

Universidad Central del Paraguay

Filial Pedro Juan Caballero

# epicentro

REVISTA DE INVESTIGACIÓN  
CIENCIAS DE LA SALUD

ISSN-L 2789-7818

Versión impresa: ISSN 2789-7818

Versión electrónica: ISSN 2789-7826

Dossier: **Enfermedades no transmisibles**



AÑO 2 - VOL. 2 - N° 4  
JULIO-DICIEMBRE 2022

4



Universidad Central del Paraguay  
Filial Pedro Juan Caballero

The logo for 'epicentro' features a stylized '@' symbol composed of concentric circles in various colors (blue, green, red, purple) on the left, followed by the word 'epicentro' in a bold, black, sans-serif font.

# epicentro

**Revista de Investigación  
Ciencias de la Salud**

ISSN-L 2789-7818  
Versión impresa: ISSN 2789-7818  
Versión electrónica: ISSN 2789-7826

**Dossier: Enfermedades no transmisibles**

Año 2 – Vol. 2 – N.º 4 – Julio/Diciembre 2022



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

**Publicación Oficial de la Universidad Central del Paraguay – Filial Pedro Juan Caballero**

---

Epicentro – Revista de Investigación Ciencias de la Salud. /  
Universidad Central del Paraguay (UCP). Año 2, Julio-diciembre 2022, Vol. 2, N.º 4. Pedro Juan Caballero:  
UCP, 2022.

Semestral  
ISSN-L 2789-7818  
Versión impresa: ISSN 2789-7818  
Versión electrónica: ISSN 2789-7826

I. Medicina II. Ciencias de la Salud. III. Universidad Central del Paraguay. Título: Epicentro – Revista de  
Investigación Ciencias de la Salud. IV. Publicaciones Científicas.

CDU 61

---

Universidad Central del Paraguay – Facultad de Ciencias de la Salud  
Calle Naciones Unidas e/ Tte. Herrero y Cerro León, Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay.  
Teléfono +595 0984 711 237  
Correo electrónico: [epicentro@central.edu.py](mailto:epicentro@central.edu.py)

# epicentro

Del lat. cient. *epicentrum*, y este del gr. *ἐπίκεντρος* *epí Kentros* 'situado sobre el centro'.

1. m. Centro superficial del área de perturbación de un fenómeno sísmico, que cae sobre el hipocentro.

**C**uando la tierra se mueve, todos pueden sentirla. Queremos ser parte del centro del movimiento, el centro de producción y difusión del conocimiento científico que promueva cambios y transformaciones en nuestra región, país y en toda América Latina. Así como una perturbación sísmica comienza en un punto y se siente a distancia, proponemos iniciar este cambio que trascienda más allá de los límites de la universidad.

## **Misión:**

Divulgar artículos científicos, comunicaciones breves, casos clínicos y producciones artísticas relacionadas a la innovación y a la investigación interdisciplinaria en Ciencias de la Salud, que reflejen conocimientos acerca del proceso salud-enfermedad en sus complejas relaciones desde un contexto local: Pedro Juan Caballero – Amambay – Paraguay, países de Sudamérica y en especial, del Mercosur.

## **Visión:**

Estimular la producción científica en Ciencias de la Salud desde Paraguay, fortaleciendo la práctica de la medicina basada en la evidencia, con una visión humanista y holística, enriqueciendo la formación de profesionales médicos en instituciones de educación superior nacionales y sudamericanas.



# **Universidad Central del Paraguay**

Facultad de Ciencias de la Salud

Carrera de Medicina

Filial Pedro Juan Caballero

Creada por Ley N.º 3.153 del 14 de diciembre de 2006 por el Congreso de la Nación Paraguaya y habilitada por el Consejo Nacional de Educación Superior – CONES vía Resolución N.º 577/2018.

**Ing. Luis Alberto López Zayas**

Rector

**Mg. Ing. Luis López Lafuente**

Vicerrector Académico, de Planificación e Innovación

**Sr. Alisson Costa Marengoni**

Gerente Administrativo

**Mg. Marta Eliana Martínez Alfonso**

Directora General Académico

**Dr. Lluery Ugalde**

Director Académico

**Dr. Ramón David Aguilera**

Director de Carrera

**Lic. Wenceslaa Gómez López**

Coordinadora de Investigación

**Lic. Elizabeth Vargas de Morán**

Coordinadora de Calidad



## Revista de Investigación Ciencias de la Salud

### Universidad Central del Paraguay

Filial Pedro Juan Caballero

Epicentro Revista Salud | ISSN-L 2789-7818

Versión impresa: ISSN 2789-7818

Versión electrónica: ISSN 2789-7826

---

#### **Editora-jefe | Lic. Wenceslao Gómez López,**

Especialista en Didáctica Universitaria, Licenciada en Pedagogía con énfasis en Ciencias Idiomáticas. Coordinadora de Investigación de la Universidad Central del Paraguay.

#### **Editores Asociados |**

**Lic. Elizabeth Vargas de Morán,**

Licenciada en Ciencias de la Educación. Coordinadora de Calidad de la Universidad Central del Paraguay.

**Dr. Geovani Fabian Meireles Duarte,**

Especialista en Análisis Clínicas y Microbiología, Docencia Universitaria, Inmunología y Hematología, biotecnólogo. Docente investigador de la Universidad Central del Paraguay.

#### **Editor Asistente y Secretaría | Mgtr. Lairtes Chaves Rodrigues Filho,**

Mgtr. en Comunicación, MBA, Especialista en Lingüística Aplicada y periodista. Graduación en curso en Medicina (Universidad Central del Paraguay) y Ciencias Biológicas (Centro Universitario Internacional, Brasil).

**Equipo técnico |** Identidad visual, diagramación y proyecto gráfico: Lairtes Chaves;  
Revisión de texto en español: Elizabeth Vargas de Morán; Revisión de texto en inglés:  
Lairtes Chaves.

#### **Comité Editorial Asesor |**

##### **Miembros internos**

Dr. Carlos Alberto Soroa, Mgtr. en Atención Integral a la Mujer, médico.

Dr. Cesar González Haitter, Esp. en Gastroenterología y Cirugía General, médico.

Dr. Hugo Leonardo Pereira Matsuchita, Mgtr. en Patología Experimental, médico.

Dr. José Luis Castro, Esp. en Neurología y Pediatría, médico.

Dra. Lidia Fariás, Mgtr. en Urgencias Médicas en Atención Primaria, médico.

##### **Miembros externos**

Dra. Almudena Garcia Manso, Doctora en Sociología de la Salud, socióloga.

*Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, España*

Mgtr. Irán Garcete, Mgtr. en Ciencias de la Educación

*Universidad Nacional de Villarrica de Espíritu Santo, Paraguay*

Dr. José Manuel Peixoto Caldas, Doctor en Antropología y Sociología, Mgtr. en Medicina, médico.

*Universidade Livre de Lisboa, Portugal*

Dra. Sandra Alberdi, Esp. en Pediatría y Medicina General Integral, médica.

*Universidad Sudamericana, Paraguay*

Dr. Ubirajara Lanza Junior, Doctor en Ciencias, Magíster en Farmacología, farmacéutico-bioquímico.

*Centro Universitário de Votuporanga, Brasil*

Mgtr. Willy Deivson Leandro da Silva, Mgtr. en Biología Celular y Molecular Aplicada a la Salud, biomédico.

*Instituto Federal de Educação, Ciência y Tecnologia do Tocantins, Brasil*

Dr. João Ítalo Fortaleza de Melo, Doctor en Ciencias con especialización en Oncología, biomédico.

*Faculdades Magsul, Brasil*





## Revista de Investigación Ciencias de la Salud Universidad Central del Paraguay

Filial Pedro Juan Caballero

Epicentro Revista Salud | ISSN-L 2789-7818

Versión impresa: ISSN 2789-7818

Versión electrónica: ISSN 2789-7826

Creada en 2021, con una publicación semestral, por la Dirección de Investigación y Desarrollo de la Universidad Central de Paraguay – Filial Pedro Juan Caballero, “Epicentro – Revista de Investigación en Ciencias de la Salud de la Universidad Central del Paraguay” es una publicación oficial de la institución.

La misión de la revista es divulgar artículos científicos, comunicaciones breves, casos clínicos y producciones artísticas relacionadas a la innovación y a la investigación interdisciplinaria en Ciencias de la Salud, que reflejen conocimientos acerca del proceso salud-enfermedad en sus complejas relaciones desde un contexto local: Pedro Juan Caballero – Amambay – Paraguay, países de Sudamérica, y en especial, del Mercosur.

La revista publica trabajos originales sobre temas de Ciencias de la Salud, dando énfasis a aquellos relacionados con las Líneas de Investigación establecidas por la institución:

Línea 1 - Enfermedades respiratorias

Línea 2 - Enfermedades metabólicas

Línea 3 - Enfermedades cardiovasculares

Línea 4 - Enfermedades infecciosas

Línea 5 - Salud mental

Línea 6 – Epidemiología

Línea 7 - Salud Pública y Atención Primaria

Línea 8 - Origen temprano de enfermedades crónicas

Línea 9 - Enfermedades neoplásicas

Línea 10 - Enfermedades hemorrágicas y trombóticas

Línea 11 – Humanidades médicas

Línea 12 – Medicamentos y población

El cuerpo editorial de la Revista Epicentro somete los manuscritos a un arbitraje externo con evaluación del tipo ciego. No acepta artículos pre publicados o pre impresos (preprint) en servidores con esa metodología. Los manuscritos deberán ser enviados por medio de la plataforma online y la convocatoria de trabajos es pública y abierta.

La Revista Epicentro se reserva el derecho de hacer modificaciones de forma al texto original de los manuscritos. Los trabajos que cumplan con los requisitos formales y esté dentro del ámbito de interés de la revista serán sometidos a revisión por expertos externos. El Comité Editorial Asesor está constituido por revisores para la toma de decisiones editoriales de mayor relevancia.

Los manuscritos pueden ser escritos por investigadores con grado académico mínimo de especialista o alumnos de la carrera de grado con orientación explícita de un investigador especialista. Para la sección de Arte y Medicina no es necesario contar con ninguna titulación. Las normas e instrucciones de publicación constan en el Sitio Web de la revista: <http://epicentro.central.edu.py/>.

Valor de las suscripciones: La publicación es gratuita para cualquier sección.

Los autores son responsables por el contenido científico y puntos de vista expresados, los cuales no necesariamente coinciden con los Editores de la Universidad Central del Paraguay – Filial Pedro Juan Caballero. Críticas, sugerencias o correspondencias pueden remitirse directamente al correo electrónico de los autores presentes en los artículos o al equipo de editores por medio de la dirección postal:

Universidad Central del Paraguay – Filial Pedro Juan Caballero

Facultad de Ciencias de la Salud

Coordinación de Investigación

Calle Naciones Unidas, Pedro Juan Caballero, Paraguay.

Teléfono: +595 984 711 237

E-mail: [epicentro@central.edu.py](mailto:epicentro@central.edu.py)





**Revista de Investigación  
Ciencias de la Salud  
Universidad Central del Paraguay**  
Filial Pedro Juan Caballero

Epicentro Ciencias Salud (julio-diciembre 2022): Año 2; Vol.2; N.º 4

## EDITORIAL

**Crónica al final del día, una mirada al entorno**

*The end's day chronicle, an around sight*

.....12-16

## ENTREVISTA - Dra. Valeria Yasmin Sande Rolon (UCP, Paraguay)

**La pobreza y la mala nutrición: Desafíos por vencer para la disminución de la epidemia de enfermedades no transmisibles**

*Poverty and malnutrition: challenges to be overcome in reducing the epidemic of noncommunicable diseases.*

Lairtes Chaves Rodrigues Filho, Valeria Yasmin Sande Rolon

.....20-24

## ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

**Indicios del síndrome de Burnout en la obra "Notas de un joven médico" (1924-1927), de Mikhail Bulgákov**

*Signs of Burnout Syndrome in "Young Doctor's Notebook" by Mikhail Bulgákov (1924-1927).*

Fellipe Eduardo Braga Vieira, Lairtes Chaves Rodrigues Filho, Wenceslao Gómez López

.....28-39

**Detección de fibrilación auricular extrahospitalario por smartwatches: Una revisión sistemática**

*Detection of extra-hospital fibrillation atrial with smartwatches diseases: a systematic review.*

Jonathan F. Ferreira, Valeria Yasmin Sande Rolon

.....40-49

**Revisión bibliográfica de los impactos de la pandemia y su relación con la Diabetes Mellitus tipo 2 en niños**

*Literature review of the impacts of the pandemic and its relationship with type 2 Diabetes Mellitus in children*

Jéssika Fernandes Lopes, Valeria Yasmin Sande Rolon

.....50-57

**Anillos de Kayser-Fleischer y la Enfermedad de Wilson, una revisión de literatura**

*Kayser-Fleischer Rings and Wilson's Disease, a literature review*

Rafael Inacio Nogueira Junior, Geovani Fabian Meireles Duarte

.....58-67

**Detección precoz del cáncer de cuello uterino y sus determinantes: Un análisis de los resultados de los exámenes en una clínica universitaria de la ciudad de Pedro Juan Caballero, Paraguay**

*Early detection of cervical cancer and its determinants: An analysis of exams at a university clinic in the city of Pedro Juan Caballero, Paraguay*

Henya Chaves Pereira, Pedro Augusto Soares de Souza, Sandra Klassen Grzechota, Stephania dos Santos Guedes Gomes, Yasmin da Silva Arruda, João Italo Fortaleza Melo

.....68-75

**Tabaquismo y el estudiante de Medicina: Investigación sobre perfil y percepción de riesgo**

*Smoking and medical students: research on risk profile and perception*

Ana Lucia Pereira da Silva Schiave, Valeria Yasmin Sande Rolon

.....76-86

**CASOS CLÍNICOS**

**Dengue y su importancia semiológica: Estudio de caso**

*Dengue and its semiological importance: case study*

Isabella Bezerra Lima, Maricelly Neves da Silva, Ana Caroline Moraes Almeida, Isabella Eredia Francisco Trevisan, Yohana Shuelton Romão de Araújo, Andressa Nogueira

.....90-96

**Insuficiencia cardíaca en paciente chagásico: Reporte de caso**

*Heart failure in chagasic patients: case report*

Bruno Mota, Bianca Souza, Leidaiana Marciel, Vitória Queiroz, Wesley José dos Santos

.....98-102

**ANALES DEL I SEMINARIO DE INICIACIÓN CIENTÍFICA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL PARAGUAY**

Resúmenes presentados por los estudiantes del Programa de Iniciación Científica "Semilleros del Saber"

.....104-138

**ARTE Y MEDICINA**

**Producciones del III Concurso de Diseños Anatómicos** realizado en la Universidad Central del Paraguay – Pedro Juan Caballero

.....142-146



## Crónica al final del día, una mirada al entorno

*The end's day chronicle, an around sight*

Wenceslao Gómez López

Coordinación de Investigación, Universidad Central del Paraguay  
Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay

Un día en la Universidad Central del Paraguay, finalizando mi jornada diaria después de múltiples actividades en la Coordinación de Investigación, me disponía a salir de la institución, sin embargo, cuando estaba a punto de ingresar al automóvil visualizo la figura de dos jóvenes, cuyas edades no oscilarían más que los 15 años, fumando y se notaba que hacerlo les producía mucho placer. Esa imagen grabada en mi mente despertó varias interrogantes al respecto de las razones que motivan dicho actuar en personas tan jóvenes.

Camino a casa, encuentro a un grupo de mujeres yendo en dirección de un local que comúnmente es utilizado para la realización de actividades físicas; la característica común, jóvenes con sobrepeso, aspecto que actualmente es asiduo observar en cualquier lugar, generándome más incógnitas. Coincidentemente, al llegar a mi destino, me deparé con otra escena más llamativa aún, un grupo de personas, cuya casa colindaba con la mía, llorando desesperadamente en espera del transporte para trasladar a la madre al hospital, quien minutos antes sintió un dolor intenso en el tórax, quedando con falta de aire y consecuentemente totalmente desvanecida. La señora María, también con sobrepeso y diabética a varios años.

Observado tantas situaciones y actitudes en personas de diferentes edades, con aspectos similares y preocupantes al mismo tiempo, porque al llegar los profesionales médicos para auxiliar a la señora María, pude escuchar cada palabra emitida por el doctor, "lastimosamente el sobrepeso y la enfermedad de base de tu madre han dificultado sus condiciones clínicas y en estos momentos todo indica que tuvo un infarto", expresiones que penetraron en lo más profundo de mi ser, despertando mi interés en comprender y entender las consecuencias que podría causar en el organismo los descuidos o falta de hábitos saludables en el día a día de las personas.

A partir de ese momento, leí y analicé varias bibliografías, por lo que pude comprender que el consumo de tabaco, la inactividad física, el uso nocivo del alcohol y las dietas malsanas son factores que favorecen el desarrollo de las Enfermedades No Transmisibles (ENT), (denominación de la Organización Mundial de la Salud, OMS) consideradas enfermedades de larga duración, lenta progresión, sin solución espontánea y que rara vez logran una curación total.

Es sorprendente encontrar datos que afirman actualmente que estas enfermedades son consideradas como una epidemia debido a que matan a 41 millones de personas cada año, lo que equivale al 71% de las muertes que se producen en el mundo. En la Región de las Américas, son 5,5 millones las muertes por ENT cada año. Cada año mueren por ENT en todo el mundo 15 millones de personas de entre 30 y 69 años; más del 85% de estas muertes "prematuras" ocurren en países de ingresos bajos y medianos. En la Región de las Américas mueren 2,2 millones de personas por ENT antes de cumplir 70 años. Las enfermedades cardiovasculares constituyen la mayoría de las muertes por ENT (17,9 millones cada año), seguidas del cáncer (9,0 millones), las enfermedades respiratorias (3,9 millones) y la diabetes (1,6 millones), a nivel mundial. Estos cuatro grupos de enfermedades son responsables de más del 80% de todas las muertes prematuras por ENT.

Las informaciones recabadas me han clarificado varias lagunas que tenía al respecto de las ENT y, especialmente entender las constantes ideas e hipótesis realizadas por la Docente investigadora de la facultad, Dra. Valeria Yasmin Rolón Sande, quien en el año 2022 había creado un *Grupo de Investigación en Endocrinología y Terapéutica - GENTE* justamente para dar respuesta a las indagaciones y elaborar investigaciones referentes a las ENT. En varias oportunidades escuché a la misma expresar que conforme a varios estudios realizados del tema, pudo constatar que el tratamiento de las enfermedades crónicas no transmisibles constituye en la actualidad uno de los mayores retos que enfrentan los sistemas de salud a nivel mundial. Esto se debe a que dichas enfermedades afectan a todos los grupos de edad y a todas las regiones y países, con independencia de su grado de desarrollo. Asimismo la investigadora expresa que Paraguay no está exenta de ello, por esa razón también fue signatario con otros estados miembros de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) de la Agenda 2030, la cual consiste en un plan de acción mundial a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, para guiar las decisiones que adoptan los gobiernos y la sociedad hasta 2030, donde en el ámbito de la salud se ha determinado reducir en un tercio (30%) las muertes por enfermedades no transmisibles.

La reflexión al respecto de estas informaciones han motivado realizar una entrevista con la citada profesional sobre la importante condición socioeconómica de pobreza y mala nutrición como desafíos por vencer para la disminución de la epidemia de ENT, mediante el cual se pudo analizar varios aspectos abordados en las investigaciones realizadas por la misma juntamente con los estudiantes integrantes de su semillero. A partir del dialogo se constata la alarmante incidencia de las enfermedades no transmisibles y la urgencia de establecer estrategias para la disminución o erradicación de los factores de riesgo como la obesidad, el tabaquismo, la inseguridad alimentar y la desnutrición. La Dra. Sande afirma que a través de la promoción y divulgación de trabajos sobre temas relacionados a los factores que facilitan o propician el aumento de las ENT a la comunidad se logrará instalar la cultura de la prevención de las enfermedades, en especial para las cardiovasculares que son las más prevalentes en la ciudad de Pedro Juan Caballero, y así evitar situaciones graves como los de la señora María.

Al fijar la atención en los problemas de salud, detengo mi mirada, por medio de la lectura de artículos científicos que tratan temas extremadamente relevantes y que favorece de sobremanera el desarrollo de hábitos alimentares desordenados, el Síndrome de Burnout, en este caso en particular a partir de la vivencia de un profesional médico, quien relata por medio de varios cuentos escritos por él la experiencia vivida y de las graves e irreversibles consecuencias que trae consigo la falta de cuidado de la salud, tanto física como mental, llevando a las personas a un agotamiento físico, emocional y profesional.

La investigación sobre las ENT me lleva a pensar que actualmente la tecnología también desarrolla un rol protagónico e importante en el marco de la prevención de las enfermedades, una situación interesante se puede visualizar en el uso de dispositivos Wearables móviles, como los *smartwatches* equipados con sensores de FPM que permite el monitoreo de datos relevantes como los signos vitales. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), *Mobile Health* o *mHealth* es definido como la práctica médica con soporte de dispositivos móviles, permitiendo el registro de manera no invasiva de las variaciones de volumen sanguíneo en diferentes partes del cuerpo de una persona, principal y especialmente de sus extremidades, demostrando la relevancia de la aplicación de los avances tecnológicos para la prevención y tratamiento de enfermedades.

Analizar la problemática de la salud lleva a recordar la reciente pandemia atravesada por la humanidad y se puede afirmar que hoy día lastimosamente ya no existe una faja etaria determinada para la adquisición de las enfermedades, ya que el organismo de las personas ha sufrido varias alteraciones causando daños en el corazón, los riñones, la piel,

el cerebro y en especial, problemas en el sistema inmunitario (3)(4). Este periodo tan difícil para toda la población, también tuvo un impacto significativo en la situación escolar, alimentación de niños y adolescentes, constatándose que la mitad de los adolescentes han experimentado un aumento del estrés o la ansiedad, consumiendo más alimentos industrializados, menos saludables, y la realización de menos ejercicios físicos, los hizo menos activos y más sedentarios, teniendo como resultado un aumento de enfermedades como la Diabetes Mellitus, propensa a aparecer en estos individuos debido a que la causa más frecuente de hiperglucemia es el consumo excesivo de alimentos, la deshidratación, la falta de actividad física, los efectos secundarios de otros medicamentos, la enfermedad, el estrés y el dolor a corto o largo plazo (5)(6).

La vida nos depara con situaciones simples brindando la oportunidad de visualizar que, al mismo tiempo que caminamos para salir airosos de una pandemia, la sociedad se encuentra con el desarrollo de otras enfermedades no tan comunes como las ENT, por citar la enfermedad de Wilson, cuya característica importante son los anillos de Kayser Fleischer, consistente en la formación de anillos por la deposición de cobre sobre la membrana de descenso en la córnea. Es considerada rara, genética, autosómica recesiva que puede conducir a la muerte, debido a que genera un déficit en el metabolismo del cobre, en consecuencia, provoca acumulaciones del metal en el organismo. El diagnóstico y tratamiento precoz de esta enfermedad es indispensable, ya que se puede prevenir e incluso aliviar los síntomas (7).

La experiencia de mis pasos por los hospitales acompañando a un pariente, a una amiga, me permite encontrar congéneres míos con diversas enfermedades, entre ellas una en especial me ha llamado la atención, el cáncer de cuello uterino o cáncer cervical, una afección causada por el virus del papiloma humano (VPH) que afecta a las mujeres de todo el mundo, siendo la cuarta causa más común de los tipos de cáncer en mujeres de todas las edades (8). En mujeres en edad reproductiva (15-44 años), es la segunda causa más común, además es la principal causa de cáncer en 23 países del mundo. Una investigación realizada en una clínica de la ciudad de Pedro Juan Caballero ha indicado que el perfil demográfico de las pacientes que recurrieron a la clínica para realizar el PAP es compatible con el objetivo del programa del gobierno paraguayo, atendiendo que la mayoría de los resultados demostraron alteraciones de la normalidad, 21 de 33 exámenes, está en la franja de 25-49 años, dejando una vez más evidenciado la gran importancia de la detección precoz, la cual podría ser lograda con la participación activa de los diversos actores en las campañas concientizadoras.

Haciendo un recuento del inicio de este relato, donde hacía mención al uso indiscriminado del tabaco, me encuentro con un material cuyo contenido expresa la gran preocupación de los referentes de salud por el aumento del consumo del tabaco por la población, debido a que el tabaquismo es una enfermedad compleja, causada tanto por factores biológicos como por factores sociales y culturales. Hoy día, la juventud es un período de vulnerabilidad en el que los jóvenes pueden encontrarse en situaciones que favorecen el inicio del consumo de tabaco, además la transición a la vida académica, la presión de los grupos de pares y el estrés pueden aumentar la vulnerabilidad del mencionado factor para dar inicio al consumo de tabaco en la juventud, aspectos que ha despertado el interés de investigadores en analizar el perfil de los estudiantes de medicina que consumen el tabaco y las situaciones de factores de riesgo que se suman a esta situación.

Reflexionando sobre la problemática de la salud pude comprender que esos factores de riesgo, en su mayoría es provocado por el propio ser humano, en actuar de manera irresponsable e inconsecuente, como es el caso del aumento de pacientes infectados con el dengue, enfermedad que afecta a personas de todas las edades, con síntomas que varían entre una fiebre leve a una fiebre incapacitante, acompañado de dolor intenso de

cabeza, dolor detrás de los ojos, dolor en músculos y articulaciones, y eritema; transmitida a través de la picadura de un mosquito infectado, pudiendo progresar a formas graves, caracterizada principalmente por choque, dificultad respiratoria y/o daño grave de órganos, aspectos estudiados por investigadores en las clínicas de la universidad, cuya difusión de los resultados servirá de alerta a la sociedad sobre la relevancia de la afección (9)(10).

Otra enfermedad con grandes incidencias es la de Chagas, enfermedad inflamatoria e infecciosa causada por el parásito *Trypanosoma cruzi*, encontrada en las heces del insecto triatomino (reduviid), conocida también como el "insecto de los besos", la cual puede infectar a cualquier persona y si no se trata puede causar problemas cardíacos y digestivos graves. Esta enfermedad no es muy considerada en los ámbitos epidemiológicos, sin embargo, los seres que la padecen sufren varias complicaciones, donde la más llamativa es la insuficiencia cardíaca, la cual fue ampliamente analizada en una investigación realizada por estudiosos de la facultad (11).

Al concluir mis análisis realizados a partir de vivencias en la comunidad y en la institución, puedo afirmar la gran representatividad de la temática abordada por Epicentro, cual es la concientización de la problemática actual y futura de las enfermedades crónicas, considerando que la prevención y promoción de la salud sigue siendo el arma fundamental para combatir cualquier desafío en el ámbito de la salud, como decía William James "Si estás lo suficientemente preocupado por un resultado, posiblemente harás algo para solucionarlo".

## Referencias

- (1) Cañete, F; Fretes, G; Sequera, VG; Turnes, C; Santacruz, E; Paiva, T; Benitez, G. Epidemiología de la obesidad en el Paraguay / Epidemiology of obesity in Paraguay. An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción); 49(2): 17-26, jul-dic. 2016. [http://dx.doi.org/10.18004/anales/2016.049\(02\)17-026](http://dx.doi.org/10.18004/anales/2016.049(02)17-026)
- (2) Deleón CA, Ramos LS, Cañete F, Ortiz I. Determinantes sociales de la salud y el estado nutricional de niños menores de cinco años de Fernando de la Mora, Paraguay. An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción) [Internet]. 2021 Dec; 54(3):41-50: <https://doi.org/10.18004/anales/2021.054.03.41>.
- (3) Invertir en la alimentación y la nutrición de todos los niños es una cuestión de derechos humanos [Internet]. Fao.org: <https://www.fao.org/rightto-food/news/news-detail/es/c/1459603/>
- (4) Los estragos que la pandemia de COVID-19 ha causado a los niños del mundo [Internet]. Unicef.org: <https://www.unicef.org/es/coronavirus/estragospandemia-covid19-ha-causado-ninos-mundo>
- (5) Efectos de la pandemia por la COVID-19 en la nutrición y actividad física de adolescentes y jóvenes [Internet]. Unicef.org: <https://www.unicef.org/lac/efectos-de-lapandemia-por-la-covid-19-en-la-nutricion-yactividad-fisica-de-adolescentes-y-jovenes>
- (6) Guan H, Okely AD, Aguilar-Farias N, Del Pozo Cruz B, Draper CE, El Hamdouchi A, et al. Promoting healthy movement behaviours among children during the COVID-19 pandemic. Lancet Child Adolesc Health [Internet]. 2020;4(6):416–8: [http://dx.doi.org/10.1016/S23524642\(20\)30131-0](http://dx.doi.org/10.1016/S23524642(20)30131-0)
- (7)-. Dzieżyc-Jaworska, K., Litwin, T., & Członkowska, A. (2019). Clinical manifestations of Wilson disease in organs other than the liver and brain. *Annals of Translational Medicine*, 7(S2), S62–S62. <https://doi.org/10.21037/atm.2019.03.30>
- (8) Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. CA: A Cancer Journal for Clinicians [Internet]. 2021 Feb 4;71(3):209–49. <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.3322/caac.21660>

- (9) Médicos sem fronteira. MSF Brasil [Internet]. Dengue - MSF Brasil. <https://www.msf.org.br/o-que-fazemos/atividades-medicas/dengue/>.
- (10) Ribeiro Furtado AN. Revista RBAC [Internet]. Dengue e seus avanços - Revista RBAC. Disponible en: <http://www.rbac.org.br/artigos/dengue-e-seus-avancos/>.
- (11) CDC. Parasites - American Trypanosomiasis (also known as Chagas Disease) - Detailed FAQs. [internet]. Abr 2022. [https://www.cdc.gov/parasites/chagas/gen\\_info/detailed.html#intro](https://www.cdc.gov/parasites/chagas/gen_info/detailed.html#intro)





# ENTREVISTA



**Entrevista / Dra. Valeria Yasmin Sande Rolón**

*Médica Cirujana, Especialista en Didáctica Universitaria, Coordinadora del Área Pre Clínica y Miembro Docente del Consejo de Facultad de la Universidad Central del Paraguay. Cursa Maestría en Ciencias de la Educación y Especialización en Salud Pública Excoordinadora del Grupo de Investigación en Endocrinología y Terapéutica - GENTE*

## **La pobreza y la mala nutrición: Desafíos por vencer para la disminución de la epidemia de enfermedades no transmisibles**

*Poverty and malnutrition: challenges to be overcome in reducing the epidemic of noncommunicable diseases*

Lairtes Chaves Rodrigues Filho

*Editor-asistente, Epicentro Revista de Investigación en Ciencias de la Salud  
Pedro Juan Caballero, Paraguay*

### **Resumen**

Desde 2015 el mundo busca la acción colectiva para establecer una agenda común promoviendo el desarrollo sostenible de la humanidad con diferentes objetivos estratégicos por medio de la Agenda 2030. En atención a la alarmante incidencia de las enfermedades no transmisibles, la doctora Valeria Sande investiga situaciones de factores de riesgo y efectividad de estrategias de la salud pública para reducir estas enfermedades por medio del mapeo en la ciudad fronteriza de Pedro Juan Caballero, Paraguay. Esta entrevista establece el análisis de algunas de sus investigaciones realizadas en el mencionado país. Es urgente la necesidad de divulgar que la obesidad, el tabaquismo, la inseguridad alimentar y la desnutrición acarrear complicaciones graves y en algunos casos, irreversibles. Sin embargo, no es suficiente invertir en la expansión de la calidad de los servicios de atención médica sin considerar la problemática socioeconómica de la población: la pobreza sigue siendo el principal factor que dificulta el combate a las enfermedades no transmisibles y sus consecuentes muertes prematuras.

**Palabras clave:** Enfermedades no transmisibles, pobreza, tabaquismo, inseguridad alimentar.

### **Abstract**

Since 2015, the world has sought collective action to establish a common agenda to promote the sustainable development of humanity in different strategic objectives through the 2030 Agenda. Among those related to health, there is the confrontation with the growth of infectious diseases and, mainly, the urgency of noncommunicable diseases. The researcher Professor Valeria Sande develops work mapping situations of risk factors and effectiveness of public health strategies to reduce these diseases in the border city of Pedro Juan Caballero, Paraguay. In this interview, he establishes his analysis of some of the main works in the area carried out from the country. There is an urgent need to raise awareness of obesity, smoking, food insecurity and malnutrition and the health complications that these bring to the population and consider that it is not possible to establish effective health actions, even with the expansion of health care services in primary care without considering poverty as the main enemy of combating noncommunicable diseases and the consequent premature deaths in the country.

**Keywords:** Noncommunicable diseases, poverty, smoking, food insecurity.

## Introducción

En septiembre de 2015, más de 180 estados miembros de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) acordaron establecer la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, mejor conocida como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

La Agenda 2030 es un plan de acción mundial a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, que guía las decisiones que adoptan los gobiernos y la sociedad hasta 2030, cuyos propósitos son fortalecer la paz universal dentro de un concepto más amplio de la libertad; erradicar la pobreza en todas sus formas y dimensiones; asegurar el progreso social y económico sostenible en todo el mundo, además de garantizar los derechos humanos y alcanzar la equidad de género.

Esta nueva agenda está integrada por 17 objetivos, que se desagregan en 169 metas, que abarcan 5 esferas de acción: las personas, el planeta, la prosperidad, la paz y las alianzas, medidas a través de 230 indicadores globales. La salud y el bienestar también conforman los objetivos (ODS 3) para garantizar el progreso social, con metas de erradicación de enfermedades y desnutrición.

