos de interés de acuerdo con sus realidades para lograr una gestión ambiental en las comunidades para entornos saludables. También incluye la vinculación de la variable ambiental en las estrategias de alta dirección hasta el nivel operativo para la prevención de los impactos ambientales, además de aportar a los aspectos económicos de mercados verdes en la actualidad.

## Avances de los hospitales verdes e innovación.

El progreso en América Latina ha sido importante en los últimos 10 años, paso de tener menos de 300 miembros vinculados (20) en el año 2014 a aproximadamente 21.000 en la actualidad, estos avances se han descrito en valoraciones realizadas desde el 2019 en los países de la Alianza Pacífico, Colombia y México, encontrándose como tendencias el compromiso hacía los objetivos de liderazgo, residuos y energía. Los países con mayor participación y vinculación a la Red Global son Chile, Brasil, Colombia, México, Argentina y Costa Rica, por lo cual hay un gran espacio de poder vincular a más instituciones a esta iniciativa mundial (21–23).

Por otra parte, la mayoría de los participantes a la Red Global en América Latina pertenecen a hospitales públicos cerca del 92,6% y la mayoría participa en hospitales y centros de salud establecidos en zonas urbanas, especialmente en ciudades capitales. Para hablar Ecuador sus resultados han ido evolucionando desde el año 2014 donde paso de un hospital participante, a tres en 2019 y en 2023 cuenta con seis hospitales miembros en la Red Global, ver (Tabla 2).

**Tabla 2. Hospitales participantes por Ecuador ante la Red Global 2023**

Hospital o Centro de Salud	Ciudad	Objetivos
Hospital Alianza del Ecuador	Quito	Sustancias químicas residuos energía y sostenible
Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde	Guayaquil	Liderazgo, residuos y energía
Hospital de Solca Manabí Núcleo de Portoviejo	Portoviejo	Residuos y energía
Hospital General de Machala	Machala	Residuos y energía
Hospital General San Francisco	Tenguel	Residuos y energía
Hospital León Becerra de Guayaquil	Guayaquil	Liderazgo, energía, residuos, agua y transporte

Fuente: Propia, adecuada de (24).

Esta vinculación se relaciona a los miembros de la Red Global en Ecuador que desde su dirección se han comprometido a trabajar mínimo con dos objetivos de la Agenda Global, además han generado informes y reportes de sus avances. Esto no determina que estos hospitales los únicos que están trabajando los aspectos ambientales, iniciativas particulares de sustentabilidad y cumplimiento normativo ambiental en cada una de sus municipios o ciudades del país.

en Ecuador se evidencia que hay un proceso en crecimiento relacionado con los hospitales verdes, el cual tiene que ampliarse mucho más de acuerdo con los avances regionales. Aun así, se encuentra una tendencia similar a los demás países en vincular los objetivos de energía y residuos como prioritarios, además que los miembros se ubican en zonas urbanas.

Todo lo anterior, permite vislumbrar diversas posibilidades de integrar a los sistemas de salud, ministerios y organismos encargados de la gestión y atención en salud del Ecuador como un clúster para la sustentabilidad en el sector hospitalario. La generación de iniciativas de investigación y desarrollo tecnológico ambiental en los hospitales e innovación en las estrategias de competitividad, de igual manera ampliar la formación de sustentabilidad en las carreras de salud.

## Importancia del cuidado

Hablando del cuidado hacia las personas y poblaciones aparece la enfermería como una disciplina directamente relacionada con su abordaje, si hablamos de los impactos hacía las vidas del planeta posiblemente no quede tan claro quién es el responsable. Para poder dar una respuesta tenemos que revisar los impactos ambientales que genera el sector hospitalario hacía el planeta.

De acuerdo al X Encuentro Global de Ingeniería Hospitalaria, se manifestó que si el sector hospitalario fuera un país independiente sería el quinto país con mayor generación de gases efecto invernadero hacia el planeta (25). Y al respecto de los gases efecto invernadero del planeta se ha valorado que cerca del 25% lo emiten los hospitales; también podemos encontrar que el 15% de todos los residuos de una nación los genera del sector hospitalario; a nivel energético el 60% del consumo lo generan los hospitales especialmente el sector público.

En el análisis de la de la generación de residuos durante el Covid-19 hay evidencia del incremento de un 307% residuos, y en cuanto al consumo de agua, también se han avanzado en el promedio de consumo por cama/día, el cual es de 400 a 1200 litros, el cual tiende a incrementarse aún más en servicios como las unidades renales (26–29).

Estos impactos significativos llevan a reflexionar sobre los efectos que se presentan en la salud del planeta y de las poblaciones, convirtiéndose en un gran aporte para los cerca de 13 millones de personas que mueren al año asociado a factores de contaminación ambiental (30,31), que comparado con las muertes anuales dadas durante la pandemia de Covid-19, en esta última el impacto es menor a la que ya veníamos hablando por contaminación ambiental. Por lo cual es de gran relevancia saber cómo abordar este aspecto desde el sector hospitalario, teniendo iniciativas para trabajar y mitigar estos impactos ambientales de salud, sociales y económicos que genera la atención en salud.

## Retos de enfermería para trabajar los hospitales verdes

En los desafíos presentes en enfermería hacia los hospitales verdes, es necesario iniciar hablando sobre ¿cuál es el papel de enfermería en el cuidado de las vidas del planeta?, normalmente se diría que ese cuidado está dirigido de manera exclusiva a los pacientes, pero analizando lo relatado anteriormente la responsabilidad recae desde la evolución histórica de la enfermería, sin embargo, requiere un avance mayor, ya que su desarrollo ha sido poco, ver (Tabla 3).

Esta evolución resaltada y es motivada gracias a las dinámicas políticas, económicas y sociales desde las diferentes cumbres mundiales de sustentabilidad desde 1972 hasta 2012, los Objetivos de Desarrollo del Milenio y los actuales Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Respecto a los hospitales verdes no hay una iniciativa clara para abordarlos desde enfermería, solo las invitaciones, investigaciones e integración promovida por ANHE Latinoamérica y la organización Growing Up Foundation en los últimos 4 años (33–35).

Otro de los grandes retos, se relaciona con el incremento de investigaciones y evidencia científica sobre los hospitales verdes y la enfermería. Desde el sector salud se ha avanzado en algunas publicaciones relacionando las especialidades médicas que se presenta a continuación (imagen 1).

**Tabla 3. Evolución histórica de la enfermería con aspectos ambientales y de sustentabilidad.**

Siglo XIX	Intermedio del Siglo XX	Finales de Siglo XX	Inicios de Siglo XXI	2021	2021
Teoría ambientalista	Metaparadigma de enfermería	Acercamiento relación de la enfermería con la salud ambiental	Declaraciones en temas ambientales y enfermería	Código de Ética del CIE para las Enfermeras	Enfermeras de América Latina por la Sustentabilidad y el Ambiente
Florence Nightingale	Teoristas de enfermería	The American Nurses Association Institute of Medicine	Consejo Internacional de Enfermería	Consejo Internacional de Enfermería	ANHE Latinoamérica Growing Up Foundation
Ventilación, iluminación y confort del paciente	Inclusión Concepto entorno o ambiente en los diversos modelos y teorías	Informe de enfermería y ambiente Estándar de salud ambiental	Acceso al agua potable Cambio climático Riesgos para la salud con el ambiente Derechos humanos Salud internacional	17 acciones relacionadas con la salud global, ambiente y sustentabilidad	Promoción de los hospitales sustentables

Fuente: Propio adecuado de (32).

**Imagen 1. Evolución histórica de la enfermería con aspectos ambientales y de sustentabilidad.**



Fuente: Propia adecuado de (8).

Son importantes los avances en las instituciones hospitalarias hacia la sustentabilidad, especialmente en las áreas de infraestructura, administrativas y de gestión, sin embargo, se deja de lado la relación con enfermería y el logro de sus competencias formativas, profesionales y laborales para el logro de una cultura ambiental al interior de las instituciones.

Lograr que los profesionales, técnicos y especialistas tengan competencias para la sustentabilidad en el hospital puede conectar con el cumplimiento de metas de los ODS desde las instituciones hospitalarias, y así aportar a los planteamientos actuales de promoción de la salud “promover la salud es promover el desarrollo sostenible” además del aporte del profesional de enfermería en los ODS (36–38), que en gran

parte se muestra a continuación (Tabla 4).

**Tabla 4. Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados e impactados por los Hospitales Verdes**

Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con los Hospitales Verdes					
Desarrollo de ciudades y comunidades sostenibles	Consumo, producción y consumo sostenible	Innovación de infraestructura energía asequible y no contaminante	Agua limpia y saneamiento	Educación de calidad	Salud y bienestar
Objetivos de Desarrollo Sostenible impactados positivamente por los Hospitales Verdes					
Ecosistemas terrestres					
Menos impacto en la vida submarina					
Acción climática					
Educación de calidad					
Alianzas					

Fuente: Propia.

Todo lo anterior se logrará a través de la puesta en marcha de un concepto que se puso en el plano público desde 1992, **la educación para el desarrollo sostenible**, para lograrlo se requiere la generación de **competencias para el desarrollo sostenible** en especial en el sector salud y hospitalario, como desafíos que se suman a los ya mencionados.

### Conclusiones.

Los hospitales han evolucionado de acuerdo con las dinámicas económicas, políticas, ambientales de su momento, los cuales en los últimos 30 años han estado cada vez más asociados al desarrollo sostenible, el cambio climático, las agendas mundiales, que requieren la generación de competencias para la sustentabilidad de enfermeros y profesionales de la salud para lograr los hospitales verdes.

La enfermería tiene un gran proceso por avanzar en cuanto a los hospitales verdes desde la gestión, innovación y cuidado, dejando de lado que lo ambiental es solo tema de interés de los profesionales ambientales, e integrando que también es tema del sector salud y hospitalario. Ya vimos los impactos planetarios y para la salud que generan las instituciones de salud, a partir de allí es donde enfermería puede ser ese eje articulador y dinamizador de los hospitales verdes.

Hay una gran oportunidad de seguir creciendo en cuanto a hospitales verdes en el Ecuador, y es a través de la conexión de los diversos sectores públicos, educativos, gubernamentales y civiles a la iniciativa de la agenda de Ecuador Sostenible.

**Conflictos de intereses:** Los autores no tienen conflictos de intereses.

### Aceptación.

Este artículo fue aprobado por el Editor de la revista.

### Referencias Bibliográficas.

1. Turnes A. Historia y evolución de los hospitales en las diferentes culturas [Internet]. 2009. Available from: <https://www.smu.org.uy/dpmc/hmed/historia/articulos/origen-y-evolucion.pdf>

2. de Micheli A. En torno a la evolución de los hospitales. Gac Méd Méx [Internet]. 2005;141(1):57–62. Available from: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0016-38132005000100010](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132005000100010)
3. Onecha Pérez AB. Una nueva aproximación al “De re aedificatoria” de Leon Battista Alberti: los conocimientos constructivos y sus fuentes [Internet]. Universitat Politècnica de Catalunya; 2012. Available from: <https://tdx.cat/handle/10803/96785?locale-attribute=en#page=1>
4. Haddad V, Santos T. A teoría ambientalista de Florence Nightingale no ensino. Esc Anna Nery [Internet]. 2011 [cited 2021 Mar 4];15(4):755–61. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/ean/v15n4/a14v15n4>
5. Casas D, Rodríguez A. El origen de las especialidades médicas; en búsqueda de un acercamiento a la práctica médica actual. Rev Médica la Univ Costa Rica [Internet]. 2015;9(1):1–16. Available from: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/medica/article/view/19624/19710>
6. Flórez Capera LA, Chamorro Arroyo A. La evolución tipológica del hospital moderno en Colombia en el siglo XX [Internet]. Universidad Antonio Nariño; 2022. Available from: <http://repositorio.uan.edu.co/handle/123456789/6128>
7. Varo J. Gestión estratégica de la calidad en los servicios sanitarios: un modelo de gestión hospitalaria. Diaz de Santos S., editor. Madrid; 1994. 586 p.
8. Rodríguez López J. Programa formativo en sostenibilidad ambiental para el capital humano en salud de los hospitales vinculados a la red global de hospitales verdes y saludables en Colombia [Internet]. Universidad El Bosque. Universidad El Bosque; 2021. Available from: <https://repositorio.unbosque.edu.co/handle/20.500.12495/6412>
9. Vidal A, Asuaga C. Gestión Ambiental en las organizaciones: Una revisión de la literatura. Rev Inst Nac Costos [Internet]. 2021;18:84–122. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8136519.pdf>
10. Velez C. Guía sectorial de producción más limpia; Hospitales, Clínicas y Centros de salud [Internet]. 1999. Available from: <http://www.cnpml.org/archivospublicaciones/guiapmlhospitales/GuiaPMLHospitales.pdf>
11. Rojas S. Hospitales reformando al mundo verde. Rev Cienc y Cuid [Internet]. 2016 [cited 2021 Mar 4];13(2):121. Available from: <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/cienciaycuidado/article/view/767/742>
12. Medina P. La responsabilidad social corporativa en hospitales: un nuevo desafío para la comunicación institucional. Rev Española Comun en Salud [Internet]. 2012 [cited 2021 May 18];3(1):77–86. Available from: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3981494&info=resumen&idioma=ENG>
13. Hirsch A, Pérez J, editors. Ética y responsabilidad social con el medio ambiente en las instituciones sanitarias españolas. In: Ética profesional y responsabilidad social universitaria: experiencias institucionales [Internet]. 1ra ed. Ciudad de México; 2019 [cited 2021 Mar 4]. p. 332. Available from: [http://132.248.192.241:8080/xmlui/bitstream/handle/IISUE\\_UNAM/463/HirschAnita\\_2019\\_Coord\\_Etica\\_profesional\\_y\\_responsabilidad\\_social.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://132.248.192.241:8080/xmlui/bitstream/handle/IISUE_UNAM/463/HirschAnita_2019_Coord_Etica_profesional_y_responsabilidad_social.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
14. Acevedo Vecino L. Hospital Sostenible: Una Estrategia Verde para Mejorar la