El Paraguay es signatario de este compromiso, por lo cual, todos los paraguayos somos responsables de su cumplimiento.

Las Enfermedades no transmisibles (ENT) son un problema global, considerando que actualmente constituyen la principal causa de muerte en todo el mundo, aproximadamente 41 millones de personas cada año, lo que equivale al 71% de las muertes totales, conforme la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS). De todas estas muertes, el 36,5% (15 millones) son de personas entre 30 y 69 años, por lo que se consideran prematuras, principalmente en los países en desarrollo.

Desde Paraguay, el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social comparte que 74% del total de óbitos en el país se deben a estas enfermedades, con una sumatoria de 427 a cada 100.000, 712% mayor que la estadística de muertes por enfermedades de etiologías infecciosas (59,9 a cada 100.000). Además, el perfil de hábitos de la población paraguaya trae consigo un pronóstico desfavorable en los resultados entre los que se configuran como el principal motivo de consulta de los atendimientos en medicina familiar: según el MSPBS, 75% de las personas no practican actividades físicas regularmente, 84% tienen baja ingesta de vegetales y frutas, 57% presentan sobrepeso u obesidad, 51% ingieren bebidas alcohólicas regularmente y 11% son usuarios de tabaco.

Entre las ENT están cánceres, enfermedades cardiovasculares, diabetes y enfermedades pulmonares crónicas, incluyendo lesiones y trastornos de salud mental.

La actuación para la reducción de la incidencia de muertes por este cuadro depende de la aplicación de estrategias de prevención y promoción de la salud, con la actualización de los equipos médicos para un diagnóstico precoz y manejo adecuado.

Para debatir el tema y la emergencia de estudios necesarios para actuar en la reversión del crecimiento de las muertes prematuras por ENT, Epicentro entrevista a la docente investigadora, Dra. Valeria Yasmin Sande Rolón, quien actúa con su grupo de investigación para fomentar el interés de estudiantes y profesionales a estudiar las diferentes implicancias de estas enfermedades en la realidad de la población de Pedro Juan Caballero, Paraguay.

---

**ENTREVISTA**

---

**Lairtes:** El grupo de investigación que usted ha creado se ha enfocado específicamente a las enfermedades no transmisibles ¿Por qué el interés en el tema?

**Sande:** Por la alta prevalencia de estas enfermedades que, según la OMS matan por año a 41 millones de personas, representando más del 70% por año. En la mayoría de los casos, pueden evitarse con un adecuado estilo de vida, disminuyendo los factores de riesgo poblacionales y su morbilidad.

**Lairtes:** ¿Cuáles fueron los temas de investigación llevados a cabo en el grupo?

**Sande:** Han sido estudiados patologías relacionadas con un inadecuado estilo de vida, entre las cuales se citan: Diabetes en niños y la relación con el estilo de vida durante la pandemia, la prevalencia de síndrome metabólico en la población pedrojuanina, el aumento del hábito de fumar en estudiantes de medicina, pacientes con hígado graso no alcohólico y sus factores de riesgo.

**Lairtes:** ¿Crees que la investigación en el campo de las enfermedades no transmisibles recibe la atención necesaria?

**Sande:** Definitivamente no. En los últimos años, la gestión referente a la salud pública ha presentado mejorías, sin embargo, lo relacionado a la promoción, principal pilar para la prevención de las patologías no transmisibles aun es incipiente debido al insuficiente financiamiento para el trabajo comunitario preventivo.

**Lairtes:** ¿Podrías señalar algunas tendencias para la investigación médica y la actualización relacionadas con el tema?

**Sande:** Una de las tendencias sería la atención de forma híbrida para los pacientes, a través de los servicios virtuales, detectándose a tiempo pacientes de riesgo para iniciar el tratamiento de forma temprana, descongestionando las atenciones presenciales.

Recientemente se ha descubierto que la mala calidad del sueño, la dieta no saludable y el sedentarismo proporcionan un aumento en el riesgo del desarrollo de patologías cardiovasculares, por lo que creo que este es un aspecto interesante a tratarse en investigaciones futuras. La población de escasos recursos afectada acarrea al gobierno un alto costo en el tratamiento, por lo que la promoción para la prevención es el camino más accesible para la reducción de la prevalencia de estas enfermedades.

Y existen otras, en vista de que el aumento de estas patologías se extiende sobre todo en los países menos desarrollados.

**Lairtes:** Se ha encontrado como referencia en el ámbito de los estudios paraguayos en salud a la Dra. Felicia Cañete, de la Dirección de Vigilancia de Enfermedades No Transmisibles del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, en cuyos estudios se encuentran artículos sobre la "Epidemiología de la obesidad en el Paraguay" (1), el cual sostiene que "Paraguay no escapa a una epidemia mundial de obesidad". Una muestra de 2501 participantes identificó que el 23,5% de la población era obesa, evidenciando también algunas conductas

que predisponían a la obesidad en el país. ¿Qué pueden ofrecer estos datos para dirigir las acciones de formación y desempeño del profesional de la salud?

**Sande:** Estos datos sustentan la teoría que más del 50% de los pacientes adultos están con sobrepeso, relacionado con la falta de acceso a una alimentación equilibrada y saludable, el aumento de la disponibilidad de comidas ultra procesadas (debido a la practicidad), y la falta de educación en la población de escasos recursos. Asimismo, ayuda a los profesionales de la salud a distinguir la población con mayores factores de riesgo, a fin de iniciar un rastreo de las patologías no transmisibles de manera más temprana.

**Lairtes:** En 2021 fue publicado el estudio “Determinantes sociales de la salud y el estado nutricional de niños menores de cinco años de Fernando de la Mora, Paraguay” (2), donde fueron analizados 230 niños y 213 casas. De los cuales 58,7% fueron niños mayores de 2 años y 51,3% del sexo masculino. Los jefes de familias: 64,9% con nivel educativo secundario, 59,7% ama de casa, 46,7% de las familias perciben sueldo mínimo. Frecuencia de desnutrición global 4,2%, desnutrición aguda 2,2%, riesgo de desnutrición 10%. En mayores de dos años frecuencia de 26,7% de sobrepeso, 13,3% de obesidad. Los factores determinantes que influyen en la desnutrición de los niños fueron: hogares con jefes de familias con nivel académico bajo e ingresos menores al sueldo mínimo. La pobreza es un elemento preocupante e influyente en la mala nutrición. Teniendo en cuenta los datos proporcionados en el artículo ¿Cuál sería el manejo para estas enfermedades?

**Sande:** Sin lugar a duda, el factor social juega un papel trascendente en el aumento del porcentaje de niños con problemas nutricionales, considerando que la pobreza y la baja inversión en la educación, dificulta el acceso a los jefes de familia a un trabajo mejor remunerado, impidiendo brindar alimentación y atención médica adecuada a sus hijos.

**Lairtes:** En 2021, el equipo de Cañete afirmó que “La muerte atribuida al tabaco en Paraguay representa el 12,2% de todas las muertes” (3) con representatividad nacional en estudiantes matriculados del 7° al 9° grado de la Educación Escolar Básica, de 13 a 15 años de ambos sexos que incluyó a 6.518 estudiantes, correspondiente a 25 escuelas de la capital y 25 escuelas en el resto del país. El resultado llegó a una prevalencia actual de consumo de productos de tabaco de 7%, dónde casi un 30% tenían conocimiento del efecto dañino del tabaco y más del 80% se manifiestan favorables a la prohibición de fumar en espacios cerrados y abiertos. ¿Este comportamiento entre los jóvenes también debe preocupar a la Educación Superior?

**Sande:** Sí. Es importante incorporar estrategias de concienciación en los estudiantes sobre las consecuencias de los hábitos tóxicos, como el consumo del tabaco.

**Lairtes:** Según tu análisis ¿qué acción puede realizar la facultad frente a la epidemia de enfermedades no trasmisibles?

**Sande:** La facultad de Ciencias de la Salud, carrera de Medicina, puede generar un aporte valioso en la comunidad, por medio de la promoción de la salud para la prevención de las enfermedades no transmisibles, como por

ejemplo las cardiovasculares, tan prevalentes en la ciudad, el alcoholismo y el tabaquismo.

**Referencias:**

(1) Cañete, F; Fretes, G; Sequera, VG; Turnes, C; Santacruz, E; Paiva, T; Benitez, G. Epidemiología de la obesidad en el Paraguay / Epidemiology of obesity in Paraguay. An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción) ; 49(2): 17-26, jul-dic. 2016. [http://dx.doi.org/10.18004/anales/2016.049\(02\)17-026](http://dx.doi.org/10.18004/anales/2016.049(02)17-026)

(2) Deleón CA, Ramos LS, Cañete F, Ortiz I. Determinantes sociales de la salud y el estado nutricional de niños menores de cinco años de Fernando de la Mora, Paraguay. An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción) [Internet]. 2021 Dec; 54(3):41-50: <https://doi.org/10.18004/anales/2021.054.03.41>.

(3) Cañete F, Sánchez CR, Sequera VG, Santacruz E, Duarte DG; Benítez G, et al. Características de consumo de tabaco en jóvenes estudiantes en Paraguay. An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción), 2021; 54(1): 51-60. <http://dx.doi.org/10.18004/anales/2021.054.01.51>

Entrevista concedida el 25 de enero de 2023, por escrito, vía Correo Electrónico, cuyo texto íntegro está en el archivo institucional de la Universidad Central del Paraguay





# ARTÍCULOS CIENTÍFICOS



# Indicios del síndrome de Burnout en la obra "Notas de un joven médico" (1924-1927), de Mikhail Bulgákov

*Signs of Burnout Syndrome in "Young Doctor's Notebook" by Mikhail Bulgákov (1924-1927).*

Fellipe Eduardo Braga Vieira<sup>1</sup>  
Lairtes Chaves Rodrigues Filho<sup>2</sup>  
Wenceslao Gómez López<sup>3</sup>

Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay,  
Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay

Fecha de recepción: 22 de noviembre de 2022

Fecha de aceptación: 17 de enero de 2023

## Resumen

Este artículo explora el síndrome de agotamiento profesional en la narrativa del médico-escritor Mikhail Bulgákov, de la obra "Notas de un joven médico (1924-1927)". Cuestionar la existencia de rasgos literarios que expongan el mencionado síndrome. Utilizando el método de análisis de contenido, que obtuvo resultados positivos en la búsqueda de las tres hipótesis utilizadas. Se trata de la comprobación del agotamiento físico, emocional y profesional. En la literatura mundial se busca una comprensión sesgada del estudio del desgaste profesional de los médicos.

**Palabras clave:** Síndrome de agotamiento profesional, Mikhail Bulgákov, Análisis de contenido.

## Abstract

This article explores the syndrome of professional burnout in the narrative of the physician-writer Mikhail Bulgákov, from the work "Young Doctor's Notebook" (1924-1927). To question the existence of literary features exposing the mentioned syndrome. Using the method of content analysis, which obtained positive results in the search for the three hypotheses used. It is about the verification of physical, emotional and professional. A biased understanding of the study of professional burnout in physicians is sought in the world.

**Keywords:** Burnout syndrome, Mikhail Bulgákov, Content analysis.

## Introducción

La profesión médica, incluso con todas las tecnologías modernas, es la que cubre la mayor carga de trabajo semanal en Brasil, según la legislación brasileña, sumando hasta 44 horas por semana, y según el CREMESP (Consejo Regional de Medicina de São Paulo) en los médicos recién graduados, existe un aumento de más del 30% de estas horas, llegando a más de 60 horas por semana. Un estudio sistemático realizado en Brasil describe algunos efectos nocivos de esta sobrecarga: "Se observó que el daño a la calidad de vida de los médicos resulta de las largas jornadas de trabajo en ambientes que, en su mayoría,

<sup>1</sup>Postgrado en Derecho Administrativo. Abogado y estudiante de la carrera de Medicina. Correo electrónico: advfellipeeduardo@gmail.com

<sup>2</sup>Magíster en Comunicación. Grado en Letras – Lengua y Literatura, Periodista y estudiante de la carrera de Medicina. Correo electrónico: lairtesc@gmail.com

<sup>3</sup>Maestría en Educación en curso. Especialista en Didáctica Universitaria, Licenciada en Pedagogía con énfasis en Ciencias Idiomáticas. Correo electrónico: wenceslao.lopez@central.edu.py



carecen de condiciones ideales para trabajar, de la privación del sueño y de la alta demanda emocional" (1).

En este sentido, está demostrado que el exceso de trabajo provoca el agotamiento físico y mental del médico, lo que le lleva al agotamiento. Esto pone en riesgo su propia salud y la de sus pacientes. Sin embargo, este escenario no es nuevo. La literatura médica registra experiencias a lo largo del tiempo que retratan los efectos del agotamiento de forma directa e indirecta para los médicos de la historia. A modo de ejemplo, exploraremos en este artículo, cómo se registró el agotamiento físico y mental del profesional médico en la narrativa del médico-escritor, Mikhail Bulgákov, de la obra "Notas de un joven médico (1924-1927)" (2).

El objetivo del artículo es trasladar lo ocurrido en la visión del autor durante su obra "autobiográfica" a los tiempos actuales. Destacando el agotamiento del médico.

En cuanto a la obra, está compuesta por relatos cortos escritos por Mikhail Bulgákov, divididos en Apuntes de un joven médico y otras narraciones. Dentro de los Apuntes de un joven médico, hay siete relatos cortos narrados por el autor, en las otras narraciones, está Morfina y Yo maté. La obra trae consigo aspectos del campo ruso. Bulgákov hizo un primer experimento: envió un relato corto a la revista Panorama Rojo, pero luego no volvió a intentarlo. El resto apareció en el trabajador de la medicina, y todos los relatos cortos (excepto "Yo maté") se dividieron en dos, a veces tres, números de la revista (3).

En la Unión Soviética, el ciclo Notas de un joven médico sólo se publicó en forma de libro al cabo de cuarenta años, en la serie "Biblioteca Ogoniok" (1963) y en la colección Izbrannaia proza (Prosa recopilada, Moscú, 1966 y 1980), pero no en su totalidad. Por ejemplo, las obras "Exantema Estrellado", "Eu mate" y "Morfina" no fueron incluidas allí. El ciclo completo sólo se publicó en el primer volumen de las Obras Completas de M.A. Bulgákov editadas por Ellendea Proffer en 1982 por la editorial estadounidense Ardis (4).

En esta edición, los relatos cortos están ordenados en una secuencia diferente a la publicada en el trabajador médico. El editor explica: "Hemos tomado la secuencia de los relatos cortos de las notas de un joven médico según su cronología interna, de modo que se leen casi como una autobiografía, lo que, en gran medida, es." Al publicar los cuentos según el tiempo cronológico, el editor se ciñe a la trama, creyendo que la intención del autor es contar todo en secuencia: así, en noviembre de 1917, llega al hospital de Múriev (5).

Como concepto básico para la investigación, utilizamos el tema principal del síndrome de agotamiento profesional (Burnout). Sus primeras menciones como Burnout aparecieron "en 1974, el concepto de burnout surgió para denominar el agotamiento típico de las profesiones asistenciales. En general, se define como un síndrome psicológico resultante del estrés laboral crónico, compuesto por tres dimensiones: agotamiento emocional, despersonalización/cinismo y baja realización personal (6). La conceptualización del síndrome de burnout, según el CID-11, puede transcribirse como "el burnout es un síndrome conceptualizado como resultado del estrés laboral crónico que no ha sido gestionado con éxito. Se caracteriza por tres dimensiones: 1) sentimientos de agotamiento de la energía; 2) un mayor distanciamiento mental del propio trabajo, o sentimientos de negativismo o cinismo relacionados con el trabajo; y 3) un sentimiento de ineficacia y falta de logros (7).

## Metodología - análisis de contenido aplicado a una obra literaria

### Desarrollo de la investigación

En este momento metodológico se inicia el desarrollo de la investigación, tomando como base las tres etapas de Bardin (1977, p. 102) (8), que son el preanálisis, la exploración material y el tratamiento de los resultados, la inferencia y la interpretación. Se entiende que se trata de pasos para la propia constitución de la investigación.

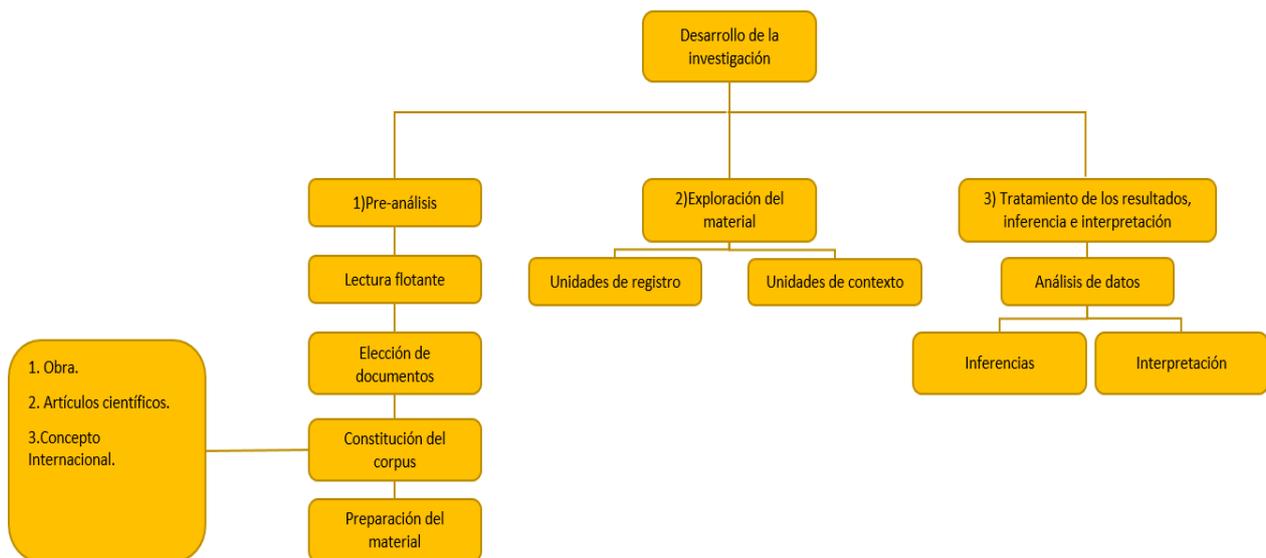


Ilustración 1 – Desarrollo de la investigación. Fuente: De los autores

Con los extractos elegidos, las palabras clave, la bibliografía, los conceptos y los artículos, se requeriría una organización, utilizando la metodología de análisis de contenido que Bardin (1977, p. 42)(9), define como "un conjunto de técnicas de análisis de la comunicación destinadas a obtener, mediante procedimientos sistemáticos y objetivos de descripción del contenido de los mensajes, indicadores que permitan inferir conocimientos relativos a las condiciones de producción/recepción de estos mensajes". A continuación, entramos en la primera etapa.

### Preanálisis

Como organización de los datos para constituir el corpus de la investigación, que según Bardin es "el conjunto de documentos tomados en cuenta para ser sometidos a procedimientos analíticos" (1977, p. 96) (10). La composición de nuestro corpus fue compleja, porque en un análisis literario la verificación del instrumento termina siendo literal, lo que dificultó un poco el momento de las preguntas, sin embargo, al entrar en el Síndrome de Burnout profesional utilizando la conceptualización de la OMS, se hizo más palpable. Cabe destacar que se utilizó la conceptualización de la OMS, sólo por preferencia, no hubo un modo de exclusión de hecho.

En el análisis de la obra se utilizó una lectura flotante, es decir, para establecer contacto con los pasajes que tenían una utilidad práctica para el análisis de la obra, que

demostraban aspectos de algunas de las hipótesis planteadas durante el desarrollo de la investigación.

Utilizamos las reglas presentadas por Bardin, para analizar los requisitos del preanálisis de la investigación:

Regla de exhaustividad - "Una vez definido el campo del corpus [...] es necesario tener en cuenta todos los elementos de este corpus" (Bardin, 1977, p. 97). Cuestionamiento utilizado de forma objetiva y cohesionada, con el fin de agotar las posibilidades.

1. Regla de representatividad - "El análisis puede realizarse sobre una muestra siempre que el material sea adecuado para ello. Se dice que el muestreo es riguroso si la muestra es una parte representativa del universo inicial" (Bardin, 1977, p. 97). No se utilizó el muestreo, dado que no era necesaria la participación de personas ajenas a la investigación. Siendo literario.
2. Regla de homogeneidad - "los documentos retenidos deben ser homogéneos, es decir, deben obedecer a criterios escolares precisos y no representar demasiada singularidad fuera de estos criterios de selección" (Bardin, 1977, p. 97). Entendemos que nuestro documento principal cumple con este requisito y las preguntas propuestas en el mismo se hicieron de forma coherente a lo largo del trabajo.
3. Regla de la pertinencia - "los documentos retenidos deben ser adecuados, como fuente de información, para corresponder al objetivo que motiva el análisis" (Bardin, 1977, p. 98) (11). Este requisito se cumple, ya que el uso de una obra literaria mundial se había utilizado, a pesar de las hipótesis, provienen de la CID 11.

Una vez completada la primera parte del preanálisis, nos lanzamos a la segunda fase presentada por Bardin (1977) (12).

Tabla 01 – Corpus

INSTRUMENTOS	CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
Obra Literaria: "Notas de un joven médico" (1924-1927), de Mikhail Bulgákov.	De la 1º a la 7º historia	Relatos extraídos de la obra literaria elegida, que tienen un segmento.
Artículo Científico	Palabra clave: Síndrome de Burnout	Artículos utilizados, con conceptos relativos a las definiciones del Síndrome de Burnout.
Definición de la OMS del Síndrome de Burnout	CID – 11	Definición más actual sobre los tres conceptos fundamentales de la caracterización del Síndrome de Burnout.

Fuente: De los autores.

### Exploración del material

Según Bardin, en esta fase de preanálisis, "los resultados brutos se tratan de manera que sean significativos (hablando) y válidos". En otras terminologías Bardin entiende que "no es más que la administración sistemática de las decisiones tomadas" (13). Siendo así se hace una exploración del material de manera más profunda, en esta etapa y no es nada complejo, si se consolida la primera parte del preanálisis.

Después de la primera etapa de preanálisis completada, pasamos a la segunda etapa presentada por Bardin (1977) (14) y Franco (2008) (15).

En esta fase, ya tenemos el corpus establecido en el preanálisis, lo que permite ahora un estudio en profundidad de este, con el objetivo de establecer las unidades de registro y de contexto. Se destaca que (Bardin, 1977, p.101) (16) "no es más que la administración sistemática de las decisiones tomadas". De acuerdo con las decisiones para recoger el material, seguimos.

Unidades de registro, según Franco "La unidad de registro es la parte más pequeña del contenido, cuya aparición se registra según las categorías planteadas". (Franco, 2008, p.41) (17). Todavía en la vista de Franco, la palabra, el tema, el personaje, el artículo. Todos ellos pueden formar parte de las unidades de registro. Bardin trata el tema como "la unidad de significado que se desprende naturalmente de un texto analizado según ciertos criterios relacionados con la teoría que guía la lectura" (1977, p.105) (18). Después de explicar qué son las unidades de registro, hablaremos de ellas en este punto.

La obra literaria, a su vez, tiene extractos que se ajustan a las hipótesis utilizadas como preguntas de análisis del síndrome de burnout.

Tabla 02 - Definición de la OMS del Síndrome de Burnout

	HIPÓTESIS	SIMPLIFICACIÓN
OMS – Síndrome de Burnout	1° Sensación de agotamiento de la energía	1° Agotamiento físico
	2° Aumento del distanciamiento mental del propio trabajo, o sentimientos de negativismo o cinismo relacionados con el trabajo	2° Agotamiento emocional
	3° Una sensación de ineficacia y falta de logros. El agotamiento se refiere específicamente a los fenómenos en el contexto laboral y no debe aplicarse para describir experiencias en otros ámbitos de la vida.	3° Agotamiento profesional

Fuente: De los autores.

Después de la demostración de las unidades de registro, comienza la unidad de contexto, que es señalada por Franco (2008) (19) como el proveedor de significado a las unidades de análisis. Según Bardin (1977, p.108) (20), se utilizan dos criterios: "El coste y la pertinencia. Es evidente que una unidad de contexto ampliado requiere una relectura del medio, más amplia. Por otro lado, hay una dimensión óptima, a nivel de significado: si la unidad de contexto es demasiado pequeña o grande, ya no se adapta; también aquí, tanto el tipo de material como el marco teórico son determinantes."

La obra en sí tiene diez relatos cortos, y a efectos de exclusión, se eliminaron los tres últimos, porque hay una ruptura temporal de los acontecimientos, pasando décadas.

En el primer análisis del material seleccionado para la profundización del trabajo, han sido analizados párrafos de los cuentos del autor, el primer cuento se llama: La toalla con una rama, extrayendo ocho ideas características dentro de las hipótesis. Esta primera historia se describe en el libro a partir de la página 17 (diecisiete) hasta la 33 (treinta y tres) (21).

Tabla 03 – 1° Cuento – La toalla con una rama

RASGOS	CARACTERÍSTICAS	HIPÓTESIS
"Maldije en un susurro la medicina y mi solicitud de admisión".	Maldición	2° Hipótesis
"Lanzó una mirada melancólica al descascarado edificio blanco de dos plantas... y soltó un largo suspiro".	Melancolía	2° Hipótesis
"Mientras mueres lentamente, siempre ves lo mismo, sólo uno".	Muerte lenta	2° Hipótesis
"Cuando alcancé la lámpara, vi aparecer momentáneamente mi rostro pálido".	Palidez	1° Hipótesis
"En la melancolía y el crepúsculo me paseé por la oficina".	Melancolía	2° Hipótesis
"Aquí hay una persona arruinada que se extingue, pensé, no hay nada que hacer aquí..."	Desesperanza	2° Hipótesis
"Un rostro pálido se reflejó en el cristal ennegrecido".	Palidez	1° Hipótesis
"Unos minutos más tarde, me encontré junto a la lámpara verde del gabinete del médico. La casa estaba en silencio".	Soledad	2° Hipótesis

Fuente: De los autores.

Según el primer análisis se constata características de maldición, melancolía, desesperanza, soledad y palidez. En la Tabla 01 se observa el marco teórico en las definiciones de las hipótesis haciéndose visible en la Tabla 02.

Pasamos al análisis de la segunda historia, "El estreno obstétrico", que inicia en la página 34 (treinta y cuatro) y termina en la 45 (cuarenta y cinco) (22).

Tabla 04 – 2° Cuento – El estreno obstétrico

RASGOS	CARACTERÍSTICA	HIPÓTESIS
"Uno puede adquirir mucha experiencia en el campo", pensé, quedándome dormido, "pero hay que leer, leer, leer... un poco más..."	Inexperiencia - inseguridad	2° Hipótesis

Fuente: De los autores.

A diferencia de la otra historia, ésta sólo tiene rasgos emocionales, con énfasis en la inexperiencia, utilizando así la 2° hipótesis.

Pasamos al análisis de la tercera historia, "Garganta de acero", que comienza en la página 46 (cuarenta y seis) y culmina en la 57 (cincuenta y siete) (23).

Tabla 05 – 3° Cuento – Garganta de acero

RASGOS	CARACTERÍSTICAS	HIPÓTESIS
"Me acerqué al sofá aún vestida, me tumbé e inmediatamente dejé de ver nada, me quedé dormida y ni siquiera soñé."	Agotamiento Físico	1° Hipótesis
"Llegó un día en que atendí a ciento diez personas. Empezamos a las nueve de la mañana y terminamos a las ocho de la noche. Yo, tambaleándome, me quitaría la bata de laboratorio".	Agotamiento Profesional Agotamiento Emocional	3° Hipótesis
"Dije, no sé por qué, pero me sentí tan cansado que ni siquiera pude avergonzarme, sólo miré hacia otro lado"	Agotamiento Profesional Agotamiento Emocional	3° Hipótesis
"La linterna estaba encendida, y mi casa estaba allí, solitaria, tranquila y altiva."	Soledad	2° Hipótesis
"Y yo, cuando fui allí, sólo deseaba una cosa: dormir".	Agotamiento Físico	1° Hipótesis

Fuente: De los autores.

En este punto del análisis textual, aparecieron en los mismos fragmentos características de agotamiento emocional y físico, que están directamente relacionadas con el trabajo realizado en la historia, que es la medicina. Se observa una evolución del desgaste del médico y un descuido de su propio bienestar.

Evidenciando rastros del Síndrome de Burnout, que según Maslach "El burnout es un tipo de respuesta prolongada a los estresores emocionales e interpersonales crónicos en el trabajo. Hace tiempo que se reconoce como un problema grave para las personas que trabajan en ocupaciones orientadas a las relaciones interpersonales, como los servicios humanos" (24).

Pasamos al análisis de la cuarta historia, " Tormenta de nieve", que inicia en la página 58(cincuenta y ocho) y termina en la 74 (setenta y cuatro) (25).

Tabla 06 – 4° Cuento - Tormenta de nieve

RASGOS	CARACTERÍSTICAS	HIPÓTESIS
"La aritmética es una ciencia cruel. Supongamos que con cada uno de mis cien pacientes pasara sólo cinco minutos... ¡cinco! Serían quinientos minutos, es decir, ocho horas y veinte minutos. Sin pausas, eso sí. Y encima, tenía una clase de admisión con capacidad para treinta personas. Y además, también estaba operando".	Agotamiento Profesional Agotamiento Emocional	3° Hipótesis
"En una palabra, al volver del hospital a las nueve de la noche, no quería comer, ni beber, ni dormir. No quería nada más que nadie viniera a llamar para dar a luz a un bebé".	Agotamiento Profesional Agotamiento Emocional	3° Hipótesis
"Y en quince días, me llevaron cinco veces al amanecer por el camino de los trineos".	Agotamiento Profesional Agotamiento Emocional	3° Hipótesis
"El martes no vinieron cien sino ciento once personas. Terminé las consultas a las nueve de la noche. Me dormí tratando de adivinar cuántos vendrían al día siguiente, el miércoles. Soñé que venían novecientas personas".	Agotamiento Profesional Agotamiento Emocional	3° Hipótesis
"Cuando me desnudé y me acosté bajo el edredón, en medio minuto un escalofrío me invadió, luego me dejó caer, y un calor recorrió todo mi cuerpo".	Agotamiento Extremo	3° Hipótesis

Fuente: De los autores.

En este cuento Tormenta de nieve, el ánimo del médico llega al extremo por las circunstancias laborales de la época.

La cuarta historia es sin duda la mayor demostración de la caracterización del agotamiento en la narrativa, en varios pasajes se evidencia momentos agotadores, donde el médico sólo quiere ir a casa y dormir.

Pasamos al análisis de la quinta historia, "La plaga de la oscuridad ", que comienza en la página 75(setenta y cinco) y termina en la 87 (ochenta y siete) (26).

Tabla 07 – 5° Cuento - La plaga de la oscuridad

RASGOS	CARACTERÍSTICAS	HIPÓTESIS
"Por qué, no... voy a luchar. Voy a... Yo..."	Agotamiento Extremo	3° Hipótesis
"Yo... lucharé... En el fin del mundo. Pero no solo".	Agotamiento Emocional	2° Hipótesis

Fuente: De los autores.

Cuando salimos del 4° relato el médico está agotado en varios sentidos y entramos en el 5° en el que en sus pasajes más llamativos cambian la forma de hablar del autor, en el que empieza a jadear en sus relatos, dejando huellas de un agotamiento extremo.

Pasamos al análisis de la sexta historia, "El ojo perdido", que inicia en la página 88(ochenta y ocho) y culmina en la 105 (ciento cinco) (27).

Tabla 08 – 6° Cuento - El ojo perdido

RASGOS	CARACTERÍSTICAS	HIPÓTESIS
"Me sentí golpeado, destrozado, aplastado por el cruel destino. Me había arrojado aquí, en este extremo del mundo, y me había enviado a luchar solo, sin ningún apoyo ni instrucción".	Agotamiento Extremo	3° Hipótesis
"Así es, que así sea. Pero sigue dando miedo y es solitario. Muy solo".	Agotamiento Emocional	2° Hipótesis

Fuente: De los autores.

El ojo perdido es la sexta historia, en esta el médico expresa unas pequeñas quejas sobre donde se ha metido, y se puede notar que la desesperanza de cambio y la falta de vida personal, ya ha afectado drásticamente a su propio yo, en el que se siente solo, y sin esperanzas de seguir adelante.

Pasamos al análisis de la séptima historia, " Exantema estrellado ", que comienza en la página 106 (ciento seis) y termina en la 124 (ciento veinticuatro) (28).

Tabla 09 – 7° Cuento - Exantema estrellado

RASGOS	CARACTERÍSTICAS	HIPÓTESIS
"En el piso del médico los invernaderos eran muy cálidos. Estaba en silencio, y me parecía que estaba solo en todo el mundo con mi linterna"	Agotamiento Emocional	2° Hipótesis
"Soñaba con el día en que terminara mi periodo de servicio y volviera a la ciudad universitaria, y allí mi lucha sería más fácil"	Agotamiento Extremo	3° Hipótesis

Fuente: De los autores.

Exantema estrellado es la séptima historia, y la última asignada para este artículo y análisis. Al final de esta, el autor aporta iniciativas de cambio, buscando un nuevo comienzo o intento de cambio de aires.

Según las Tablas 1 al 3, existe una gran variedad de las tres hipótesis. Sin embargo, a partir de la Tabla 4, se acentúa la tercera hipótesis, lo que demuestra que el autor ya no puede hacer frente a la excesiva carga de trabajo y responsabilidades médicas.

Se utilizaron veinticinco extractos en ciento veinticuatro páginas. Factores de exclusión: se aplicó la misma metodología a los extractos y, cuando aparecía una similitud con alguna otra causa que no justificaba el Síndrome de Burnout, se eliminaba. Sin embargo, como ya se ha señalado, el uso de los siete relatos iniciales no invalida la investigación, sino que sólo aporta un enfoque más lógico y analítico.

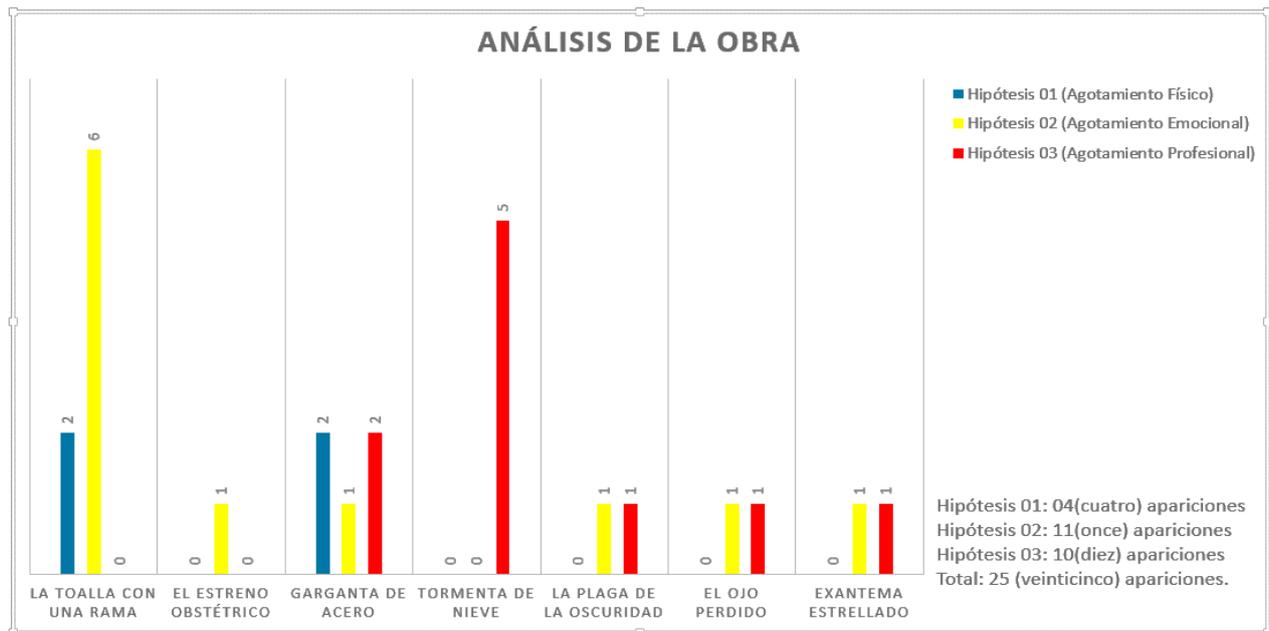
Ahora concluye la segunda parte de la metodología de análisis de contenido. Comienza la tercera y última etapa.

### **Tratamiento de los resultados, inferencia e interpretación**

En esta fase se utilizarán todos los datos recolectados desde la 1<sup>o</sup> etapa. Según Bardin (1977, p. 117) (29) surgen mediante una "operación de clasificación de los elementos que constituyen un conjunto, por diferenciación y luego por reagrupación según el género (analogía), con criterios previamente definidos". Siendo esta agrupación de datos una comprobación de la viabilidad de estos, utilizando además los principios que Bardin (30) y Franco (31) explica:

- Exclusión mutua - "Esta condición estipula que cada elemento no puede existir en más de una división" (BARDIN, 1977, p. 120). En la mencionada aplicación de la metodología, se siguió estrictamente la repetición de resultados, tal y como establece el principio de Bardin.
- Homogeneidad - "El principio de exclusión mutua depende de la homogeneidad de las categorías. Un único principio de clasificación debe regir su organización" (BARDIN, 1977, p. 120). Este requisito se concluyó con éxito, teniendo en cuenta que todos los procedimientos se utilizaron de forma idéntica, sin cambiar el tema principal de la investigación.
- Pertinencia - "una categoría se considera pertinente cuando es adaptada al material de análisis elegido, y cuando pertenece al marco teórico definido" (BARDIN, 1977, p. 120). Es pertinente, dado que las conceptualizaciones del Burnout están visiblemente vinculadas en la narrativa elegida.
- Objetividad y fidelidad - "Las diferentes partes de un mismo material, a las que se aplica la misma rejilla categórica, deben codificarse de la misma manera, incluso cuando se someten a varios análisis" (BARDIN, 1977, p. 120). Todo el proceso abordado en el artículo trata a su vez, de aportar la mayor practicidad en esta fase, porque la objetividad y fidelidad del estudio es importante para futuros análisis y cuestionamientos. En este punto de vista, se utilizaron todos los aparatos disponibles para seguir con datos reales.
- Productividad - "Un conjunto de categorías es productivo si proporciona resultados fértiles: Fértiles en índices de inferencia, en nuevas hipótesis y en datos precisos" (BARDIN, 1977, p. 120-121). En este aspecto seguiremos con un cuadro.

Cuadro 01 – Análisis de la obra



Fuente: De los autores.

Los datos fueron utilizados de forma objetiva, veinticinco extractos, tres conceptualizaciones para la definición de Burnout, tres hipótesis, siete historias. Después de todas estas adaptaciones de preanálisis y exploración del material, llegamos a la parte final del análisis de contenido, que es la interpretación de todo para obtener los resultados.

Los resultados demuestran que en la obra literaria analizada se detectaron signos del Síndrome de Burnout, graficadas en el Cuadro 01.

## Conclusión

En este artículo, se trata de encontrar signos del Síndrome de Burnout profesional, utilizando la conceptualización más actual realizada por la OMS (32) en la obra de Mikhail Bulgákov (33). Se observaron muchos aspectos que colaboran con esta búsqueda. En términos sencillos, es notoria la dificultad del médico para cuidar su propia salud, ya que sus propias emociones se fueron desvaneciendo con el paso del tiempo conforme la descripción en su relato autobiográfico. La dificultad a la que se enfrentó el artículo fue la búsqueda de la mejor metodología para realizarlo. La obra de Bulgákov tiene vertientes accesibles para futuros análisis. En este sentido, la fiabilidad del trabajo tiene el potencial de dilucidar otras áreas de la salud mental.

Existe la posibilidad de utilizar la literatura antigua para determinar los problemas de salud mental, que en su momento no contaban con diagnósticos. Es importante considerar que los libros escritos por médicos tienen un mayor peso en cuanto al análisis médico de las situaciones. Se nombran algunas literaturas del siglo XX que pueden sumarse a este ámbito de análisis procedentes de diferentes escritores y países. "La ciudadela" de A.J. Cronin (34); "Mira los lirios de los campos", de Érico Veríssimo (35); "Doutor Arrowsmith", de Sinclair Lewis (36); "El pecho y la espalda", de Jorge Ritter (37). Todas estas bibliografías tienen la misma óptica del trabajo utilizado en el artículo, siendo la búsqueda de patrones patológicos.

Hablar de Burnout en la actualidad exige mencionar a la psicóloga Christina Maslach, coautora del Maslach Burnout Inventory y del Areas of Worklife Survey. Aunque este cuestionario existe hoy en día, no ha sido utilizado en la narración, en respeto a la bibliografía actual.

Todo estudio pretende un intento de cambio, a veces bueno, a veces malo, pero siempre se produce un resultado. En este estudio se verifican las posibilidades de mejora, basados en los errores del pasado, de tal modo a no descuidar el bienestar físico y mental de los profesionales de la salud de hoy.

## Referencias

- (1) Gracino ME, Zitta ALL, Mangili OC, Massuda EM. La salud física y mental del profesional médico: una revisión sistemática. *Salud en discusión*. 2016;40 (110):244-63.
- (2) Bulgákov M. Anotações de um Jovem Médico e outras narrativas. Traducción, prólogo y notas de Érika Batista. Postfacio de Efim Etkind. São Paulo: Editora 34, 2020.
- (3) *Ibidem*, p.195.
- (4) *Ibidem*, p.196.
- (5) *Ibidem*, p.197.
- (6) Vieira I, Russo JA. Burnout y estrés: entre la medicalización y la psicologización. *Physis Rev. Salud colectiva*. 2019;29 (2):1-22.
- (7) World Health Organization. ICD-11 for mortality and morbidity statistics. Versión: 2019 April. Disponible en: <https://icd.who.int/en>.
- (8) Bardin L. Análisis de contenido. Lisboa: Ediciones 70, 1977. p. 102.
- (9) *Ibidem*, p.42.
- (10) *Ibidem*, p.96.
- (11) *Ibidem*, p.97 - 98.
- (12) Bardin L. (1977). *op.cit.*
- (13) *Ibidem*, p.101.
- (14) Bardin L. (1977). *op.cit.*
- (15) Franco MLPB. Análisis de contenido. 3. ed. Brasilia: Líber Libro, 2008.
- (16) Bardin L. (1977). *op.cit.*
- (17) Franco MLPB. Análisis de contenido. 3. ed. Brasilia: Líber Libro, 2008. p.41.
- (18) Bardin L. Análisis de contenido. Lisboa: Ediciones 70, 1977. p. 105
- (19) Franco MLPB. (2008). *op.cit.*
- (20) Bardin L. Análisis de contenido. Lisboa: Ediciones 70, 1977. p. 108.
- (21) Bulgákov M. (2020) *op.cit.*
- (22) *Idem*.
- (23) *Idem*.
- (24) Maslach C, Leiter MP. Burnout. In: *Encyclopedia of Mental Health* [Internet]. Elsevier; 2016. p. 222–7. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B978012397045900149X>.
- (25) Bulgákov M. (2020) *op.cit.*
- (26) *Ibidem*. p.75 - 87.
- (27) *Ibidem*. p.88 - 105.
- (28) *Ibidem*. p.106 - 124.
- (29) Bardin L. Análisis de contenido. Lisboa: Edições 70, 1977. p. 117.
- (30) Bardin L. (1977). *op.cit.* p. 120.
- (31) Franco MLPB. (2008) *op.cit.* p. 41.

(32) World Health Organization. (2019). op.cit.

(33) Bulgákov M. (2020) op.cit.

(34) Cronin AJ. La ciudadela. Traducida al castellano por Enrique Pepe. Buenos Aires: Claridad, 1950.

(35) Veríssimo É. Mira los lirios del campo. Brasil, 1938.

(36) Lewis S. Doctor Arrowsmith. Estados Unidos, 1925.

(37) Ritter J. El pecho y la espalda. Ediciones Nizza: Buenos Aires, 1962.

- ⊙ El trabajo no recibió financiamiento.
- ⊙ La autora declara no tener conflictos de interés.
- ⊙ Correspondencias pueden encaminarse al correo electrónico del autor o del equipo editorial.

# Detección de fibrilación auricular extrahospitalario por smartwatches: Una revisión sistemática

*Detection of extra-hospital atrial fibrillation with smartwatches diseases: a systematic review*

Jonathan F. Ferreira  
Valeria Yasmin Sande Rolon

Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay,  
Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay

Fecha de recepción: 21 de noviembre de 2022

Fecha de aceptación: 24 de diciembre de 2022

## Resumen

La utilización contemporánea de smartwatches presenta como principio viable y accesible al monitoreo extrahospitalario de condiciones fisiológicas en las que utilizan, incluso sus alteraciones, como la fibrilación auricular(1–8). El objetivo del presente trabajo se centra en explorar informaciones sobre como los relojes electrónicos pueden auxiliar en la identificación previa de fibrilación auricular, utilizando datos obtenidos en los grandes vehículos de informaciones médicas internacionales computarizadas, como PubMed, Scielo, Science.gov y Capes Gov Br, seleccionando materiales convergentes al tema tratado. El estudio ha arrojado resultados positivos al encontrar artículos relacionados al uso de la fotopletomografía en la detección de fibrilación auricular, evidenciando la identificación de la arritmia por el uso extrahospitalario favorable de los mencionados dispositivos. Las informaciones limitadas al respecto generan la necesidad de más estudios sobre el tema.

**Palabras clave:** Fibrilación atrial extrahospitalaria, cardiología, smartwatch.

## Abstract

The contemporary use of smartwatches has presented as a viable and accessible principle the out-of-hospital monitoring of physiological conditions of those who use them, including their alterations, such as atrial fibrillation (1–8). The objective of this work is to focus on exploring information on how electronic watches can help in the prior identification of atrial fibrillation. Being, data from constant literature in the great international computerized medical information vehicles, such as PubMed, Scielo, Science.gov and Capes Gov Br. Where materials that converged on the exposed question were chosen. The study was positive in finding articles that were in tune with their criticisms of the use of photoplethysmography in the detection of atrial fibrillation, as well as the limitations and the need for more advances in studies on the subject. Being favorable to the outpatient use of the devices in the identification of the arrhythmia.

**Keywords:** Out-of-hospital atrial fibrillation, cardiology, smartwatch.

## Introducción

La revisión tiene como objetivo la comprensión del uso de *smartwatches* en la identificación de la fibrilación auricular (FA) en un medio extrahospitalario. Iniciando desde conceptos básicos hasta las informaciones contenidas en las literaturas más complejas.

### Fibrilación auricular

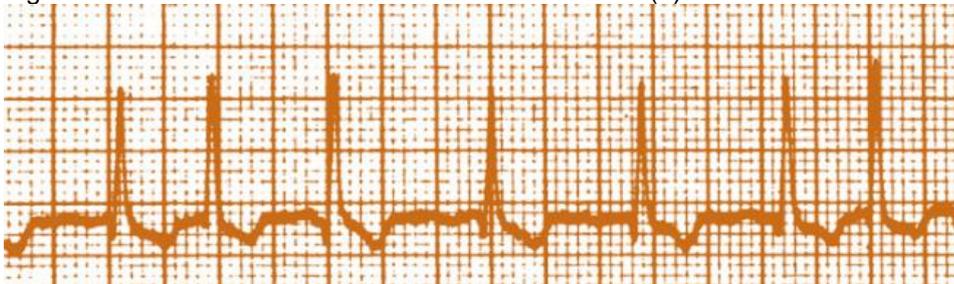
Es una condición caracterizada por activación atrial, desorganizada, rápida y continua, representa un gran problema de salud pública. Una vez que, el 95% de los pacientes son ancianos con más de 60 años. Un poco más común en hombres blancos que en negros (9).

Factores de riesgo. La principal es la edad, además de la hipertensión arterial, diabetes mellitus, cardiopatía y apnea del sueño. Comprende el principal marcador para la enfermedad cardíaca (9).

Fisiopatología. Consiste en múltiples frentes de ondas eléctricas, emitidas desde el corazón, que cambian constantemente de dirección y dan como resultado activación auricular caótica (9).

Diagnóstico. Realizado mediante el examen electrocardiográfico (ECG). La activación rápida e irregular de las aurículas se traduce en el ECG convencional como la ausencia de ondas P y en la sustitución de estas por una actividad desorganizada que modifica la línea de base (Figura 1) (9).

Figura 1 – Característica de trazado de FA en el ECG (1).



Leyenda: Fibrilación auricular rápida. Se observa irregularidad de los ciclos (intervalos RR) característica de esta arritmia.

Etiología. Lo que más prevalece es el envejecimiento. Personas de media edad es asociada a hipertensión y práctica de deportes de resistencia. Incluso, a otras causas de cardiopatía, como reumática, isquémica, hipertensiva, hipertrófica y la insuficiencia cardíaca(10).

Manifestaciones clínicas. Puede presentarse asintomático o con manifestaciones clínicas como:

- Frecuencia ventricular excesiva.
- Formación de trombos auriculares.
- Pausa sinusal en momento de cesar.
- Pérdida de la contribución auricular.
- Crisis de palpitaciones repetidas.
- Ansiedad y molestia.
- Pulso irregular y rápido.

Tratamiento. Se considera tres aspectos: Reversión a ritmo sinusal, prevención de recurrencias y prevención de las complicaciones(10).

Prevención de complicaciones. Se basa en uso de anticoagulantes en pacientes con FA tanto crónica como paroxística. Además, la orientación por guías como de la *European Society of Cardiology* (ESC) para clasificación de factores de riesgo, como la más utilizada CHA2DS2-VASc. Esta última puntúa conforme factores de riesgo y orienta al uso de anticoagulantes (9).

El objetivo del estudio es explorar informaciones acerca del uso de *smartwatch* con aspectos que contribuyan a la identificación de fibrilación auricular a nivel extra hospitalario.

## Fundamentación teórica

### Tecnologías utilizadas

La adopción de dispositivos Wearables móviles es cada vez más accesible y útil en el ámbito de la salud. A partir del mejoramiento de los algoritmos, materia prima y el fácil manejo sumado al desarrollo de la interacción humano-computador con aplicaciones cada vez más innovadores(11).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), *Mobile Health* o *mHealth* es definido como la práctica médica con soporte de dispositivos móviles (*smartwatches*, *smartphones*, *tablets*) para el monitoreo de signos vitales de pacientes, en especial los que utilizan de tecnologías como la fotopleletismografía (FPM)(12).

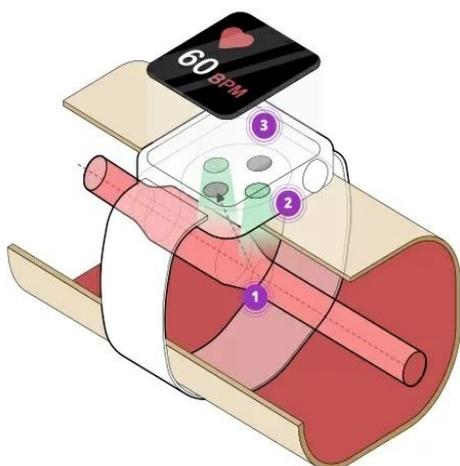
Pletismografía consiste en el registro de manera no invasiva de las variaciones de volumen sanguíneo en diferentes partes del cuerpo de una persona, principal y especialmente de sus extremidades. En ella se encuentra la FPM, utilizado como optoacoplador que ilumina la piel y mide cambios en la absorción de la luz. Los cambios causados por la presión de pulso son detectados por la piel después de la emisión de luz infrarroja emitida por diodo LED y captada por fototransistor o fotorreceptor(13).

Conforme a lo mencionado en el párrafo anterior se puede evidenciar la ventaja que ofrece dichos dispositivos con la comunicación a distancia, entre las cuales se pueden citar el *Short Message Service* (SMS), servicios de 3G, 4G o mismo 5G, *Global Positioning System* (GPS), *bluetooth* y *Wireless*(14).

Aunque los equipos de registro de las ondas eléctricas cardíacas, los ECG, confieren el patrón oro, son caros, requiere de personal, locomoción y configuraciones clínicas, por lo que los dispositivos móviles son más accesibles, sencillos y pueden aportar informaciones valiosas a lo largo del tiempo al respecto del estado de salud del paciente.

Así, los dispositivos Wearables móviles, como los *smartwatches* equipados con sensores de FPM (Figura 2), permiten el monitoreo de datos relevantes como los signos vitales, en tiempo real.

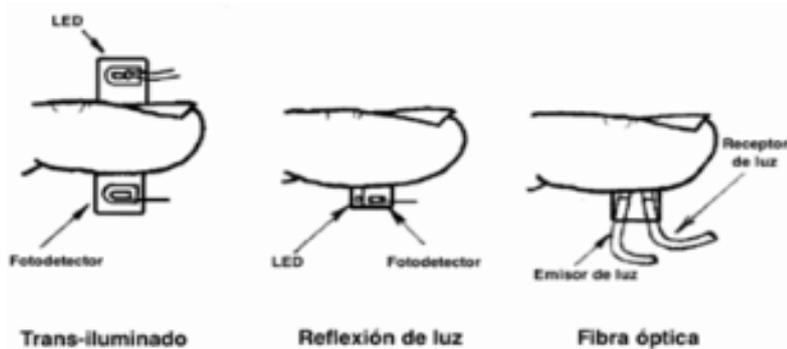
Figura 2 – Esquema de *smartwatch* con tecnología FPM(15).



Leyenda: 1 FPM, es el uso de la luz para medir el flujo sanguíneo, acorde a la cantidad de sangre que pasa; 2 LEDs emiten luz verde o roja que alcanza a los vasos; 3 sensores que captan la luz reflejada durante la acción.

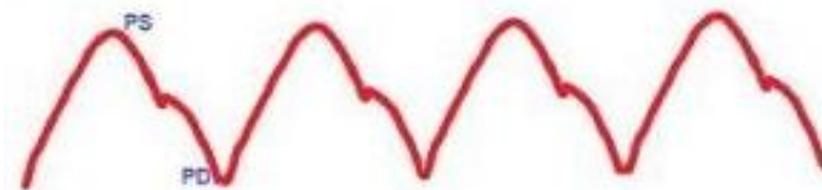
Además, hay múltiples técnicas utilizadas en la FPM para la lectura de los impulsos, Figura 3(13).

Figura - 3 Técnicas de FPM(13).



Así, posterior a la lectura se generan las señales, Figura 4.

Figura 4 – Representación de los registros de ondas de pulsos captadas(13).



Leyenda: Caracterización de las ondas de pulsos registradas por el fotorreceptor (PS presión sistólica; PD presión diastólica).

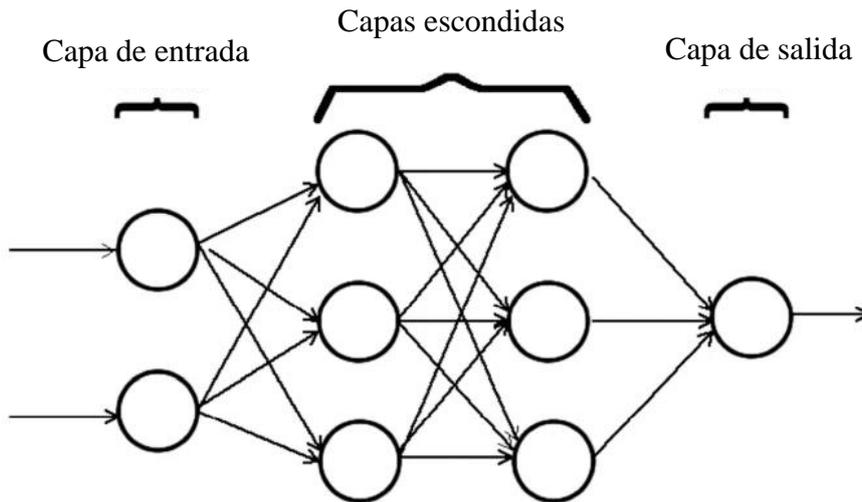
El uso de estos dispositivos permite la recolección y análisis de datos, por lo general, tienen capacidad de almacenar o transmitir informaciones a otros dispositivos para su visualización instantánea, permitiendo la identificación de una parte del perfil de signos de quienes lo utilizan.

#### *Uso de algoritmos*

El cerebro humano es el procesador más fascinante existente basado en carbono, compuesto por cerca de 10 billones de neuronas, interconectadas, por medio de las sinapsis, formando una gran red neural y comunicándose por medio de iones(16).

Así hay algoritmos que permiten procesar información de forma semejante. Como la red neural profunda utilizando el método heurístico. Los datos de entrada son procesados obteniendo luego una salida como resultado, ejecutando funciones de forma lógica con la utilización de las reglas preestablecidas. Figura 6.

Figura – 6 Representación del procesamiento de información por red neural profunda(16).



La asociación con la inteligencia artificial (IA), permite que las redes neurales aprendan a cada procesamiento de informaciones, permitiendo que los errores sean corregidos y ejecutados de formas diferentes, conforme las instrucciones recibidas por ellos(16).

La asociación de los dispositivos móviles junto a los softwares tiene significancia en la identificación de las alteraciones de los patrones, cuyos datos aportan criterios que permiten su clasificación, como de ritmos cardíacos anormales.

### Materiales y métodos

El artículo trata de una revisión sistemática, delineado sobre aspectos relacionados a la utilización de dispositivos Wearables móviles, enfocado en *smartwatches* y la identificación de FA.

La búsqueda de materiales incluye artículos en base a datos computarizados de relevancia en medicina como PubMed, Scielo, Capes Gov Br (CPB), Biblioteca Brasileña de Tesis y Disertaciones (BDTD) y, Science.gov, con fecha hasta el 10 de junio de 2022. Las palabras clave utilizadas fueron: *smartwatches*, el *fibrillation atrial* y *photoplethysmography*, siendo en inglés por la relevancia en las bases de datos; en un primer momento, se realizó la búsqueda aislada, posteriormente se ha buscado las relaciones entre las palabras sumado a las características abordadas en los estudios con uso de la tecnología en la identificación de FA.

Todos los artículos fueron considerados por poseer las palabras de forma aislada en el título; posteriormente, se consideró las que combinaban dos palabras y luego las tres palabras mencionadas en el resumen.

### Resultados y Discusión

Los trabajos encontrados han sido el resultado de la búsqueda de palabras aisladas y luego combinadas.

Primeramente, se busca palabras clave aisladas, debiendo constar en el título de la obra. Iniciando con "*Smartwatches*", con un total de 7.780 en PubMed, Scielo, CPB, BDTD y Science.gov, siendo 9,54%, 0,03%, 88,61%, 0,23%, 1,59%, respectivamente. Continuando con la "*Fibrillation atrial*" cuyo resultado fue un total de 338.168 en PubMed, Scielo, CPB, BDTD y Science.gov, siendo 29,14%, 0,30%, 70,28%, 0,05% y 0,23% respectivamente. Por último, "*Photoplethysmography*" con un total de 11.714 en PubMed,

Scielo, CPB, BDTD y Science.gov, siendo 32,44%, 0,19%, 64,91%, 0,24% y 2,22%, respectivamente.

De la misma forma, se ha realizado la búsqueda combinando dos palabras, utilizando el operador "AND", debiendo constar en el título de la obra. Primeramente, con "Smartwatches AND Fibrillation atrial" con un total de 463 en PubMed, Scielo, CPB y Science.gov, siendo 19,65%, 0,22%, 66,95% y 0,23%, respectivamente. Seguidamente, "Photoplethysmography AND Fibrillation atrial" resultando en un total de 151 en PubMed y Science.gov, siendo 98,01% y 3,00%, respectivamente. Finalmente, "Smartwatches AND Photoplethysmography" con un total de 71 en PubMed, las demás no presentaron resultados.

Asimismo, la búsqueda en la combinación de las tres palabras "Smartwatches AND Fibrillation atrial AND Photoplethysmography", utilizando el operador "AND", cuyo resultado ha arrojado un total de 38 en PubMed y Science.gov, siendo 92,11% y 7,89%, respectivamente.

Luego de la lectura de los resúmenes, considerando la utilización de *smartwatches* y la identificación de FA, 8 artículos se adecuan para la lectura y análisis de sus métodos y resultados. El listado se observa en la Tabla 4.

Tabla – 4 Resultado de artículos analizados.

Artículo	Autores	Resultados	Año
<i>The WATCH AF Trial: SmartWATCHes for Detection of Atrial Fibrillation</i> (7)	Marcus Dörr, Vivien Nohturfft, Noé Brasier, et al.	Sugiere detección de FA utilizando <i>smartwatches</i> , comercialmente disponible en principio viable, y de altísima precisión diagnóstica. Además, de ser una posibilidad de uso como herramienta complementaria en triaje de FA a largo plazo en pacientes de riesgo seleccionados.	2018
<i>Comparison and Combination of Single-Lead ECG and Photoplethysmography Algorithms for Wearable-Based Atrial Fibrillation Screening</i> (8)	Markus R. Mutke, Noe Brasier, Christina Raichle, et al.	El estudio, enfoca un análisis de algoritmos en la detección de arritmias.	2021
<i>Passive Detection of Atrial Fibrillation Using a Commercially Available Smartwatch</i> (6)	Geoffrey H Tison, José M Sanches, Brandon Ballinger, et al.	Este estudio tiene como prueba que la FPM de <i>smartwatch</i> acoplada a red neural profunda puede detectar FA pasivamente, más la pérdida de sensibilidad y especificidad con relación al ECG como patrón de criterio.	2018
<i>Atrial fibrillation detection using ambulatory smartwatch photoplethysmography and validation with simultaneous holter recording</i> (5)	Po-Cheng Chang, Ming-Shien Wen, Chung-Chuan Chou, et al.	Destaca la viabilidad del monitoreo ambulatorial con detección de FA utilizando el <i>smartwatch</i> comercial en la vida diaria, como una posible alternativa al Holter ambulatorial patrón.	2022
<i>Atrial fibrillation detection from raw photoplethysmography waveforms: A deep learning application</i> (4)	Kirstin Aschbacher, Defne Yilmaz, Yaniv Kerem, et al.	Analiza la utilización de señales en bruto de FPM en detección de FA con alta precisión en relación a análisis convencionales.	2020
<i>Validation of an algorithm for continuous monitoring</i>	Robert Avram, Mattheus Ramsis,	El estudio expone un nuevo algoritmo, utilizando <i>smartwatch</i> comercialmente disponible, puede detectar	2021

<i>of atrial fibrillation using a consumer smartwatch</i> (3)	Ashley D Cristal, et al.	continuamente FA con excelente desempeño, además de estimar la carga de FA.	
<i>Diagnostic Utility of Smartwatch Technology for Atrial Fibrillation Detection - A Systematic Analysis</i> (2)	Mehmet Ali Elbey, Daisy Young, Sri Harsha Kanuri, et al.	El estudio sugiere que ECG de derivación única basado en <i>smartwatch</i> y FPM parece ser una alternativa razonable al monitoreo de FA.	2021
<i>Diagnostic accuracy of smart gadgets/wearable devices in detecting atrial fibrillation: A systematic review and meta-analysis</i> (1)	Narut Prasitlumkum, Wisit Cheungpasitporn, Anthipa Chokesuwattanaskul, et al.	El estudio sugiere que los dispositivos inteligentes tienen precisiones diagnósticas semejantes. En la detección de FA, también se detectó que no hay diferencias significativas entre FPM y ECG de una única derivación.	2020

Posteriormente, se ha realizado una selección de los artículos por considerar que tienen objetivos de análisis diferentes, ellos son el de Mehmet Ali Elbey(2) y Narut Prasitlumkum(1) por consistir en validación de otros estudios, los demás, son presentados a continuación:

El primer estudio expresa que la detección oportuna de la FA es crucial para la prevención del AVC. El estudio "*The WATCH AF Trial: SmartWATCHes for Detection of Atrial Fibrillation*"(7), compara la precisión diagnóstica de FA por un algoritmo basado en *smartwatch*, utilizando signos de FPM acompañado de especialistas en cardiología. Además, de asociar con el ECG.

Aplicado a 672 individuos hospitalizados, registrando su FPM y analizados por el nuevo algoritmo automatizado. El diagnóstico dado por los especialistas fue presentado a 650 individuos, pero 142 (21,8%) de los conjuntos de datos no fueron adecuados para el análisis, sin embargo, 101 (15,1%) no eran útiles para la lectura del algoritmo de ECG móvil automatizado y habilitado en la internet, resultando en una muestra de 508 individuos, siendo 225 mujeres y 237 con FA para el análisis.

De hecho, se encontró que el algoritmo de FPM, tuvo una sensibilidad de 93,7% (intervalo de confianza de [IC] 95%: 89,8% a 96,4%), una especificidad de 98,2% (IC 95%: 95,8% al 99,4%) y 96,1% precisión (IC 95%: 94,0% al 97,5%) para detectar FA.

Igualmente, el estudio "*Atrial fibrillation detection from raw photoplethysmography waveforms: A deep learning application*"(4), basado en un test de hipótesis de que un algoritmo de aprendizaje profundo con registros de FPM derivadas de *smartwatch*, discriminaría la FA de ritmo sinusal normal mejor que algoritmos apenas de frecuencia cardíaca.

La muestra consistió en el monitoreo de 51 personas que presentaban FA, mediante la utilización de rastreadores en pulso FPM, teniendo como referencia ECG de 12 derivaciones leídas por el electro fisiologista cardíaco certificado.

La precisión de los signos de FPM para discriminar la FA del ritmo sinusal fue evaluada por medidas convencionales de variabilidad de frecuencia cardíaca, una red neural de memoria de largo plazo (LSTM) con datos de frecuencia cardíaca y una red neural recurrente convulsional profunda (DNN) brindada por los datos de FPM brutos.

De los 51 pacientes con FA persistente (edad  $63,6 \pm 11,3$  años, 78% de sexo masculino, 80% blancos), fue designado aleatoriamente 40 para entrenar el algoritmo y 11 para probar el algoritmo, considerando el análisis de regresión logística de variabilidad de frecuencia cardíaca, produciendo un área sobre la curva característica operacional del receptor (AUC) de 0,717 (sensibilidad 0,714, especificidad 0,584); el modelo LSTM conforme a los datos de frecuencia cardíaca, exhibió AUC de 0,954 (sensibilidad 0,810;

especificidad de 0,921), y el modelo DNN con datos FPM brutos produce la AUC más alta de 0,983 (sensibilidad 0,985; especificidad 0,880).