- Competitividad en Servicios de Salud. Rev ESAICA [Internet]. 2008;2:18–21. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/296622326\\_Hospital\\_sostenible\\_Una\\_estrategia\\_verde\\_para\\_mejorar\\_la\\_competitividad\\_en\\_servicios\\_de\\_salud/fulltext/56eb7ebb08aec6b50016d709/Hospital-sostenible-Una-estrategia-verde-para-mejorar-la-competitividad-en-s](https://www.researchgate.net/publication/296622326_Hospital_sostenible_Una_estrategia_verde_para_mejorar_la_competitividad_en_servicios_de_salud/fulltext/56eb7ebb08aec6b50016d709/Hospital-sostenible-Una-estrategia-verde-para-mejorar-la-competitividad-en-s)
15. Red Global de Hospitales Verdes y Saludables. ¿Quiénes somos? [Internet]. 2024 [cited 2024 Feb 21]. Available from: <https://hospitalesporlasaludambiental.org/acerca-de>
16. Salud sin Daño. Primera Reunión de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables en México [Internet]. 2012 [cited 2021 May 21]. Available from: <https://saludsiendanio.org/articulos/americalatina/primera-reunion-de-la-red-global-de-hospitales-verdes-y-saludables-en-mexico>
17. Karliner J, Guenther R. La Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables [Internet]. Sobre Salud Sin Daño. 2011. Available from: <https://www.hospitalesporlasaludambiental.net/wp-content/uploads/2016/07/Agenda-Global-para-Hospitales-Verdes-y-Saludables.pdf>
18. Organización Mundial de la Salud. Establecimientos de salud resilientes al clima y ambientalmente sostenibles [Internet]. 1ra ed. Organización Mundial de la Salud, editor. 2021. 1–108 p. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/338922>
19. Secretaria de Salud. El Hospital Sustentable Intercultural [Internet]. Ciudad de México, México; Available from: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/29326/HospitalSustentable.pdf>
20. Della Rodolfa M. Red Global de Hospitales Verdes y Saludables. In: I Seminario Internacional de Residuos Hospitalarios, Similares y Sustancias Químicas [Internet]. Bogotá D.C; 2014. Available from: [https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/sites/default/files/sig/pdf/PRIMER\\_SEMINARIO\\_RESIDUOS\\_HOSPITALARIOS%25252c\\_SIMILARES\\_Y\\_SUSTANCIAS\\_QUÍMICAS\\_0.pdf](https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/sites/default/files/sig/pdf/PRIMER_SEMINARIO_RESIDUOS_HOSPITALARIOS%25252c_SIMILARES_Y_SUSTANCIAS_QUÍMICAS_0.pdf)
21. Rodríguez J, García S, Moreno D, Gonzalez M, Aponte S. Espacio social de hospitales verdes para el desarrollo territorial en la Alianza Pacífico. In: Ramírez L y Rodríguez López J, editor. Responsabilidad social una mirada desde la educación, el desarrollo territorial y la transparencia [Internet]. 1ra ed. Bogotá D.C; 2021 [cited 2021 Apr 4]. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/353556262\\_Espacio\\_social\\_de\\_hospitales\\_verdes\\_para\\_el\\_desarrollo\\_territorial\\_en\\_la\\_Alianza\\_Pacifico](https://www.researchgate.net/publication/353556262_Espacio_social_de_hospitales_verdes_para_el_desarrollo_territorial_en_la_Alianza_Pacifico)
22. Rodríguez López JI, Herrera-Paredes JM. Panorama de la responsabilidad social ambiental en los hospitales mexicanos vinculados a la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables. In: Miranda L, Grandé HM, editors. Reinventar nuestro presente para un futuro sostenible [Internet]. 1st ed. Huixquilucan; 2023. p. 28–42. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/371987993\\_Panorama\\_de\\_la\\_responsabilidad\\_social\\_ambiental\\_en\\_los\\_hospitales\\_mexicanos\\_vinculados\\_a\\_la\\_Red\\_Global\\_de\\_Hospitales\\_Verdes\\_y\\_Saludables](https://www.researchgate.net/publication/371987993_Panorama_de_la_responsabilidad_social_ambiental_en_los_hospitales_mexicanos_vinculados_a_la_Red_Global_de_Hospitales_Verdes_y_Saludables)
23. Rodríguez-López JI. COMPROMISOS Y ACCIONES DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LAS INSTITUCIONES DE SALUD EN COLOMBIA. Rev Cient EPISTEMIA [Internet]. 2022;6(1):1–17. Available from: <https://revistas.uss.edu.pe/index.php/EPT/article/view/2128/2681>

24. Red Global de Hospitales Verdes y Saludables. Miembros [Internet]. [cited 2021 Mar 4]. Available from: <https://www.hospitalesporlasaludambiental.net/miembros/>?
25. Mediavilla J, Carlos V. ¿Cómo puede el sector salud dejar de ser el “quinto país” más contaminante? Redacción Médica [Internet]. 2022; Available from: [https://www.redaccionmedica.com/secciones/ingenieria/-como-puede-el-sector-salud-dejar-de-ser-el-quinto-pais-mas-contaminante--7029?\\_adin=11734293023](https://www.redaccionmedica.com/secciones/ingenieria/-como-puede-el-sector-salud-dejar-de-ser-el-quinto-pais-mas-contaminante--7029?_adin=11734293023)
26. Chung J, Meltzer D. Estimación de la huella de carbono del sector sanitario de EE. UU. JAMA - J Am Med Assoc [Internet]. 2009 [cited 2021 Mar 4];302(18):1970–2. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/184856>
27. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). Manejo de residuos durante la emergencia sanitaria por COVID-19 [Internet]. Martínez Arroyo A., Ruíz Suárez L.G., Gavilán García A., Ramírez Muñoz T. HCD, editor. México; 2020. 1–36 p. Available from: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/569684/Residuos\\_COVID.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/569684/Residuos_COVID.pdf)
28. Corvalan C, Prats E, Sena A, Campbell-Lendrum D, Karliner J, Risso A, et al. Towards Climate Resilient and Environmentally Sustainable Health Care Facilities. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2020 [cited 2021 Apr 24];17(23):1–18. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7731282/pdf/ijerph-17-08849.pdf>
29. Bendine G, Autin F, Fabre B, Bardin O, Rabasco F, Cabanel J, et al. Haemodialysis therapy and sustainable growth: A corporate experience in France. Nephrol Dial Transplant [Internet]. 2020 [cited 2021 Apr 24];35(12):2154–60. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7716810/pdf/gfz284.pdf>
30. Organización Mundial de la Salud. Miles de millones de personas siguen respirando aire insalubre: nuevos datos de la OMS [Internet]. Comunicado de prensa. 2022 [cited 2023 Jul 27]. Available from: <https://www.who.int/es/news/item/04-04-2022-billions-of-people-still-breathe-unhealthy-air-new-who-data#:~:text=Día Mundial de la Salud de 2022&text=La OMS calcula que más,deben a causas ambientales evitables.>
31. Prüss-Ustün A, Wolf J, Corvalan C, Neira M. Preventing disease through healthy environments: A global assessment of the environmental burden of disease [Internet]. Vivien Stone, editor. Vol. 259, World Health Organization. France; 2016. S1 p. Available from: <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/908623/retrieve>
32. Rodríguez López J. Evolución de los planteamientos mundiales en sostenibilidad hasta la responsabilidad de enfermería en la actualidad. Cult del Cuid [Internet]. 2021;18(2):4–9. Available from: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/cultural/article/view/8414/7467>
33. Growing Up Foundation. Sesión 1 Conversatorios Internacionales Hospitales Sustentables - Día Mundial de la Salud [Internet]. Youtube; 2021. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=-iwj96CPErs>
34. Growing Up Foundation. Sesión 2 - Conversatorios Internacionales en Hospitales Sustentanles experiencias y proyecciones [Internet]. México: Youtube; 2021. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=hsxlOUJBf40&t=5939s>
35. Growing Up Foundation. Sesión 3 - Conversatorios Internacionales en Hospitales

- Sustentables Día Mundial de la Tierra [Internet]. México: Youtube; 2021. Available from: [https://www.youtube.com/watch?v=W\\_cSXLHT\\_N4&t=1342s](https://www.youtube.com/watch?v=W_cSXLHT_N4&t=1342s)
36. Aponte S, Rodríguez J, Gonzalez M, Galvis M. Relación de las acciones de los hospitales verdes en el marco de las dimensiones del desarrollo sostenible. In: Restrepo H, Rodríguez J, editors. Hospitales Verdes: un nuevo desafío para América Latina [Internet]. 1ra ed. Bogotá D.C; 2020 [cited 2021 May 18]. p. 286. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/353556526\\_Relacion\\_de\\_las\\_acciones\\_de\\_los\\_hospitales\\_en\\_el\\_marco\\_de\\_las\\_dimensiones\\_del\\_desarrollo\\_sostenible](https://www.researchgate.net/publication/353556526_Relacion_de_las_acciones_de_los_hospitales_en_el_marco_de_las_dimensiones_del_desarrollo_sostenible)
37. Rodríguez López JI, Herrera Paredes JM. Prospectiva del abordaje de enfermería hacia la sustentabilidad en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para el 2030. ACC CIETNA Rev la Esc Enfermería. 2022;9(2):102–14.
38. Organización Mundial de la Salud. Carta De Ginebra Para El Bienestar [Internet]. 2021. Available from: [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/health-promotion/aaff\\_health\\_is\\_everywhere\\_geneva\\_charter\\_well-being\\_es.pdf?sfvrsn=f-55dec7\\_21&download=true](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/health-promotion/aaff_health_is_everywhere_geneva_charter_well-being_es.pdf?sfvrsn=f-55dec7_21&download=true)

**Distribución de nacimientos por edad gestacional y grupo etario materno: un estudio sobre la prematuridad y su grado.**

Distribution of births by gestational age and maternal age group: a study on prematurity and its degree.

Distribuição de nascimentos por idade gestacional e faixa etária materna: um estudo sobre prematuridade e seu grau.

 Jenny Cintia Rojas Mármol <sup>1</sup>  
 Gloria Mavel Pinto Velásquez <sup>2</sup>  
 Ana Maria Mamani Rosas <sup>2</sup>

**Resumen.**

**Introducción:** Los nacimientos prematuros, que afectan al 11% de los nacimientos a nivel mundial, representan un desafío significativo para la salud pública debido a los riesgos asociados. La edad materna es un factor determinante, con adolescentes y mujeres mayores en mayor riesgo de prematuridad. Este estudio analiza la distribución de nacimientos según la edad gestacional y materna en Bolivia, identificando patrones locales y diferencias entre grupos etarios. **Metodología:** Se llevó a cabo un estudio observacional, retrospectivo y transversal basado en 58,098 certificados de nacidos vivos registrados entre 2022 y 2023, excluyendo datos incompletos. Se analizaron variables como la edad gestacional (prematuro, a término, posttérmino), el grado de prematuridad (extremo, muy prematuro, moderado/tardío) y la edad materna (adolescente, reproductiva, avanzada). El análisis estadístico incluyó la prueba de chi-cuadrado y se realizó con el software SPSS, identificando diferencias significativas en la tasa de prematuridad entre grupos. **Resultados:** Del total de nacimientos analizados, el 6.3% fueron prematuros, el 93.6% a término y el 0.1% posttérmino. Entre los prematuros, el 3.6% fueron extremos, el 7.7% muy prematuros y el 88.7% moderados o tardíos. La prueba chi-cuadrado ( $\chi^2$ : 81.41;  $p < 0.001$ ) mostró diferencias significativas en la prematuridad según la edad materna, resaltando el mayor riesgo en adolescentes y mujeres mayores. **Discusión:** Los resultados subrayan la relación entre la edad materna y la prematuridad. Adolescentes y mujeres mayores enfrentan un mayor riesgo, asociado a complicaciones y desigualdades en el acceso a cuidados prenatales. Estos hallazgos enfatizan la importancia de políticas preventivas dirigidas a estos grupos, mejorando la atención prenatal para reducir riesgos y optimizar los resultados perinatales.

**Palabras Clave:** Nacimientos prematuros, Edad gestacional, Edad materna, Salud pública, Riesgo obstétrico, Políticas preventivas.

**Correspondencia a:**

<sup>1</sup> Servicio Departamental de Salud. SEDES - Cochabamba.

<sup>2</sup> Universidad Técnica Privada Cosmos UNITEPC. Centro de investigación de salud pública (CISPU). Cochabamba – Bolivia.

**Email de contacto:**

[cintiozky@gmail.com](mailto:cintiozky@gmail.com)

[gpinto\\_enfermeria@unitepc.edu.bo](mailto:gpinto_enfermeria@unitepc.edu.bo)

[amamani\\_enfermeria@unitepc.edu.bo](mailto:amamani_enfermeria@unitepc.edu.bo)

**Recibido para publicación:**

05 de septiembre del 2023

**Aceptado para publicación:**

06 de diciembre del 2024

**Citar como:**

Rojas Mármol JC, Pinto Velásquez GM, Mamani Rosas AM. Distribución de nacimientos por edad gestacional y grupo etario materno: un estudio sobre la prematuridad y su grado. *Revista UNITEPC*. 2024;11(2):19-26.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

## Abstract.

**Introduction:** Preterm births, affecting 11% of global births, represent a significant public health challenge due to associated risks. Maternal age is a key factor, with adolescents and older women at higher risk of prematurity. This study analyzes the distribution of births by gestational age and maternal age in Bolivia, identifying local patterns and age-group differences. **Methodology:** A retrospective, cross-sectional observational study was conducted using 58,098 live birth certificates from 2022 and 2023, excluding incomplete records. Variables analyzed included gestational age (preterm, term, post-term), degree of prematurity (extreme, very preterm, moderate/late), and maternal age (adolescent, reproductive, advanced). Statistical analysis employed the chi-square test using SPSS software, identifying significant differences in prematurity rates across groups. **Results:** Among the analyzed births, 6.3% were preterm, 93.6% term, and 0.1% post-term. Of the preterm births, 3.6% were extreme, 7.7% very preterm, and 88.7% moderate/late. The chi-square test ( $\chi^2$ : 81.41;  $p < 0.001$ ) revealed significant differences in prematurity rates by maternal age, highlighting higher risks among adolescents and older women. **Discussion:** The results emphasize the relationship between maternal age and prematurity. Adolescents and older women face greater risks, linked to complications and disparities in prenatal care access. These findings underscore the need for preventive policies targeting these groups, enhancing prenatal care to reduce risks and improve perinatal outcomes.

**Keywords:** Preterm births, Gestational age, Maternal age, Public health, Obstetric risk, Preventive policies.

## Resumo.

**Introdução:** Os nascimentos prematuros, que afetam 11% dos nascimentos globais, representam um desafio significativo para a saúde pública devido aos riscos associados. A idade materna é um fator chave, com adolescentes e mulheres mais velhas apresentando maior risco de prematuridade. Este estudo analisa a distribuição de nascimentos por idade gestacional e idade materna na Bolívia, identificando padrões locais e diferenças entre grupos etários. **Metodologia:** Foi realizado um estudo observacional, retrospectivo e transversal com base em 58.098 certificados de nascidos vivos registrados entre 2022 e 2023, excluindo registros incompletos. Foram analisadas variáveis como idade gestacional (prematuro, a termo, pós-termo), grau de prematuridade (extremo, muito prematuro, moderado/tardio) e idade materna (adolescente, reprodutiva, avançada). A análise estatística utilizou o teste qui-quadrado com o software SPSS, identificando diferenças significativas nas taxas de prematuridade entre os grupos. **Resultados:** Entre os nascimentos analisados, 6,3% foram prematuros, 93,6% a termo e 0,1% pós-termo. Dos prematuros, 3,6% foram extremos, 7,7% muito prematuros e 88,7% moderados/tardios. O teste qui-quadrado ( $\chi^2$ : 81,41;  $p < 0,001$ ) revelou diferenças significativas nas taxas de prematuridade de acordo com a idade materna, destacando maior risco em adolescentes e mulheres mais velhas. **Discussão:** Os resultados destacam a relação entre idade materna e prematuridade. Adolescentes e mulheres mais velhas enfrentam maior risco, associado a complicações e desigualdades no acesso aos cuidados pré-natais. Esses achados reforçam a necessidade de políticas preventivas voltadas a esses grupos, melhorando os cuidados pré-natais para reduzir riscos e otimizar os resultados perinatais.

**Palavras-chave:** Nascimentos prematuros, Idade gestacional, Idade materna, Saúde

pública, Risco obstétrico, Políticas preventivas.

## **Introducción.**

Los nacimientos prematuros constituyen un importante desafío para la salud pública, ya que se asocian con mayor riesgo de morbilidad y mortalidad neonatal. Según la Organización Mundial de la Salud, cada año nacen aproximadamente 15 millones de bebés prematuros, lo que representa un 11 % del total de nacimientos en el mundo (1). La clasificación de los nacimientos según la edad gestacional es fundamental para identificar los riesgos asociados a la prematuridad, categorizándose en extremo, muy prematuro, y moderado/tardío, cada uno con implicaciones distintas para la salud del recién nacido (2).

La edad materna es un factor determinante en los resultados obstétricos. Las adolescentes y las mujeres de edad avanzada presentan mayores riesgos de complicaciones durante el embarazo, incluido el parto prematuro (3). En particular, el embarazo en adolescentes se ha asociado con mayores tasas de prematuridad, mientras que las mujeres de edad avanzada enfrentan un aumento en el riesgo de complicaciones tanto para ellas como para el recién nacido (4). Un análisis de la distribución de nacimientos por grupo etario materno puede proporcionar información clave para la planificación de intervenciones preventivas y la mejora de los servicios de atención perinatal (5).

En Bolivia, los indicadores de salud materno-infantil muestran un patrón de prematuridad que varía según el grupo etario de las madres, lo que plantea un reto significativo para los sistemas de salud (6). Sin embargo, existe poca información disponible sobre la distribución precisa de los nacimientos prematuros en función de la edad gestacional y la edad materna, lo que hace necesario un análisis detallado que permita caracterizar mejor este fenómeno en poblaciones locales (2,7).

El presente estudio tiene como objetivo analizar la distribución de los nacimientos en función de la edad gestacional y el grupo etario materno, con especial énfasis en los nacimientos prematuros y su grado de prematuridad. Además, se busca determinar las diferencias en la tasa de prematuridad entre los diferentes grupos etarios de madres.

## **Metodología.**

Se llevó a cabo un estudio observacional, retrospectivo y transversal. Los datos empleados provinieron de la base de hechos vitales del departamento, que recoge los nacimientos registrados en la región. Se incluyeron un total de 58,098 certificados de nacidos vivos correspondientes a los años 2022, 2023, excluyéndose aquellos registros que presentaban información incompleta o inconsistente sobre la gestación o la edad de la madre (8).

Las variables principales incluidas en el análisis fueron la edad gestacional del recién nacido, clasificada en tres categorías: prematuro, cuando el nacimiento ocurrió antes de las 37 semanas de gestación; a término, entre las 37 y 41 semanas, y posttérmino o posmaduro, cuando ocurrió después de las 42 semanas. Además, el grado de prematuridad se subdividió en prematuro extremo para los nacimientos antes de las 28 semanas, muy prematuro entre las 28 y 32 semanas, y prematuro moderado a tardío entre las 32 y 36 semanas. En cuanto a la edad materna, se agruparon en tres categorías: adolescentes, que incluyen a las madres menores de 20 años; mujeres en edad

reproductiva “normal”, con edades comprendidas entre los 20 y 35 años, y mujeres de edad avanzada, es decir, mayores de 35 años.

La recolección de datos se realizó a través de la revisión de la base de hechos vitales. Se extrajo información sobre la edad gestacional del recién nacido, la edad materna y otras variables relevantes, empleando un formato estandarizado para asegurar la consistencia y precisión de los datos recopilados.

Se efectuó un análisis descriptivo para determinar la distribución de los nacimientos según la edad gestacional y el grupo etario de las madres. Las frecuencias absolutas y relativas fueron calculadas para cada categoría. Además, se llevó a cabo un análisis comparativo entre los grupos de edad materna para identificar diferencias significativas en la tasa de prematuridad, utilizando la prueba de chi-cuadrado. El nivel de significancia fue establecido en  $p < 0.05$ . El análisis de los datos se realizó utilizando el software estadístico SPSS, versión 25.

Este estudio cumplió con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki. Los datos fueron anonimizados para garantizar la privacidad y confidencialidad de los participantes.

### Resultados.

Se revisaron un total de 58,098 certificados de nacidos vivos, obteniéndose resultados destacados en tres áreas principales: la distribución de nacimientos según la edad gestacional, la distribución de nacimientos prematuros según su grado de prematuridad y la distribución de nacimientos según la edad gestacional y el grupo etario de la madre. Ver tablas 1, 2 y 3.

**Tabla 1. Distribución de nacimientos según la edad gestacional**

Clasificación	N°	%
Prematuro	3668	6,3
A término	54399	93,6
Postérmino o posmaduro	31	0,1
<b>Total general</b>	<b>58098</b>	<b>100</b>

Fuente: Propia del autor

**Tabla 2. Distribución de nacimientos prematuros según su grado de prematuridad**

Clasificación	N°	%
Prematuro extremo	132	3,6
Muy prematuro	282	7,7
Prematuro entre moderado y tar	3254	88,7
<b>Prematuro</b>	<b>3668</b>	<b>100</b>

Fuente: Propia del autor

### Discusión.

El análisis de los 58,098 certificados de nacidos vivos proporcionó una visión detallada de la distribución de los nacimientos según la edad gestacional y los grupos etarios maternos en el Departamento de Cochabamba. Los resultados revelaron que la gran mayoría de los nacimientos ocurrieron a término (93.6 %), mientras que los nacimientos prematuros representaron el 6.3 %. Según el Ministerio de Salud, la prematuridad representó el 16 % de todos los nacimientos en Bolivia durante el 2019. Los naci-

mientos postérminos fueron extremadamente raros, con solo el 0.1 % del total. Estos hallazgos coinciden con lo reportado en la literatura, donde los nacimientos a término son predominantes, aunque la prematuridad continúa siendo una causa importante de morbilidad neonatal (9,10).

**Tabla 3.** Distribución de nacimientos según edad gestacional y grupo etario de la madre.

Etiquetas de fila	Embarazo en adolescentes		Embarazo en mujeres de edad "normal" o reproductiva		Edad avanzada		Total general	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Prematuro	352	0,6	2740	4,7	576	1	3668	6,3
A término	5007	8,6	43433	74,8	5959	10,3	54399	93,6
Postérmino o posmaduro	4	0	24	0	3	0	31	0,1
<b>Total general</b>	<b>5363</b>	<b>9,2</b>	<b>46197</b>	<b>79,5</b>	<b>6538</b>	<b>11,3</b>	<b>58098</b>	<b>100</b>

La prueba de chi-cuadrado arroja los siguientes resultados:

• **Estadístico chi-cuadrado ( $\chi^2$ ):** 81.41

• **Valor p:**  $8.77 \times 10^{-17}$

• **Grados de libertad (dof):** 4

• **Frecuencias esperadas:**

Prematuro: Adolescentes: 338.59, Edad reproductiva: 2916.63, Edad avanzada: 412.77

A término: Adolescentes: 5021.55, Edad reproductiva: 43255.72, Edad avanzada: 6121.74

Postérmino: Adolescentes: 2.86, Edad reproductiva: 24.65, Edad avanzada: 3.49

**Fuente:** Propia del autor

El desglose de los nacimientos prematuros según su grado de prematuridad mostró que la mayoría de los casos correspondieron a prematuros moderados o tardíos (88.7 %), seguidos de muy prematuros (7.7 %) y prematuros extremos (3.6 %). Estos datos resaltan que, aunque los prematuros extremos y muy prematuros constituyen una menor proporción, presentan mayores riesgos para la salud neonatal, lo que subraya la importancia de intervenciones tempranas y un manejo adecuado para reducir complicaciones asociadas (11–13).

En cuanto a la relación entre la edad materna y la edad gestacional, el análisis reveló diferencias significativas en la distribución de los nacimientos. Las adolescentes y las mujeres de edad avanzada presentaron una mayor proporción de nacimientos prematuros en comparación con las mujeres en edad reproductiva normal. Este hallazgo coincide con estudios previos que señalan que tanto el embarazo adolescente como el embarazo en mujeres mayores de 35 años son factores de riesgo para la prematuridad (3,13–15). En el caso de las adolescentes, los factores socioeconómicos y el acceso limitado a cuidados prenatales de calidad pueden contribuir a este fenómeno. Por otro lado, en mujeres de edad avanzada, los riesgos asociados a complicaciones obstétricas y condiciones crónicas pueden aumentar la probabilidad de nacimientos prematuros (4).

El análisis estadístico mediante la prueba de chi-cuadrado confirmó la asociación significativa entre la edad materna y la edad gestacional del recién nacido ( $\chi^2 = 81.41$ ,  $p < 0.0001$ ). Este resultado sugiere que la edad de la madre es un factor clave en la duración del embarazo y en el riesgo de prematuridad, lo cual es coherente con la evidencia científica existente. Las diferencias observadas en las frecuencias esperadas y observadas refuerzan la importancia de considerar el grupo etario materno en las estrategias de salud pública destinadas a reducir la prematuridad y mejorar los resultados perinatales (16,17).

Este estudio tiene implicaciones importantes para la planificación de políticas de salud

materno-infantil en Cochabamba. Los programas de atención prenatal deben enfocarse en ofrecer un seguimiento más intensivo a las adolescentes y mujeres de edad avanzada, quienes presentan un mayor riesgo de complicaciones relacionadas con la prematuridad. La prevención de nacimientos prematuros podría beneficiarse de intervenciones dirigidas, como la educación sexual para adolescentes y el monitoreo más estrecho de mujeres embarazadas mayores de 35 años. Además, es necesario garantizar el acceso equitativo a servicios de atención prenatal de calidad para todas las mujeres, independientemente de su edad o condición socioeconómica, a fin de reducir los riesgos de prematuridad y mejorar los resultados neonatales.

Finalmente, este estudio presenta algunas limitaciones. Aunque se revisaron más de 58,000 nacimientos, la calidad de los registros de hechos vitales depende de la precisión de los datos registrados. Además, no se consideraron otros factores importantes que podrían influir en los resultados obstétricos, como el nivel educativo, el estado socioeconómico o el acceso a cuidados prenatales. Futuras investigaciones podrían abordar estos factores adicionales para obtener una visión más completa de las variables que afectan la edad gestacional de los recién nacidos en esta población.

En conclusión, los hallazgos de este estudio subrayan la importancia de la edad materna como un factor relevante en la gestación y el riesgo de prematuridad. Es fundamental que las políticas de salud materno-infantil consideren estas diferencias para diseñar estrategias preventivas eficaces, especialmente dirigidas a los grupos de mayor riesgo, como las adolescentes y las mujeres de edad avanzada.

#### **Conflictos de intereses.**

Los autores no tienen conflictos de intereses.

#### **Fuente de financiamiento.**

El estudio fue autofinanciado.

#### **Contribución de los autores.**

1. Concepción y diseño del estudio
2. Adquisición de datos
3. Análisis de datos
4. Discusión de los resultados
5. Redacción del manuscrito
6. Aprobación de la versión final del manuscrito

**JCRM.** 1-6

**GMPV.** 1,6

**AMMR.** 1,6

#### **Aceptación.**

Este artículo fue aprobado por el Editor de la revista.