En el estudio “*Atrial fibrillation detection using ambulatory smartwatch photoplethysmography and validation with simultaneous holter recording*”(5), han sido sometidos individuos de forma consecutiva a la monitorización ambulatorial de electrocardiograma Holter (ECG) para detección de FA o evaluación de carga de FA, a 24h de monitoreo simultáneo de Holter ECG y grabación continua de FPM utilizando *smartwatch* Garmin®. Los signos de FPM fueron procesados para la remoción de ruidos, detección y marcación de latidos para cada segmento de 5 minutos. La precisión de detección de FPM AF fue calculada utilizando el Holter ECG de forma simultánea en correspondencia al AF.

De las 200 personas participantes, 112 (56%) desarrollaron FA. La sensibilidad y especificidad del valor positivo previsto para la detección de FA en los participantes fue de 97,3%, 88,6% y 91,6%, respectivamente.

Por otra parte, “*Validation of an algorithm for continuous monitoring of atrial fibrillation using a consumer smartwatch*”(3), presentó el objetivo de estimar la sensibilidad y especificidad de un algoritmo de *smartwatch* para la detección continua de FA de ritmo sinusal extra hospitalario.

Para tal efecto, ha sido utilizado un *smartwatch*, comercialmente disponible con recurso de FPM y ECG, validado con algoritmo de FPM combinado con ECG en un ambiente libre comparando con resultados de un *patch* de ECG continuo de 28 días.

Siendo un total de 204 participantes, registrando un total de 81.944 horas con mediciones del *patch* y del *smartwatch*; encontrando sensibilidad de 87,8% (IC 95% 83,6%-91,0%) y especificidad de 97,4% (IC 95% 97,1%-97,7%) para el algoritmo de FPM (con clasificación a cada 5 minutos); sensibilidad de 98,9% (IC 95% 98,1%-99,4%) y especificidad 99,3% (IC 95% 99,1%-99,5%) para el algoritmo de ECG; y sensibilidad de 96,9% (IC 95% 93,7%-98,5%) y especificidad de 99,3% (IC 95% 98,4%-99,7%) para FPM desencadenando el ECG necesario para la confirmación de FA.

Asimismo, “*Comparison and Combination of Single-Lead ECG and Photoplethysmography Algorithms for Wearable-Based Atrial Fibrillation Screening*”(8), utilizó el registro de FPM en *smartphones* y *smartwatches*, aplicados en dos algoritmos de detección de AF (A y B) y comparados directamente, utilizando como filtro de medición 1 minuto en la primera etapa para la detección de arritmia simulados en test secuencial. Detectada la arritmia, se realizaría el análisis por medio de los algoritmos.

Han analizado registros de 1.288 participantes, pero el algoritmo A no presentó diagnóstico en 16,1% y en los demás la sensibilidad y especificidad fueron de 99,6% y 97,4%, respectivamente.

La precisión fue de 98,5% y la tasa de clasificación correcta (TCR) fue de 82,7%. El algoritmo B, siempre se diferenció entre los ritmos normales y arrítmicos, con sensibilidad general de 95,4%, una especificidad de 91,6% y precisión de TCR de 93,3%, combinando los algoritmos en test trifásico (test positivo de FPM, después del análisis de los registros por A y B combinados) resultaron en especificidad de 100%.

De igual manera, “*Passive Detection of Atrial Fibrillation Using a Commercially Available Smartwatch*”(6), desarrolló una red neural profunda utilizando un método llamado pre-entrenamiento heurístico para la detección de FA utilizando datos de *smartwatch*. Es un estudio de cohorte cardiovascular remoto coordinado en la Universidad de California, en San Francisco.

Fue aplicado el *smartwatch* para obtener los datos de frecuencia cardíaca y conteo de pasos para el desarrollo del algoritmo. Siendo un total de 9.750 participantes inscriptos en *Health eHeart Study* y 51 participantes sometidos a la cardioversión en la Universidad de California, en San Francisco.

Así, han analizado con relación al ECG de 12 derivaciones, en cohorte separado de pacientes sometidos a la cardioversión. En una segunda exploración se han utilizado datos de *smartwatch* de individuos internados con patrón de FA persistente.

Luego, de los 9.750 participantes inscriptos, incluido 347 con FA, 6.143 (63,0%) eran del sexo masculino, edad media de 42 años. La red neural exhibió estadística C de 0,97 (IC 95%, 0,94-1,00;  $P < 0,001$ ) para detectar FA contra el patrón de referencia de ECG con 12 derivaciones en validación externa de 51 pacientes sometidos a la cardioversión, siendo la sensibilidad de 98,0% y especificidad de 90,2%. El análisis exploratorio basado en el relato de FA persistente en pacientes internados, la estadística C fue de 0,72 (IC 95%, 0,64-0,78), sensibilidad de 67,7% y la especificidad de 67,6%.

## Conclusión

La tecnología emergente, indudablemente está cada vez más enmarcada en el desarrollo del bienestar de las personas que la utilizan y no resulta diferente en el área de la salud, como por ejemplo la utilización de dispositivos móviles *Smartwatch*, la que permite la recolección, análisis y almacenamiento de datos para su posterior notificación al profesional seleccionado.

Así, como en los estudios de Marcus Dörr, et al., Robert Avram, et al. y Geoffrey H Tison, et al., destacan la necesidad de evaluaciones con muestras mayores; Kirstin Aschbacher, et al. afirma que la detección de FA fue de alta precisión y mejor desempeño que el convencional; Po-Cheng Chang, et al., concuerda con el uso de *smartwatch* como alternativa de triaje y, Markus R., et al., en su análisis de algoritmos obtuvo una especificidad superior a 99%, por tanto se puede concluir que el uso *smartwatches* en ambientes extrahospitalarios, pueden ser una alternativa para el monitoreo y control de FA como también de otras patologías posibles, detectables vía FPM.

## Referencias

- (1) Prasitlumkum N, Cheungpasitporn W, Chokesuwattanaskul A, Thangjui S, Thongprayoon C, Bathini T, et al. Diagnostic accuracy of smart gadgets/wearable devices in detecting atrial fibrillation: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Cardiovascular Diseases*. 2021 Jan;114(1):4–16.
- (2) Lakkireddy D. Diagnostic Utility of Smartwatch Technology for Atrial Fibrillation Detection – A Systematic Analysis. *Journal of Atrial Fibrillation*. 2020 Oct 31;13(6).
- (3) Avram R, Ramsis M, Cristal AD, Nathan V, Zhu L, Kim J, et al. Validation of an algorithm for continuous monitoring of atrial fibrillation using a consumer smartwatch. *Heart Rhythm*. 2021 Sep;18(9):1482–90.
- (4) Aschbacher K, Yilmaz D, Kerem Y, Crawford S, Benaron D, Liu J, et al. Atrial fibrillation detection from raw photoplethysmography waveforms: A deep learning application. *Heart Rhythm O2*. 2020 Apr;1(1):3–9.
- (5) Chang PC, Wen MS, Chou CC, Wang CC, Hung KC. Atrial fibrillation detection using ambulatory smartwatch photoplethysmography and validation with simultaneous holter recording. *American Heart Journal*. 2022 May; 247:55–62.
- (6) Tison GH, Sanchez JM, Ballinger B, Singh A, Olgin JE, Pletcher MJ, et al. Passive Detection of Atrial Fibrillation Using a Commercially Available Smartwatch. *JAMA Cardiology*. 2018 May 1;3(5):409.
- (7) Dörr M, Nohturfft V, Brasier N, Bosshard E, Djurdjevic A, Gross S, et al. The WATCH AF Trial: SmartWATCHes for Detection of Atrial Fibrillation. *JACC: Clinical Electrophysiology*. 2019 Feb;5(2):199–208.

- (8) Mutke MR, Brasier N, Raichle C, Ravanelli F, Doerr M, Eckstein J. Comparison and Combination of Single-Lead ECG and Photoplethysmography Algorithms for Wearable-Based Atrial Fibrillation Screening. *Telemedicine and e-Health*. 2021 Mar 1;27(3):296–302.
- (9) Farreras R et al. *Medicina Interna*. 19th ed. Vol. 1. España : Elsevier; 2020. 435–457 p.
- (10) Isakadze N, Martin SS. How useful is the smartwatch ECG? *Trends in Cardiovascular Medicine*. 2020 Oct 1;30(7):442–8.
- (11) Mota M. Interação Humano-Computador [Internet]. <https://www.sbc.org.br/14-comissoes/390-interacao-humano-computador>
- (12) *Revista Uruguaya*. Lo mejor del Congreso ACC 2021. *Revista Uruguaya de Cardiología*. 2021 Mar 17;36.
- (13) Saavedra A et al. Mobile Application for the Monitoring of Patients with Diabetes Problems through Devices Based on Spectrophotometry [Internet]. [https://www.researchgate.net/publication/338256098\\_Mobile\\_Application\\_for\\_the\\_Monitoring\\_of\\_Patients\\_with\\_Diabetes\\_Problems\\_through\\_Devices\\_Based\\_on\\_Spectrophotometry](https://www.researchgate.net/publication/338256098_Mobile_Application_for_the_Monitoring_of_Patients_with_Diabetes_Problems_through_Devices_Based_on_Spectrophotometry)
- (14) Costa LH, et al. REDES GSM, GPRS, EDGE E UMTS [Internet]. [https://www.gta.ufrj.br/ensino/eel879/trabalhos\\_vf\\_2008\\_2/ricardo/index.html](https://www.gta.ufrj.br/ensino/eel879/trabalhos_vf_2008_2/ricardo/index.html)
- (15) Lara R. Pulso de luz: como relógios são capazes de medir os batimentos cardíacos? - 08/06/2021 - UOL TILT [Internet]. <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2021/06/08/pulso-de-luz-como-relogios-sao-capazes-de-medir-os-batimentos-cardiacos.htm>
- (16) Carneiro L. Tecnologia da Informação e a Medicina: Redes Neurais, Neurociência e Inteligência Artificial na Medicina [Internet]. <http://timedicina.blogspot.com/2009/10/redes-neurais-neurociencia-e.html>

- ⊙ El trabajo no recibió financiamiento.
- ⊙ Los autores declaran no tener conflictos de interés.
- ⊙ Correspondencias pueden encaminarse al correo electrónico del autor o del equipo editorial.

# Revisión bibliográfica de los impactos de la pandemia y su relación con la Diabetes Mellitus tipo 2 en niños

*Literature review of the impacts of the pandemic and its relationship with type 2 Diabetes Mellitus in children*

Jéssika Fernandes Lopes<sup>1</sup>  
Valeria Yasmin Sande Rolon<sup>2</sup>

Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay,  
Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay

Fecha de recepción: 28 de diciembre de 2022

Fecha de aceptación: 17 de enero de 2023

## Resumen

El objetivo de este estudio es establecer la relación entre los cambios en el estilo de vida, la alimentación de los niños durante la pandemia de COVID-19 y el surgimiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 en esta población. Para llevar a cabo este análisis, se procedió a una revisión sistemática de 30 artículos científicos en las bases de datos PubMed, MedLine y Scientific Electronic Library Online, en los idiomas español, portugués e inglés, siendo seleccionado 16 artículos, utilizando como criterio las publicaciones de los últimos 5 años. Se analizaron los resúmenes y, en los casos necesarios, los artículos completos, considerando aquellos que incluían recomendaciones sobre la Diabetes Mellitus tipo 2 en niños y los impactos de la pandemia. Se encontró que los cambios en la alimentación (ricos en carbohidratos y grasas), el aumento del sedentarismo, debido al aislamiento, puede contribuir al sobrepeso, la obesidad, la hipertensión y a alteraciones del sueño y del estrés, todos estos son factores de riesgo para el surgimiento de la Diabetes Mellitus tipo 2. Por lo tanto, es necesario prestar una atención especial a los pacientes pediátricos para prevenir esta enfermedad, ya que sus consecuencias pueden durar toda la vida y pueden agravarse con el tiempo.

**Palabras clave:** Diabetes Mellitus tipo 2; niños; COVID-19; estilo de vida; impacto.

## Abstract

The objective of this study is to establish the relationship between changes in lifestyle, children's diet during the COVID-19 pandemic and the emergence of Diabetes Mellitus type 2 in this population. To carry out this analysis, we proceeded to a systematic review of 30 scientific articles in the databases PubMed, MedLine and Scientific Electronic Library Online, in Spanish, Portuguese and English, being selected 16 articles, using as criteria the publications of the last 5 years. We analyzed abstracts and, when necessary, full articles, considering those that included recommendations on Diabetes Mellitus type 2 in children and the impacts of the pandemic. It was found that changes in diet (rich in carbohydrates and fats), increased sedentary lifestyle, due to isolation, can contribute to overweight, obesity, hypertension and sleep and stress disturbances, all these are risk factors for

<sup>1</sup> Estudiante de la carrera de Medicina de la Universidad Central del Paraguay – UCP. Correo electrónico: jessikafernandescom@gmail.com

<sup>2</sup> Médica, tutora. Docente investigadora de la Universidad Central del Paraguay. Correo electrónico: valeriasande1990@gmail.com



the emergence of Diabetes Mellitus type 2. Therefore, it is necessary to pay special attention to pediatric patients to prevent this disease, since its consequences can last a lifetime and can worsen over time.

**Keywords:** Type 2 Diabetes Mellitus; children; COVID-19; lifestyle; impact.

## Introducción

La pandemia tuvo un impacto significativo en la situación escolar y alimentaria de muchos niños y adolescentes. Además, se ha observado que la mitad de los adolescentes han experimentado un aumento del estrés o la ansiedad, mientras que los servicios de salud mental y apoyo estuvieron fuera del alcance de muchos. (1) (2)

Según la Unicef, los niños están consumiendo más alimentos industrializados y menos saludables, y están haciendo menos ejercicios físicos. Esto ha llevado a que los niños sean menos activos y más sedentarios, con patrones de sueño menos consistentes cuando no están físicamente en la escuela. (3) (4)

Como resultado, se ha observado un aumento de enfermedades como la Diabetes Mellitus 2 en estos niños y adolescentes. La Diabetes Mellitus 2 es más propensa a aparecer en estos individuos debido a que la causa más frecuente de hiperglucemia es el consumo excesivo de alimentos, la deshidratación, la falta de actividad física, los efectos secundarios de otros medicamentos, la enfermedad, el estrés y el dolor a corto o largo plazo. Estos factores pueden hacer que el cuerpo libere hormonas que elevan los niveles de glicemia. (5)

Hasta hace poco, este tipo de diabetes solo se observaba en adultos, pero en la actualidad también se está manifestando en niños. Los niños en riesgo incluyen a aquellos con sobrepeso y que tienen al menos dos elementos del factor de riesgo, como antecedentes familiares positivos de diabetes tipo 2 en un familiar de primer o segundo grado, ser de ascendencia americana nativa, negra, hispana, asiático-americana u originarios de las islas del Pacífico, tener signos de resistencia a la insulina o tener condiciones asociadas con la resistencia a la insulina, haber tenido diabetes gestacional o tener antecedentes maternos de diabetes. A menudo, los niños son asintomáticos y su enfermedad puede detectarse en una evaluación sistemática. (6) (5)

Este trabajo tiene como objetivo identificar los impactos de la pandemia y sus relaciones con la Diabetes Mellitus tipo 2 en niños. Para lo cual, se ha realizado una revisión exhaustiva de documentos de investigación relacionados con el tema.

## Fundamentación teórica

La diabetes es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en la sangre, lo que conduce con el tiempo a daños graves en el corazón, los vasos sanguíneos, los ojos, los riñones y los nervios. La insulina es la hormona generada por el páncreas, y es la clave para que la glucosa de la comida pase a la sangre a través de las células del cuerpo y produzca así energía. Con eso, la diabetes aparece cuando el páncreas ya no es capaz de generar insulina, o cuando el cuerpo no puede utilizar adecuadamente la insulina que produce. Todas las comidas ricas en carbohidratos se transforman en glucosa en sangre. Y es la insulina la que ayuda a esta glucosa a acceder a las células. (7,8)

Actualmente, la literatura médica considera que existen tres tipos de diabetes: la diabetes tipo 1, tipo 2 y durante el embarazo o gestacional.

La diabetes tipo 1 puede darse a cualquier edad, pero principalmente ocurre durante la infancia y la adolescencia. La diabetes tipo 2 es la más común entre adultos y además

es el 90% de todos los casos de diabetes. Cuando tienes este tipo de diabetes tipo 2, el tratamiento se basa en un estilo de vida saludable, lo que incluye actividad física regular y una dieta sana. En las últimas 3 décadas, la prevalencia de la diabetes tipo 2 ha aumentado drásticamente en países de todos los niveles de ingresos. La diabetes gestacional es un tipo de diabetes que consiste en altos niveles de glucosa en sangre durante el embarazo, por lo que está relacionado con complicaciones tanto para la madre como para el bebé. (7,8)

Según la Federación Internacional de Diabetes, en 2021, aproximadamente 537 millones de adultos, entre 20-79 años, viven con diabetes y se prevé que el número total de personas que viven con diabetes aumente a 643 millones para 2030 y 783 millones para 2045. La diabetes causó 6,7 millones de muertes y más de 1,2 millones de niños y adolescentes, entre 0-19 años, viven con diabetes tipo 1, siendo 1 de cada 6 nacidos vivos, se ven afectados por la diabetes durante el embarazo. (8)

### Material y métodos

Se realizó una revisión sistemática de la literatura científica y de documentos de sociedades científicas dedicadas a la salud pediátrica, el Covid-19, la Diabetes Mellitus tipo 2 y sus comorbilidades. El objetivo de esta revisión fue evaluar los factores de riesgo de la Diabetes Mellitus tipo 2 en niños, así como el impacto de la pandemia en la salud de los niños y su relación con el sobrepeso, la obesidad, la hipertensión, la prehipertensión, la nutrición, la práctica de ejercicios físicos, el estrés y las enfermedades no transmisibles.

Para llevar a cabo la revisión, se realizaron búsquedas en el Google Académico y en la base de datos Scientific Electronic Library Online (SciELO) de documentos y guías de práctica clínica publicados por diferentes sociedades y asociaciones profesionales en el contexto internacional, utilizándose palabras clave como Diabetes Mellitus tipo 2 en niños, Covid-19, obesidad, estilo de vida, nutrición, hipertensión y estrés. Se aplicaron como criterios de inclusión los estudios realizados en niños y el impacto de la pandemia. El principal criterio de exclusión fue la no publicación en los últimos 5 años y palabras como Diabetes Mellitus tipo 1 y diabetes en adultos. De los 30 artículos analizados, fueron seleccionados 16.

La búsqueda se realizó en español, portugués e inglés. Además, se consultó la base de datos Medline para localizar estudios originales relevantes. Se incluyó cualquier tipo de documento aportado por las diferentes sociedades y asociaciones profesionales con recomendaciones sobre la Diabetes Mellitus tipo 2 con sus comorbilidades, y también sobre el Covid-19. Para proceder a la selección de artículos, se revisaron los títulos, resúmenes y, en caso necesario, los artículos completos, con el fin de decidir si la información que contenían se relacionaba el objetivo. Los artículos seleccionados se analizaron en 6 etapas: 1º) Dedicado a los factores de riesgo de la diabetes tipo 2 en los niños, 2º) Los impactos generados por la pandemia en las criaturas, 3º) El sobrepeso y obesidad infantil, 4º) La hipertensión y la prehipertensión infantil, 5º) La nutrición y la práctica de ejercicios físicos, 6º) El estrés y las enfermedades no transmisibles. De las revisiones sistemáticas se extrajo información sobre la autoría, año, finalidad, fuentes de información, y conclusiones. De los artículos originales, información sobre la autoría, revista en la que estaba publicado y año de publicación, país donde se realizó el estudio, sujetos, medida de resultado y conclusiones. Para verificar la calidad de las publicaciones de los artículos, fue analizado la existencia del DOI y la credibilidad de las revistas publicadas, para los sitios de sociedades y asociaciones se observó la existencia del "org" en los links.

La información analizada se estructuró en 6 etapas, como se mencionó anteriormente. La selección y el análisis de la literatura fueron llevados a cabo por dos revisores independientes, y se resolvieron los desacuerdos mediante discusión y consenso.

Se utilizaron herramientas de gestión de referencias científicas como EndNote y Mendeley para organizar y analizar la literatura seleccionada.

## Resultados y discusión

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), antes de la pandemia del COVID-19, alrededor de 388 millones de alumnos recibían comidas escolares en 161 países. Sin embargo, la situación cambió tras el cierre de escuelas provocado por la pandemia. (1)

El tiempo pasado por los niños en lugares asociados con la actividad física, como parques, playas y jardines comunitarios, se redujo en un 31% después del anuncio de la pandemia. Los viajes en transporte público, que también están asociados a la actividad física, se redujeron en un 59%. Por el contrario, el tiempo de permanencia en los lugares de residencia aumentó en una media del 17%. En comparación con antes de la crisis de COVID-19, los canadienses de 15 a 49 años informaron un aumento del 66% en el tiempo que pasaban frente a la televisión y un aumento del 35% en el tiempo que pasaban jugando videojuegos. Un estudio realizado en Beijing, China, con 15 padres de niños en edad preescolar encontró que, en comparación con antes de COVID-19, casi todos los niños se acostaban más tarde y se despertaban más tarde. El tiempo de pantalla sedentario había aumentado y los niveles de actividad física eran muy bajos, y los niños no podían salir al aire libre. En Corea del Sur, 81% de los padres informaron que el tiempo de pantalla de sus hijos había aumentado y 94% informaron que el uso de instalaciones deportivas y de juego por parte de sus hijos había disminuido. (4)

En un estudio realizado en Cuba con adolescentes de 10 a 18 años con objetivo de describir los factores de riesgo aterogénicos, se encontró una elevada frecuencia de prehipertensión (31,4%) y sobrepeso (24,3%) como factores de riesgo para la aparición de Diabetes Mellitus tipo 2, estando directamente relacionados con el estilo de vida. (9)

Un sondeo realizado por Unicef en 2020 indica que 1 de cada 2 jóvenes de América Latina y el Caribe ha tenido dificultades para acceder a alimentos saludables y ha disminuido la actividad física. Se informó que las principales barreras para el acceso a alimentos saludables fueron tener menos dinero para comprar (69%), y el temor a contraer el virus (34%). Además, se produjo un aumento del consumo de bebidas azucaradas (35%), snacks y dulces (32%), comida rápida y productos precocinados (29%), y una disminución del consumo de frutas y verduras (33%) y agua (12%). Alrededor del 23% de los participantes informó haber visto más anuncios de productos poco saludables en los medios de comunicación durante la pandemia. El 52% reportó ser menos activo físicamente en comparación con los tiempos prepandemia. Mientras que el 33% reportó no practicar ninguna actividad física, el 25% practicaba menos de una hora a la semana, y el 7% practicaba más de 6 horas a la semana. (3)

Los altos niveles de estrés también pueden llevar a la adopción de hábitos de vida poco saludables. El estrés puede activar el eje hipotalámico-pituitario-adrenal (HPA), lo que puede desencadenar cambios en la secreción de hormonas y en el metabolismo de nutrientes, lo que a su vez puede aumentar el riesgo de obesidad y enfermedades cardiovasculares. (5)

En un estudio realizado en Estados Unidos con niños de 6 a 18 años, se encontró que los niños con obesidad tenían un mayor riesgo de hipertensión y prehipertensión. Los factores de riesgo incluyen el sobrepeso y la obesidad, una dieta pobre en nutrientes y una falta de actividad física. (6)

Además, una dieta inadecuada y una falta de actividad física también pueden contribuir al desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2 en los niños. Un estudio realizado en Australia con niños de 7 a 15 años encontró una relación positiva entre el consumo de bebidas azucaradas y el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2. (2)

En resumen, la pandemia del COVID-19 tuvo un impacto negativo en los hábitos de vida de los niños, incluyendo una disminución en la actividad física y un aumento en el tiempo de pantalla sedentario, lo que puede aumentar el riesgo de obesidad, hipertensión, prehipertensión y Diabetes Mellitus tipo 2. Además, el estrés puede contribuir a la adopción de hábitos de vida poco saludables, lo que también puede aumentar el riesgo de estas enfermedades. (10)

La pandemia del COVID-19 ha afectado significativamente las oportunidades para que los niños cumplan con las pautas de comportamiento del movimiento recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (4). El cierre de escuelas y las medidas de distanciamiento físico implementadas por muchos gobiernos han afectado el estilo de vida y la alimentación de estas criaturas, lo que puede contribuir al surgimiento de factores de riesgo para la enfermedad de la Diabetes Mellitus tipo 2 prematuramente.

De acuerdo a las pautas de comportamiento del movimiento de la OMS, los niños en edad preescolar (3-4 años) deben acumular al menos 180 minutos de actividad física al día, no pasar más de 1 hora de tiempo sedentario frente a la pantalla y tener de 10 a 13 horas de sueño de buena calidad por día. Para los niños y adolescentes en edad escolar (5-17 años), las recomendaciones son participar en al menos 60 minutos de actividad física de intensidad moderada a intensa, participar en no más de 2 horas de tiempo de pantalla recreativo sedentario y tener 9-11 horas de sueño de buena calidad cada día.

Sin embargo, se ha observado un crecimiento del sedentarismo entre los niños durante la pandemia, ya que suelen obtener su actividad física diaria a través de viajes activos a la escuela, educación física y recreo, deportes, juegos y bailes organizados, juego activo y tiempo en patios de recreo y parques. Por el contrario, la mayor parte de su tiempo sedentario y de sueño lo acumulan en casa. (4)

Además, durante la pandemia se ha observado un aumento en el consumo de alimentos industrializados, más calóricos y menos saludables, lo que puede contribuir a una mala nutrición. Esto se debe en parte a la pronta disponibilidad de comidas entregadas en casa, los anuncios y también a las ganas de comer debido al estrés y la ansiedad generados por la pandemia. Además, el factor financiero también puede influir en la adhesión a hábitos alimentarios saludables, ya que algunos informes sugieren que las personas tienen menos dinero para invertir en una buena alimentación durante la pandemia.

Mantener una dieta saludable durante toda la vida es esencial para prevenir una variedad de enfermedades no transmisibles y otras condiciones de salud. Sin embargo, el aumento de la producción de alimentos procesados, la rápida urbanización y el cambio de estilos de vida han provocado un cambio en los patrones de alimentación. Las personas ahora consumen más alimentos ricos en calorías, grasas, azúcares libres y sal (sodio), y muchos no comen suficientes frutas, verduras y otras fibras dietéticas. La pandemia ha agravado estos patrones alimentarios, ya que el sedentarismo y los cambios en la alimentación durante el aislamiento han contribuido a una mala nutrición. (10)

Una nutrición saludable es fundamental para la prevención de factores de riesgo relacionados con la dieta, como el sobrepeso y la obesidad, y las enfermedades no transmisibles asociadas. Los estudios han demostrado que una dieta saludable y el aumento de la actividad física son factores clave para prevenir la obesidad infantil y la enfermedad de la Diabetes Mellitus tipo 2. Es importante que se tomen medidas para fomentar hábitos alimentarios saludables y el aumento de la actividad física entre los niños y adolescentes durante y después de la pandemia de COVID-19. (11, 12)

La obesidad y el sobrepeso han alcanzado proporciones epidémicas en todo el mundo y han aumentado significativamente en niños y adolescentes en las últimas décadas. La obesidad es un factor de riesgo importante para numerosas enfermedades crónicas, como la diabetes tipo 2, la hipertensión, las enfermedades cardiovasculares, la depresión y varios tipos de cáncer. Además, los niños con sobrepeso tienen un mayor

riesgo de tener sobrepeso o ser obesos en la edad adulta. El sedentarismo y la falta de actividad física también son factores de riesgo para la mortalidad global y se están incrementando en muchos países. (12) (13)

La actividad física regular y adecuada, incluyendo cualquier tipo de movimiento que requiera energía, puede reducir el riesgo de muchas enfermedades y trastornos no transmisibles, como la hipertensión, la enfermedad coronaria, los accidentes cerebrovasculares, la diabetes, el cáncer de mama y colon y la depresión. Además, la actividad física tiene otros beneficios, como la mejora de la salud ósea y funcional y el mantenimiento de un peso saludable. El consumo de energía durante la actividad física también es una parte importante del balance energético y el control del peso. (13)

El estilo de vida también puede afectar la presión arterial y, según algunos estudios, la prehipertensión es un factor de riesgo para la Diabetes Mellitus tipo 2 en niños. La hipertensión puede prevenirse o retrasarse mediante una serie de intervenciones preventivas, como disminuir el consumo de sal, seguir una dieta rica en frutas y verduras, hacer ejercicio físico y mantener un peso corporal saludable. (14)

En un estudio realizado con niños de seis a nueve años, relata que la PA aumenta en función del índice de masa corporal, el porcentaje de masa grasa, perímetro de cintura y el conjunto de los pliegues, siendo el perímetro de cintura un indicador antropométrico asociado a la hipertensión arterial en niños. Del mismo modo, el estudio identifica la asociación entre los macronutrientes y micronutrientes ingeridos en la dieta y los valores de PA. (15)

Durante la pandemia del COVID-19, el miedo, la preocupación y el estrés son respuestas normales ante la incertidumbre y los cambios en la vida cotidiana. Además del miedo a contraer el virus, el impacto de los esfuerzos para contener la propagación del virus ha provocado importantes cambios en la vida diaria, como el distanciamiento físico, el trabajo desde casa, el desempleo temporal, la educación de los niños en el hogar y la falta de contacto físico con los seres queridos y amigos, influye en la salud mental de los padres y también de los niños. (16)

Así siendo, el estrés es un sentimiento de tensión física o emocional. Puede provenir de cualquier situación o pensamiento que lo haga sentir a uno frustrado, furioso o nervioso. La respuesta del estrés inicia con una señal emitida por una parte del cerebro llamada hipotálamo, red de nervios conectados con el resto del cuerpo a través del sistema nervioso automático, el cual se encarga de las funciones corporales involuntarias como la respiración y latidos cardiacos. El estrés no causa directamente la diabetes, no obstante, para las personas que tienen esta tendencia, un estrés incrementado puede acelerar la aparición de esta enfermedad. A la adrenalina y al cortisol se les denomina "hormonas del estrés" debido a que tienen como función movilizar la energía almacenada, que incluye a la glucosa y los ácidos grasos. (11)

Resumiendo, la pandemia del COVID-19 ha afectado el estilo de vida y la alimentación de los niños, lo que puede contribuir al surgimiento de factores de riesgo para la enfermedad de la Diabetes Mellitus tipo 2 prematuramente. La actividad física insuficiente y la alimentación inadecuada son factores de riesgo importantes para muchas enfermedades crónicas y trastornos no transmisibles. Es esencial promover la salud, el bienestar de los niños durante y después de la pandemia a través de medidas como la promoción de una alimentación saludable, un estilo de vida activo, el acceso a servicios de salud y a instalaciones deportivas y de juegos.

## Conclusión

En conclusión, la pandemia ha afectado de manera significativa a los niños, ya que ha llevado a cambios en la alimentación y el sedentarismo que pueden tener consecuencias como el sobrepeso, la obesidad, la hipertensión y el estrés. Estos factores son de riesgo

para el surgimiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 y se ha observado un aumento en los últimos años, especialmente durante la pandemia.

Antes de la pandemia, los niños tenían una alimentación más nutritiva en la escuela y realizaban más actividad física, lo que podría haber contribuido a prevenir estas enfermedades. Es importante prestar atención a los pacientes pediátricos para prevenir las enfermedades no transmisibles de manera temprana, ya que las consecuencias pueden durar toda la vida y agravarse con el tiempo. Siendo los niños el futuro, es necesario la atención a su salud para evitar que se conviertan en adultos con complicaciones graves en el futuro. Además, es importante controlar el estrés y el miedo durante tiempos de crisis como la pandemia del COVID-19, ya que el estrés puede acelerar la aparición de enfermedades en las personas que tienen tendencia a padecerlas.