#### **Referencias bibliográficas**

1. La OMS recomienda el contacto inmediato de piel con piel para lograr la supervivencia de los bebés pequeños y prematuros [Internet]. [citado 24 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/15-11-2022-who-advises-immediate-skin-to-skin-care-for-survival-of-small-and-preterm-babies>

2. Nacimientos prematuros [Internet]. [citado 24 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
3. Macías Villa HLG, Moguel Hernández A, Iglesias Leboreiro J, Bernárdez Zapata I, Braverman Bronstein A, Macías Villa HLG, et al. Edad materna avanzada como factor de riesgo perinatal y del recién nacido. Acta Médica Grupo Ángeles [Internet]. junio de 2018 [citado 3 de junio de 2024];16(2):125-32. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1870-72032018000200125&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1870-72032018000200125&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
4. Figueroa Oliva DA, Negrin Garcia VA, Garcell Fernández ET, Figueroa Oliva DA, Negrin Garcia VA, Garcell Fernández ET. Riesgos y complicaciones asociados al embarazo en la adolescencia. Rev Cienc Médicas Pinar Río [Internet]. octubre de 2021 [citado 3 de junio de 2024];25(5). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1561-31942021000500025&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1561-31942021000500025&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
5. Lawn JE, Blencowe H, Oza S, You D, Lee ACC, Waiswa P, et al. Every Newborn: progress, priorities, and potential beyond survival. Lancet Lond Engl. 12 de julio de 2014;384(9938):189-205.
6. Perfil de País - Bolivia | Salud en las Américas [Internet]. [citado 24 de junio de 2024]. Disponible en: <https://hia.paho.org/es/paises-2022/perfil-bolivia>
7. Romero R, Espinoza J, Kusanovic JP, Gotsch F, Hassan S, Erez O, et al. The preterm parturition syndrome. BJOG Int J Obstet Gynaecol [Internet]. diciembre de 2006 [citado 24 de octubre de 2024];113(Suppl 3):17. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7062298/>
8. SNIS-VESistema Nacional de Información en Salud - Vigilancia Epidemiológica [Internet]. [citado 1 de abril de 2024]. Disponible en: <https://snis.minsalud.gob.bo/>
9. Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia - Ministerio de Salud organiza ciclo de webinars en la Semana del Prematuro 2020 [Internet]. [citado 24 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.minsalud.gob.bo/4951-ministerio-de-salud-organiza-ciclo-de-webinars-en-la-semana-del->
10. Blencowe H, Cousens S, Oestergaard MZ, Chou D, Moller AB, Narwal R, et al. National, regional, and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: a systematic analysis and implications. Lancet Lond Engl. 9 de junio de 2012;379(9832):2162-72.
11. López-García B, Ávalos Antonio N, Díaz Gómez NB, López-García B, Ávalos Antonio N, Díaz Gómez NB. Incidencia de prematuros en el Hospital General Naval de Alta Especialidad 2015-2017. Rev Sanid Mil [Internet]. febrero de 2018 [citado 11 de junio de 2024];72(1):19-23. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0301-696X2018000100019&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0301-696X2018000100019&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
12. Bigolin Jantsch L, Teixeira Canto R, Martins de Melo A, Rinaldo Scaburi I, Nascimento Correa de Andrade E, Tatsch Neves E. Factores obstétricos asociados con el nacimiento de bebés prematuros moderados y tardíos [Internet]. [citado 11 de junio de 2024]. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412021000100002](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412021000100002)

- Artículos Originales
13. Martínez HS, Díaz M, Rencoret G, Martínez HS, Díaz M, Rencoret G. El prematuro tardío, ¿qué sabemos desde el punto de vista perinatal? Rev Chil Obstet Ginecol [Internet]. febrero de 2022 [citado 11 de junio de 2024];87(1):40-7. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0717-75262022000100040&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0717-75262022000100040&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
  14. Schuller W A, Benítez-Guerra G, Andrade L, Soto O, Schuller Arteaga M. Estudio de las gestantes de edad avanzada en el Hospital Universitario de Caracas. Rev Fac Med [Internet]. junio de 2007 [citado 11 de junio de 2024];30(1):24-37. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0798-04692007000100005&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0798-04692007000100005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
  15. Pérez Queda R, Rosabal García F, Pérez Guerrero JL, Yabor Palomo A. Bajo peso al nacer y embarazo en la adolescencia en cinco consultorios del médico de la familia. Rev Cuba Med Gen Integral [Internet]. junio de 1995 [citado 11 de junio de 2024];11(3):239-45. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0864-21251995000300005&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-21251995000300005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
  16. Rizo Baeza J. Edad y origen de la madre como factores de riesgo de prematuridad [Internet] [http://purl.org/dc/dcmitype/Text]. Universitat d'Alacant / Universidad de Alicante; 2013 [citado 11 de junio de 2024]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=63615>
  17. Cortés Castell E, Rizo-Baeza MM, Aguilar Cordero MJ, Rizo-Baeza J, Gil Guillén V. Edad materna como factor de riesgo de prematuridad en España: área mediterránea. Nutr Hosp [Internet]. octubre de 2013 [citado 11 de junio de 2024];28(5):1536-40. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0212-16112013000500025&lng=es&nrm=iso&tlng=en](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112013000500025&lng=es&nrm=iso&tlng=en)

**Asociación entre Grupos Etarios Maternos y la Incidencia de Preeclampsia Severa y Eclampsia.**

Association Between Maternal Age Groups and the Incidence of Severe Preeclampsia and Eclampsia.

Associação Entre Grupos Etários Maternos e a Incidência de Pré-eclâmpsia Severa e Eclâmpsia.

 Osvaldo Marcelo Castro Claros

**Resumen.**

**Introducción:** Los controles prenatales son esenciales para identificar complicaciones como preeclampsia y eclampsia, responsables del 10 % de muertes maternas globales. En Bolivia, la información es limitada, especialmente en Cochabamba, donde falta investigación sobre su prevalencia e influencia de la edad materna. Este estudio analiza la asociación entre grupos etarios y estas complicaciones en controles prenatales de 2023.

**Metodología:** Este estudio transversal utilizó datos secundarios del SNIS (2023) de Cochabamba, analizando la relación entre edad materna y preeclampsia severa/eclampsia. Incluyó registros completos de controles prenatales, clasificando la edad en cuatro grupos. Se emplearon análisis descriptivos y pruebas de Chi-cuadrado ( $p < 0.05$ ). Respetando principios éticos, los datos fueron anonimizados y aprobados por un comité ético local. **Resultados:** En 2023, Cochabamba registró 41,541 controles prenatales: 0.53 % en mujeres de 10-14 años, 12.34 % en 15-19 años, 68.83 % en 20-39 años y 18.30 % en 40-49 años. La preeclampsia severa afectó al 0.83 % y la eclampsia al 0.02 %. No hubo asociación significativa entre edad y preeclampsia ( $p = 0.1100$ ), pero sí con eclampsia ( $p = 0.0024$ ). **Discusión:** Los resultados confirman una incidencia del 0.83 % de preeclampsia severa y 0.02 % de eclampsia en Cochabamba durante 2023. Aunque no hubo asociación significativa entre edad y preeclampsia, sí con eclampsia ( $p < 0.05$ ), destacando el mayor riesgo en adolescentes y mujeres mayores de 40 años. Se recomienda fortalecer controles prenatales, capacitar personal médico y considerar factores sociales para mejorar los resultados.

**Palabras claves:** Complicaciones hipertensivas del embarazo, Salud materna, Gestación de alto riesgo.

**Abstract.**

**Introduction:** Prenatal care is essential for identifying complications such as preeclampsia and eclampsia, which account for 10% of global maternal deaths. In Bolivia, limited information is available, particularly in Cochabamba, where research on prevalence and the influence of maternal age is scarce. This study

**Correspondencia a:**

Servicio Departamental de Salud Cochabamba "SEDES". Coordinador General de Dirección.  
Cochabamba- Bolivia

**Email de contacto:**

[castroclarosmarcelo@gmail.com](mailto:castroclarosmarcelo@gmail.com)

**Recibido para publicación:**

08 de agosto del 2024.

**Aceptado para publicación:**

03 de diciembre del 2024.

**Citar como:**

Castro Claros OM. Asociación entre Grupos Etarios Maternos y la Incidencia de Preeclampsia Severa y Eclampsia. *Revista Científica de Salud UNITEPC*. 2024;11(2):27-34.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

analyzes the association between age groups and these complications in 2023 prenatal care records. **Methodology:** This cross-sectional study used secondary data from Bolivia's SNIS (2023) in Cochabamba to analyze the relationship between maternal age and severe preeclampsia/eclampsia. Complete prenatal care records were included, with age classified into four groups. Descriptive analyses and Chi-square tests ( $p < 0.05$ ) were performed. Ethical principles were upheld, with anonymized data reviewed and approved by a local ethics committee. **Results:** In 2023, Cochabamba recorded 41,541 prenatal care visits: 0.53% were women aged 10-14 years, 12.34% aged 15-19 years, 68.83% aged 20-39 years, and 18.30% aged 40-49 years. Severe preeclampsia affected 0.83% and eclampsia 0.02%. There was no significant association between age and preeclampsia ( $p = 0.1100$ ), but a significant association was found with eclampsia ( $p = 0.0024$ ). **Discussion:** The findings confirm an incidence of 0.83% for severe preeclampsia and 0.02% for eclampsia in Cochabamba in 2023. While there was no significant association between age and preeclampsia, a significant relationship was found with eclampsia ( $p < 0.05$ ), highlighting higher risks for adolescents and women over 40 years. Strengthening prenatal care, training medical personnel, and addressing social factors are recommended to improve outcomes.

**Keywords:** Hypertensive pregnancy complications, Maternal health, High-risk pregnancy.

### Resumo.

**Introdução:** O pré-natal é essencial para identificar complicações como pré-eclâmpsia e eclâmpsia, responsáveis por 10% das mortes maternas globais. Na Bolívia, há informações limitadas, especialmente em Cochabamba, onde faltam estudos sobre a prevalência e a influência da idade materna. Este estudo analisa a associação entre grupos etários e essas complicações em registros de pré-natal de 2023. **Metodologia:** Este estudo transversal utilizou dados secundários do SNIS (2023) na Bolívia para analisar a relação entre idade materna e pré-eclâmpsia severa/eclâmpsia. Incluíram-se registros completos de pré-natal, com a idade classificada em quatro grupos. Foram realizados análises descritivas e testes de qui-quadrado ( $p < 0.05$ ). Respeitaram-se princípios éticos, com dados anonimizados e aprovados por um comitê de ética local. **Resultados:** Em 2023, Cochabamba registrou 41.541 consultas de pré-natal: 0,53% eram mulheres de 10-14 anos, 12,34% de 15-19 anos, 68,83% de 20-39 anos e 18,30% de 40-49 anos. A pré-eclâmpsia severa afetou 0,83% e a eclâmpsia 0,02%. Não houve associação significativa entre idade e pré-eclâmpsia ( $p = 0,1100$ ), mas houve associação significativa com eclâmpsia ( $p = 0,0024$ ). **Discussão:** Os resultados confirmam uma incidência de 0,83% para pré-eclâmpsia severa e 0,02% para eclâmpsia em Cochabamba em 2023. Embora não tenha sido encontrada associação significativa entre idade e pré-eclâmpsia, a relação significativa com eclâmpsia ( $p < 0.05$ ) destaca maiores riscos para adolescentes e mulheres acima de 40 anos. Recomenda-se fortalecer o pré-natal, capacitar profissionais de saúde e abordar fatores sociais para melhorar os resultados.

**Palavras-chave:** Complicações hipertensivas na gravidez, Saúde materna, Gravidez de alto risco.

### Introducción.

Los controles prenatales son una herramienta fundamental para garantizar la salud

materna y fetal durante el embarazo. A través de ellos, es posible identificar y manejar de manera temprana complicaciones obstétricas que pueden poner en riesgo la vida de la madre y del bebé. Entre estas complicaciones destacan la preeclampsia severa y la eclampsia, que son trastornos hipertensivos del embarazo asociados a una alta morbilidad y mortalidad materno-fetal, especialmente en países en desarrollo. La detección oportuna mediante un monitoreo adecuado permite la implementación de estrategias para prevenir desenlaces adversos (1,2).

A nivel mundial, la preeclampsia afecta entre el 2 % y el 8 % de los embarazos, mientras que la eclampsia, su forma más grave, ocurre con menor frecuencia, pero tiene consecuencias significativamente más graves (3). En América Latina y el Caribe, estas condiciones representan una de las principales causas de mortalidad materna (4). Según reportes de la Organización Mundial de la Salud (OMS), los trastornos hipertensivos del embarazo son responsables de aproximadamente el 10 % de las muertes maternas globales (5). En Bolivia, la información sobre la prevalencia de estas condiciones es limitada, lo que subraya la necesidad de investigaciones que analicen su impacto y distribución en diferentes contextos y poblaciones (6,7).

A pesar de la relevancia de la preeclampsia y la eclampsia como problemas de salud pública, los estudios recientes en Bolivia que evalúen su prevalencia y su relación con factores demográficos, como la edad materna, son escasos (4). Esta falta de información representa un desafío para el desarrollo de políticas de salud específicas y efectivas que aborden estas complicaciones (1). En particular, no se cuenta con estudios recientes que analicen estos trastornos en la población del departamento de Cochabamba, una región que presenta una diversidad geográfica y demográfica que podría influir en la incidencia de estas condiciones (6,8,9).

El presente estudio tiene como objetivo determinar la asociación entre los grupos etarios maternos y la incidencia de preeclampsia severa y eclampsia en mujeres que asistieron a controles prenatales en el departamento de Cochabamba durante el año 2023. Este análisis busca aportar evidencia para la planificación de intervenciones dirigidas a reducir la carga de estas complicaciones en la región.

### **Metodología.**

Este estudio se diseñó como un análisis transversal basado en datos secundarios obtenidos del Sistema Nacional de Información en Salud (SNIS) de Bolivia, correspondiente al año 2023. La población de estudio incluyó a todas las mujeres que asistieron a controles prenatales registrados en el SNIS en el departamento de Cochabamba durante ese periodo. Al tratarse de un análisis de datos secundarios, se incluyó la totalidad de los registros disponibles sin aplicar criterios de exclusión, con el objetivo de garantizar la representatividad de los datos y maximizar la validez de los resultados.

Para el análisis, se definieron como variables dependientes la presencia de preeclampsia severa y la presencia de eclampsia, ambas categorizadas como variables dicotómicas (sí/no). La variable independiente fue la edad materna, clasificada en cuatro grupos etarios: 10-14 años, 15-19 años, 20-39 años y 40-49 años. Estas categorías permitieron identificar tendencias específicas relacionadas con la incidencia de estas condiciones según la edad de las mujeres. Los datos fueron obtenidos de la base oficial del SNIS, que recopila información sanitaria proveniente de todas las instituciones públicas y privadas de salud en Cochabamba, asegurando un alto nivel

de cobertura.

El análisis estadístico incluyó un resumen descriptivo para identificar la distribución de los casos de preeclampsia severa y eclampsia según los grupos etarios. Posteriormente, se utilizó la prueba de Chi-cuadrado para evaluar la asociación entre las variables independientes y dependientes. Se consideró un nivel de significancia estadística de  $p < 0.05$ . Este enfoque permitió evaluar la existencia de diferencias significativas en la incidencia de estas complicaciones obstétricas en función de los grupos de edad.

En términos éticos, este estudio se realizó cumpliendo con los principios establecidos en la Declaración de Helsinki y las normativas locales de investigación en salud. Al tratarse de datos secundarios de acceso público proporcionados por el SNIS, no se requirió consentimiento informado individual. No obstante, se garantizó la confidencialidad y el anonimato de los datos analizados, ya que no contenían información personal identificable. El protocolo del estudio fue revisado y aprobado por un comité ético local para asegurar el cumplimiento de los estándares éticos y legales aplicables.

**Resultados.**

Durante el año 2023, se registraron un total de 41,541 controles prenatales en el departamento de Cochabamba. Estos controles se distribuyeron entre los diferentes grupos etarios de la siguiente manera: 222 (0.53 %) correspondieron a mujeres de 10-14 años, 5,124 (12.34 %) a mujeres de 15-19 años, 28,593 (68.83 %) a mujeres de 20-39 años y 7,602 (18.30 %) a mujeres de 40-49 años.

En la Tabla 1 se presenta la distribución de los controles prenatales y la incidencia de preeclampsia severa y eclampsia, clasificada por grupos etarios en el departamento de Cochabamba durante el año 2023.

**Tabla 1. Distribución de Controles Prenatales y la Incidencia de Preeclampsia Severa y Eclampsia por Grupos Etarios en Cochabamba, 2023**

Variable.	CPN	Preeclampsia severa	% Preeclampsia severa en relación CPN	Eclampsia	% Eclampsia en relación CPN
a. 10 - 14 años	222	1	0,45	1	0,45
b. 15 - 19 años	5124	33	0,64	4	0,08
c. 20 - 39 años	28593	282	0,99	3	0,01
d. 40 - 49 años	7602	29	0,38	2	0,03
<b>Total, general</b>	<b>41541</b>	<b>345</b>	<b>0,83</b>	<b>10</b>	<b>0,02</b>

**Chi-cuadrado para preeclampsia severa:**

- Estadístico de Chi-cuadrado:  $\chi^2=2.55$
- p-valor:  $p=0.1100$
- Interpretación: No hay una asociación significativa entre los grupos etarios y la preeclampsia severa ( $p > 0.05p$ ).

**Chi-cuadrado para eclampsia:**

- Estadístico de Chi-cuadrado:  $\chi^2=9.21$
- p-valor:  $p=0.0024$
- Interpretación: Existe una asociación significativa entre los grupos etarios y la eclampsia ( $p < 0.05$ ).

**Fuente:** Elaboración Propia

## Discusión.

Los resultados de este estudio aportan evidencia sobre la incidencia de preeclampsia severa y eclampsia en el departamento de Cochabamba durante 2023, y su relación con los grupos etarios maternos. La incidencia de preeclampsia severa fue del 0.83 %, mientras que la incidencia de eclampsia fue del 0.02 %. Estos hallazgos son consistentes con estudios realizados en otros países de América Latina, donde las tasas de preeclampsia severa oscilan entre el 0.5 % y el 1 % en poblaciones similares (4). Sin embargo, la asociación significativa observada entre los grupos etarios y la eclampsia subraya la necesidad de una vigilancia más estricta en ciertos segmentos de la población, como las mujeres adolescentes y mayores de 40 años, quienes presentan mayores riesgos (3,10–12).

Desde un punto de vista clínico, estos resultados destacan la importancia de los controles prenatales como una herramienta clave para la detección temprana y el manejo adecuado de estas complicaciones. La identificación precoz de factores de riesgo, como la edad materna, permite implementar estrategias oportunas para prevenir desenlaces adversos (13). Por ejemplo, la derivación temprana de embarazos de alto riesgo a centros de mayor complejidad podría reducir significativamente la incidencia de complicaciones graves asociadas (14).

El presente estudio tiene varias fortalezas. En primer lugar, la inclusión de datos provenientes del Sistema Nacional de Información en Salud (SNIS) asegura una cobertura completa de la población atendida en el departamento de Cochabamba, lo que maximiza la representatividad de los hallazgos (15). Sin embargo, también existen limitaciones. El uso de datos secundarios implica una dependencia de la calidad y precisión de los registros. Además, la ausencia de información sobre factores como antecedentes médicos, condiciones socioeconómicas y acceso a servicios de salud limita la capacidad de profundizar en las causas subyacentes de las diferencias observadas.

Con base en estos hallazgos, se recomienda fortalecer los programas de control prenatal en el departamento de Cochabamba mediante un enfoque más integral que considere no solo la monitorización clínica, sino también la identificación de factores sociales y económicos que puedan influir en los resultados del embarazo. Asimismo, se propone la implementación de capacitaciones específicas para el personal de salud en la detección y manejo de complicaciones hipertensivas durante el embarazo, con énfasis en los grupos de mayor riesgo (16,17).

En conclusión, este estudio identificó que la incidencia de preeclampsia severa y eclampsia en el departamento de Cochabamba durante 2023 fue consistente con la literatura global, pero con particularidades locales que merecen atención. Aunque no se encontró una asociación significativa entre la edad materna y la preeclampsia severa, sí se evidenció una relación significativa con la eclampsia, lo que resalta la necesidad de un enfoque preventivo dirigido a los grupos etarios más vulnerables.

Estos resultados subrayan la importancia de fortalecer las políticas públicas para mejorar la atención prenatal, enfocándose en la prevención y el manejo temprano de complicaciones graves. La implementación de estrategias basadas en la evidencia podría contribuir significativamente a reducir la carga de morbilidad materna y neonatal en la región.

### **Conflictos de intereses.**

El autor no tienen conflictos de intereses.

### **Fuente de financiamiento.**

El estudio fue autofinanciado.

### **Contribución de los autores.**

1. Concepción y diseño del estudio
2. Adquisición de datos
3. Análisis de datos
4. Discusión de los resultados
5. Redacción del manuscrito
6. Aprobación de la versión final del manuscrito

### **OMCC. 1-6**

### **Aceptación.**

Este artículo fue aprobado por el Editor de la revista.

### **Referencias Bibliográficas.**

1. Magee LA, Pels A, Helewa M, Rey E, von Dadelszen P, Canadian Hypertensive Disorders of Pregnancy Working Group. Diagnosis, evaluation, and management of the hypertensive disorders of pregnancy: executive summary. J Obstet Gynaecol Can JOGC J Obstet Gynecol Can JOGC. mayo de 2014;36(5):416-41.
2. Trastornos hipertensivos del embarazo. Prog Obstet Ginecol [Internet]. 1 de julio de 2007 [citado 10 de julio de 2024];50(7):446-55. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-progresos-obstetricia-ginecologia-151-articulo-trastornos-hipertensivos-del-embarazo-13108003>
3. Abalos E, Cuesta C, Grosso AL, Chou D, Say L. Global and regional estimates of preeclampsia and eclampsia: a systematic review. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. septiembre de 2013;170(1):1-7.
4. Conde-Agudelo A, Belizán JM, Lammers C. Maternal-perinatal morbidity and mortality associated with adolescent pregnancy in Latin America: Cross-sectional study. Am J Obstet Gynecol. febrero de 2005;192(2):342-9.
5. Mortalidad materna [Internet]. [citado 10 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
6. Maternal Mortality Bolivia 2000-2020 [Internet]. Healthy Newborn Network. [citado 10 de julio de 2024]. Disponible en: <https://healthynewbornnetwork.org/resource/2023/maternal-mortality-bolivia-2000-2020/>
7. Velumani V, Durán Cárdenas C, Hernández Gutiérrez LS, Velumani V, Durán Cárdenas C, Hernández Gutiérrez LS. Preeclampsia: una mirada a una enfermedad mortal. Rev Fac Med México [Internet]. octubre de 2021 [citado 10 de julio de 2024];64(5):7-18. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_)

[abstract&pid=S0026-17422021000500007&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org/abstract&pid=S0026-17422021000500007&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

8. Vargas H VM, Acosta A G, Moreno E MA. La preeclampsia un problema de salud pública mundial. Rev Chil Obstet Ginecol [Internet]. 2012 [citado 10 de julio de 2024];77(6):471-6. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0717-75262012000600013&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0717-75262012000600013&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
9. de la Gálvez Murillo A. Atención obstétrica y complicaciones del embarazo y parto en Bolivia. Cuad Hosp Clínicas [Internet]. 2009 [citado 10 de julio de 2024];54(2):100-7. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1652-67762009000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1652-67762009000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
10. Méndez Delgadillo LM, Pardo Novak A, Uriona Arce RR. Niveles de magnesemia en el manejo de embarazadas con pre-eclampsia severa tratadas con sulfato de magnesio. Rev Médica Cochabamba [Internet]. / [citado 10 de julio de 2024];39. Disponible en: [http://revistasbolivianas.umsa.bo/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=&lng=es&nrm=iso&tlng=](http://revistasbolivianas.umsa.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=&lng=es&nrm=iso&tlng=)
11. Torrez Morales F, Añez Saravia C. Morbimortalidad materna asociadas a preeclampsia en la Unidad de Cuidados Intensivos del HMIGU. Gac Médica Bolív [Internet]. diciembre de 2016 [citado 10 de julio de 2024];39(2):88-90. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1012-29662016000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1012-29662016000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
12. Camacho Terceros LA, Berzaín Rodríguez MC. Una mirada clínica al diagnóstico de preeclampsia. Rev Científica Cienc Médica [Internet]. 2015 [citado 10 de julio de 2024];18(1):50-5. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1817-74332015000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1817-74332015000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
13. Tumas N, Godoy AC, Peresini V, Peisino ME, Boldrini G, Vaggione G, et al. El cuidado prenatal y los determinantes sociales: estudio ecológico en Argentina. Poblac Salud En Mesoamérica [Internet]. junio de 2022 [citado 10 de julio de 2024];19(2):224-44. Disponible en: [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1659-02012022000100224&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1659-02012022000100224&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
14. ¿Cuáles son los factores que generan riesgo para el embarazo? | NICHD Español [Internet]. 2018 [citado 10 de julio de 2024]. Disponible en: <https://espanol.nichd.nih.gov/salud/temas/high-risk/informacion/factores>
15. snis.minsalud.gob.bo - Inicio [Internet]. [citado 4 de julio de 2024]. Disponible en: <https://snis.minsalud.gob.bo/>
16. Factores que influyen en la inasistencia de las mujeres embarazadas a la atención odontológica durante los controles prenatales en seis centros de salud de primer nivel en Cercado, Cochabamba, Bolivia [Internet]. [citado 10 de julio de 2024]. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1012-29662018000100005](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662018000100005)
17. Brenes-Monge A, Yáñez-Álvarez I, Meneses-León J, Poblano-Verástegui O, Vértiz-Ramírez J de J, Saturno-Hernández PJ, et al. Aproximación a la calidad de la atención durante el embarazo, parto y posparto en mujeres con factores de riesgo obstétrico en México. Salud Pública México [Internet]. diciembre de 2020 [citado 10 de julio de 2024];62(6):798-809. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/scielo>

[php?script=sci\\_abstract&pid=S0036-36342020000600798&Ing=es&nrm=iso&tln-g=es](http://php?script=sci_abstract&pid=S0036-36342020000600798&Ing=es&nrm=iso&tln-g=es)

**Distribución de tuberculosis extrapulmonar en Cochabamba: Análisis de casos notificados.**

**Distribution of Extrapulmonary Tuberculosis in Cochabamba: Analysis of Reported Cases.**

**Distribuição da Tuberculose Extrapulmonar em Cochabamba: Análise de Casos Notificados.**

 Amilcar Apaza Miranda <sup>1</sup>  
 Ruth Noemi Ramos Adrian <sup>2</sup>

**Resumen.**

**Introducción:** La tuberculosis extrapulmonar, aunque menos frecuente que la pulmonar, constituye un desafío clínico debido a su variabilidad diagnóstica y las complicaciones asociadas. Este estudio, centrado en Cochabamba durante 2024, analiza la distribución y frecuencia de sus localizaciones anatómicas. Los resultados buscan apoyar el fortalecimiento de políticas públicas y la optimización de estrategias diagnósticas y terapéuticas adaptadas al contexto local. **Metodología:** Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo que examinó la distribución anatómica de tuberculosis extrapulmonar en Cochabamba entre enero y octubre de 2024. Se incluyeron casos confirmados mediante métodos clínicos y microbiológicos, obtenidos del Programa Departamental de Control de Tuberculosis. Los datos se analizaron estadísticamente, calculando frecuencias absolutas y relativas, las cuales se representaron gráficamente para facilitar su interpretación. **Resultados:** Se notificaron 1,097 casos de tuberculosis, de los cuales 193 (17.6 %) correspondieron a formas extrapulmonares. La tuberculosis pleural fue la más prevalente (37.8 %), seguida de la meníngea (12.4 %) y la osteoarticular (10.9 %). Otras localizaciones incluyeron la peritoneal (8.8 %), ganglionar (7.8 %), y mamaria (4.7 %), reflejando una notable diversidad en las manifestaciones clínicas. **Discusión:** Los resultados confirman que la tuberculosis extrapulmonar presenta una distribución anatómica heterogénea, siendo las formas pleurales, meníngeas y osteoarticulares las más comunes. Estos hallazgos coinciden con estudios previos y subrayan la importancia de identificar las localizaciones anatómicas para mejorar el diagnóstico y tratamiento. Se recomienda fortalecer los sistemas de diagnóstico y notificación, además de implementar estudios prospectivos y multicéntricos para ampliar el conocimiento de esta condición.

**Palabras clave:** Tuberculosis, Distribución anatómica, Epidemiología, Diagnóstico, Estrategias de control.

**Abstract.**

**Introduction:** Extrapulmonary tuberculosis, although less com-

**Correspondencia a:**

<sup>1</sup> Servicio Departamental de Salud Cochabamba "SE-DES". Responsable programa de Tuberculosis. Cochabamba – Bolivia.

<sup>2</sup> Servicio Departamental de Salud Cochabamba "SE-DES". Responsable monitoreo programa de Tuberculosis. Cochabamba – Bolivia.

**Email de contacto:**

[amilc\\_apaza@hotmail.com](mailto:amilc_apaza@hotmail.com)  
[ramosnoemi741@gmail.com](mailto:ramosnoemi741@gmail.com)

**Recibido para publicación:**

05 de agosto del 2024

**Aceptado para publicación:**

24 de diciembre del 2024

**Citar como:**

Apaza Miranda A, Ramos Adrian RN. Distribución de tuberculosis extrapulmonar en Cochabamba: Análisis de casos notificados. *Revista Científica de Salud UNITEPC*. 2024;11(2):35-40.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

mon than pulmonary tuberculosis, poses a clinical challenge due to its diagnostic variability and associated complications. This study, conducted in Cochabamba during 2024, analyzes the distribution and frequency of its anatomical locations. The results aim to support the strengthening of public policies and the optimization of diagnostic and therapeutic strategies tailored to the local context. **Methodology:** A descriptive and retrospective study was carried out to examine the anatomical distribution of extrapulmonary tuberculosis in Cochabamba between January and October 2024. Confirmed cases diagnosed through clinical and microbiological methods were included, using data obtained from the Departmental Tuberculosis Control Program. The data were statistically analyzed, calculating absolute and relative frequencies, which were graphically represented to facilitate interpretation. **Results:** A total of 1,097 tuberculosis cases were reported, of which 193 (17.6%) corresponded to extrapulmonary forms. Pleural tuberculosis was the most prevalent (37.8%), followed by meningeal (12.4%) and osteoarticular (10.9%). Other locations included peritoneal (8.8%), lymph node (7.8%), and breast (4.7%), reflecting significant diversity in clinical manifestations. **Discussion:** The results confirm that extrapulmonary tuberculosis presents a heterogeneous anatomical distribution, with pleural, meningeal, and osteoarticular forms being the most common. These findings align with previous studies and emphasize the importance of identifying anatomical locations to improve diagnosis and treatment. Strengthening diagnostic and reporting systems, as well as conducting prospective and multicenter studies, is recommended to expand knowledge of this condition.