## Referencias

- (1) Invertir en la alimentación y la nutrición de todos los niños es una cuestión de derechos humanos [Internet]. Fao.org. <https://www.fao.org/rightto-food/news/news-detail/es/c/1459603/>
- (2) Los estragos que la pandemia de COVID-19 ha causado a los niños del mundo [Internet]. Unicef.org. <https://www.unicef.org/es/coronavirus/estragospandemia-covid19-ha-causado-ninos-mundo>
- (3) Efectos de la pandemia por la COVID-19 en la nutrición y actividad física de adolescentes y jóvenes [Internet]. Unicef.org. <https://www.unicef.org/lac/efectos-de-lapandemia-por-la-covid-19-en-la-nutricion-yactividad-fisica-de-adolescentes-y-jovenes>
- (4) Guan H, Okely AD, Aguilar-Farias N, Del Pozo Cruz B, Draper CE, El Hamdouchi A, et al. Promoting healthy movement behaviours among children during the COVID-19 pandemic. *Lancet Child Adolesc Health* [Internet]. 2020;4(6):416–8. [http://dx.doi.org/10.1016/S23524642\(20\)30131-0](http://dx.doi.org/10.1016/S23524642(20)30131-0)
- (5) La glucosa (azúcar) en la sangre puede marcar una gran diferencia [Internet]. Diabetes.org. <https://diabetes.org/la-glucosa-azucar-en-la-sangre-puede-marcar-una-gran-diferencia>
- (6) Calabria A. Diabetes en niños y adolescentes [Internet]. Manual. MSD versión para profesionales. <https://www.msmanuals.com/es/professional/pediatr%C3%ADa/trastornos-endocrinospedi%C3%A1tricos/diabetes-en-ni%C3%B1os-y-adolescentes>
- (7) Keays R. Diabetes. *Curr Anaesth Crit Care* 2007;18:6975. <https://doi.org/10.1016/j.cacc.2007.03.007>.
- (8) What is diabetes. Idf.org n.d. [https://idf.org/aboutdiabetes/what-is-diabetes.html?article=42\\_es-ES](https://idf.org/aboutdiabetes/what-is-diabetes.html?article=42_es-ES).
- (9) Ferrer Arrocha M, Kiplagat Chirchir E, Maylín I, Assef HP, Ferrer-Arrocha M, Martínez A, et al. Factores de riesgo para la diabetes mellitus tipo 2 en adolescentes de un consultorio médico Risk Factors for Type 2 Diabetes Mellitus in Adolescents from a Doctor's Office [Internet]. Sld.cu. <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/1085/2075>
- (10) Caporuscio JP. Diabetes y estrés:Cuál es el vínculo [Internet]. Medicalnewstoday.com. 2021 <https://www.medicalnewstoday.com/articles/es/diabetes-y-estres>
- (11) Nutrición [Internet]. Paho.org. <https://www.paho.org/es/temas/nutricion>
- (12) Prevención de la Obesidad [Internet]. Paho.org. <https://www.paho.org/es/temas/prevencionobesidad>
- (13) Niños, alimentos y nutrición. 2019. <https://www.unicef.org/media/61091/file/Estado-mundial-infancia-2019-resumen-ejecutivo.pdf>
- (12) Actividad Física [Internet]. Paho.org. <https://www.paho.org/es/temas/actividad-fisica>
- (14) Hipertensión [Internet]. Paho.org. <https://www.paho.org/es/temas/hipertension>

(15) Morales Suárez-Varela M, Mohino Chocano Ma. C, Soler Quiles C, Llopis-Morales A, Peraita-Costa I, Llopis-González A. Prevalencia de hipertensión arterial y su asociación con antropometría y dieta en niños (6 a 9 años): estudio aniva. Nutr Hosp [Internet]. 2019;36(1):133–41. <http://dx.doi.org/10.20960/nh.02105>

(16) Salud Mental y COVID-19 [Internet]. Paho.org.: <https://www.paho.org/es/salud-mental-covid-19>

- ⊙ El trabajo no recibió financiamiento.
- ⊙ Los autores declaran no tener conflictos de interés.
- ⊙ Correspondencias pueden encaminarse al correo electrónico del autor o del equipo editorial

# Anillos de Kayser-Fleischer y la Enfermedad de Wilson, una revisión de literatura

## *Kayser-Fleischer Rings and Wilson's Disease, A Literature Review*

Rafael Inacio Nogueira Junior<sup>1</sup>  
Geovani Fabian Meireles Duarte<sup>2</sup>

Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay,  
Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay

Fecha de recepción: 28 de diciembre de 2022

Fecha de aceptación: 17 de enero de 2023

### Resumen

La enfermedad de Wilson, también llamada degeneración hepatolenticular, es una enfermedad autosómica recesiva que afecta tanto a hombres como a mujeres, actuando como una deficiencia en el metabolismo del cobre. Las personas con esta enfermedad pueden presentar manifestaciones neurológicas, hepáticas, oculares, entre otras. Una de las características presentes en las personas que tienen comprometido el sistema nervioso central son los anillos de Kayser-Fleischer que se manifiestan en los ojos que son anillos de cobre que se acumulan en la membrana de Descemet del globo ocular, formando anillos de color verde parduzco en su costado. La enfermedad de Wilson es el resultado de una alteración genética, lo que lleva a que el cobre no sea metabolizado y, en consecuencia, lo deje suelto en el torrente sanguíneo, acumulándose típicamente en el hígado y los ganglios basales. Esta revisión bibliográfica tiene como objetivo revisar puntos importantes de la enfermedad de Wilson y verificar si los anillos de Kayser-Fleischer son un punto intrínseco en el diagnóstico de esta, facilitando su detección precoz y, consecuentemente el tratamiento. A partir de este análisis se concluye que los anillos de Kayser-Fleischer no son específicos para la enfermedad de Wilson, sin embargo, son diferenciables frente a dicha enfermedad, porque son menos densas y tienen un color más tostado que marrón.

**Palabras clave:** Enfermedad de Wilson, anillos de Kayser Fleischer, Diagnóstico.

### Abstract

Wilson's disease, also called hepatolenticular degeneration, is an autosomal recessive disease that affects both men and women, acting as a deficiency in copper metabolism. People with this disease may present neurological, hepatic, and ocular manifestations, among others. One of the characteristics present in people who have a compromised central nervous system are the Kayser-Fleischer rings, which are copper rings that accumulate in the Descemet's membrane of the eye, forming brownish-green rings on its side. Wilson's disease is the result of a genetic alteration, which leads to copper not being metabolized and consequently leaving it loose in the bloodstream, typically accumulating in the liver and basal ganglia. This bibliographic review aims to review important points of Wilson's disease and verify if Kayser-Fleischer rings are an intrinsic point in the diagnosis of Wilson's disease and thus facilitate early diagnosis and consequently treatment. To carry out the bibliographic review, a systematic investigation was carried out, using the research sources mentioned below. To present novelties in the area of Wilson's disease diagnosis, and consequently advance treatment and early diagnosis for a duly effective treatment, Kayser-Fleischer rings are not

<sup>1</sup> Estudiante participante del Programa de Iniciación Científica "Semilleros del Saber". Correo electrónico: rafaelinacio677@gmail.com

<sup>2</sup> Docente tutor. Biotecnólogo, especialista en microbiología y análisis clínicas, hematología e inmunohematología



specific for Wilson's disease, however they are differentiable against this disease, because they are less dense and have a tanner color than brown.

**Keywords:** Wilson's Disease, Kayser-Fleischer Rings, Diagnosis.

## Introducción

El cobre es un micronutriente esencial que posee varias finalidades en el cuerpo humano, auxilia en la formación del tejido conectivo, participa activamente del metabolismo del hierro, auxilia en la formación de la mielina, participa en la formación del colágeno auxiliando en proceso de cicatrizaciones, por lo general el cobre está presente en órganos con elevada actividad metabólica, como el cerebro, hígado, riñones y corazón, su transporte hasta las células es fundamental para la ejecución de actividades o síntesis de sustancias, defectos en el transporte de este elemento conllevan a un comprometimiento de la homeostasis, como consecuencia se pueden verificar ciertas enfermedades, como la enfermedad de Wilson (EW) y la enfermedad de Menkes.

La enfermedad de Wilson se considera rara, genética, autosómica recesiva que inicia en la niñez, resultando en el deterioro neurológico, pudiendo conducir a la muerte. Provoca un déficit en el metabolismo del cobre, en consecuencia, esto provoca acumulaciones del metal en el organismo. Su diagnóstico y tratamiento precoz es indispensable, ya que puede prevenir e incluso aliviar los síntomas.

Cabe resaltar que una característica importante de esta enfermedad son los anillos de Kayser Fleischer; se realizaron búsquedas específicas para obtener información que determinen estos anillos como una característica única y que diagnostica la enfermedad de Wilson.

## Fundamentación teórica

### Metabolismo del cobre

El equilibrio único de cobre en el cuerpo está mediado por enzimas: ATP7B y ATP7A. La enzima ATPase ATP7B tiene la función fisiológica esencial de eliminar el exceso de cobre del cuerpo a través del hígado, y la molécula ATP7A media el transporte desde el intestino hasta el torrente sanguíneo. Las ATPasas de cobre son de gran importancia en la producción de péptidos neuroendocrinos y neurotransmisores, además del balance de hierro en el cuerpo, formación de tejido vascular, pigmentación, protección contra radicales durante infecciones y muchos otros procesos.

La chaperona de cobre a SOD (CCS) transporta cobre a SOD1, mientras que ATOX1 transporta cobre a ATPasa 1 (ATP7A) y transportadores ATP7B que transportan cobre. ATP7A y ATP7B transportan cobre a la red trans-Golgi para su posterior incorporación en enzimas dependientes de cobre y en la membrana celular para la excreción excesiva de cobre. Cobre para incorporación en apoceruloplasmina para la síntesis de (holo) ceruloplasmina funcional; y segundo, ATP7B facilita el proceso de excreción biliar de cobre.<sup>1</sup>

La homeostasis del metabolismo del cobre se logra a través de estos transportadores, moléculas de almacenamiento y enzimas dependientes de cobre para llevar a cabo su función. Además, las proteínas que no se unen directamente al cobre también ayudan en la homeostasis de su metabolismo. Dado que el metabolismo del cobre

es específico de cada célula, la distribución de proteínas vinculadas a su homeostasis varía de una célula a otra. Los estudios han demostrado que la recomendación dietética diaria (RDA) para un adulto es de 0,9 mg/día<sup>1</sup>, y el consumo diario promedio de Cu en América del Norte se estima entre 1,0 y 1,6 mg/día, muy por encima de la RDA. <sup>2</sup>

### **Metabolismo del cobre en la enfermedad de Wilson**

Una diferenciación del gen que produce ATP7B puede conducir a una disfunción de la homeostasis del metabolismo del cobre; una disfunción genética de esta enzima conduce a la EW, un trastorno con una gran variabilidad clínica tanto en el hígado como en el SNC que se menciona a continuación.<sup>3</sup>

### **Genética de la Enfermedad de Wilson**

Disfunción del organismo caracterizada por una deficiencia en el transporte del elemento Cu de carácter autosómico recesivo influyendo sobre el metabolismo. Es una enfermedad en la que hay problemas para codificar la enzima ATP7B que transporta al elemento supra citado desde el organismo a la bilis, para ser excretado posteriormente. Enfermedad que se inicia en la infancia por acumulación de Cu en el hígado, y como factor estimulante externo, al introducir cobre en la dieta. En el transcurso de esta acumulación, se puede observar su aumento en otros órganos del cuerpo, como el cerebro, los riñones, las córneas y el corazón. <sup>4</sup>

### **Epidemiología**

Los datos epidemiológicos muestran que la enfermedad de Wilson es prevalente en poblaciones no aisladas con una frecuencia de portadores de alelos de 1/90, estimada en 1:30.000 poblaciones. La prevalencia de WD está presente de manera prominente en los países asiáticos, con un enfoque aún mayor en China, donde el promedio presentado es de 58,7 por 1.000.000.<sup>5</sup>

Las estimaciones de los estudios realizados muestran que la prevalencia de la enfermedad de Wilson es de 1:29.000 y 1:40.000, las poblaciones con mayor incidencia suelen mostrar un mayor nivel de matrimonios entre parientes cercanos y alta mutación poblacional.<sup>6</sup>

### **Manifestaciones clínicas**

La EW es una enfermedad de difícil diagnóstico, y se convierte en un gran desafío para la clínica diagnosticarla. El especialista debe basarse en signos presentados por el paciente, imágenes, exámenes físicos y exámenes de laboratorio. En la EW, la afectación más común es hepática y cerebral, pero también se manifiesta con mayor frecuencia en los riñones y las córneas.

Un estudio reciente de 142 personas, todas diagnosticadas fenotípica y genéticamente con EW, encontró que el 50 % de las personas fueron diagnosticadas con síntomas neurológicos, el 29% con síntomas hepáticos, el 3% demostraron síntomas hepáticos y neurológicos, y el 18 % estaban asintomáticos en el momento del diagnóstico.<sup>7</sup>

## Manifestaciones Hepáticas

Cualquier tipo de manifestación hepática puede encontrarse en pacientes con enfermedad de Wilson. Desde algunos errores del metabolismo hepático hasta la cirrosis hepática con todas sus manifestaciones clínicas. La siguiente tabla, destaca las manifestaciones hepáticas.

Para diagnosticar un caso de enfermedad de Wilson, el valor de corte de cobre acumulado en el hígado debe ser de 250 µg/g de tejido hepático seco, >4 µmol/g según estudios realizados por la Asociación Europea para el Estudio del Hígado en 2012.<sup>8</sup>

Varios pacientes tienen signos de enfermedad hepática y signos de cirrosis, ya sea compensada o descompensada. La presentación puede ser indistinguible de otros problemas hepáticos, como ictericia, malestar general y molestias abdominales. El cobre hepático sigue siendo uno de los principales factores que influyen en el diagnóstico de EW.<sup>9</sup>

Author, Country, [Ref.]	Walshe, UK, [157]	Stremmel <i>et al.</i> , Germany, [39]	Schilsky <i>et al.</i> , USA, [142]	Scott <i>et al.</i> , UK, [158]	Ferenci, Austria, [44]
N with liver disease (out of)	87 (>250)	n.a. (51)	20* (320)	17* (45)	30 (64)
Presenting symptom					
Jaundice, anorexia, vomiting (%)	44	14	15	41	37
Ascites/edema (%)	26	14	50	24	23
Variceal hemorrhage (%)	6		10	6	3
Hemorrhagic diathesis (%)	8				3
Hemolysis (%)	20	10	5		10
Hepatomegaly/splenomegaly (%)	16	49	15	29	17
Acute liver failure (%)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	17
Asymptomatic <sup>5</sup> (%)		18	5		23

Tabla 1- Síntomas causados por la enfermedad de Wilson (Asociación europea de estudios del hígado) Disponible en: [https://www.journal-of-hepatology.eu/article/S0168-8278\(11\)00812-9/fulltext](https://www.journal-of-hepatology.eu/article/S0168-8278(11)00812-9/fulltext) e 1 2011.

## Anillos de Kayser Fleischer

Los anillos de Kayser Fleischer (anillos de KF) (Fig. 1) son síntomas que se encuentran comúnmente en pacientes con la enfermedad de Wilson. La formación de anillos ocurre por la deposición de cobre sobre la membrana de descenso en la córnea.<sup>10</sup>

Los anillos KF generalmente se usan para identificar si existe un deterioro neurológico evidente por la manifestación de la EW, el examen para la identificación de los anillos KF generalmente se realiza con una lámpara de hendidura y es necesario identificar las primeras etapas de la enfermedad cuando todavía hay poca acumulación de CU en la córnea, con el tratamiento adecuado, se puede notar la desaparición de los anillos KF. Los anillos KF no solo son característicos de la enfermedad de Wilson, sino que también se observan en otros trastornos, como la colestasis neonatal. Si se acompaña de manifestaciones hepáticas y neurológicas, entre otros signos de manifestación de la EW, es casi un aval para el diagnóstico de dicha enfermedad.<sup>13</sup>

Los anillos de Kayser-Fleischer (fig. 1) son síntomas comúnmente encontrados en pacientes con enfermedad de Wilson, los cuales pueden o no mostrar una reducción en su manifestación a medida que avanza el tratamiento.<sup>11</sup> La formación de anillos ocurre por depósito de cobre en la membrana descendente de la córnea.<sup>10</sup>

Una variante diferente de acumulación de cobre en la membrana de Descemet del ojo se llama catarata de girasol, una característica que se encuentra con menos frecuencia

en pacientes con enfermedad de Wilson y que no se considera un hallazgo patognomónico de la enfermedad.<sup>14</sup>

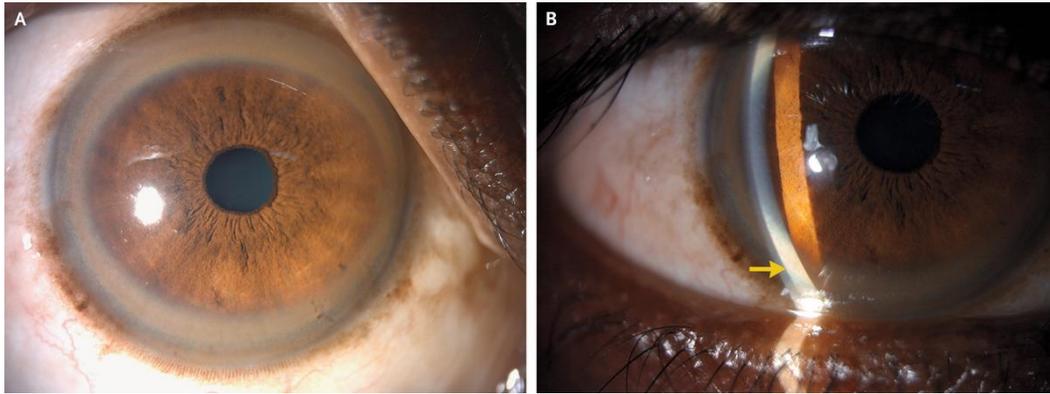


Imagen 01 – Ojos con Anillos de Kayser-Fleischer, cortesía Atanu Chandra y Moni S., disponible en <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMicm2103029>

### Manifestaciones Neurológicas

Las manifestaciones neurológicas son variadas y normalmente no presentan un patrón diagnóstico, pueden ser cualquier tipo de manifestación neurológica. Una amplia gama de inicios de síntomas neurológicos varía, pero en promedio comienzan a manifestarse alrededor de los 15 a 21 años. Las manifestaciones clínicas neurológicas de la enfermedad de Wilson pueden presentar: temblor, disartria, distonía, pseudoesclerótica o Parkinson. (Enfermedad de Wilson neurológica). Hay afectación de ganglios, base, tálamo, tronco encefálico basal y la imagen de cara de panda suele encontrarse en las resonancias magnéticas realizadas en pacientes con enfermedad de Wilson.<sup>15</sup>

Los anillos de Kayser-Fleischer no siempre son un signo de la manifestación neurológica de la EW. En un estudio realizado en 2012, el resultado fue que la ausencia de los anillos de Kayser Fleischer puede considerarse una manifestación neurológica sin acumulación brusca de cobre.<sup>16</sup>

### Diagnóstico

La enfermedad de Wilson puede manifestarse a cualquier edad, sin embargo, suele aparecer entre los 5 y 35 años. La manifestación más evidente de la enfermedad de Wilson es la cirrosis hepática, con afectación neurológica y acompañada de anillos de Kayser Fleischer que están presentes en casi todos los casos de la enfermedad.

Los síntomas neurológicos no son específicos, el individuo puede presentar temblor, ataxia, distonía, entre otros. Los síntomas hepáticos suelen preceder a una manifestación neurológica y pueden ser un signo de enfermedad.

La enfermedad de Wilson no es una enfermedad de fácil diagnóstico, requiere un conjunto de varias características patognomónicas para llegar a un resultado concluyente. La mayoría de las veces, la enfermedad hepatolenticular se camufla en relación con síntomas similares a otras enfermedades, pero algunos aspectos específicos no escapan a la diferenciación del metabolismo anormal del cobre o los síntomas oculares de la enfermedad. El nivel sérico de ceruloplasmina, como un valor inferior a 20 mg/dl, puede ser un gran indicador de la enfermedad de Wilson, ya que la proteína plasmática de unión al cobre con más del 90% del cobre unido a la enfermedad.<sup>10</sup>

Un diagnóstico positivo para la enfermedad de Wilson generalmente se da mediante el siguiente conjunto de pruebas: un nivel bajo de ceruloplasmina sérica, presencia de los anillos de Kayser Fleischer que se identifican mejor mediante una prueba con lámpara de hendidura, un dispositivo portátil y un análisis de orina de 24 horas para determinar si se

obtienen los niveles de cobre excretados, en casos dudosos se puede ordenar una biopsia hepática.<sup>27</sup>

### **Tratamiento**

Para un buen tratamiento de la EW es importante el inicio temprano, no ingerir alimentos ricos en cobre es una de las partes importantes del tratamiento adecuado, generalmente acompañado de tratamientos con fármacos como el zinc que reduce la absorción de sodio y está indicado para individuos en etapa temprana. Estadios asintomáticos de la enfermedad de Wilson, y otros quelantes como D-penicilamina, trientina, tetratiomolibdato y dimecrapol.<sup>11 12</sup>

Desde el momento en que se obtiene un diagnóstico positivo para la enfermedad de Wilson, es importante mantener un acompañamiento con el paciente por un mínimo de seis meses, o hasta menos para obtener informaciones sobre la evolución del tratamiento, aún se puede administrar la prueba de orina con más frecuencia si existen preocupaciones sobre el nivel de ceruloplasmina sérica del paciente.<sup>13</sup>

### **Materiales y métodos**

Para una revisión sistémica de la literatura han sido utilizados como método de investigación las siguientes fuentes de información: Clinicaltrial.gov, biblioteca Cochrane, BVS (Biblioteca Virtual de Salud), Pubmed. Se utilizaron criterios de búsqueda para encontrar investigaciones más recientes sobre este tema. En resumen, un total de siete estudios resultaron relevantes para citación y contribución al desarrollo de la investigación.

La búsqueda sistémica ha sido encontrar las investigaciones más relevantes para la síntesis de la revisión bibliográfica. El requisito previo para la definición fue la manifestación de los anillos de Kayser Fleischer en pacientes con enfermedad de Wilson, con foco en estudios recientes.

### **Resultados y Discusión**

En el 100% de los 7 estudios analizados para llegar a un patrón aproximado, el resultado fue que los anillos de Kayser Fleischer no son exclusivos de la enfermedad de Wilson, sino que se manifiestan con frecuencia en la mayoría de los casos de la enfermedad. Es importante que el profesional del área tenga un análisis más específico y rápido del paciente, también es sumamente importante un tratamiento para contener la enfermedad. Los anillos de Kayser Fleischer son importantes para orientar al especialista en el área, pero es relevante recordar que no debe basarse solo en esta característica para delimitar un diagnóstico concluyente.

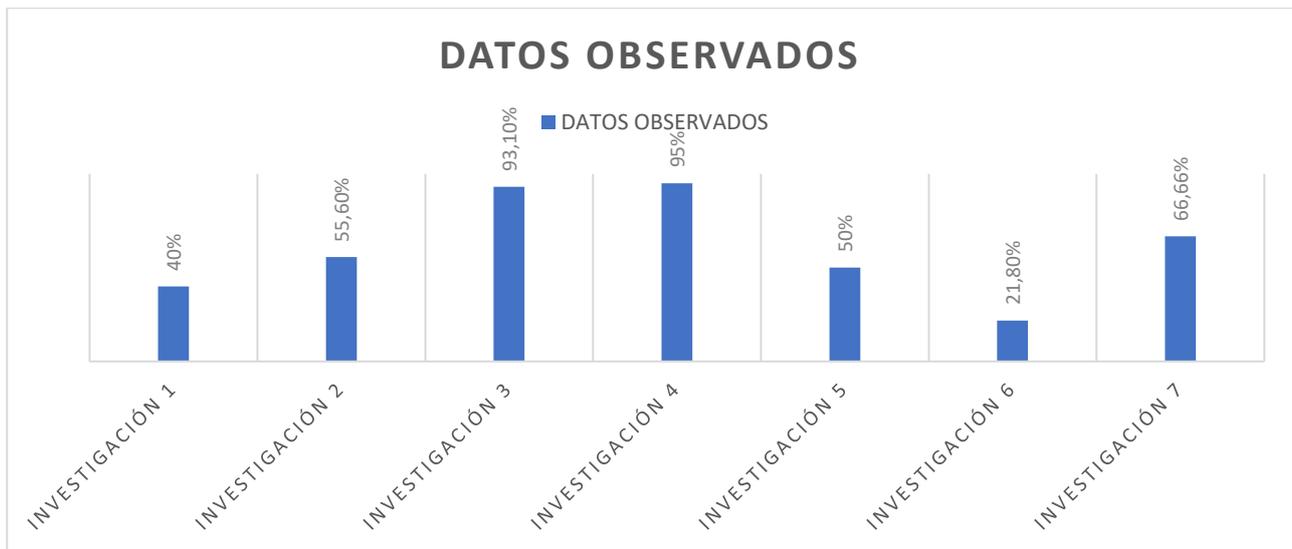


Tabla 1 : Datos observados en la investigación y presencia de los anillos de KF. Producción propia

## Conclusión

Con el objetivo de presentar avances en el área del diagnóstico de la enfermedad de Wilson, y consecuentemente avanzar en el diagnóstico precoz para una terapéutica efectiva, se concluye que los anillos de Kayser Fleischer no son un síntoma específico de la enfermedad de Wilson y, además no se manifiestan en todos los casos de la enfermedad, pero son un signo oftalmológico importante para el prediagnóstico de la enfermedad por lo que no se puede rechazar la posibilidad del paciente estar padeciendo de la enfermedad de Wilson en situaciones donde se observan los anillos de Kayser Fleischer (KF).

El diagnóstico por anillos de KF es fundamental para el diagnóstico de la Enfermedad de Wilson, antes de iniciar el trabajo se suponía que los anillos de KF estarían presentes en situaciones claras de pacientes con dicha enfermedad, luego de revisar la literatura se obtiene un resultado levemente contrario, los anillos si pueden estar presentes en los afectados por la mencionada enfermedad, sin embargo, no es una característica presente en todos, es importante recalcar que el profesional de la salud especialista que realiza el seguimiento del individuo con enfermedad de Wilson no debe basarse únicamente en el diagnóstico ocular. Los anillos de Kayser Fleischer deben acompañarse de los síntomas típicos de la enfermedad y, otras pruebas invasivas, o no, deben realizarse para un diagnóstico y tratamiento más precisos, evaluación del cobre en el organismo, así como exámenes genéticos que identifiquen los genes, son medios auxiliares esenciales.

Existía un patrón general en el que los anillos no son característicos solo de la enfermedad de Wilson, pero basarnos solo en estudios realizados no nos da una visión concluyente del tema, se debe realizar investigación de campo en conjunto con estudios ya realizados para tener más informaciones sobre este tema tan amplio.

## Referencias

- (1)- Wilson disease Anna Członkowska<sup>1,2\*</sup>, Tomasz Litwin<sup>1</sup>, Petr Dusek<sup>3</sup>, Peter Ferenci<sup>4</sup>, Svetlana Lutsenko<sup>5</sup>, Valentina Medici<sup>6</sup>, Janusz K. Rybakowski<sup>7</sup>, Karl Heinz Weiss<sup>8</sup> and Michael L. Schilsky
- (2)-Pierson, H., Yang, H., & Lutsenko, S. (2019). Transporte de cobre e doenças: o que podemos aprender com os organoides?. *Revisão anual de nutrição*, 39, 75-94. <https://doi.org/10.1146/annurev-nutr-082018-124242>
- (3)- Jayakanthan S, Braiterman LT, Hasan NM, Unger VM, Lutsenko S. Human copper transporter ATP7B (Wilson disease protein) forms stable dimers in vitro and in cells. *J Biol Chem*. 2017 Nov 17;292(46):18760-18774. doi: 10.1074/jbc.M117.807263. Epub 2017 Aug 24. PMID: 28842499; PMCID: PMC5704462.
- (4)-Socha P, Janczyk W, Dhawan A, Baumann U, D'Antiga L, Tanner S, Iorio R, Vajro P, Houwen R, Fischler B, Dezsofi A, Hadzic N, Hierro L, Jahnel J, McLin V, Nobili V, Smets F, Verkade HJ, Debray D. Wilson's Disease in Children: A Position Paper by the Hepatology Committee of the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2018 Feb;66(2):334-344. doi: 10.1097/MPG.0000000000001787. PMID: 29341979.
- (5)-Trumbo P, Yates AA, Schlicker S, Poos M. Dietary reference intakes: vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc. *J Am Diet Assoc*. 2001 Mar;101(3):294-301.
- (6)- Członkowska A, Litwin T, Dusek P, Ferenci P, Lutsenko S, Medici V, Rybakowski JK, Weiss KH, Schilsky ML. Wilson disease. *Nat Rev Dis Primers*. 2018 Sep 6;4(1):21. doi: 10.1038/s41572-018-0018-3. PMID: 30190489; PMCID: PMC6416051.
- (7)-Sandahl TD, Laursen TL, Munk DE, Vilstrup H, Weiss KH, Ott P. The Prevalence of Wilson's Disease: An Update. *Hepatology*. 2020 Feb;71(2):722-732. doi: 10.1002/hep.30911. Epub 2020 Jan 31. PMID: 31449670.
- (8)- Gromadzka G, Schmidt HH, Genschel J, Bochow B, Rodo M, Tarnacka B, Litwin T, Chabik G, Członkowska A. Frameshift and nonsense mutations in the gene for ATPase7B are associated with severe impairment of copper metabolism and with an early clinical manifestation of Wilson's disease. *Clin Genet*. 2005 Dec;68(6):524-32. doi: 10.1111/j.1399-0004.2005.00528.x. PMID: 16283883.
- (9)- Ferenci, P., Członkowska, A., Stremmel, W., Houwen, R., Rosenberg, W., Schilsky, M., Jansen, P., Moradpour, D., & Gitlin, J. (2012). EASL Clinical Practice Guidelines: Wilson's disease. *Journal of Hepatology*, 56(3), 671–685. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2011.11.007>
- (10)- Schroeder SM, Matsukuma KE, Medici V. Wilson disease and the differential diagnosis of its hepatic manifestations: a narrative review of clinical, laboratory, and liver histological features. *Ann Transl Med*. 2021 Sep;9(17):1394. doi: 10.21037/atm-21-2264. PMID: 34733946; PMCID: PMC8506558.
- (11)-Hedera P. Wilson's disease: A master of disguise. *Parkinsonism Relat Disord*. 2019 Feb;59:140-145. doi: 10.1016/j.parkreldis.2019.02.016. Epub 2019 Feb 14. PMID: 30797706.
- (12)- Wiggelinkhuizen M, Tilanus ME, Bollen CW, Houwen RH. Systematic review: clinical efficacy of chelator agents and zinc in the initial treatment of Wilson disease. *Aliment Pharmacol Ther*. 2009 May 1;29(9):947-58. doi: 10.1111/j.1365-2036.2009.03959.x. PMID: 19210288.
- (13)- Liu J, Luan J, Zhou X, Cui Y, Han J. Epidemiology, diagnosis, and treatment of Wilson's disease. *Intractable Rare Dis Res*. 2017 Nov;6(4):249-255. doi: 10.5582/irdr.2017.01057. PMID: 29259852; PMCID: PMC5735277.
- (14)-Cleymaet S, Nagayoshi K, Gettings E, Faden J. A review and update on the diagnosis and treatment of neuropsychiatric Wilson disease. *Expert Rev Neurother*. 2019

- Nov;19(11):1117-1126. doi: 10.1080/14737175.2019.1645009. Epub 2019 Jul 25. PMID: 31314605.
- (15)-Sarapura-Castro E, Ramírez-Quiñones J, Cornejo-Olivas M. Panda with "bright eyes": a rare sign in Wilson disease. *Arq Neuropsiquiatr.* 2020 Jun 29;78(8):525. doi: 10.1590/0004-282X20200036. PMID: 32627810.)
- (16)-Youn J, Kim JS, Kim HT, Lee JY, Lee PH, Ki CS, Cho JW. Characteristics of neurological Wilson's disease without Kayser-Fleischer ring. *J Neurol Sci.* 2012 Dec 15;323(1-2):183-6. doi: 10.1016/j.jns.2012.09.013. Epub 2012 Oct 5. PMID: 23043908.
- (17)-. Dzieżyc-Jaworska, K., Litwin, T., & Członkowska, A. (2019). Clinical manifestations of Wilson disease in organs other than the liver and brain. *Annals of Translational Medicine*, 7(S2), S62–S62. <https://doi.org/10.21037/atm.2019.03.30>
- (18)- Pandey N, John S. Kayser-Fleischer Ring. 2022 Jan 13. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan–. PMID: 29083643.
- (19)-Esmaeli B, Burnstine MA, Martonyi CL, Sugar A, Johnson V, Brewer GJ. Regressão dos anéis de Kayser-Fleischer durante a terapia oral com zinco: correlação com manifestações sistêmicas da doença de Wilson. *Córnea* 1996; 15(6): 582-588.
- (20)-Rathi A, Takkar B, Gaur N, Maharana PK. Optical coherence tomography of the Kayser-Fleischer ring: an ancillary diagnostic tool for Wilson's disease in children. *BMJ Case Rep.* 2017 May 5;2017:bcr2017220007. doi: 10.1136/bcr-2017-220007. PMID: 28476917; PMCID: PMC5614143.
- (21)-Youn J, Kim JS, Kim HT, Lee JY, Lee PH, Ki CS, Cho JW. Characteristics of neurological Wilson's disease without Kayser-Fleischer ring. *J Neurol Sci.* 2012 Dec 15;323(1-2):183-6. doi: 10.1016/j.jns.2012.09.013. Epub 2012 Oct 5. PMID: 23043908.
- (22)-Choudhury N, Quraishi SB, Atiqullah A, Khan MSI, Al Mahtab M, Akbar SM. High Prevalence of Wilson's Diseases with Low Prevalence of Kayser-Fleischer Rings among Patients with Cryptogenic Chronic Liver Diseases in Bangladesh. *Euroasian J Hepatogastroenterol.* 2019 Jul-Dec;9(2):67-70. doi: 10.5005/jp-journals-10018-1299. PMID: 32117693; PMCID: PMC7047311.
- (23)-Fleming CR, Dickson ER, Wahner HW, Hollenhorst RW, McCall JT. Anéis corneanos pigmentados na doença hepática não-Wilsoniana. *Anais de medicina interna* 1977; 86(3): 285-288.
- (24)-Stremmel, W., Meyerrose, K.-W., Niederau, C., Hefter, H., Kreuzpaintner, G., & Strohmeyer, G. (1991). *Wilson Disease: Clinical Presentation, Treatment, and Survival*. <http://annals.org/pdfaccess.ashx?url=/data/journals/aim/19737/>
- (25)-Kleine, R. T., Mendes, R., Pugliese, R., Miura, I., Danesi, V., & Porta, G. (2012). Wilson's disease: An analysis of 28 Brazilian children. *Clinics*, 67(3), 231–235. [https://doi.org/10.6061/clinics/2012\(03\)05](https://doi.org/10.6061/clinics/2012(03)05)
- (26)- Andrade Sócio, S., Ferreira, A. R., Druve, E., Fagundes, T., Leitão, M., Roquete, V., Rocha Pimenta, J., De, L., Campos, F., & Penna, F. J. (n.d.). *Wilson's disease in children and adolescents: diagnosis and treatment Doença de Wilson em crianças e adolescentes: diagnóstico e tratamento*.
- (27) Bem, R. S., Muzzillo, D. A., Deguti, M. M., Barbosa, E. R., Werneck, L. C., & Teive, H. A. G. (2011). Wilson's disease in southern Brazil: A 40-year follow-up study. *Clinics*, 66(3), 411–416. <https://doi.org/10.1590/S1807-59322011000300008>
- (28)-Paola, Y., Herrera, E., Manuel Muñoz Ruiz, L., Carlos, J., & Gutiérrez, R. (n.d.). *Enfermedad de Wilson: revisión del tema (13) Godoi GCS. A cobertura sobre saúde relativa à infância e à adolescência: uma análise comparativa do material veiculado por 50 jornais brasileiros.* In: Santos, A. Caderno mídia e saúde pública. Belo Horizonte: Escola de Saúde Pública/FUNED; 2006.