**Keywords:** Tuberculosis, Anatomical distribution, Epidemiology, Diagnosis, Control strategies.

## Resumo

**Introdução:** A tuberculose extrapulmonar, embora menos comum que a tuberculose pulmonar, representa um desafio clínico devido à sua variabilidade diagnóstica e complicações associadas. Este estudo, realizado em Cochabamba durante 2024, analisa a distribuição e frequência de suas localizações anatômicas. Os resultados visam apoiar o fortalecimento de políticas públicas e a otimização de estratégias diagnósticas e terapêuticas adaptadas ao contexto local. **Metodologia:** Foi realizado um estudo descritivo e retrospectivo para examinar a distribuição anatômica da tuberculose extrapulmonar em Cochabamba, entre janeiro e outubro de 2024. Foram incluídos casos confirmados por métodos clínicos e microbiológicos, utilizando dados obtidos do Programa Departamental de Controle da Tuberculose. Os dados foram analisados estatisticamente, calculando-se frequências absolutas e relativas, que foram representadas graficamente para facilitar a interpretação. **Resultados:** Um total de 1.097 casos de tuberculose foi registrado, dos quais 193 (17,6%) corresponderam a formas extrapulmonares. A tuberculose pleural foi a mais prevalente (37,8%), seguida pela meníngea (12,4%) e osteoarticular (10,9%). Outras localizações incluíram peritoneal (8,8%), linfática (7,8%) e mamária (4,7%), refletindo uma diversidade significativa nas manifestações clínicas. **Discussão:** Os resultados confirmam que a tuberculose extrapulmonar apresenta uma distribuição anatômica heterogênea, com as formas pleural, meníngea e osteoarticular sendo as mais comuns. Esses achados estão alinhados com estudos anteriores e enfatizam a importância de identificar as localizações anatômicas para melhorar o diagnóstico e tratamento. Recomenda-se o fortalecimento dos sistemas de diagnóstico e notificação, bem como a realização de estudos prospectivos e multicêntricos para ampliar o conhecimento sobre essa condição.

**Palabras-chave:** Tuberculosis, Distribuição anatômica, Epidemiologia, Diagnóstico, Estratégias de controle.

## Introducción.

La tuberculosis (TB) extrapulmonar representa una forma menos común pero clínicamente relevante de la enfermedad causada por *Mycobacterium tuberculosis* (1). A diferencia de la TB pulmonar, que afecta directamente los pulmones, la tuberculosis extrapulmonar compromete otros órganos y tejidos, como el sistema linfático, pleural, genitourinario, óseo y nervioso central (2). Aunque su frecuencia es menor que la de la forma pulmonar, su manejo suele ser más complejo debido a las dificultades diagnósticas y la variabilidad clínica. Esta diversidad subraya la necesidad de comprender mejor su epidemiología y presentación clínica (3,4).

En Bolivia, la tuberculosis es un problema de salud pública prioritario. Según datos del Programa Nacional de Control de Tuberculosis, la enfermedad afecta tanto a áreas urbanas como rurales, con tasas de incidencia preocupantes en regiones como Cochabamba. Si bien la mayoría de los esfuerzos se han centrado en la tuberculosis pulmonar debido a su mayor transmisibilidad, la tuberculosis extrapulmonar también constituye un desafío significativo debido a su impacto en la calidad de vida de los pacientes y las complicaciones asociadas. En este contexto, Cochabamba se posiciona como un departamento clave para el estudio de la TB, dada su densidad poblacional, condiciones socioeconómicas y accesibilidad a servicios de salud (5–7).

Este estudio busca abordar una necesidad crítica en la comprensión de la tuberculosis extrapulmonar: su distribución anatómica y frecuencia en el ámbito local. Analizar estas características permite no solo identificar patrones epidemiológicos específicos, sino también contribuir al desarrollo de estrategias de diagnóstico y tratamiento adaptadas a la realidad de Cochabamba. Además, la información generada puede fortalecer las políticas públicas y los programas de control de tuberculosis en el país.

El objetivo de este estudio es evaluar la distribución y frecuencia de las diferentes localizaciones anatómicas de tuberculosis extrapulmonar en el departamento de Cochabamba durante el periodo de enero a octubre de 2024. Esto permitirá generar evidencia útil para mejorar la atención clínica y contribuir al control de la enfermedad en la región.

## Metodología.

El presente estudio fue diseñado como descriptivo y retrospectivo, centrado en analizar la distribución de los casos de tuberculosis extrapulmonar notificados en el departamento de Cochabamba durante el periodo de enero a octubre de 2024. El enfoque descriptivo permitió caracterizar la distribución de los casos según la localización anatómica, mientras que el diseño retrospectivo se basó en el análisis de datos previamente recopilados.

La información fue extraída de los informes mensuales generados por el Programa Departamental de Control de la Tuberculosis y de la base de datos del sistema de notificación sanitaria. Estos registros incluyeron detalles sobre cada caso de tuberculosis extrapulmonar diagnosticado durante el periodo analizado. Los criterios de inclusión consideraron todos los casos notificados de tuberculosis extrapulmonar con diagnóstico confirmado a través de métodos clínicos, microbiológicos o imagenológicos. Por otro lado, se excluyeron aquellos casos cuya información estuviera incompleta o en

los que el diagnóstico no pudiera ser verificado.

Para el análisis estadístico, los datos recopilados fueron procesados utilizando estadísticas descriptivas. Se calcularon frecuencias absolutas y relativas (%) para cada localización anatómica de tuberculosis extrapulmonar. Los resultados se presentaron mediante gráfico, facilitando su interpretación y proporcionando un panorama claro de la distribución de la tuberculosis extrapulmonar en Cochabamba.

### Resultados.

Durante el periodo de enero a octubre de 2024, se registraron un total de 1,097 casos de tuberculosis en el departamento de Cochabamba. De estos, 904 casos (82.4 %) correspondieron a tuberculosis pulmonar, mientras que 193 casos (17.6 %) fueron de tuberculosis extrapulmonar. Ver tabla 1.

**Tabla 1. Distribución de tuberculosis extrapulmonar en Cochabamba (enero a octubre de 2024).**

Localización Anatómica	Casos	Porcentaje
Pleural	73	37.8 %
Meníngea	24	12.4 %
Peritoneal	17	8.8 %
Ganglionar	15	7.8 %
Osteoarticular	21	10.9 %
Genital	7	3.6 %
Mamaria	9	4.7 %
Renal	7	3.6 %
Pericarditis	3	1.6 %
Intestinal	4	2.1 %
Cutánea	3	1.6 %
Otros	10	5.2 %

Fuente: Elaboración propia.

### Discusión.

Los resultados de este estudio destacan que la tuberculosis extrapulmonar en Cochabamba durante el periodo analizado presenta una distribución diversa, con predominancia de la forma pleural (37.8 %), seguida por la meníngea (12.4 %) y la osteoarticular (10.9 %). Estas cifras son consistentes con hallazgos reportados en estudios similares, donde la tuberculosis pleural es la manifestación extrapulmonar más común debido a la proximidad anatómica con los pulmones y la alta probabilidad de extensión desde una infección pulmonar primaria (8,9). Sin embargo, las proporciones de formas como la tuberculosis meníngea subrayan la relevancia clínica de estas presentaciones, dada su alta morbilidad y potencial gravedad si no se diagnostican y tratan oportunamente (10).

Desde una perspectiva clínica y epidemiológica, la identificación de las distintas localizaciones anatómicas de la tuberculosis extrapulmonar es crucial para un manejo adecuado de los casos. Cada forma presenta características clínicas y diagnósticas específicas que requieren un abordaje especializado. Por ejemplo, las formas meníngeas suelen demandar estudios complejos, como el análisis de líquido cefalorraquídeo (11), mientras que las formas pleurales o ganglionares pueden ser diagnosticadas más fácilmente mediante biopsias o estudios imagenológicos (12). Actualmente, el programa

cuenta con la tecnología de biología molecular GeneXpert, que ha demostrado ser altamente sensible y específica para el diagnóstico de tuberculosis extrapulmonar en líquidos corporales y tejidos (13). Desde el enfoque epidemiológico, comprender la distribución de estas formas permite a las autoridades sanitarias priorizar recursos y fortalecer estrategias específicas de control (14).

A pesar de los aportes de este estudio, existen limitaciones importantes que deben considerarse. En primer lugar, el análisis depende exclusivamente de los datos de notificación, lo que podría introducir sesgos relacionados con la subnotificación o diagnósticos incompletos. Asimismo, la ausencia de datos sociodemográficos y clínicos más detallados limita la posibilidad de explorar factores asociados a la distribución de los casos. Por último, al tratarse de un estudio retrospectivo, no es posible establecer relaciones causales entre los hallazgos observados.

Como recomendaciones, se sugiere fortalecer los sistemas de diagnóstico y notificación en Cochabamba, asegurando la completitud y calidad de los datos reportados. Es esencial implementar capacitaciones continuas para los profesionales de salud en la detección de las formas extrapulmonares de tuberculosis, así como mejorar el acceso a herramientas diagnósticas avanzadas en los niveles de atención primaria y secundaria. Además, sería valioso efectuar estudios prospectivos y multicéntricos que incluyan análisis de factores socioeconómicos y clínicos, lo que permitiría una comprensión más integral de la tuberculosis extrapulmonar y su impacto en la población.

#### **Conflictos de intereses.**

Los autores no tienen conflictos de intereses.

#### **Fuente de financiamiento.**

El estudio fue autofinanciado.

#### **Contribución de los autores.**

1. Concepción y diseño del estudio
2. Adquisición de datos
3. Análisis de datos
4. Discusión de los resultados
5. Redacción del manuscrito
6. Aprobación de la versión final del manuscrito

**AAM.** 1-6

**RNRA.** 1-6

#### **Aceptación.**

Este artículo fue aprobado por el Editor de la revista.

#### **Referencias bibliográficas.**

1. Tuberculosis extrapulmonar [Internet]. [citado 13 de julio de 2024]. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272007000400011](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272007000400011)
2. Morán López E, Lazo Amador Y. Tuberculosis. Rev Cuba Estomatol [Internet]. abril de 2001 [citado 13 de julio de 2024];38(1):33-51. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/>

[scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0034-75072001000100005&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-75072001000100005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

3. Hernández-Solis A, Quintana-Martínez A, Quintanar-Ramírez MI, Álvarez-Maldonado P, Reding-Bernal A, Hernández-Solis A, et al. Tuberculosis extrapulmonar: un problema de salud pública. Cir Cir [Internet]. febrero de 2023 [citado 13 de julio de 2024];91(1):131-8. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2444-054X2023000100131&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2444-054X2023000100131&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
4. Ramírez-Lapausa M, Menéndez-Saldaña A, Noguero-Asensio A. Tuberculosis extrapulmonar, una revisión. Rev Esp Sanid Penit [Internet]. junio de 2015 [citado 13 de julio de 2024];17(1):3-11. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1575-06202015000100002&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-06202015000100002&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
5. Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia - Salud: Bolivia ocupa el octavo puesto de mayor carga de tuberculosis de la región, empero redujo su incidencia [Internet]. [citado 13 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.minsalud.gob.bo/6572-salud-bolivia-ocupa-el-octavo-puesto-de-mayor-carga-de->
6. Perfil de País - Bolivia | Salud en las Américas [Internet]. [citado 24 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://hia.paho.org/es/paises-2022/perfil-bolivia>
7. Gutierrez D, Vasquez A. La tuberculosis infantil: enfoque epidemiológico y nuevas alternativas de diagnóstico. Rev CON-Cienc [Internet]. 2014 [citado 13 de julio de 2024];2(1):93-100. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2310-02652014000100011&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2310-02652014000100011&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
8. Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia - El gobierno reafirma su compromiso para intensificar la lucha contra la tuberculosis, una enfermedad prevenible [Internet]. [citado 13 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.minsalud.gob.bo/8054-el-gobierno-reafirma-su-compromiso-para-intensificar-la-lucha-contra-la-tuberculosis-una-enfermedad-prevenible>
9. Sharma SK, Mohan A. Extrapulmonary tuberculosis. Indian J Med Res. octubre de 2004;120(4):316-53.
10. 10. Tuberculosis [Internet]. [citado 13 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>
11. Thwaites GE, Nguyen DB, Nguyen HD, Hoang TQ, Do TTO, Nguyen TCT, et al. Dexamethasone for the treatment of tuberculous meningitis in adolescents and adults. N Engl J Med. 21 de octubre de 2004;351(17):1741-51.
12. Light RW. Update on tuberculous pleural effusion. Respirol Carlton Vic. abril de 2010;15(3):451-8.
13. Boehme CC, Nabeta P, Hillemann D, Nicol MP, Shenai S, Krapp F, et al. Rapid molecular detection of tuberculosis and rifampin resistance. N Engl J Med. 9 de septiembre de 2010;363(11):1005-15.
14. Informe mundial sobre la tuberculosis 2023: Principales conclusiones y mensajes [Internet]. [citado 13 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/m/item/top-findings-and-messages-gtb2023>

## Síndrome de Edwards, un desafío clínico: Reporte de caso.

### Edwards Syndrome, a Clinical Challenge: Case Report.

### Síndrome de Edwards, um Desafio Clínico: Relato de Caso

 Humberto Camacho Delgadillo <sup>1</sup>

 Andrea Paola Valdez Valeriano <sup>2</sup>

#### Resumen.

El síndrome de Edwards es un trastorno polimalformativo causado por la presencia de tres cromosomas en el par 18. Está relacionado con la edad materna avanzada y puede presentarse en toda la población, independientemente de raza o ubicación geográfica.

Este síndrome se caracteriza por múltiples malformaciones que afectan el crecimiento, así como por alteraciones craneofaciales, toracoabdominales, en las extremidades, la piel y faneras, además de anomalías neurológicas, cardíacas y pulmonares. Su pronóstico es reservado, con una alta mortalidad y un elevado riesgo de discapacidades graves.

En este informe presentamos un caso clínico basado en un diagnóstico clínico presuntivo, dado que no se disponía de técnicas de diagnóstico genético. El caso reúne la mayoría de las anomalías más frecuentes descritas para este síndrome, lo que permite sustentar el diagnóstico clínico.

Se destaca la importancia de la identificación prenatal de posibles anomalías clínicas mediante técnicas adecuadas, ya que estas permiten una mejor interpretación y manejo médico del caso, así como brindar apoyo emocional y orientación genética a la familia.

**Palabras claves:** Trisomía 18, Malformaciones congénitas, Diagnóstico clínico, Orientación genética.

#### Abstract.

Edwards syndrome is a polymalformative disorder caused by the presence of three chromosomes in pair 18. It is associated with advanced maternal age and can occur in any population, regardless of race or geographic location.

This syndrome is characterized by multiple malformations affecting growth, as well as craniofacial, thoracoabdominal, extremity, skin, and appendage abnormalities, along with neurological, cardiac, and pulmonary anomalies. The prognosis is poor, with high mortality rates and a significant risk of severe disabilities.

In this report, we present a clinical case based on a presumptive

#### Correspondencia a:

<sup>1</sup> Hospital Obrero N.º 9, Cobiya, Bolivia

<sup>2</sup> Universidad Técnica Privada Cosmos. Cobiya, Bolivia

#### Email de contacto:

[humbertocamachod@gmail.com](mailto:humbertocamachod@gmail.com)

[dravaldezvaleriano@gmail.com](mailto:dravaldezvaleriano@gmail.com)

#### Recibido para publicación:

08 de octubre del 2024

#### Aceptado para publicación:

27 de noviembre del 2024

#### Citar como:

Camacho Delgadillo H, Valdez Valeriano AP. Síndrome de Edwards, un desafío clínico Reporte de caso.: Reporte de caso. Recisa UNITEPC. 2024;11(2):41-6.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

clinical diagnosis, as genetic diagnostic techniques were unavailable. The case exhibits most of the frequent anomalies described for this syndrome, supporting the clinical diagnosis.

The importance of prenatal identification of potential clinical anomalies through appropriate techniques is emphasized, as this facilitates better medical interpretation and management of the case, in addition to providing emotional support and genetic counseling for the family.

**Keywords:** Trisomy 18, Congenital malformations, Clinical diagnosis, Genetic counseling.

### **Resumo.**

A síndrome de Edwards é um transtorno polimalformativo causado pela presença de três cromossomos no par 18. Está associada à idade materna avançada e pode ocorrer em qualquer população, independentemente de raça ou localização geográfica.

Essa síndrome é caracterizada por múltiplas malformações que afetam o crescimento, além de alterações craniofaciais, toracoabdominais, nas extremidades, na pele e seus anexos, assim como anomalias neurológicas, cardíacas e pulmonares. O prognóstico é reservado, com altas taxas de mortalidade e um risco significativo de deficiências graves.

Neste relato, apresentamos um caso clínico baseado em um diagnóstico clínico presuntivo, uma vez que não havia disponibilidade de técnicas de diagnóstico genético. O caso reúne a maioria das anomalias mais frequentes descritas para essa síndrome, sustentando o diagnóstico clínico.

Destaca-se a importância da identificação pré-natal de possíveis anomalias clínicas por meio de técnicas apropriadas, pois isso permite uma melhor interpretação e manejo médico do caso, além de oferecer suporte emocional e orientação genética à família.

**Palavras-chave:** Trissomia 18, Malformações congênitas, Diagnóstico clínico, Orientação genética.

### **Introducción.**

El síndrome de Edwards fue descrito por primera vez en 1960 como una anomalía polimalformativa originada por un trastorno cromosómico autosómico, caracterizado por la presencia de un cromosoma extra en el par 18, también conocido como trisomía 18 (1,2).

La frecuencia de este síndrome se sitúa entre 1 en 6,000 y 1 en 13,000 nacidos vivos, sin predilección por raza o región geográfica. Se ha identificado una asociación con la edad materna avanzada, especialmente en mujeres mayores de 35 años, lo que incrementa el riesgo de presentación (2).

Las características clínicas principales incluyen retraso del crecimiento, alteraciones neurológicas, anomalías craneofaciales, toracoabdominales, deformidades en las extremidades, alteraciones en piel y faneras, así como en órganos internos (3).

El pronóstico del síndrome de Edwards es reservado, ya que la mayoría de los casos terminan en interrupciones espontáneas del embarazo. En los nacimientos que llegan a término, se estima que aproximadamente el 45 % de los neonatos fallece durante

el parto y que, entre los sobrevivientes, el 95 % muere en su primer año de vida. Las causas principales de mortalidad están relacionadas con malformaciones cardíacas, complicaciones pulmonares como apneas o hipertensión pulmonar, y trastornos neurológicos, incluyendo apneas centrales (4).

En este contexto, nuestro objetivo es destacar la importancia de identificar las características clínicas de este síndrome, basándonos en los hallazgos más frecuentes reportados en la literatura. Asimismo, subrayamos la necesidad de promover el diagnóstico prenatal, a fin de brindar orientación y apoyo integral a las familias frente a los desafíos relacionados con la mortalidad y las limitadas expectativas de supervivencia asociadas a esta condición.

### **Caso clínico.**

Recién nacido femenino, obtenido por cesárea segmentaria programada debido a gestación de 38 semanas y distocia de presentación (presentación podálica). Padre de 29 años y madre de 37 años, primigesta nulípara, con ocho controles prenatales y tres ecografías de rutina normales realizadas a las 9, 20 y 36 semanas de gestación. Sin antecedentes patológicos ni malformaciones en la familia materna o paterna. Serologías maternas negativas.

Producto femenino nacido con 35 semanas de gestación, peso al nacimiento de 2400 gramos, talla de 45 cm (percentil adecuado para la edad gestacional) y perímetro cefálico de 34.5 cm (percentil 90). Presentó ausencia de llanto, hipotonía y cianosis al nacer, por lo que se administró reanimación neonatal con ventilación a presión positiva (un ciclo). Apgar de 5 al primer minuto y de 7 al quinto minuto. Debido a dificultad respiratoria y cianosis persistente, se trasladó a la unidad de cuidados intensivos neonatales.

**Figura 1: Alteraciones craneofaciales, mamilas hipoplásicas y separadas.**



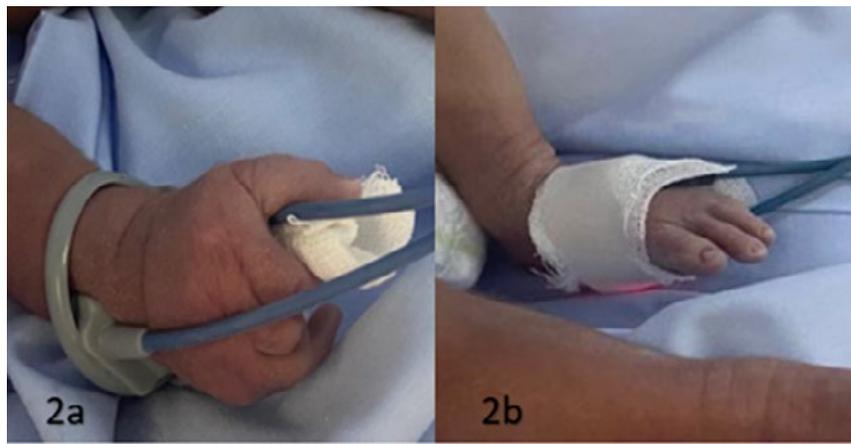
**Fuente:** propia con autorización

En el examen físico inicial, se observaron hipotonía, acrocianosis y occipital prominente. A nivel facial, presentaba hirsutismo frontal, fisura palpebral corta, hipertelo-

rismo, pabellones auriculares displásicos y de baja implantación, micrognatia, fisura labioalveolopalatina izquierda y cuello corto con piel redundante en la región de la nuca (Figura 1).

A nivel torácico, se evidenciaron mamilas hipoplásicas y separadas; a la auscultación, murmullo vesicular conservado y ruidos cardíacos normales sin agregados. En el abdomen, se identificó un cordón umbilical con vasos sanguíneos supernumerarios. En las extremidades superiores, se observó superposición de los dedos (segundo sobre tercero y quinto sobre cuarto) (Figura 2a). En las extremidades inferiores, se evidenció primer dedo corto y uñas hipoplásicas (Figura 2b).

**Figura 2:** a) Superposición de dedos de la mano; b) Primer dedo del pie corto, uñas hipoplásicas.



**Fuente:** propia con autorización.

El estudio radiológico de tórax mostró núcleos de osificación reducidos en el nivel óseo, cardiomegalia (índice cardiotorácico de 0.66), hiperflujo e hipertensión venocapilar (Figura 3). La gasometría arterial realizada a la hora de vida evidenció acidosis mixta con hipercapnia e hipoxemia. No se logró realizar el cariotipo.

**Figura 3:** Cardiomegalia con hiperflujo, núcleos de osificación reducidos.



**Fuente:** propia con autorización.

El paciente recibió soporte ventilatorio (ventilación mecánica), hidratación parenteral

y sedación. Sin embargo, presentó una evolución desfavorable, falleciendo a las 36 horas de vida.

## Discusión

Si bien el síndrome de Edwards tiene como estándar de oro la identificación de la trisomía 18 mediante cariotipo, este recurso no siempre está disponible. Sin embargo, existen numerosos signos clínicos presentes en más del 50 % de los casos de este síndrome (1), lo que facilita reconocer las características necesarias para identificar el cuadro y distinguirlo de diagnósticos diferenciales, como el síndrome de Patau, el síndrome de Pena-Shokier y el síndrome CHARGE (4).

Otro aspecto relevante es la importancia del diagnóstico precoz, idealmente durante la gestación, mediante estudios ecográficos específicos como la translucencia nuchal y el estudio morfológico, que permiten generar una sospecha diagnóstica. Esta debe confirmarse mediante estudios invasivos prenatales, como la amniocentesis o la biopsia de vellosidades coriales, entre otros (3,5).

En el caso presentado, a pesar de la limitación laboratorial debido a la falta de estudios genéticos como el cariotipo, no se puede descartar este tipo de patologías. El diagnóstico se sustenta en la presencia de la mayoría de las anomalías clínicas características del síndrome de Edwards (Tabla 1), así como en hallazgos radiológicos, como la evidente cardiomegalia, altamente sugestiva de una cardiopatía congénita, una anomalía frecuente en estos pacientes. Además, la edad materna avanzada constituye un factor de riesgo significativo para este síndrome (2).

Es importante señalar que la madre del recién nacido realizó ocho controles prenatales y al menos tres ecografías durante la gestación, en las que no se detectaron alteraciones sugestivas en el feto.

**Tabla 1: Anomalías clínicas más frecuentes en el síndrome de Edwards**

ANOMALIAS CLINICAS	TRISOMIA 18 (%)	CASO
Criptorquidia	100	
Uñas hipoplásicas	100	+
Deficiencia de crecimiento	96	
Micrognatia	96	+
Occipital prominente	91	+
Hipertelorismo mamario	90	+
Anomalías cardiovasculares	85-90	+
Sobre posición de los dedos	89	+
Orejas hipoplásicas	88	+
Boca pequeña	86	
Luxación congénita cadera	82	
Fisura palpebral pequeña	80	+
Calcáneo prominente	77	
Microcefalia	70	
Esternón corto	68	
Hernia umbilical/inguinal	67	
Hipotonía/hipertonía	60	+
Anomalías renales	30	
Defecto radial de extremidades	5-10	

**Fuente:** (Adaptado de Zen PR, Rosa RF, et al.)

Actualmente, se recomienda priorizar el tamizaje prenatal para identificar posibles alteraciones cromosómicas, como las trisomías, ya sea mediante métodos invasivos o no invasivos. Este enfoque permite orientar a los padres sobre las posibles interrupciones espontáneas del embarazo, las expectativas de sobrevivencia del recién nacido y las implicaciones éticas. Además, la literatura actual sugiere evitar la reanimación neonatal y el uso de medidas extraordinarias en estos casos, considerando la baja expectativa y calidad de vida asociada a estos pacientes (4,6).

#### **Conflicto de intereses.**

El presente trabajo no tiene conflicto de intereses.

#### **Fuente de financiamiento.**

El estudio fue autofinanciado.

#### **Contribución de los autores.**

El aporte de los autores es equitativo

#### **Aceptación.**

Este artículo fue aprobado por el Editor de la revista.

#### **Referencias bibliográficas.**

1. Edwards JH, Harnden DG, Cameron AH, Crosse VM, Wolff OH. A new trisomic syndrome. *Lancet* 1960;1:787-90
2. Perez A. Síndrome de Edwards (trisomía 18). *Sociedad española de Pediatría* 2012; 5:33-36.
3. Cabrera MC, Ortiz G, Alfonso EO, Esteche R. Síndrome de Edwards: desde el diagnóstico prenatal hasta el neonatólogo. *Pediatr. (Asunción)* 2021; 48( 3 ): 216-220. Disponible en: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1683-98032021000300216&lng=en](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-98032021000300216&lng=en).
4. Balansudaram P, Avulakunta I. Edwards Syndrome. *StatPearls publishing* 2024; Jan-. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK570597/>
5. Santos M. Vinicius H. Resumo de síndrome de Edwards: genética, manejo e mais. *EstrategiaMed* 2023; Junho. 6(78)
6. Zen PR, Rosa RF, et al. Apresentações clínicas não usuais de pacientes portadores de síndrome de Patau e Edwards: um desafio diagnóstico? 2008. *Rev Paul Ped. Sept*; 26 (3).

**Uso de quimioterapia tópica para neoplasia escamosa de superficie ocular.**

**Use of Topical Chemotherapy for Ocular Surface Squamous Neoplasia.**

**Uso de Quimioterapia Tópica para Neoplasia Escamosa da Superfície Ocular.**

 Gadiel Rios Martínez <sup>1</sup>

 Armando Caballero <sup>1</sup>

 Andrea Karen Ochoa Rodas <sup>1</sup>

 Adrian Danthe Gonzales Urzagaste <sup>1</sup>

**Resumen.**

La neoplasia escamosa de la superficie ocular (NESO) incluye lesiones desde displasia leve hasta carcinoma invasivo, afectando conjuntiva y córnea. Aunque la escisión quirúrgica es el tratamiento tradicional, la quimioterapia tópica, como el 5-Fluorouracilo (5-FU), ha demostrado ser una alternativa efectiva y menos invasiva, permitiendo tratar lesiones visibles y subclínicas mientras preserva la anatomía ocular y evita complicaciones quirúrgicas.