(29)-Nagral A, Sarma MS, Matthai J, Kukkle PL, Devarbhavi H, Sinha S, Alam S, Bavdekar A, Dhiman RK, Eapen CE, Goyal V, Mohan N, Kandadai RM, Sathiyasekaran M, Poddar U, Sibal A, Sankaranarayanan S, Srivastava A, Thapa BR, Wadia PM, Yachha SK, Dhawan A. Wilson's Disease: Clinical Practice Guidelines of the Indian National Association for Study of the Liver, the Indian Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition, and the Movement Disorders Society of India. *J Clin Exp Hepatol*. 2019 Jan-Feb;9(1):74-98. doi: 10.1016/j.jceh.2018.08.009. Epub 2018 Sep 3. Erratum in: *J Clin Exp Hepatol*. 2020 Jan-Feb;10(1):99. PMID: 30765941; PMCID: PMC6363961.

(30)-Langwińska-Wośko E, Litwin T, Dzieżyc K, Członkowska A. The sunflower cataract in Wilson's disease: pathognomonic sign or rare finding? *Acta Neurol Belg*. 2016 Sep;116(3):325-8. doi: 10.1007/s13760-015-0566-1. Epub 2015 Nov 17. PMID: 26577266; PMCID: PMC4989003.

(31)- Nguyen Thi Mai Huong, Nguyen Pham Anh Hoa, Ngo Diem Ngoc, Nguyen Thi Phuong Mai, Pham Hai Yen, Hoàng Thị Vân Anh, Giang Hoa, Tran Minh Dien. (2022) Mutation spectrum of ATP7B gene in pediatric patients with Wilson disease in Vietnam. *Molecular Genetics and Metabolism Reports* 31, 100861.

(32)- Feoktistova Victorava Liudmila, Clark Feoktistova Yulia. El metabolismo del cobre. Sus consecuencias para la salud humana. *Medisur* [Internet]. 2018 ; 16( 4 ): 579-587. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2018000400013&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2018000400013&lng=es).

- ⊙ El trabajo no recibió financiamiento.
- ⊙ Los autores declaran no tener conflictos de interés.
- ⊙ Correspondencias pueden encaminarse al correo electrónico del autor o del equipo editorial

# Detección precoz del cáncer de cuello uterino y sus determinantes: Un análisis de los resultados de los exámenes en una clínica universitaria de la ciudad de Pedro Juan Caballero, Paraguay

*Early detection of cervical cancer and its determinants: An analysis of exams at a university clinic in the city of Pedro Juan Caballero, Paraguay*

Henya Chaves Pereira<sup>1</sup>

Pedro Augusto Soares de Souza<sup>2</sup>

Sandra Klassen Grzechota<sup>3</sup>

Stephania dos Santos Guedes Gomes<sup>4</sup>

Yasmin da Silva Arruda<sup>5</sup>

João Italo Fortaleza Melo

Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay,  
Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay

Fecha de recepción: 23 de noviembre de 2022

Fecha de aceptación: 17 de enero de 2023

## Resumen

Este artículo presenta una investigación sobre el diagnóstico precoz del cáncer del cuello uterino (CCU) por medio del examen Papanicolau, abordando sus determinantes y factores en pacientes con características citopatológicas, que influyen para que el examen sea considerado como un instrumento sencillo y disponible a las mujeres de Pedro Juan Caballero, Paraguay. El CCU es una enfermedad causada por el papiloma humano virus (VPH) que afecta principalmente mujeres en edad reproductiva y es la segunda causa de cáncer en mujeres en Paraguay. Los VPH son un grupo de aproximadamente 200 virus, responsables por alrededor del 98% de los casos de CCU, donde cerca de 14 son considerados de alto riesgo. Histopatológicamente, el CCU se presenta por tumores de células escamosas, glandulares, mesenquimales o de células germinales, siendo que los primeros son reconocidos como lesiones precursoras o de estadio inicial. Este trabajo discute el cáncer de cuello uterino, su prevalencia y diagnóstico, a partir de un marco teórico basado en artículos científicos internacionales. La recolección de datos documentales se realizó a través de registros médicos de atención obtenidos en la Clínica Central de la Universidad Central del Paraguay. Este estudio retrospectivo es de corte transversal y analítico con un abordaje demográfico.

**Palabras Clave:** Cáncer, Diagnóstico Precoz, Papanicolau

## Abstract

This article presents research on the early diagnosis of cervical cancer (CC) through the Pap test, addressing its determinants and factors in patients with cytopathological characteristics, which influence the examination to be considered as a simple instrument available to women in Pedro Juan Caballero, Paraguay. CC is a disease caused by the human papillomavirus (HPV) that mainly affects women of reproductive age and is the second cause of cancer in women in Paraguay. HPVs are a

<sup>1</sup> Correo electrónico: henyachaves@gmail.com

<sup>2</sup> Correo electrónico: pedroaugusto722@gmail.com

<sup>3</sup> Correo electrónico: sandrakggef@hotmail.com

<sup>4</sup> Correo electrónico: stephania86.combr@gmail.com

<sup>5</sup> Correo electrónico: yasminsilvaarruda@hotmail.com



group of approximately 200 viruses, responsible for about 98% of CC cases, where about 14 are considered high risk. Histopathologically or logically, CC is presented by tumors of squamous, glandular, mesenchymal or germ cell tumors, the former being recognized as precursor lesions or from this to initial one. This paper discusses cervical cancer, its prevalence and diagnosis, from a theoretical framework based on international scientific articles. Documentary data were collected through medical records of care obtained at the Central Clinic of the Central University of Paraguay. This retrospective study is cross-sectional and analytical with a demographic approach.

**Keywords:** Cancer, Early Diagnosis, Pap Smear

## Introducción

El cáncer de cuello uterino es una enfermedad prevenible debido a la larga etapa preinvasiva. La detección temprana y el tratamiento apropiado son posibles mediante la implementación de una prueba de detección sólida. (1) Los cambios epiteliales cervicales iniciales pueden identificarse mediante una prueba de Papanicolaou, prueba de detección primaria para la identificación de neoplasia intraepitelial cervical precancerosa y la etapa inicial del cáncer de cuello uterino invasivo.

Debido al desarrollo de estrategias y programas para la detección precoz de esta patología, se logró alcanzar una reducción significativa en la mortalidad por cáncer de cuello uterino en los países desarrollados. El éxito en estos programas fue posible principalmente por la constancia de estos estudios en periodos frecuentes, una gran cobertura de la población y un alto control de calidad de los procedimientos adoptados en estas regiones.

Este estudio tiene como objetivo conocer la incidencia de pacientes con características citopatológicas compatibles con la malignidad en la población de Pedro Juan Caballero, Paraguay. También se busca evaluar los factores demográficos determinantes de estas condiciones favorables al desarrollo y diagnóstico del cáncer del cuello uterino.

## Fundamentación Teórica

El cáncer cervical es una afección causada por el virus del papiloma humano (VPH) que afecta a las mujeres de todo el mundo. Es la cuarta causa más común de los tipos de cáncer en mujeres de todas las edades (2). En mujeres en edad reproductiva (15-44 años), es la segunda causa más común. El cáncer del cuello uterino es la principal causa de cáncer en 23 países del mundo (3)

En 2020, la tasa estandarizada por edad del cáncer del cuello uterino (CCU) fue de 13,3 por cada 100.000 mujeres en todo el mundo. El análisis por región muestra una incidencia mayor en el continente africano – África Oriental (40.1), África Central (31.6) y menores en países como Australia y Nueva Zelanda (5.6). (3) En América del Sur, la incidencia en 2020 fue de 15.4 para cada 100.000 mujeres y en Paraguay fueron identificados 1175 nuevos casos en 2020, lo que resulta en una incidencia de 34.1 por 100,000 mujeres, (3) afectando principalmente a mujeres de 25 a 49 años, siendo la segunda causa más común de cáncer entre las mujeres, después del cáncer de mama.

La tasa de mortalidad estandarizada por edad para CCU fue de 7.3 por 100.000 mujeres en 2020 en el mundo y de 19.0 por 100.000 en Paraguay, representando la principal causa de muerte por cáncer en mujeres en el país, con 648 nuevas muertes. Las

altas tasas de mortalidad asociadas con el cáncer están directamente relacionadas con los bajos niveles de desarrollo llevando en cuenta el índice de desarrollo humano (IDH).

El CCU tiene una gran influencia del virus del papiloma humano (VPH) los papilomas virus son un grupo de más de doscientos virus relacionados, algunos de los cuales se diseminan por la vía vaginal, anal u oral. El VPH es responsable por aproximadamente el 98% de los casos de cáncer del cuello uterino donde alrededor de veinte tipos afectan el cérvix uterino. Estos tipos son clasificados en oncogénicos o alto riesgo y no-oncogénicos o de bajo riesgo. Existen cerca de 14 VPH de alto riesgo, incluyen el VPH 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 66 y 68. Dos de estos tipos, VPH16 y VPH18 son responsables por la mayoría de los cánceres del cuello uterino (4)

Además de reconocer los diferentes tipos de VPH, otro factor importante para el diagnóstico del cáncer del cuello uterino es anatómico. El cuello uterino es definido como la parte terminal del útero extendiéndose a la superficie anterior de la vagina, y se compone de tejido conjuntivo fibroso, músculo liso escaso y tejido epitelial suprayacente. Sin embargo, desde el punto de vista de carcinogénesis y detección, el cuello uterino puede ser visto como un anillo de epitelio identificado en la unión entre el endocérvix glandular y el exocérvix escamoso adyacente (5).

La histopatología del cáncer de cuello uterino es descrita por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 4 tipos principales: (a) tumores de células escamosas; b) tumores glandulares; c) tumores mesenquimales y mixtos epiteliales; y d) tumores de células germinales (6). Etiológicamente, los tumores epiteliales pueden presentarse inicialmente como lesiones precursoras.

Las lesiones intraepiteliales, histológicamente, siguen dos clasificaciones. La primera trata las lesiones como neoplasia intraepitelial cervical (CIN, en sigla en inglés). En esta clasificación, CIN1, CIN2 y CIN3 representan lesión intraepitelial escamosa en una fase pre-cáncer. La segunda clasificación define como lesión intraepitelial escamosa de bajo grado (LSIL, en sigla en inglés) y lesión intraepitelial escamosa de alto grado (HSIL, en sigla en inglés) como los estadios antes del cáncer.

Citológicamente, la clasificación reconocida mundialmente es de Bethesda, que utiliza una escala de 5 grados para las lesiones escamosas cervicales: (I) negativo para lesión intraepitelial y malignidad (NILM); (II) células escamosas atípicas de significancia indeterminada (ASCUS); (III) lesión intraepitelial escamosa de bajo grado (LSIL); (IV) lesión intraepitelial escamosa de alto grado (HSIL); (V) cáncer.

El diagnóstico del cáncer del cuello uterino consiste en un estudio histológico de una biopsia del tejido del cuello uterino (7). El diagnóstico precoz, objeto de estudio de este artículo, puede entenderse como el diagnóstico de lesiones precursoras del cáncer de cuello uterino. Según la clasificación de la Federación de Ginecología y Obstetricia (FIGO) de 2018, esta fase inicial se puede agrupar en 3 etapas: IA, IB1 e IB2.

El estadio IA indica que el carcinoma invasivo sólo puede diagnosticarse mediante microscopía con una profundidad máxima de invasión <5 mm, el estadio IB1 indica carcinoma invasivo  $\geq 5$  mm de profundidad de invasión estromal y < 2 cm en la dimensión más grande; y el estadio IB2 se refiere al carcinoma invasivo  $\geq 2$  cm y <4 cm en la dimensión más grande.

Las pruebas de detección del CCU han reducido la incidencia y la mortalidad en cerca de 80% en países de Europa, América del Norte, además de Japón, Australia y Nueva Zelanda en las últimas 5 décadas (8).

Una prueba de detección adecuada es aquella que es de fácil aplicación, no invasiva, segura, aceptable, asequible y precisa en identificar las personas con una alta probabilidad de desarrollar la enfermedad. Una combinación de alta sensibilidad y especificidad con un alto valor predictivo positivo es capaz de definir la precisión o utilidad de una prueba de detección. La sensibilidad se refiere a la capacidad de una prueba en identificar con precisión a las personas con la enfermedad y la especificidad se refiere a la capacidad de identificar aquellas personas sin la enfermedad (9).

Estudios sobre pruebas de detección han presentado evidencias sobre el mejor manejo para mujeres con exámenes cervicales mínimamente anormales. En mujeres con células escamosas atípicas de significado indeterminado (ASCUS), la prueba del virus del papiloma humano (VPH) para genotipos cancerígenos se mostró tan sensible cuanto para identificar mujeres con neoplasia cervical grado 3 (CIN3) (10).

Esos programas de pruebas de detección han sido utilizados como una forma de diagnóstico precoz y la prueba de Papanicolau o PAP se demostró como una herramienta eficiente para el diagnóstico en los casos de etapas iniciales como en la fase de las lesiones intraepiteliales. Importante diferenciar, con todo, que una prueba de detección es utilizada para determinar la probabilidad de una enfermedad precoz en un individuo aparentemente saludable y asintomático, en cuanto el examen diagnóstico es realizado después de la prueba de detección positiva para confirmar o excluir un diagnóstico definitivo de cáncer (4).

Puede ser observado una mayor dificultad para la implementación de estrategias para la detección precoz en regiones de escasos recursos, sea por necesidades básicas o más complejas, por ejemplo, electricidad para microscopios, suministros para realizar las pruebas y profesionales para interpretar los resultados (11). Además, el éxito de la prueba de Papanicolau se basa en un periodo continuo de detección a lo largo del tiempo y esto resulta difícil para las poblaciones sin una infraestructura desarrollada para los exámenes, bien como, el acceso a las comunidades rurales, lo que indica el gran desafío para la implementación del programa de detección precoz del cáncer del cuello uterino en Paraguay.

## **Materiales y Métodos**

La investigación, de carácter retrospectiva, se basa en datos disponibles en la Clínica Central de la UCP. El abordaje es cuantitativo, trabaja con datos numéricos y técnicas estadísticas para clasificar y analizar los datos. Los estudios cuantitativos son indicados para el planeamiento de acciones colectivas como son las acciones de diagnóstico de la población por medio del PAP.

La fundamentación teórica fue desarrollada a partir de artículos científicos predominantemente internacionales de periódicos científicos como PUBMED, Science Direct, además de sitios como *National Cancer Institute* e *International Agency for Research on Cancer* (IARC), de donde se extrajeron conceptos, clasificaciones y datos

epidemiológicos internacionales a partir de registros del *Global Cancer Observatory* e de *Classification of Female Genital Tumors*.

Este estudio tiene carácter analítico, evaluando de forma más profunda las informaciones colectadas, con el objetivo de explicar el contexto de un fenómeno en una población, en el caso, la comunidad de Pedro Juan Caballero, Paraguay. El estudio es documental, recurre a los documentos referentes a los exámenes realizados en la Clínica Central, como las fichas de atendimento, resultados de exámenes y materiales utilizados en la colecta del PAP. Todo fue iniciado después de la apreciación y aprobación del Comité de Bioética en Investigación.

La recolección de datos se realizó a partir de los registros de atención médica donde se filtraron datos como la edad, procedencia, estado de embarazo y resultado de la recolección. No se establecieron criterios de exclusión de pacientes. Los resultados no concluyentes, incompletos o no informados se registraron tal como aparecen.

## Resultados y Discusión

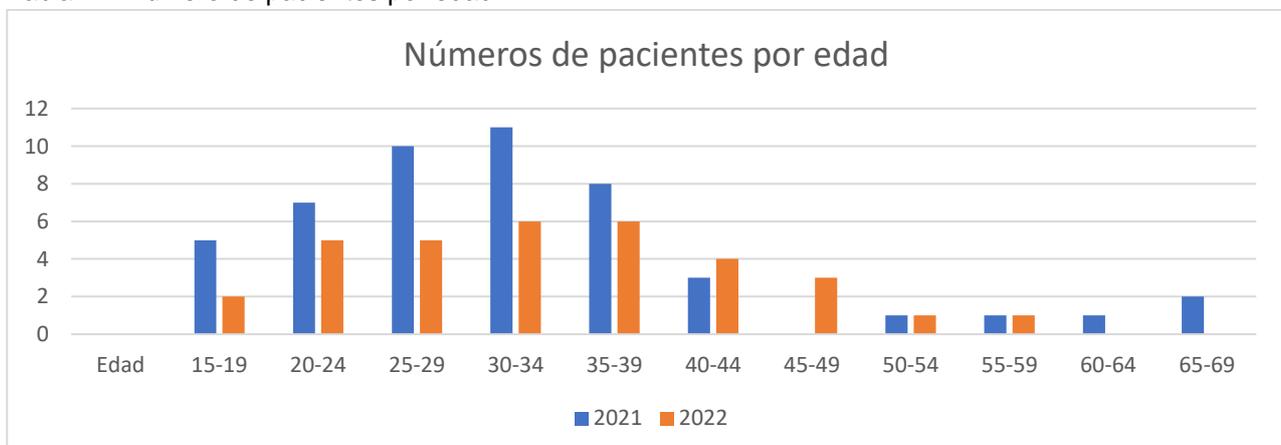
Los datos previos obtenidos indican que hay una relación directa entre el perfil de las pacientes con la población programática del Manual Nacional de Normas y Procedimientos para la Prevención y el Control del Cáncer de Cuello Uterino, el protocolo clínico, que orienta la técnica de citología cervical (Papanicolau) a las mujeres entre 25 y 49 años.

En este grupo de edad, están 65%, 32 de las 49 mujeres que realizaron el examen de PAP en la Clínica Central durante el año de 2021. En 2022, 73%, o sea, 24 de 33 mujeres que realizaron el PAP estaban entre 25 y 49 años (Tabla 1).

En 2022, de las 33 mujeres que acudieron a la clínica, 26 informaron residir en los barrios de Pedro Juan Caballero y 7 no registran procedencia.

Los registros de las pacientes indican que de las 33 mujeres que estuvieron en la clínica, 4 informaron no estar embarazadas y 1 reportó embarazo. La mujer embarazada tenía entre 35-39 años de edad y presentaba resultados normales (Tabla 2). De las que respondieran sobre su estado gravídico, 2 estaban entre 35-39 años y presentaron tricomonas y elemento micótico en sus resultados; 1 entre 25-30 años y una entre 20-24 años. De esas dos últimas no hay información de resultado de hallazgos ginecológicos o conductas realizadas.

Tabla 1 – Número de pacientes por edad



De los 34 exámenes realizados en 2022, hasta el momento de la recolección de datos, 4 no presentaron ningún resultado. El número indica que casi 12% de los exámenes están sin información de resultado. De las 30 colectas que presentaban resultado, 25 de ellas demostraban alguna alteración.

Los resultados que indicaron normalidad están entre las franjas de 25 a 44 años de edad. De los 25 resultados que presentaron alteraciones, 21 son de mujeres que están entre 25 y 49 años, o sea, 81% por ciento de los resultados anormales son de mujeres dentro de la franja del protocolo clínico del Ministerio de la Salud.

El resultado que más prevaleció fue la vaginosis con 8 resultados distribuidos entre mujeres de 15 a 49 años. Para este hallazgo, la franja de 25-29 años fue la que presentó mayor distribución, con 2 casos.

La segunda condición con más casos fue la inflamación con 7 casos, distribuidos desde la franja de 20-24 años hasta 55-59 años, con prevalencia de 2 casos entre las mujeres de 20-24 años. La presencia de tricomonas sigue a la vaginosis, con prevalencia de 6 casos, con una concentración mayor entre mujeres de 35-39 años, donde se presentó 3 casos. El elemento micótico también presentó 3 casos en una misma franja, de 30-34 años.

Además, fue identificado la presencia de células escamosas en el examen de una mujer entre 45-49 años. Una observación sobre los datos muestra que una paciente presentó más de un hallazgo en su examen, la presencia de vaginosis bacteriana y elemento micótico. Esto explica la presencia de 35 hallazgos contra 34 exámenes.

Tabla 2 – Hallazgos en los exámenes ginecológicos – 2022

Perfil demográfico de las pacientes								
	2022	Normal	Inflamación	Tricomonas	Vaginosis	Elemento micótico	Células escamosas	Sin información
<b>Edad</b>								
<b>15-19</b>	2			1	1			
<b>20-24</b>	5		2	1	1			1
<b>25-29</b>	5	1	1		2	1		1
<b>30-34</b>	7	1	1		1	3		1
<b>35-39</b>	6	1	1	3	1			
<b>40-44</b>	4	2		1	1			
<b>45-49</b>	3		1		1		1	
<b>50-54</b>	1							1
<b>55-59</b>	1		1					
<b>60-64</b>	0							
<b>65-69</b>	0							

Los datos obtenidos muestran una necesidad de mejor colecta y tratamiento de las informaciones de las pacientes. La limitación de este estudio está directamente asociada a la calidad de los datos, como registro, archivo y disponibilidad de las informaciones.

## Conclusión

La detección precoz del cáncer de cuello uterino es eficiente para reducir la incidencia de la enfermedad entre las mujeres. El examen de Papanicolau es el instrumento más accesible y eficaz para el diagnóstico. En Paraguay, el público diana para la realización precoz del PAP fue definido como las mujeres entre 25 y 49 años.

La investigación de este estudio indicó que el perfil demográfico de las pacientes que recurrieron a la clínica para realizar el PAP es compatible con el objetivo del programa del gobierno. La mayoría de los resultados del PAP que indican alteraciones de la normalidad, 21 de 33 exámenes, está en la franja de 25-49 años.

Los datos indicaron también que hubo un avance entre las mujeres que optaron en realizar el examen del PAP y están por debajo de los 25 años, lo que puede indicar una tendencia de alteración en el perfil. Por otro lado, solo dos mujeres con más de 50 años estuvieron en la clínica para la realización del PAP. Un análisis profundo de estas informaciones puede indicar que aún hay gran preconcepción por parte de algunas mujeres.

Los hallazgos ginecológicos mostraron que la inflamación es el resultado más común seguido por la vaginosis bacteriana. Una preocupación fue la cantidad de exámenes sin información de resultado. Los números también mostraron que solo 5 mujeres presentaron normalidad en sus exámenes. Este resultado indica una necesidad de un abordaje clínico más profundo sobre las causas de estas alteraciones.

Este estudio presenta dos enfoques, por un lado la descripción demográfica de las pacientes que solicitaron y realizaron el examen de Papanicolaou en la Clínica Central de la Universidad Central del Paraguay en Pedro Juan Caballero, sin embargo, debido a las limitaciones de los datos ha sido elaborado parcialmente y, por otra parte, el aspecto clínico sobre el cáncer del cuello uterino ampliando el análisis del diagnóstico y el tratamiento.

## Referencias

- (1) Bal M, Suri A, Goyal R, Mohi M. Detection of abnormal cervical cytology in Papanicolaou smears. *Journal of Cytology* [Internet]. 2012 [cited 2019 Dec 2];29(1):45. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3307451/>
- (2) Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians* [Internet]. 2021 Feb 4;71(3):209–49. Disponible en: <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.3322/caac.21660>
- (3) Ferlay J, Ervik M, Lam F, Colombet M, Mery L, Pineros M, et al. (2020). *Global Cancer Observatory: Cancer Today*. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. Disponible en: <https://gco.iarc.fr/today>
- (4) National Cancer Institute. VPH and Cancer. Disponible en: <https://www.cancer.gov/about-cancer/causes-prevention/risk/infectious-agents/VPH-and-cancer#what-is-VPH>.
- (5) Doorbar J, Griffin H. Refining our understanding of cervical neoplasia and its cellular origins. *Papillomavirus Research*. 2019 jun; 7:176–9.

- (6) International Agency for Research on Cancer (IARC). WHO Classification of Female Genital Tumours. 5th ed. Edited by the WHO Classification of Tumours Editorial Board, International Agency for Research on Cancer (IARC); 2020.
- (7) S.P. Somashekhar, K.R. A. Management of Early Stage Cervical Cancer. Reviews on Recent Clinical Trials. 2015 Oct 28;10(4):302–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26411950/>.
- (8) International Agency for Research on Cancer, IARC. Handbooks of Cancer Prevention. Vol. 10. Cervix Cancer Screening. Lyon, France: IARC; 2005. Disponible en: <https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Handbooks-Of-Cancer-Prevention/Cervical-Cancer-Screening-2022>.
- (9) Sankaranarayanan R. Screening for Cancer in Low- and Middle-Income Countries. Annals of Global Health. 2014 Dec 13;80(5):412. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214999614003178>.
- (10) Schiffman M, Solomon D. Findings to Date From the ASCUS-LSIL Triage Study (ALTS). Archives of Pathology & Laboratory Medicine. 2003 Aug 1;127(8):946–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12873166/>.
- (11) Bedell SL, Goldstein LS, Goldstein AR, Goldstein AT. Cervical Cancer Screening: Past, Present, and Future. Sexual Medicine Reviews [Internet]. 2020 Jan 1;8(1):28–37. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31791846/>.

El trabajo no recibió financiamiento.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Correspondencias pueden encaminarse al correo electrónico del autor o del equipo editorial.

# Tabaquismo y el estudiante de Medicina: Investigación sobre perfil y percepción de riesgo

*Smoking and medical students: research on risk profile and perception*

Ana Lucia Pereira da Silva Schiave<sup>1</sup>

Valeria Yasmin Sande Rolon<sup>2</sup>

Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay  
Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay

Fecha de recepción: 28 de enero de 2023

Fecha de aceptación: 31 de enero de 2023

## Resumen

El tabaquismo es considerado la principal causa de muerte evitable en el mundo. Entre los varios grupos de personas que hacen uso del tabaco se encuentran los jóvenes, pero ¿Cómo se puede determinar el tipo de tabaco consumido por los mismos? Este estudio transversal descriptivo tiene por objeto analizar el perfil del tabaquismo en los alumnos de la Universidad Central del Paraguay, Filial Pedro Juan Caballero. Se constata que la prevalencia en el consumo del tabaco se da en hombres jóvenes por medio del cigarrillo industrializado y electrónico, asociado a la búsqueda de disminuir la ansiedad. Se recomienda otros estudios acerca de la temática y el desarrollo de medidas educativas acerca de los daños causados por el uso del tabaco.

**Palabras clave:** Tabaquismo, ansiedad, estudiantes de medicina.

## Abstract

Smoking is considered the leading cause of preventable death in the world. Among the various groups of people who use tobacco are young people, but how can you determine the type of tobacco consumed by them? This descriptive cross-sectional study aims to analyze the profile of smoking in students of the Central University of Paraguay, Pedro Juan Caballero Branch. It is found that the prevalence of tobacco consumption occurs in young men through industrialized and electronic cigarettes, associated with the search to reduce anxiety. Further studies on the subject and the development of educational measures on the harms caused by tobacco use are recommended.

**Keywords:** Smoking, anxiety, medical student

## Introducción

El tabaquismo es un problema grave para los sistemas nacionales de salud. A pesar de los esfuerzos de control, el consumo del tabaco sigue siendo una preocupación importante, especialmente en los países en desarrollo. Es esencial comprender las distintas formas en las que se consume el tabaco para identificar los patrones de consumo en nuestro entorno social.

Los productos del tabaco se pueden consumir de varias formas, y se subdividen en dos grupos: el tabaco fumado, que se consume al quemarse, y el tabaco sin fumar, que se

<sup>1</sup> Psicóloga, estudiante de la carrera de Medicina de la Universidad Central del Paraguay, filial Pedro Juan Caballero, participante del Grupo de Investigación en Endocrinología y Terapéutica – GENTE, del Programa de Iniciación Científica Semilleros del Saber. (anapsil@live.com)

<sup>2</sup> Médica y docente en la carrera de Medicina de la Universidad Central del Paraguay, filial Pedro Juan Caballero, Tutora del Grupo de Investigación en Endocrinología y Terapéutica – GENTE, del Programa de Iniciación Científica Semilleros del Saber.



---

consume sin quemarse. El tabaco fumado incluye productos como los cigarrillos industrializados, las pipas, los puros, los cigarrillos de paja y la cachimba, los mismos producen humo, tanto para el usuario como para las personas de su entorno. El tabaco sin fumar incluye productos como el tabaco mascado, inhalado o el aplicado en la piel (1).

El consumo del tabaco continúa aumentando debido al crecimiento de la población y a las campañas de marketing intensas de las industrias tabacaleras. El tabaquismo es una enfermedad compleja, causada por factores biológicos, sociales y culturales. La conciencia de los riesgos para la salud asociados con el tabaquismo es un factor importante en la toma de decisiones para dejar de fumar, pero dicha acción es difícil debido a la naturaleza adictiva de la nicotina (2).

La juventud es un periodo de vulnerabilidad en el que los jóvenes pueden encontrarse en situaciones que favorecen el inicio del consumo de tabaco. La transición a la vida académica, la presión de los grupos de pares y el estrés son factores que pueden aumentar el inicio del consumo de tabaco en la juventud.

La investigación científica ha demostrado que el tabaquismo es un problema complejo, con causas multifactoriales que incluyen factores biológicos, psicológicos y sociales. Es importante tener en cuenta esta perspectiva múltiple al analizar el problema del tabaquismo.

### **Fundamentación teórica**

El tabaquismo es una enfermedad adictiva, cuyo agente productor es la nicotina. Presente en el tabaco fumado, la nicotina se libera en gotitas de 0,3 a 0,5 micras y, al ser inhalada, es transportada a los bronquios terminales y alvéolos pulmonares, pasando por el torrente sanguíneo y distribuyéndose por todo el organismo. Después de ser tragado, llega levemente al cerebro y cruza fácilmente la barrera hematoencefálica (3).

La nicotina que se inhala por el humo del cigarrillo aumenta la liberación de neurotransmisores en el sistema nervioso central, especialmente la dopamina, que a la larga promueve la dependencia. Además de la dependencia, la nicotina provoca hipertensión a largo plazo, aterosclerosis, enfermedad coronaria, impotencia e indirectamente participa en procesos oncogénicos. “De esta forma, la nicotina, además de ser causa directa de diversos peligros para la salud, esclaviza al fumador al tabaco debido a la dependencia física que provoca” (3).

La dependencia a la nicotina engloba tres criterios básicos: la dependencia física, la dependencia psicológica y el condicionamiento, atribuyéndose este último a la asociación de hábitos tabáquicos, como fumar y tomar café. Aunque la dependencia de la nicotina y los efectos nocivos del tabaco se observan en varios estudios, muchos jóvenes empiezan a fumar desde temprano.

La educación superior tiene un papel muy importante en el desarrollo de acciones preventivas para auxiliar al estudiante en la búsqueda de su bienestar, a fin de proporcionarle conocimientos que puedan ser aplicados en su comunidad. Sin embargo, se observa que en algunas situaciones el ambiente académico puede desarrollar el hábito de fumar (4,5).

---

El hábito de fumar de los estudiantes se encuentra intrínsecamente relacionado con su entorno social, sea familiar o de amigos. Algunos estudiantes ven el tabaquismo como una forma de liberar el estrés.

El motivo que lleva a los estudiantes universitarios a fumar está relacionado en gran medida por la influencia de los amigos, el ambiente, la vergüenza de rechazar la invitación a fumar y, en los varones para demostrar su masculinidad. Además, gran número de los entrevistados alegan que consumen el tabaco para obtener una sensación de relajación ante cuadros de estrés a causa de la vida académica (6).

En el Paraguay, el consumo del tabaco por jóvenes estudiantes también fue motivo de estudios científicos, observándose una prevalencia del consumo de cigarrillos en estudiantes de 13 a 15 años, en un total de 6.518.000 entrevistados; asimismo, ha demostrado que los estudiantes no tuvieron inconvenientes para la adquisición del cigarrillo, aunque eran menores de edad. En el Paraguay la Ley Nacional sobre el tabaco prohíbe explícitamente la venta de tabaco a menores de 18 años, sin embargo, este estudio demuestra que los jóvenes adquieren fácilmente diferentes tipos de tabaco, como también, que la prevalencia en el consumo de cigarrillos electrónicos se observa en los hombres (7).

## **Materiales y métodos**

Este estudio es de carácter transversal-descriptivo y fue realizado con estudiantes de ambos sexos matriculados en la carrera de Medicina de la Universidad Central del Paraguay, filial Pedro Juan Caballero, por medio de la aplicación de una encuesta digital elaborada en la plataforma Google Forms, gratuita, remitida a los participantes a través de un link en los grupos de WhatsApp de todos los cursos. (12) La muestra se ha construido por conveniencia, llevando en cuenta la participación libre y voluntaria del estudiante, independiente de edad o género. El formulario estuvo disponible por el periodo de tres semanas, entre los meses de septiembre y octubre de 2022, con el objetivo de brindar mayor tiempo a los interesados.