Un caso clínico presentó a un paciente de 37 años con una lesión progresiva en el ojo derecho. La ultrabiomicroscopía confirmó NESO sin infiltración ocular profunda. Se optó por 5-FU en ciclos intermitentes de cuatro semanas, logrando controlar efectos secundarios como hiperemia conjuntival con lubricantes y esteroides.

Tras cinco meses de tratamiento, se evidenció una reducción significativa de la lesión. Este caso subraya la efectividad del 5-FU como alternativa no quirúrgica para NESO, con adecuada tolerancia y resultados óptimos cuando se combina con seguimiento clínico estrecho.

**Palabras clave:** Ultrabiomicroscopía, Tratamiento alternativo, Seguimiento clínico, Lesiones oculares.

**Abstract.**

Ocular surface squamous neoplasia (OSSN) includes lesions ranging from mild dysplasia to invasive squamous cell carcinoma, affecting the conjunctiva and cornea. While surgical excision has traditionally been the standard treatment, topical chemotherapy, such as 5-Fluorouracil (5-FU), has proven to be an effective and less invasive alternative. This approach treats both visible and subclinical lesions, preserves ocular anatomy, and avoids surgical complications.

A clinical case involved a 37-year-old male patient presenting

**Correspondencia a:**

<sup>1</sup> Universidad Técnica Privada Cosmos UNITEPC. Centro de investigación de medicina. (CIMU). Cochabamba Bolivia.

**Email de contacto:**

[gadiel\\_inti@outlook.com](mailto:gadiel_inti@outlook.com)

[armandocaballero808@gmail.com](mailto:armandocaballero808@gmail.com)

[ochoarodaskaren@gmail.com](mailto:ochoarodaskaren@gmail.com)

[adriangonzales979@gmail.com](mailto:adriangonzales979@gmail.com)

**Recibido para publicación:**

08 de noviembre del 2024

**Aceptado para publicación:**

27 de diciembre del 2024

**Citar como:**

Rios Martínez G, Caballero A, Ochoa Rodas AK, Gonzales Urzagaste AD. Uso de quimioterapia tópica para neoplasia escamosa de superficie ocular. *Recisa UNITEPC*. 2024;11(2):47-51.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

with a progressive lesion in the right eye. Ultrabiomicroscopy confirmed OSSN without evidence of deep ocular wall infiltration. The treatment plan consisted of intermittent cycles of 5-FU over four weeks, effectively managing side effects like conjunctival hyperemia with lubricants and steroids.

After five months of treatment, a significant reduction in lesion size was achieved. This case underscores the efficacy of 5-FU as a non-surgical alternative for OSSN, demonstrating good tolerability and optimal outcomes when combined with close clinical follow-up.

**Keywords:** Ultrabiomicroscopy, Alternative Treatment, Clinical Follow-Up, Ocular Lesions.

### **Resumo.**

A neoplasia escamosa da superfície ocular (NESO) inclui lesões que variam de displasia leve a carcinoma invasivo de células escamosas, afetando a conjuntiva e a córnea. Embora a excisão cirúrgica tenha sido tradicionalmente o tratamento padrão, a quimioterapia tópica, como o 5-Fluorouracil (5-FU), provou ser uma alternativa eficaz e menos invasiva. Esse método permite tratar lesões visíveis e subclínicas, preservando a anatomia ocular e evitando complicações cirúrgicas.

Um caso clínico envolveu um paciente masculino de 37 anos com uma lesão progressiva no olho direito. A ultrabiomicroscopia confirmou NESO sem evidências de infiltração profunda na parede ocular. O plano de tratamento consistiu em ciclos intermitentes de 5-FU ao longo de quatro semanas, controlando eficazmente efeitos colaterais como hiperemia conjuntival com o uso de lubrificantes e esteroides.

Após cinco meses de tratamento, observou-se uma redução significativa no tamanho da lesão. Este caso destaca a eficácia do 5-FU como uma alternativa não cirúrgica para NESO, demonstrando boa tolerância e resultados favoráveis quando combinado com um acompanhamento clínico rigoroso.

**Palavras-chave:** Ultrabiomicroscopia, Tratamento Alternativo, Acompanhamento Clínico, Lesões Oculares.

### **Introducción.**

La neoplasia escamosa de la superficie ocular (NESO) es un término que engloba un espectro de lesiones que van desde la displasia leve hasta el carcinoma invasivo de células escamosas, afectando principalmente la conjuntiva y la córnea. Aunque históricamente el tratamiento primario ha sido la escisión quirúrgica, en las últimas décadas la quimioterapia tópica ha emergido como una alternativa eficaz y menos invasiva (1). Esta modalidad terapéutica presenta varias ventajas, entre las que destacan la capacidad de tratar toda la superficie ocular, abordando tanto lesiones visibles como subclínicas, la preservación de la anatomía ocular, la prevención de complicaciones quirúrgicas como la formación de cicatrices y su posible uso como terapia primaria o adyuvante (2).

Los agentes quimioterapéuticos tópicos más empleados incluyen el 5-Fluorouracilo (5-FU), la Mitomicina C (MMC) y el Interferón alfa-2b (IFN- $\alpha$ 2b). Cada uno de estos fármacos presenta indicaciones específicas, una eficacia comprobada y un perfil particular de efectos adversos. La elección del tratamiento depende de factores como la extensión de la lesión, las preferencias del paciente y la experiencia del oftalmólogo

tratante (3). Un metaanálisis reciente realizado por Shen et al. (2021) reportó que la tasa de recurrencia asociada a la quimioterapia tópica es comparable a la observada con la escisión quirúrgica (12.2 % vs. 11.6 %, respectivamente), lo que respalda su uso como una alternativa terapéutica viable (4).

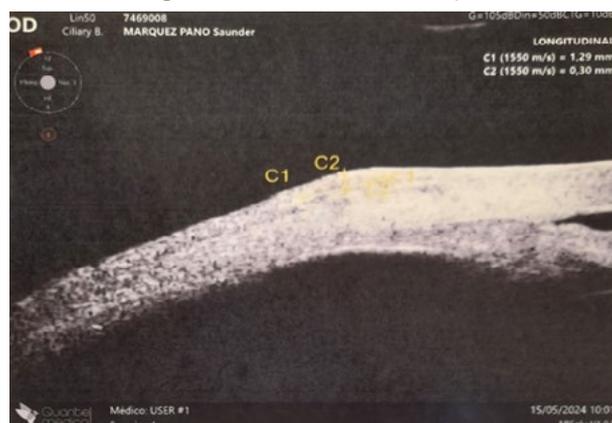
El manejo de la NESO mediante quimioterapia tópica requiere un seguimiento clínico estricto, ya que puede ser necesario realizar ciclos repetidos de tratamiento. Aunque este enfoque terapéutico es generalmente bien tolerado, es imprescindible monitorear a los pacientes para identificar posibles efectos secundarios y evaluar la respuesta clínica (5). Además, estudios recientes han investigado nuevas modalidades de tratamiento, como la terapia fotodinámica y los inhibidores del punto de control inmunitario, que podrían complementar o incluso optimizar los resultados obtenidos con la quimioterapia tópica en el futuro (6).

### Caso clínico.

Paciente masculino de 37 años, dedicado al transporte pesado internacional, sin antecedentes familiares de cáncer ni antecedentes patológicos o familiares de relevancia. Acude a consulta debido a la aparición de una lesión en el ojo derecho, de crecimiento progresivo durante un periodo de tres meses, acompañada de irritación ocular y sensación de cuerpo extraño. Se llevaron a cabo pruebas de laboratorio para descartar condiciones que afecten la inmunidad, incluyendo VIH y sífilis, obteniendo resultados negativos.

En el examen oftalmológico, la agudeza visual sin corrección fue de 20/20 en ambos ojos. En la biomicroscopía del ojo derecho se observó una lesión elevada, con aspecto salmón, bordes irregulares, localizada en la región limbal temporal, con un tamaño aproximado de 4 x 5 mm y presencia de vaso nutriticio. Se realizó una ultrabiomicroscopía (figura 1), en la que se reportó la presencia de una neoplasia escamosa de superficie ocular en el ojo derecho, sin signos de infiltración hacia la pared ocular (figura 2).

Figura 1. Ultrabiomicroscopía.

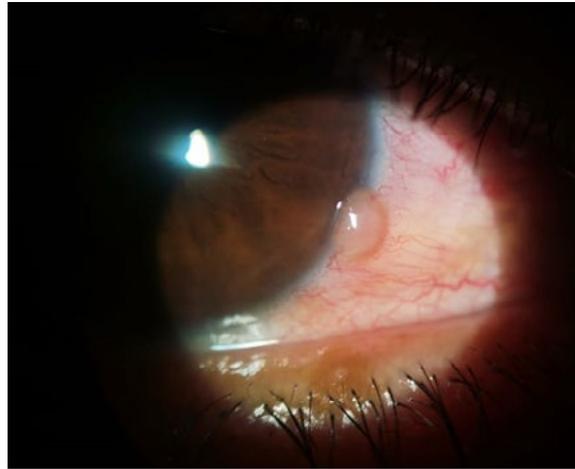


Fuente: Propia del autor.

Debido a la proximidad de la lesión al limbo esclerocorneal y el riesgo de daño corneal asociado a una posible biopsia excisional, se decidió optar por un tratamiento con quimioterapia tópica utilizando 5-Fluorouracilo (5-FU). El fármaco se administró mediante un preparado magistral en forma de colirio con una concentración de 10 mg/ml, aplicado en una dosis de una gota cada seis horas durante siete días, intercalado con tres semanas de descanso, para completar un total de cuatro ciclos. Al paciente

se le proporcionaron instrucciones detalladas sobre la correcta aplicación del colirio y medidas para minimizar los posibles efectos secundarios (7).

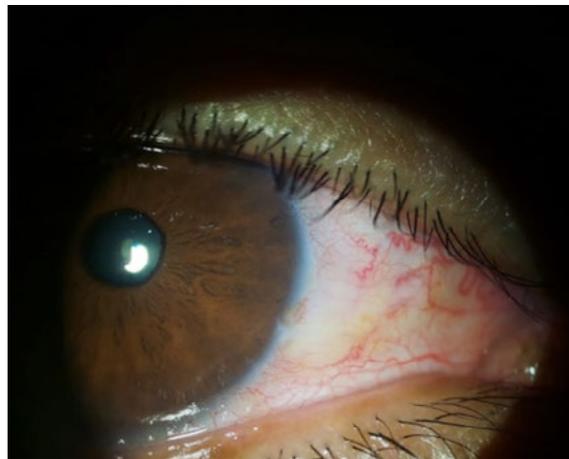
**Imagen 2.** Lesión conjuntival.



**Fuente:** Propia del autor.

Durante el tratamiento, el paciente presentó hiperemia conjuntival y epitelización retardada como efectos secundarios, los cuales fueron controlados mediante el uso de lubricantes oculares y esteroides tópicos a bajas dosis. Después de cinco meses de tratamiento, se evidenció una reducción significativa del tamaño de la lesión (figura 3). En este punto, se realizó un control mediante una nueva ultrabiomicroscopía.

**Figura 3.** Recuperación posterior al tratamiento a los cinco meses.



**Fuente:** Propia del autor.

## **Discusión.**

La quimioterapia tópica con 5-Fluorouracilo ha demostrado ser una alternativa eficaz y menos invasiva para el tratamiento de la neoplasia escamosa de la superficie ocular (NESO). Este caso destaca la relevancia de considerar factores individuales del paciente, como la presencia de comorbilidades y la preferencia por evitar procedimientos quirúrgicos, con el fin de personalizar el enfoque terapéutico.

Aunque el uso de quimioterapia tópica puede estar asociado con efectos adversos locales, estos suelen ser transitorios y controlables con medidas de soporte, como lubricantes oculares y esteroides tópicos en dosis bajas. Además, esta modalidad

terapéutica elimina el riesgo de complicaciones quirúrgicas, como infecciones o cicatrices, lo que la convierte en una opción especialmente valiosa para pacientes con mayor riesgo de dichas complicaciones.

En conclusión, la quimioterapia tópica con 5-Fluorouracilo es una opción terapéutica eficaz y segura para el manejo de la NESO, particularmente en pacientes en quienes la cirugía representa un riesgo elevado. Este caso subraya la importancia de un seguimiento clínico estrecho y una adecuada educación al paciente para optimizar los resultados terapéuticos y garantizar una evolución favorable.

### **Conflicto de intereses.**

El presente trabajo no tiene conflicto de intereses.

### **Fuente de financiamiento.**

El estudio fue autofinanciado.

### **Contribución de los autores.**

El aporte de los autores es equitativo

### **Aceptación.**

Este artículo fue aprobado por el Editor de la revista.

### **Referencias bibliográficas**

1. Nanji, A. A., et al. (2020). Advances in the Management of Conjunctival and Corneal Intraepithelial Neoplasia. *Survey of Ophthalmology*, 65(1), 50-64.
2. Knop, E., & Knop, N. (2021). Anatomy and Immunology of the Ocular Surface. *Developments in Ophthalmology*, 58, 1-18.
3. Shields, C. L., et al. (2019). Conjunctival Tumors: Review of Clinical Features, Risks, Biomarkers, and Outcomes—The 2019 Richard K. Barr Lecture. *Asia-Pacific Journal of Ophthalmology*, 8(2), 109-120.
4. Shen, W., et al. (2021). Topical chemotherapy versus surgical excision for ocular surface squamous neoplasia: A meta-analysis. *BMC Ophthalmology*, 21(1), 163.
5. Honavar, S. G., & Manjandavida, F. P. (2019). Tumors of the ocular surface: A review. *Indian Journal of Ophthalmology*, 67(12), 1930-1946.
6. Rishi, P., et al. (2020). Ocular surface squamous neoplasia: Current perspectives. *Clinical Ophthalmology*, 14, 2669-2683.
7. Shields CL, Demirci H, Karatza EC, et al. Clinical Spectrum of Conjunctival Neoplasia and the Role of Topical Chemotherapy. *Ophthalmology*. 2020.