La encuesta digital estaba compuesta por 18 preguntas, cerradas y abiertas, organizadas en tres secciones. La primera sección era relacionada al Consentimiento Libre e Informado del participante, atendiendo a las directrices del Comité de Bioética en Investigación de la institución, donde el participante tenía que obligatoriamente leer la Carta de Consentimiento que instrúa sobre la finalidad del estudio, medios de contacto con el equipo investigador y los instrumentos de almacenamiento, uso y discreción de los datos personales aportados para marcar el campo de concordancia. En la segunda sección se encontraba las preguntas para la recolección de datos demográficos, a fin de trazar el perfil del participante. La tercera sección contenía las preguntas específicas para la comprensión del tema. El formulario de la encuesta y la Carta de Consentimiento Informado (CCI) fue evaluada y aprobada por el Comité de Bioética en Investigación de la Universidad Central del Paraguay – Filial Pedro Juan Caballero.

En la apertura del link explicaba claramente el objetivo de la encuesta, la cual era considerar respuestas de participantes de ambos sexos, edad variable, debidamente matriculados en la carrera de medicina de la Universidad Central del Paraguay, filial Pedro Juan Caballero, quienes tenían que afirmar si poseían el hábito de fumar y que aceptaban participar de forma anónima y voluntaria.

Una vez completada las tres semanas, los datos fueron organizados en una tabla en Microsoft Excel para el filtraje, análisis y estadística correspondiente. No fueron calculados coeficientes cualitativos para los datos aportados.

## Resultados y discusión

La encuesta ha sido respondida por 72 personas, de las cuales 43 tuvieron sus respuestas validadas por los criterios de inclusión y serán consideradas para la muestra (n=43; "100%") de este estudio. Las 29 respuestas no validadas fueron excluidas porque 28 alegaron que no fuman y 1 que no desea participar de la investigación (a pesar de que respondió a todas las preguntas).

De las 43 personas consideradas en el estudio, 22 son del sexo masculino (52,2%) y 21 femenino (48,8%), con edades variables de 18 a 42 años, prevaleciendo los fumantes entre los 18 a 22 años (32,6%). La mayoría ha declarado ser soltero (76,7%).

Con relación al semestre académico, se ha observado la participación de estudiantes del primer (2,3%), tercer (4,6%), quinto (25,6%), sexto (23,2%), séptimo (25,6%), octavo (4,6%) y noveno (13,9%) semestres respectivamente. El (69,7%) también ha manifestado no poseer una formación académica anterior.

Tabla 01 – Datos sociodemográficos de los participantes.

Variables		
	n.	%
<b>Sexo</b>		
Femenino	21	48,8%
Masculino	22	52,2%
<b>Grupo de Edad</b>		
18 – 22 años	14	32,6%
23 – 27 años	11	25,6%
28 – 32 años	12	27,9%
33 – 37 años	2	4,6%
38 – 42 años	4	9,2%
<b>Estado civil</b>		
Soltero	33	76,7%
Casado	5	11,6%
Novio, concubinatos	5	11,5%
<b>Semestre</b>		
1º	01	2,3%
3º	02	4,6%
5º	11	25,6%
6º	10	23,2%
7º	11	25,6%
8º	02	4,6%
9º	06	13,9%
<b>Formación anterior</b>		
Administración	2	4,7%
Enfermería	3	6,9%
Agronomía	1	2,3%
Estética y cosmetología	1	2,3%
Derecho	1	2,3%
Farmacia y bioquímica	1	2,3%
Pedagogía	1	2,3%

Comunicación	1	2,3%
Agricultura y ganadería	1	2,3%
Educación física	1	2,3%
Ninguna	30	69,7%

Por otra parte, se ha observado que la edad varía de 18 a 42 años, siendo prevalente el consumo del tabaco por estudiantes jóvenes, atendiendo que 58,1% está entre 18 y 27 años. Esta prevalencia del consumo del tabaco por la población joven adulta enciende la señal de alerta acerca de los daños que causa el tabaco a largo plazo. Así también, se ha evidenciado la prevalencia de hombres en el estudio (52,2%), en comparación a otros análisis que, históricamente han presentado el género como predominante debido a la aceptación social (8).

Sin embargo, aunque estudios anteriores presentan el tabaquismo como una actividad predominantemente masculina, se observa un número considerable de estudiantes mujeres que fuman, lo que lleva a suponer que la variable podría relacionarse a la carrera o aspectos regionales no investigados en este estudio.

Con respecto al hábito tóxico, ha sido consultado a los sujetos la edad inicial del consumo del tabaco, observándose que la mayoría (41,4%) han iniciado a fumar entre los 16 y 19 años y 18,4% expresaron que comenzaron entre los 12 y 15 años. Tabla 2

Como se puede visualizar, los estudiantes iniciaron a fumar a temprana edad, mucho antes de ingresar en la carrera, situación que descarta la hipótesis de que la carrera sería la causal de este mal hábito, atendiendo que la gran mayoría ha comenzó a fumar en la infancia o adolescencia, evidenciando que existen algunas falencias en la aplicación de las leyes, en especial, en la prohibición de la venta y consumo del tabaco a menores de edad. (7, 12).

Tabla 02 – Datos de la edad inicial del consumo del tabaco:

Edades		
12 – 15 años	8	18,4%
16 – 19 años	18	41,4%
20 – 24 años	10	23%
25 – 29 años	7	16,1%

Con relación al hábito de fumar por parte de los familiares, la mayoría (64,46%) de los participantes refirieron tener familiares fumadores, siendo las principales figuras abuelo/abuela (16,1%) y padre (16,1%). Dos respondieron que tienen familiares que fuman, escribiendo “sí” en el campo correspondiente, pero no han informado quien, por el cual se consideró no especificado.

Tabla 03 – Datos acerca de los familiares que fuman:

¿Hay algún familiar que fuma?		
Abuelo (a)	7	16,1%
Padre	7	16,1%
Madre	1	2,3%
Hermano (a)	2	4,6%
Tío	5	11,5%

Conyugue	1	2,3%
Primo (a)	1	2,3%
No fuman	16	36,8%
No especificado	2	4,65%

En general, el consumo del tabaco por la población joven es asociado a factores individuales y contextuales en el que se encuentran. El entorno familiar y social del joven puede afectar de forma indirecta en su elección, especialmente cuando los miembros de la familia poseen el hábito de fumar, considerando que la misma es la primera fuente de transmisión de conocimientos, valores, hábitos sociales y culturales (9).

La literatura considera que tener padres que fuman tornan el tabaquismo más accesible a los hijos (9,10). Este estudio evidenció que la mayoría de los participantes poseen algún familiar fumador, en especial sus padres y abuelos, demostrando la importancia y la influencia que genera el entorno familiar para la adquisición de la conducta tabáquica, por tanto, es de suma importancia buscar estrategias pertinentes para concienciar a los miembros de la familia.

Además de la familia, el grupo social también influye en la adquisición del hábito de fumar, en especial los amigos o incluso el miedo de no ser aceptado en el círculo si no fuma. (11)

Los participantes también han sido consultados sobre las causas o motivos que los llevaron a fumar, donde la mayoría afirmó que iniciaron con ese hábito para disminuir la ansiedad (53,5%), otros por curiosidad (23,3%), influencia de amigos (16,3%), familiares (2,3%), para socializar (2,3%) y algunos alegaron sin motivos conocidos (2,3%).

Tabla 04 – Datos de los motivos que los llevaron a fumar:

Motivos		
Disminuir la ansiedad	23	53,5%
Curiosidad	10	23,3%
Influencia de amigos	7	16,3%
Influencia de familiares	1	2,3%
Para socializar	1	2,3%
Porque quiso, sin influencia	1	2,3%

Asimismo, se ha observado en este estudio que gran cantidad de personas han afirmado que iniciaron a fumar para disminuir los niveles de ansiedad que poseían, esto es, los efectos de relajamiento provocados por el tabaco llevan el individuo a crear la sensación de que solamente el tabaco lo deja relajado. En este sentido, se visualiza una mayor incidencia de personas con trastornos psicológicos que buscan en el humo la sensación de placer y relajamiento (8, 13). La ansiedad y la depresión son los trastornos que frecuentemente se asocian al hábito de fumar, donde la persona busca aliviar la tensión, el estrés o su estado depresivo, sintiendo un placer momentáneo. (14)

En las formas de consumo del tabaco, se observó que la mayoría de los estudiantes utilizan el cigarrillo electrónico (44,2%) como Vaper y Pod, otros el cigarrillo industrializado (23,3%), narguilé (18,6%) y cigarrillo de paja (11,6%).

Tabla 05 – Datos sobre las formas de consumo del tabaco:

Formas de consumo de tabaco		
Cigarrillo electrónico	19	44,2%
Cigarrillo industrializado	10	23,3%
Narguilé	8	18,6%
Cigarrillo de paja (enrollado)	5	11,6%
Otros	1	2,3%

Conforme a los datos, se puede constatar que existe un predominio en el consumo del cigarrillo industrializado y cigarrillos electrónicos, siendo este último el más destacado en este estudio. La inserción del cigarrillo electrónico en el mercado como posible reductor de daños a la salud, comparado con el cigarrillo industrial, impulsa a largo plazo su diseminación, pero es relevante advertir que su consumo también provoca riesgos al individuo, aunque no exista combustión como en el cigarrillo convencional, la inhalación de productos químicos y de nicotina es producida, generando una dependencia psicológica y comportamental (15,16).

Al punto, se ha consultado a los participantes cuantas veces al día consumen los cigarrillos, donde 30 respuestas han sido consideradas como válidas, atendiendo que los demás no han especificado su respuesta.

Tabla 06 – Datos de la cantidad de veces que fuman al día:

Cantidad de veces que fuma		
1 a 10 veces al día	15	34,5%
11 a 20 veces al día	4	9,2%
1 vez por semana	2	4,6%
1 vez al mes	2	4,6%
Fines de semana	3	6,9%
Cuando consume alcohol	1	2,3%
En situaciones de estrés	2	4,6%
Solo fuma en fiestas	1	2,3%

La dependencia al tabaco está relacionada con la cantidad de veces que el individuo la consume, que en la mayoría de los casos está asociada al predominio de eventos estresantes, llevando a la persona a desarrollar conductas inapropiadas, pero que los mismos consideran satisfactorios porque creen que los ayuda a soportar dichos encuentros. El consumo del alcohol es factor que se asocia constantemente con el consumo del tabaco, siendo esta combinación observada en el estudio (17).

Se ha preguntado a los participantes sobre las razones que los llevan a fumar actualmente, donde la mayoría relata que fuman para sentirse relajados y aliviar el cansancio (48%), por el vicio (18%), por la asociación con el uso del alcohol (16,3%), sensación de placer y libertad (9,3%), para socializar (2,3%), por la ansiedad (2,3%) o simplemente por querer fumar.

Tabla 07 – Datos sobre los motivos que los llevan a fumar actualmente:

Motivos que llevan a fumar actualmente		
Relajación, alivia el cansancio	21	48%
Vicio	8	18%

Asociación con el consumo de alcohol	7	16,3%
Sensación de placer y libertad	4	9,3%
Ansiedad	1	2,3%
Socializar	1	2,3%
Sin motivos	1	2,3%

Asimismo, se ha consultado si ya han padecido alguna enfermedad respiratoria, considerando que el hábito de fumar puede favorecer el desarrollo de la misma. La mayoría afirmó que no tuvieron enfermedades respiratorias (69%) y, los que desarrollaron, relataron tener bronquitis (11,5%), asma (4,6%), rinitis (4,6%), adenoide (2,3%) y Covid-19 (4,6%).

Tabla 08 – Datos acerca de enfermedades respiratorias desarrolladas:

Enfermedades respiratorias desarrolladas		
Asma	2	4,6%
Bronquitis	5	11,5%
Covid-19	2	4,6%
Rinitis	2	4,6%
Adenoide	1	2,3%
No tuvieron	30	69%

El consumo del tabaco, además de causar dependencia a largo plazo, también puede desarrollar enfermedades que afecten el sistema respiratorio, atendiendo que el humo del tabaco tiene la capacidad de paralizar los cilios de las células respiratorias y alterar la funcionalidad enzimática de los pulmones (18).

En el desarrollo de patologías respiratorias por el consumo del tabaco se observan enfermedades como la bronquitis crónica, descrita como enfermedad primaria ocasionada por el humo de tabaco. En este estudio, la mayoría afirmó nunca haber desarrollado enfermedades respiratorias, pero de los que sí lo han hecho, se observa un predominio de la bronquitis, corroborando lo que afirma la literatura médica. La persona que padece de bronquitis crónica presenta una crisis de tos con expectoración, muy frecuente al despertarse y después de fumar el primer cigarrillo del día, al que se suma una disminución de la capacidad en realizar actividades que necesiten de esfuerzo físico. El cese del tabaquismo es una recomendación para el tratamiento de la bronquitis (18).

Al consultar a los participantes si alguna vez desearon o intentaron dejar de fumar, el (74,4%) ha manifestado que ya han intentado dejar de consumir el tabaco.

Tabla 09 – Datos acerca de la voluntad de parar de fumar:

Alguna vez quisiste dejar de fumar		
Sí	32	74,4%
No	11	25,6%

Por otro lado, se ha consultado a los participantes si creen que el consumo del tabaco puede desarrollar enfermedades crónicas, tanto cardiovasculares como respiratorias. Al respecto, el (90,7%) han afirmado que el hábito de fumar sí puede desarrollar varias patologías.

Tabla 10 – Datos acerca del desarrollo de enfermedades crónicas en fumadores:

El hábito de fumar desarrolla enfermedades crónicas		
Sí	39	90,7%
No	0	0%
Quizás	4	9,3%

La percepción de que el hábito de fumar desarrolla enfermedades crónicas es predominante en este estudio, demostrando que los estudiantes saben y comprenden los daños que puede causar el consumo del tabaco. La educación médica es la que permite y fomenta la comprensión de las enfermedades asociadas a los hábitos tóxicos y factores de riesgo, como es el caso del tabaquismo. (21)

## Conclusión

El tabaquismo es una enfermedad que genera un impacto negativo muy elevado en la sociedad, en especial en la población joven y estudiantil. Sin embargo, el presente estudio demuestra que los estudiantes conocen las consecuencias o daños que puede generar el consumo del tabaco, pero aun así lo emplean como un elemento o medio de escape para situaciones estresantes o momentos difíciles que estén pasando, ya sea en el ambiente familiar o universitario.

En atención a los datos obtenidos y visualizados en la investigación se puede afirmar que, la población predominante es del sexo masculino, entre 18 y 22 años, soltero, cursando la primera carrera de nivel superior, usuario de cigarrillo electrónico, fuman hasta 10 veces al día y, tienen familiares fumadores (padres y abuelos). Han iniciado con el consumo del tabaco entre los 16 y 19 años para reducir la ansiedad, hoy día lo realizan para aliviar el estrés y cansancio, no presentan patologías respiratorias conocidas y alegan haber intentado dejar de fumar porque son conscientes que pueden desarrollar enfermedades crónicas, pero no han logrado.

En este sentido, es fundamental el desarrollo de proyectos que promocionen la salud, en especial, sobre el consumo del tabaco, ya sea por medio de charlas educativas, actividades de promoción del bienestar psicosocial de los estudiantes, entre otras acciones que ayuden a disminuir e incluso evitar la adquisición de hábitos nocivos.

## Referencias

- (1) Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: o cuidado da pessoa tabagista / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2015. 154 p. (Cadernos da Atenção Básica, n. 40).
- (2) Valadares Junior NA. Tabagismo o desafio da conscientização e cessação do tabaco no PSF Manoel Jaci Torquato em Morada Nova de Minas – MG. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família, Universidade Federal de Minas Gerais, para obtenção do certificado de Especialista. 2014, Sete Lagoas – MG.
- (3) Rosemberg J. Nicotina: droga universal, São Paulo: SES/CVE, 2003.

- 
- (4) Werneck FA. et al. Prevalência do tabagismo entre estudantes de Medicina da Universidade Severino Sombra. *Revista de Saúde*, 2016; 7(2), p.8-11. Artículo disponible en < file:///C:/Users/henri/Documents/459-1452-1-PB.pdf>. Acceso en 07 de abril de 2022.
- (5) Magliari RT, et al. Prevalência de tabagismo em estudantes de faculdade de medicina. *Rev Med (São Paulo)*. 2008; 87(4), p.264-271. Artículo disponible en < <https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/59088/62074>>. Acceso en 07 de abril de 2022.
- (6) Sanchez-Hernandez CM, Pillon SC. Tabaquismo entre universitarios; caracterización del uso en la visión de los estudiantes. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2011;19(1), p. 730-737. Artículo disponible en < <https://www.scielo.br/j/rlae/a/TSyNNFthzPjFb3dzPQsnyPf/?format=pdf&lang=es>>. Acceso en 07 de abril de 2022.
- (7) Cañete F, et al. Características de consumo de tabaco en jóvenes estudiantes en Paraguay. *An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción)*, 2021; 54(1), 51-60. Artículo disponible en [https://www.researchgate.net/profile/Guillermo-Sequera/publication/350939120\\_Characteristics\\_of\\_tobacco\\_use\\_in\\_young\\_students\\_in\\_Paraguay/links/607cb27c907dcf667bab48c7/Characteristics-of-tobacco-use-in-young-students-in-Paraguay.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Guillermo-Sequera/publication/350939120_Characteristics_of_tobacco_use_in_young_students_in_Paraguay/links/607cb27c907dcf667bab48c7/Characteristics-of-tobacco-use-in-young-students-in-Paraguay.pdf)>. Acceso en 07 de abril de 2022.
- (8) Morais EAH, et al. Factores individuais e contextuais associados ao tabagismo em adultos jovens brasileiros. *Ciênc. saúde coletiva*. 2022; 27(6). Artículo disponible en <https://www.scielosp.org/article/csc/2022.v27n6/2349-2362/pt/>>. Acceso en 17 de junio de 2022.
- (9) Abreu MNS, Caiaffa WT. Influência do entorno familiar e do grupo social no tabagismo entre jovens brasileiros de 15 a 24 anos. *Rev. Panam. Salud Publica*. 2011; 30 (1), 22-30. Artículo disponible en <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v30n1/v30n1a04.pdf>>. Acceso en 18 de junio de 2022.
- (10) Abreu MNS, Souza CF, Caiaffa WT. Tabagismo entre adolescentes e adultos jovens de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 2011; 27(5), 935-943. Artículo disponible en <https://www.scielo.br/j/csp/a/WpsWmTFCCNwd8Cgn34xCRbS/?format=pdf&lang=pt>>. Acceso en 18 de junio de 2022.
- (11) Nebot N. et al. Factores asociados con la intención de fumar y el inicio del hábito tabáquico en escolares: resultados del estudio ESFA en Barcelona. *Gac. Sanit*. 2002;16(2), 131-138. Artículo disponible en [https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource\\_ssm\\_path=/media/assets/gsv16n2/v16n2a03.pdf](https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/gsv16n2/v16n2a03.pdf)>. Acceso en 18 de junio de 2022.
- (12) San Martín V. El control del tabaquismo, esa asignatura pendiente. *An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción)*. 2018;51(1). Artículo disponible en <http://scielo.iics.una.py/pdf/anales/v51n1/1816-8949-anales-51-01-13.pdf>>. Acceso en 18 de junio de 2022.
- (13) Polonio IB, Oliveira M, Fernandes LMM. Tabagismo entre estudantes de Medicina e Enfermagem da Universidade Anhembí Morumbi: prevalência e avaliação da dependência a nicotina e escala de depressão e ansiedade. *Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa São Paulo*. 2017; 62(1). Artículo disponible

- en<https://arquivosmedicos.fcmsantacasasp.edu.br/index.php/AMSCSP/article/view/86/82>.>. Acesso en 18 de junio de 2022.
- (14) Rodrigues PCO, Souza SC (org.) Saúde mental do estudante universitário [livro eletrônico] uma coletânea de estudos descritivos. Ed. Pantanal. 72 p. Nova Xavantina – MT.2021. Libro disponible en<https://www.editorapantanal.com.br/ebooks/2021/saude-mental-do-estudante-universitario-uma-coletanea-de-estudos-descritivos/ebook.pdf>.>. Acesso en 18 de junio de 2022.
- (15) Scholz JR, Abe TO. Cigarro eletrônico e doenças cardiovasculares. Revista Brasileira de Cancerologia, 2019; 65(3). Artículo disponible en<https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/542/337>.> Acesso en 19 de junio de 2022.
- (16) Barradas ASM. et al. Os riscos do uso do cigarro eletrônico entre jovens. Glob. Clin. Res, 2021; 1(1). Artículo disponible en<https://www.globalclinicalresearchj.com/index.php/globclinres/article/view/15/19>.>. Acesso en 19 de junio de 2022.
- (17) Junior JA, Santana ML, Silva THS. A exposição do uso do tabaco e a condição de saúde do universitário. Brazilian Journal of Forensic Sciences, Medical Law and Bioethics. 2016; 5(2), 183-197. Artículo disponible en<https://www.fvm.edu.br/bjfs/index.php/bjfs/article/view/636/2447>>. Acesso en 19 de junio de 2022.
- (18) Sorte SMC. Os malefícios do habito tabágico no jovem adulto. Monografia apresentada a Universidade Fernando Pessoa como requisito para obtenção do título de Licenciatura em Enfermagem. Porto, 2008. Monografia disponible en[https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/1372/2/MONO\\_SilviaSorte.pdf](https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/1372/2/MONO_SilviaSorte.pdf).>. Acesso en 20 de junio de 2022.
- (19) Jesus MCP. et al. Compreendendo o insucesso da tentativa de parar de fumar: abordagem da fenomenologia social. Rev. Esc. Enferm. USP. 2016; 50(1), 73-80. Artículo disponible en<https://www.scielo.br/j/reeusp/a/n4YyKY7xNZD3pbJPcjCckRF/?format=pdf&lang=pt>.>. Acesso en 20 de junio de 2022.
- (20) Nunes SOV, Castro MRP. (org.) Tabagismo: abordagem, prevenção e tratamento. Londrina, Ed. Eduel, 2010. 224p.
- (21) Stramari LM, Kurtz M, Silva LCC. Prevalência e fatores associados ao tabagismo em estudantes de medicina de uma universidade em Passo Fundo (RS). J. Bras. Pneumol. 2009; 35(5), 442-448. Artículo disponible en<<https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/wPrWq3ZWJt8YMJjc9WvNCJs/?format=pdf&lang=pt>>.>. Acesso en 20 de junio de 2022.

- ⊙ El trabajo no recibió financiamiento.
- ⊙ Los autores declaran no tener conflictos de interés.
- ⊙ Correspondencias pueden encaminarse al correo electrónico del autor o del equipo editorial.





# CASOS CLÍNICOS



# Dengue y su importancia semiológica: estudio de caso

*Dengue and its semiological importance: case study*

Isabella Bezerra Lima<sup>1</sup>  
Maricelly Neves da Silva<sup>1</sup>  
Ana Caroline Moraes Almeida  
Isabella Eredia Francisco Trevisan<sup>1</sup>  
Yohana Shuelton Romão de Araújo<sup>1</sup>  
Andressa Nogueira<sup>2</sup>

Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay,  
Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay

Fecha de recepción: 22 de noviembre de 2022

Fecha de aceptación: 19 de enero de 2023

## Resumen

El dengue es causado por un virus perteneciente al género Flavivirus y transmitido por la picadura de un mosquito perteneciente al género Aedes, clasificado en 4 serotipos que presentan diferentes signos y síntomas, siendo cada vez más grave y difícil controlar la aparición de esta infección. Este trabajo aborda el caso clínico de una paciente que acudió a la Clínica 1 de la Universidad Central del Paraguay, con signos y síntomas de dengue del grupo B, evolución de 5 días, al principio se encontraba trombocitopénica y reactivo al antígeno NS1. Pasado los 6 días la paciente volvió a la clínica con nivel de plaquetas mejoradas y con el examen del antígeno NS1 positivo.

**Palabras clave:** Dengue, virus del dengue, caso clínico.

## Abstract

Dengue is caused by a virus belonging to the genus Flavivirus and transmitted by the bite of a mosquito belonging to the genus Aedes, classified into 4 serotypes that present different signs and symptoms, being increasingly serious and difficult to control the appearance of this infection. This paper addresses the clinical case of a patient who attended Clinic 1 of the Central University of Paraguay, with signs and symptoms of group B dengue, evolution of 5 days, at first was thrombocytopenic and reactive to the NS1 antigen. After 6 days, the patient returned to the clinic with an improved platelet level and a positive NS1 antigen test.

**Keywords:** dengue, dengue virus, clinical report.

## Introducción

El dengue es un arbovirus que da lugar a una enfermedad infecciosa emergente causada por un virus perteneciente al género Flavivirus y transmitida por la picadura de un mosquito del género Aedes. El virus tiene cuatro tipos presentes en Brasil: DEN-1, DEN-2, DEN-3, DEN-4 (1,2). La infección por el virus del dengue provoca una enfermedad con un espectro clínico variado, que va desde cuadros clínicos leves a severos, en algunos casos con manifestaciones hemorrágicas. Aedes es el principal

<sup>1</sup> Estudiantes de la carrera de Medicina de la Universidad Central del Paraguay. Contacto principal: yohanashuelton2000ra@outlook.com

<sup>2</sup> Docente tutora. Médica.



vector del virus en el país, siendo un mosquito de hábitos diurnos, antropofílico y esencialmente urbano, que se desarrolla principalmente en depósitos de agua.

La susceptibilidad al virus del dengue es universal y su manifestación clínica varía desde infecciones asintomáticas, oligosintomáticas y sintomáticas, las cuales se subdividen principalmente en: Dengue Clásico (CD) y casos graves, clasificados en Dengue Hemorrágico (FHD).

El Dengue Clásico suele tener un curso benigno, su sintomatología es variable, ya que dependerá del serotipo y del paciente, sin embargo, existen manifestaciones más comunes que cambian poco. La erupción del dengue aparece alrededor del tercer o cuarto día de la enfermedad, siendo más común en las extremidades, pudiendo estar presente en todo el cuerpo. Presenta un cuadro clínico muy variable, generalmente con fiebre alta (39° a 40°) de inicio súbito, seguida de cefalea, mialgias, postración, artralgias, anorexia, astenia, dolor retro orbitario, náuseas, vómitos y exantema. (3) Asociado al síndrome febril, en algunos casos puede haber hepatomegalia dolorosa y, especialmente en niños, dolor abdominal generalizado. Los adultos pueden presentar manifestaciones hemorrágicas, como petequias, epistaxis, sangrado gingival, sangrado gastrointestinal, hematuria y metrorragia. Con la desaparición de la fiebre, los signos y síntomas retroceden y la fatiga aún puede persistir.

Las señales de alarma son: Dolor abdominal intenso y continuo o dolor a la palpación del abdomen, vómitos persistentes, acumulación de líquido (ascitis, derrame pleural, derrame pericárdico), sangrado de mucosas u otro tipo de sangrado, aumento progresivo del hematocrito y caída brusca de plaquetas.

El Dengue se clasifica según sus grupos: Grupo A: Sin sangrado espontáneo o inducido (prueba de asa negativa), sin signos de alarma, condiciones especiales, riesgo social y comorbilidades. Tiene seguimiento ambulatorio con hidratación oral. (4) Grupo B: Con sangrado cutáneo espontáneo o inducido (test de lazo +), condición clínica especial, riesgo social, comorbilidades y sin señal de alarma. El paciente estará en observación hasta los resultados de las pruebas con el procedimiento de hidratación oral recomendado para el grupo A. (4) Grupo C: Presencia de cualquier señal de alarma. Manifestación hemorrágica presente o ausente. El paciente permanecerá en la cama del hospital por un período mínimo de 48 horas con hidratación intravenosa inmediata: 20ml/kg/h y solución salina. (4) Grupo D: Con signos de shock, sangrado severo y disfunción orgánica severa. Manifestación hemorrágica presente o ausente. El paciente permanecerá en la cama de cuidados intensivos con hidratación intravenosa inmediata, independientemente del lugar de atención. (4)

La primera epidemia de dengue registrada en Paraguay ocurrió entre 1988 y 1989, con un total de 41.990 casos en todo el territorio. En la última investigación realizada en Paraguay en el año 2020, el ministro de salud Julio Mazzoleni, había confirmado 5.766 casos, el 78% provenientes de Asunción, su región metropolitana y el departamento Central, zonas que concentran la mayor población del país. (5)

El objetivo de este estudio fue informar, evaluar y acompañar el caso de una estudiante que presentó signos y síntomas de dengue Grupo B con el fin de alertar a la sociedad sobre la afección.

## Informe de caso

T.S.O, 41 años, mujer brasileña, piel color pardo, estudiante. La paciente acude a una consulta en la Clínica 1 de la Universidad Central del Paraguay el día 19 de mayo de 2022, quejándose de una inminente sensación de desmayo, sudoración profusa y escalofríos. Refiere que los signos y síntomas iniciaron el 14 de mayo de 2022, y que hace 4 días presenta cefalea progresiva, acompañada de dolor retroorbitario, vómitos de aproximadamente 10 episodios, líquido transparente sin presencia de alimentos, artralgia en zona de flexión y articulaciones, también presentaba diarrea sin presencia de mucosidad ni sangre. Mencionó tener mialgias hace 2 días, principalmente en región escapular.

La paciente informa que buscó ayuda médica el 17/05/2022 y le recetaron vitamina C y dipirona. En la consulta del 19/05/2022 presenta petequias aisladas en miembros superiores derecho e izquierdo, miembros inferiores derecho e izquierdo y cólico abdominal que mejoraba con la evacuación (Figura 1). Al ser consultado, no refiere condición previa similar, niega cualquier histórico patológico familiar. Alimentación y hábitos fisiológicos conservados.

Al examen físico general presenta un estado regular, orientado en tiempo, espacio y persona, hipohidratado, hipocoloreada, con fascies doloroso, piel con disminución de la turgencia y elasticidad con petequias. Presión Arterial: 110/80 mmHg, Frecuencia Cardíaca: 89 lpm, Frecuencia Respiratoria: 16 rpm, Saturación en oxímetro de pulso de 96%, Temperatura axilar: 36,7° C, Peso: 62 kg (Tabla1).

Exámenes respiratorio, cardiovascular y abdominal sin cambios, músculo esquelético con presencia de artralgias y mialgias en el área de articulaciones y, en la región interescapular respectivamente, con intensidad 9/10.

Pruebas complementarias del día 19/05/2022: GLÓBULOS ROJOS: Hematíes: 4,43 millones/mm<sup>3</sup> (normal 4,0 – 5,4), Hemoglobina: 13,2 g% (normal 11,7 – 15,7), Hematocrito: 39,5% (normal 35-47%), VCM: 89,1fl (normal: 80,0-98,0), HCM: 29,9 pg (normal 27,0- 36,0), CHCM:33,5 (normal 32,0 – 36,0), RDW: 13,9 % (normal hasta 15%). GLÓBULOS BLANCOS: Leucocitos: 3,700/mm<sup>3</sup> (normal 4.300 – 10.000), Neutrófilos: 3.071/mm<sup>3</sup> (normal 1.500-7.100), Mielocitos: 0/mm<sup>3</sup> (normal 0-0), Metamielocitos: 0/mm<sup>3</sup> (normal 0-100), Cayado: 0/mm<sup>3</sup> (normal 0-600), Segmentados: 3.071 /mm<sup>3</sup> (normal 1.505- 6.500), Eosinófilos: 37/mm<sup>3</sup> (normal 43-600), Basófilos:0/mm<sup>3</sup>(normal 0-100), Linfocitos 481/mm<sup>3</sup> (normal 860-4.500), Monocitos: 111/mm<sup>3</sup>(normal 86-1.200), Plaquetas: 132.000/mm<sup>3</sup> (normal 130.000- 450.000), Sorología: DENGUE VIRUS NS1 Ag - Método: inmunocromatográfico (Resultado: Reactivo) (Tabla 2).

Con base en la anamnesis, examen físico y preguntas complementarias, el diagnóstico fue Dengue Grupo B. En la anamnesis se investigó la aparición de signos y síntomas que refirió la paciente, tales como: fiebre, mialgias, petequias, artralgias, diarrea y debilidad. Al examen físico, durante la inspección, se observó fascies dolorosa, presencia de petequias en MMSS y MMII y, deshidratado. En la palpación, el paciente presentaba dolor intenso en miembros superiores e inferiores, principalmente en las regiones articulares, no se palpaban visceromegalia ni ascitis. Con base en los hechos

presentados, se solicitó un hemograma completo, que mostró leucopenia y trombocitopenia, así como la prueba NS1, que detecta la infección por el virus del dengue en la fase aguda. Durante la consulta, se realizó al paciente hidratación con solución salina (gota al 0,9% de 21x 500 ml) con 500 mg de dipirona. El paciente inició tratamiento domiciliario con SRO (tomar 200 ml para episodios de vómitos o diarrea), hidratación con líquidos claros (60 ml x 64 k = 3840 ml diarios), paracetamol 500 mg (comprimido vía oral) con 8 horas durante 5 días). Recibió instrucciones por signos de alarma, como completar la tarjeta de dengue, controlar la presión arterial en 24 horas, realizar la Prueba de Asa en 48 horas y se solicitó el test de hematocrito.

El 25/05/2022 la paciente regresó con los resultados de la nueva prueba complementaria que presentaba los siguientes informes:

**GLÓBULOS ROJOS:** Hematíes: 4,40 millones /mm<sup>3</sup> (normal 4,0 – 5,4), Hemoglobina: 13,1 g% (normal 11,7 – 15,7, Hematocrito: 39,4% (normal 35-47%), VCM: 89,5fl (normal :80,0-98,0), HCM: 29,7 pg (normal 27,0- 36,0), CHCM:33,2 (normal 32,0 – 36,0), RDW:13,6 % (normal hasta 15%). **GLÓBULOS BLANCOS:** Leucocitos: 8,200 /mm<sup>3</sup> (normal 4.300 – 10.000), Neutrófilos: 4.428/mm<sup>3</sup>(normal 1.500- 7.100), Mielocitos: 0/mm<sup>3</sup> (normal 0-0), Metamielocitos: 0/mm<sup>3</sup> (normal 0- 100), Cayado: 0/mm<sup>3</sup> (normal 0-600), Segmentados: 4.428 /mm<sup>3</sup> (normal 1.505-6.500), Eosinófilos: 82/mm<sup>3</sup> (normal 43-600), Basófilos: 0 /mm<sup>3</sup>(normal 0-100), Linfocitos: 2.952 /mm<sup>3</sup> (normal 860-4.500), Monocitos: 738/mm<sup>3</sup>(normal 86-1.200), Plaquetas: 252.000/mm<sup>3</sup> (normal 130.000- 450.000) (tabla 3).

**Tabla 1** - Examen físico.

Orientado	PA: 110/80 mm/Hg,
Hipohidratada	FC: 89 bpm/min
Hipocorado (++/++++)	FR: 16 rpm
Anictérico	T: 36,7 °C
Acianótico	Peso: 62 kg
Piel ligeramente seca	
Presencia de petequias	
*LOS DEMÁS EXÁMENES SIN ALTERACIONES.	

**Figura 1.** Petequias MMII



Leyenda: En ambas imágenes hay presencia de petequias en MMII. Foto realizada con el consentimiento de la paciente. Autor: T.S.O. Realizada el 19/05/2022.

**Tabla 2** - Pruebas complementarias. Fecha: 19/05/2022

<b>1. Hemograma - Glóbulos Rojos</b>				
<b>Resultado</b>			<b>Referencia</b>	
Hematíes	4.43 millones/mm <sup>3</sup>		4,0 - 5,4	
Hemoglobina	13.2 g%		11,7 - 15,7	
Hematocrito	39.5 %		35,0 - 47,0	
VCM	89.1 fl		80,0 - 98,0	
HMC	29.9 pg		27,0 - 33,0	
CHCM	33.5 %		32,0 - 36,0	
RDW	13.9 %		Hasta 15%	
<b>Hemograma-Glóbulos Blancos</b>				
<b>Resultado</b>			<b>Referencia</b>	
Leucocitos	3.700/mm <sup>3</sup>		4.300-10.000	
	(%)	(mm <sup>3</sup> )	(%)	(mm <sup>3</sup> )
Neutrófilos	83,0%	3.071/mm <sup>3</sup>	5 - 71	1.500 - 7.100
Mielocitos	0,0%	0/mm <sup>3</sup>	0 - 0	0 - 0
Metamielocitos	0,0%	0/mm <sup>3</sup>	0 - 0	0 - 100
Cayado	0,0%	0/mm <sup>3</sup>	0 - 6	
Segmentados	83,0%	3.071/mm <sup>3</sup>	35 - 6	1.505 - 6.500
Eosinófilos	1,0%	37/mm <sup>3</sup>	1 - 6	43 - 600
Basófilos	0,0%	0/mm <sup>3</sup>	0 - 1	0 - 100
Linfocitos	13,0%	481/mm <sup>3</sup>	20 - 45	860 - 4.500
Monocitos	3,0%	111/mm <sup>3</sup>	1 - 10	86 - 1.200
<b>Plaquetas</b>				
<b>Resultado</b>			<b>Referencia</b>	
	132.000/mm <sup>3</sup>		130.000 - 450.000	
<b>2. NS1 Ag</b>				
<b>Resultado</b>			Reactiva	

**Tabla 3** - Pruebas complementarias. Fecha: 25/05/2022

<b>1. Hemograma-Glóbulos Rojos</b>				
<b>Resultado</b>			<b>Referencia</b>	
Hematíes	4.40 millones/mm <sup>3</sup>		4,0 - 5,4	
Hemoglobina	13.1 g%		11,7 - 15,7	
Hematocrito	39.4 %		35,0 - 47,0	
VCM	89.5 fl		80,0 - 98,0	
HMC	29.7 pg		27,0 - 33,0	
CHCM	33.2 %		32,0 - 36,0	
RDW	13.6 %		Hasta 15%	
<b>Hemograma-Glóbulos Blancos</b>				
<b>Resultado</b>			<b>Referencia</b>	
Leucocitos	8.200/mm <sup>3</sup>		4.300-10.000	
	(%)	(mm <sup>3</sup> )	(%)	(mm <sup>3</sup> )
Neutrófilos	54,0%	4.428/mm <sup>3</sup>	5 - 71	1.500 - 7.100
Mielocitos	0,0%	0/mm <sup>3</sup>	0 - 0	0 - 0
Metamielocitos	0,0%	0/mm <sup>3</sup>	0 - 0	0 - 100
Cayado	0,0%	0/mm <sup>3</sup>	0 - 6	0 - 600
Segmentados	54,0%	4.428/mm <sup>3</sup>	35 - 6	1.505 - 6.500
Eosinófilos	1,0%	82/mm <sup>3</sup>	1 - 6	43 - 600

Basófilos	0,0%	0/mm <sup>3</sup>	0 – 1	0 - 100
Linfocitos	36,0%	2.952/mm <sup>3</sup>	20 – 45	860 – 4.500
Monocitos	9,0%	738/mm <sup>3</sup>	1 – 10	86 – 1.200
<b>Plaquetas</b>				
<b>Resultado</b>			<b>Referencia</b>	
252.000/mm <sup>3</sup>			130.000 – 450.000	

## Conclusión

Ante los hechos presentados en este trabajo, se ha acompañado el inicio y evolución de un caso clínico de dengue. Los síntomas del paciente empeoraron a los 5 días, se solicitó un hemograma y un antígeno NS1, que arrojó un resultado reactivo. Presentó mejoría luego de iniciar tratamientos domiciliarios con SRO, hidratación con líquidos claros, paracetamol, control de glóbulos a las 48 horas, control de presión arterial y realización de la prueba a las 48 horas. Completado el tratamiento, la paciente retorna a los 6 días, llevando los resultados de la nueva prueba de hemograma con mejoras en sus valores de plaquetas.

El tratamiento del dengue tiene como objetivo aliviar los síntomas, como la fiebre y los dolores corporales, y generalmente se realiza con el uso de paracetamol o dipirona, manteniendo la hidratación y el reposo para facilitar la lucha contra el virus por parte del organismo.

Desde 2009, los investigadores de Butantan estudian la producción de una vacuna contra el virus del dengue. Sin fecha de distribución a la población, sin embargo, los ensayos clínicos están muy avanzados (6).

Es necesario promover constantemente la Educación en Salud por parte de las autoridades estatales para que la comunidad adquiera conocimiento y conciencia sobre la transmisión y el cuadro clínico de la enfermedad, además de saber informaciones referentes al vector, como por ejemplo sus criaderos naturales.

Es necesario poner en práctica proyectos utilizando los medios de comunicación por su amplio alcance en la población, para fortalecer la conciencia individual y colectiva. Actualmente en el Paraguay el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social ha lanzado la campaña denominada **“Lo que mata no es el Ñati’û, es el Ñembotavy”**, (7) el cual apunta al protagonismo de todas las personas contra un enemigo conocido: el *Aedes aegypti*.

**Figura 2.** Arte de divulgación de la campaña del MSPyBS.



Fuente: Asunción Post. Disponible en: <https://cdn.asuncionpost.com.py/storage/App/Models/Gallery/000/003/860/image/medium/272810-atiuportadaFACEN.jpg>

Las acciones por parte de la cartera sanitaria se centran en la preparación de los servicios para la atención, ofreciendo una respuesta oportuna. Así también, ante las notificaciones de casos sospechosos, el Servicio Nacional de Erradicación del Paludismo (SENEPA) se encarga de intervenir con rastrillajes y fumigaciones en la zona afectada, con ciclos establecidos para el bloqueo. Es importante recordar que la fumigación forma parte del control vectorial pero no es la solución por sí sola, pues mata solo a los mosquitos adultos, no así a las larvas (8).

### Referencias

- (1) Médicos sem fronteira. MSF Brasil [Internet]. Dengue - MSF Brasil; [citado 24 maio 2022]. Disponible en: <https://www.msf.org.br/o-que-fazemos/atividades-medicas/dengue/>.
- (2) Ribeiro Furtado AN. Revista RBAC [Internet]. Dengue e seus avanços - Revista RBAC; [citado 27 maio 2022]. Disponible en: <http://www.rbac.org.br/artigos/dengue-e-seus-avancos/>.
- (3) Casali CG, Pereira MRR, Santos LMJG, Passos MNP, Fortes B de PMD, Ortiz Valencia LI, et al. A epidemia de dengue/dengue hemorrágico no município do Rio de Janeiro, 2001/2002. Rev Soc Bras Med Trop [Internet]. 2004Jul;37(Rev. Soc. Bras. Med. Trop., 2004 37(4)). Disponible em: <https://doi.org/10.1590/S0037-86822004000400002>
- (4) Portal Regional da BVS [Internet]. Fluxograma de classificação de risco e manejo do paciente com suspeita de dengue | Brasília; Ministério da Saúde; 2013, jan. Foldercolor., 2 dobras^c25,8 x 21,6 cm. | MS; [citado 2 jun 2022]. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsms/resource/pt/mis-36290>
- (5) Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social - Paraguay [Internet]. Dengue: Epidemia disminuye intensidad y desacelera crecimiento - Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social; [citado 1 jun 2022]. Disponible en: <https://www.mspbs.gov.py/portal/20444/dengue-epidemia-disminuye-intensidad-y-desacelera-crecimiento.html>
- (6) Instituto Butantan. Instituto Butantan [Internet]. Vacina contra a dengue desenvolvida pelo Butantan entra na reta final de estudos clínicos; [citado 1 jun 2022]. Disponible en: <https://butantan.gov.br/noticias/vacina-contra-a-dengue-desenvolvida-pelo-butantan-entra-na-reta-final-de-estudos-clinicos>
- (7) Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social - Paraguay [Internet]. Nueva Campaña contra el Dengue busca involucrar la ciudadanía. Disponible en: <https://www.mspbs.gov.py/portal/22170/nueva-campantildea-contra-el-dengue-busca-involucrar-a-ciudadania.html>.
- (8) Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social - Paraguay [Internet]. Programa Nacional de Control Vectorial del Dengue. Disponible en: <https://www.mspbs.gov.py/senepa/dengue.html>.

- ⊙ El trabajo no recibió financiamiento.
- ⊙ Los autores declaran no tener conflictos de interés.
- ⊙ Correspondencias pueden encaminarse al correo electrónico del autor o del equipo editorial.



# Insuficiencia cardíaca en paciente chagásico: Reporte de caso

*Heart failure in Chagasic patients: case report*

Bruno Mota  
Bianca Souza  
Leidaiana Marciel  
Vitória Queiroz  
Wesley José dos Santos

Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay,  
Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay

Fecha de recepción: 28 de noviembre de 2022

Fecha de aceptación: 25 de diciembre de 2022

## Resumen

La enfermedad de Chagas es la causante de 12.000 muertes anuales como consecuencia de una miocardiopatía chagásica crónica que se presenta en un 20 a 30% de los infectados, con síntomas a partir de los 60 años del paciente, donde llega a presentar insuficiencia cardíaca. Es la tercera enfermedad parasitaria más prevalente, causada por *Trypanosoma cruzi* (*T. cruzi*), predominante en América Latina. El diagnóstico se basa en la epidemiología, imagen, hallazgos clínicos, cambios electrocardiográficos y pruebas de imagen asociadas a la serología. El objetivo del presente trabajo ha sido realizar un reporte de caso de un paciente que presentó insuficiencia cardíaca con enfermedad de Chagas. Los resultados demuestran la importancia de un diagnóstico oportuno de la enfermedad para no llegar a la etapa sintomática.

**Palabras clave:** Insuficiencia cardíaca, heridas, muerte.

## Abstract

Chagas disease is the cause of 12,000 deaths annually because of chronic chagasic cardiomyopathy (CCC) that occurs in 20 to 30% of those infected, with symptoms after the age of 60, where it presents heart failure. It is the third most prevalent parasitic disease, caused by *Trypanosoma cruzi* (*T. cruzi*), which is predominant in Latin America. Diagnosis is based on epidemiology, clinical imaging findings, electrocardiographic changes, and imaging tests associated with serology. The objective of this paper was to present a case report of a patients who presented heart failure with Chagas disease. The results demonstrate the importance of a timely diagnosis of the disease in order not to reach the symptomatic stage.

**Keywords:** Heart failure, injuries, death.

## Introducción

La enfermedad de Chagas (EC) es una infección causada por el protozooario *Trypanosoma cruzi* (*T. cruzi*), transmitida a los humanos por el insecto triatominae, transfusión de sangre, contaminación oral o congénita. (1)

A pesar de la reducción considerable en el número de casos, por el desarrollo socioeconómico, aún hay países, como en la América del Sur, que carecen de tal incremento y por lo tanto presentan números importantes de esta enfermedad infecciosa. (2) De esta forma, es un persistente problema de salud pública, visto que se ha constatado por la Organización Panamericana de Salud (OPAS) que alrededor de 70% de los portadores de la EC no lo tienen diagnosticado y que hay numerosos casos de transmisión vertical. (3)



En Brasil, se estima que el 21% de los atendidos por insuficiencia cardíaca poseen como causa la EC. (2)

La EC tiene 2 fases clínicas: aguda y crónica. La fase aguda es frecuentemente una condición autolimitada, con una duración de 4 a 8 semanas, con una tasa de mortalidad menor al 5%, con casos fatales asociados con miocarditis y meningoencefalitis. La fase crónica aparece después de un largo período de latencia (forma indeterminada). En aproximadamente 1/3 de los casos de personas con infección crónica, las complicaciones cardíacas o digestivas ocurren después de 10 a 30 años de la condición aguda. (1)

La miocardiopatía chagásica dilatada ocurre debido a la inflamación crónica causada por *T. cruzi*, generalmente de baja intensidad, pero incesante, que provoca destrucción tisular progresiva y fibrosis extensa en el corazón, lo que conduce a insuficiencia sistólica crónica.

El diagnóstico se basa en la epidemiología, el cuadro clínico, los cambios electrocardiográficos y las pruebas de imagen asociadas a la serología.

### **Informe de caso**

Paciente JPR, masculino, negro, 41 años, trabajaba en la venta de frutas, residente y procedente de Pedro Juan Caballero. Acudió a la Clínica II Dr. Sandro Arredondo Lugo, relatando que la noche anterior presentó dificultad para respirar, síntoma que desapareció después de permanecer sentado unos minutos; también dijo que tenía miedo de volver a dormir, por lo que al amanecer se trasladó caminando hasta la clínica. Al momento de la consulta presenta disnea de esfuerzo de carácter intenso, refiere que el síntoma apareció hace un mes y medio por lo que abandonó el trabajo, no buscó ayuda médica porque pensó que eran secuelas de una gripe padecida hace dos meses. El paciente informó que nunca ha experimentado nada parecido, no tiene ninguna patología subyacente ni alergia a medicamentos. Padre muerto de infarto súbito y madre viva, hipertensa y diabética, no tiene hermanos. No está casado, pero tiene un hijo de 16 años. Refiere tener una alimentación adecuada, no bebe y no fuma, hábitos fisiológicos normales.

### **Examen físico**

El paciente estaba acompañado y ayudado por su hijo, con marcha lenta y coordinada, lúcido, orientado en tiempo, espacio y persona, colaborativo, con una posición sentada preferente, normal, ectomorfo y un rostro deprimido. Según la historia, el paciente ya tenía clasificación II de la New York Heart Association. (2)

Tenía presión arterial de 110 x 85 mm/Hg, pulso radial de 120/minuto y frecuencia respiratoria de 42 respiraciones/minuto, saturación de 93%, temperatura de 36,5°C y glucosa en ayunas de 102 mg/dL.

En el examen del aparato respiratorio, el paciente presenta aletas nasales latiendo, la dilatación está levemente disminuida y a la auscultación hay presencia de estertores crepitantes en ambas bases de los campos pulmonares. En el aparato cardiovascular es visible y palpable el "ictus cordis" en el quinto espacio intercostal izquierdo, con tres pulpas digitales, a la auscultación cardíaca hay presencia de R3. De acuerdo con estos datos y los criterios de Framingham, el paciente tiene insuficiencia cardíaca, y se pueden utilizar

exámenes complementarios para confirmar el diagnóstico y buscar su etiología, sin embargo, se le aconsejó que busque un cardiólogo para un mejor seguimiento.

Paciente regresa después de 3 meses con el hijo, mencionó que el padre no consume correctamente el medicamento (no recuerda el nombre), por lo que regresa con descompensación, donde presenta edema de miembros inferiores Godet++, ortopnea, estasis yugular grado 2 a 45°, ascitis, a la auscultación respiratoria estertores crepitantes, a la auscultación cardíaca hipofonesis de R1, lo que indica un cuadro grave de rápida evolución. El hijo del paciente presenta prueba de su padre para *T. cruzi* con serología positiva para IgG y negativa para IgM, en la radiografía de tórax el índice cardíaco es mayor a 0.5 (0,7), hay signos de congestión venosa pulmonar y condensación en las bases de ambos pulmones, en el ecocardiograma muestra dilataciones ventriculares y auriculares, en el electrocardiograma (ECG) muestra onda P aumentada con 0.13s y QRS con 0.15s, descartados miocardiopatía hipertrófica e infarto agudo de miocardio. Todos estos exámenes fueron detallados en la historia clínica del paciente, quien no dejó los exámenes complementarios y no retornó a la clínica.

### Discusión del caso

La evolución de la enfermedad de Chagas se divide en fases aguda y crónica. La primera presenta de 3% hasta 5% de mortalidad para los individuos con síntomas, por el desarrollo de miocarditis y/o meningoencefalitis fulminante. La fase crónica se inicia por su forma indeterminada, subclínica, con exámenes complementarios, como ECG en reposo y radiología, normales y el portador puede permanecer en esta etapa o evolucionar para la siguiente etapa determinada, que constituye las fases cardíacas, digestiva o cardiodigestiva de la EC. (4)

En cuanto al diagnóstico de Chagas, se puede realizar por serología, que tiene en cuenta el tiempo de aparición de los síntomas de los pacientes y el inicio de la extracción de la muestra de sangre, además de las evidencias clínicas y epidemiológicas cuando se detecta IgM, el diagnóstico en el estado agudo y es positivo cuando tiene un título  $\geq 1:40$  asociado a IgG  $\geq 1:80$ . Para tener confirmación por IgG se deben realizar dos colectas con una distancia de 15 días entre una y otra. Para diagnosticar la enfermedad en la fase crónica, se recomienda la combinación de dos pruebas IgG reactivas de diferentes preparaciones antigénicas o con diferentes principios, que pueden ser: ELISA, Inmunofluorescencia indirecta, Hemaglutinación indirecta, Western blot o Quimioluminiscencia.(4) El paciente del estudio en mención presenta un cuadro de insuficiencia cardíaca, pero sin causa aparente, luego de realizados los estudios se evidenció *Trypanosoma cruzi* o también conocido como el agente causal de Chagas, donde ya se encuentra en la fase sintomática de la enfermedad, debido a los síntomas que presenta y según estudios de expertos, cuando llega este período, la evolución de la enfermedad lleva de entre 10 y 30 años. (5)

En la forma cardíaca crónica sintomática puede haber predominio de arritmias o insuficiencia cardíaca, prácticamente todos los pacientes con insuficiencia cardíaca presentan además alteraciones en el electrocardiograma de reposo. Inicialmente hay afectación regional, similar a lo que ocurre en la cardiopatía por obstrucción coronaria, pero

progresivamente se va generalizando la dilatación e hipocinesia, confirmando el patrón hemodinámico de la miocardiopatía dilatada. (6)

La puntuación de Rassi es una de las mejores formas de predecir el pronóstico a largo plazo de un paciente con EC. Evalúa 6 características para decir el riesgo de mortalidad en 5 y 10 años, lo que ayuda mucho al médico que tiene el diagnóstico y quiere analizar el pronóstico de este paciente que está en su consultorio.

## Resultados

El resultado obtenido en el análisis del estudio en pacientes con insuficiencia cardíaca por enfermedad de Chagas es posible observar que la forma más importante de la enfermedad, desde el punto de vista clínico, es la afectación cardíaca pues puede provocar alteraciones del ritmo, eventos tromboembólicos, insuficiencia cardíaca congestiva o muerte súbita.

El daño cardíaco resulta de los cambios fundamentales por la inflamación, necrosis y fibrosis que el *T. cruzi* provoca, directa o indirectamente, en el tejido de conducción especializado, en el miocardio contráctil y en el sistema nervioso intramural.

En el grupo denominado por los clínicos como cardiopatía chagásica crónica asintomática o sin disfunción ventricular se encuentran los pacientes con electrocardiograma alterado, función ventricular normal, área cardíaca normal en el examen radiográfico, exploración física normal y ausencia de manifestaciones clínicas. Pero no fue posible seguir la historia clínica del paciente debido a la falta de adherencia al tratamiento propuesto.

Los cambios electrocardiográficos son a menudo el principal indicador de la aparición de la cardiopatía chagásica. Inicialmente, los cambios se caracterizan por retrasos transitorios, conducción auriculoventricular, conducción de rama derecha, cambios en la repolarización y extrasístoles ventriculares. En la evolución, especialmente cuando surgen trastornos de la contractilidad global o regional, los cambios en el ECG se vuelven marcados y tienen implicaciones pronósticas relevantes (7).

## Conclusión

El presente trabajo concluye que los resultados obtenidos fueron similares a los esperados, debido a que la persona una vez infectada con tripanosoma permanece asintomática por años, donde la gran mayoría presentan problemas cardíacos, como es el caso del paciente en cuestión, quien ha presentado los síntomas muchos años después de la infección.

En áreas endémicas, la transfusión de sangre es la segunda forma más importante de transmisión del parásito, y en áreas no endémicas, la vía de transfusión es el principal medio por el cual se produce la infección humana, situación que no se aplica en la ciudad de Pedro Juan Caballero, pues antes de la trasfusión se realiza un análisis minucioso de la sangre.

## Referencias

(1) CDC. Parasites - American Trypanosomiasis (also known as Chagas Disease) - Detailed FAQs. [internet]. Abr 2022. [ciatado 03 Jun 2022] Disponible en: [https://www.cdc.gov/parasites/chagas/gen\\_info/detailed.html#intro](https://www.cdc.gov/parasites/chagas/gen_info/detailed.html#intro)

(2) Paim Rohde LE, Westerlund Montera M, Alcides Bocchi E, Oliveira Clausel N, Campos de Albuquerque D, Rassi S, et al. Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda. Sociedade Brasileira de Cardiologia [Internet]. 2018 [citado 03 Jun 2022]; 442-451. Disponible en: <https://sbc-portal.s3.sa-east-1.amazonaws.com/diretrizes/Publicacoes/2018/Diretriz%20Brasileira%20de%20Insufici%C3%Aancia%20Card%C3%ADaca%20Cr%C3%B4nica%20e%20Aguda/Diretriz%20Brasileira%20de%20Insufici%C3%Aancia%20Card%C3%ADaca%20Cr%C3%B4nica%20e%20Aguda%20-%20portugues.pdf>

[3]. OPAS. OPAS: 70% das pessoas com Chagas não sabem que estão infectadas. [internet] Abr 2021 [citado 03 Jun 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/pt/noticias/13-4-2021-opas-70-das-pessoas-com-chagas-nao-sabem-que-estao-infectadas#:~:text=OPAS%3A%2070%25%20das%20pessoas%20com%20Chagas%20n%C3%A3o%20sabem%20que%20est%C3%A3o%20infectadas-13%20Abr%202021&text=Washington%20D.C.%2C%2013%20de%20abril,n%C3%A3o%20sabem%20que%20est%C3%A3o%20infectadas.>

[4]. Marin-Neto JA, Rassi A, Moraes G, Lemos Correia LC, Novaes A, Hasslocher-Moreno A, et al. Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Diagnóstico e Tratamento de Pacientes com Cardiomiopatia da Doença de Chagas. Scielo. [Internet]. Oct 2022 [citado 03 Jun 2022]; 97(2 supl.3): 1-48. Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjUuyTrN78AhXYrZUCHX6oB-oQFnoECAkQAQ&url=https%3A%2F%2Fpreprints.scielo.org%2Findex.php%2Fscielo%2Fpreprint%2Fdownload%2F4820%2F9396%2F9837&usg=AOvVaw05JEkAimle60Ktw8FgMBy3>

[5]. Coura José Rodrigues. Tripanosomose, doença de Chagas. Cienc. Cult. [Internet]. 2003 Jan [cited 2022 May 12] ; 55( 1 ): 30-33. Disponible en: [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S000967252003000100022&lng=en](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S000967252003000100022&lng=en).

[6]. Vilhena Andrezza O, Martins Pereira M, Silva de Oliveira S, Fonseca P, Silveira Ferreira Milene, Oliveira da Costa T, et al. Doença de Chagas aguda no estado do Pará, Brasil: série histórica de aspectos clínicos e epidemiológico em três municípios, no período de 2007 a 2015. Rev Pan-Amaz Saude [Internet]. 2020 [citado 2022 Maio 12] ; 11: e202000245. <http://dx.doi.org/10.5123/s21766223202000245>.

[7]. Pinto A, Farias J, Marçal A, Galúcio A, Costi R, Valente V, et al . Doença de chagas aguda grave autóctone da Amazônia brasileira. Rev. Para. Med. [Internet]. 2007 Jun [citado 2022 Maio 12] ; 21( 2 ): 07-12. Disponible en: [http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-59072007000200002&lng=pt](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-59072007000200002&lng=pt).

© El trabajo no recibió financiamiento.

© Los autores declaran no tener conflictos de interés.

© Correspondencias pueden encaminarse al correo electrónico del autor o del equipo editorial.



I SEMINARIO DE INICIACIÓN  
CIENTÍFICA DE LA UCP

# ANALES



## **Tabaquismo y el estudiante de medicina: Investigación sobre perfil y población de riesgo**

*Smoking and medical students: research on the profile and population at risk*

Ana Lucia Pereira da Silva Schiave  
Valeria Yasmin Sande Rolón

Grupo de Investigación en Endocrinología y Terapéutica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay, Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay.

### **Resumen**

El tabaquismo es considerado la principal causa de muerte evitable en el mundo. Entre los varios grupos de personas que hacen uso del tabaco se encuentran los jóvenes, pero ¿Cómo se puede determinar el comportamiento tabaquista de estos? Este estudio transversal descriptivo tiene por objeto analizar el perfil del tabaquismo en los alumnos de la Universidad Central del Paraguay, Filial Pedro Juan Caballero. Se constata que la prevalencia en el consumo del tabaco se da en hombres jóvenes por medio del cigarrillo industrializado y electrónico, asociado a la búsqueda de disminuir la ansiedad. Se recomienda otros estudios acerca de la temática y el desarrollo de medidas educativas acerca de los daños causados por el uso del tabaco.

**Palabras clave:** Tabaquismo, ansiedad, estudiantes de medicina.

### **Abstract**

Smoking is considered the leading cause of preventable death in the world. Among the various groups of people who use tobacco are the young ones, but how can you determine their smoking behavior? This descriptive cross-sectional study aims to analyze the profile of smoking in students of the Universidad Central del Paraguay, Pedro Juan Caballero. It is found that the prevalence of tobacco consumption occurs in young men through industrialized and electronic cigarettes, associated with the intention to reduce anxiety. Further studies on the subject and the development of educational measures on the harms caused by tobacco uses are recommended.

**Keywords:** Smoking, anxiety, medical students.

## Correlación de la enfermedad del hígado graso no alcohólico con la hipovitaminosis D

*Correlation of nonalcoholic fatty liver disease with hypovitaminosis D*

Camila Loiola Martins  
Valeria Yasmin Sande Rolón

Grupo de Investigación en Endocrinología y Terapéutica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay, Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay.

### Resumen

La Enfermedad del Hígado Graso No Alcohólico (EHGNA) es la causa más común de esteatosis hepática, relacionada con trastornos del metabolismo, donde existe resistencia a la insulina y exceso de circulación de grasas en la sangre y por consiguiente un aporte elevado de grasa al hígado. Comúnmente, la EHGNA se ha correlacionado con la hipovitaminosis D, atendiendo que en algunos pacientes se ha utilizado la suplementación con vitamina D como terapéutica, sin embargo, en el presente estudio se observa su baja efectividad en el tratamiento de la enfermedad, teniendo en cuenta que con el uso de la vitamina D no se presenta mejorías en la grasa hepática ni en el nivel de fibrosis de los pacientes.

**Palabras clave:** Hígado Graso No Alcohólico, hipovitaminosis D, deficiencia de vitamina D, hígado graso, vitamina D.

### Abstract

The Disease Of Non-alcoholic Fatty Liver is the most common cause of hepatic steatosis related to metabolism disorders, where there is insulin resistance and fats excess circulation in blood with consequent excess supply of fat to the liver. Commonly, NAFLD has been correlated with D-hypovitaminosis, it is known that in some patients' vitamin D supplementation has been used as a therapeutic approach, however, it is possible to note in this study the low effectiveness of D-vitamin in the NAFLD treatment, considering that its use did not present reduction in liver fat or in the patients' fibrosis level.

**Keywords:** Non-alcoholic fatty liver disease, D-hypovitaminosis, D-vitamin deficiency, fatty liver, D-vitamin.

## **Sensibilidad al gluten no celíaco (SGNC) y sus principales diferencias con entidades similares en la población femenina**

*Non – Celiac gluten sensitivity (NCGS), and its main differences with similar entities in the female population*

Carlos Eduardo Sampaio  
Valeria Yasmin Sande Rolón

Grupo de Investigación en Endocrinología y Terapéutica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay, Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay.

### **Resumen**

Esta revisión bibliográfica presenta las diferencias entre las patologías relacionadas con el gluten y sus manifestaciones clínicas. El papel de las industrias alimenticias, cosméticas y farmacológicas en la prevención de dichas patologías y los avances en la investigación para su tratamiento, en especial en la población femenina, considerando su prevalencia. La nueva clasificación de enfermedades relacionadas con el trigo y otros cereales que contengan la proteína del gluten es la sensibilidad al gluten no celíaco (SGNC), reportada por primera vez en 1978, en un artículo científico divulgado por el médico, científico y profesor A. Ellis.

**Palabras clave:** Gluten, sensibilidad al gluten, industria alimentaria.

### **Abstract**

This literature review presents the differences between gluten-related pathologies and their clinical manifestations. The role of the food, cosmetic and pharmacological industries in the prevention of these pathologies and the advances in research for their treatment, especially in the female population, considering their prevalence. The new classification of diseases related to wheat and other cereals containing the gluten protein is non-celiac gluten sensitivity (NCGS), first reported in 1978, in a scientific article published by physician, scientist and professor A. Ellis.

**Keywords:** Gluten, gluten sensitivity, food industry.

## Impacto de la pandemia y su relación con la Diabetes Mellitus tipo 2 en niños

*Impact of the pandemic and its relationship with the diabetes mellitus type 2 in children*

Jéssika Fernandes Lopes  
Valeria Yasmin Sande Rolón.

Grupo de Investigación en Endocrinología y Terapéutica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay, Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay.

### Resumen

El objetivo de este estudio es establecer la relación entre los cambios en el estilo de vida, la alimentación de los niños durante la pandemia de COVID-19 y el surgimiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 en esta población. Para llevar a cabo este análisis, se procedió a una revisión sistemática de 30 artículos científicos en las bases de datos PubMed, MedLine y Scientific Electronic Library Online, en los idiomas español, portugués e inglés, siendo seleccionado 16 artículos, utilizando como criterio las publicaciones de los últimos 5 años. Se analizaron los resúmenes y, en los casos necesarios, los artículos completos, considerando aquellos que incluían recomendaciones sobre la Diabetes Mellitus tipo 2 en niños y los impactos de la pandemia. Se encontró que los cambios en la alimentación (ricos en carbohidratos y grasas), el aumento del sedentarismo debido al aislamiento puede contribuir al sobrepeso, la obesidad, la hipertensión y a alteraciones del sueño y del estrés, todos estos son factores de riesgo para el surgimiento de la Diabetes Mellitus tipo 2. Por lo tanto, es necesario prestar una atención especial a los pacientes pediátricos para prevenir esta enfermedad, ya que sus consecuencias pueden durar toda la vida y pueden agravarse con el tiempo.

**Palabras clave:** Diabetes Mellitus tipo 2; niños; COVID-19; estilo de vida; impacto.

### Abstract

The objective of this study is to establish the relationship between changes in lifestyle, children's diet during the COVID-19 pandemic and the emergence of type 2-Diabetes Mellitus in this population. To carry out this analysis, we proceeded to a systematic review of 30 scientific articles in the databases PubMed, MedLine and Scientific Electronic Library Online, in Spanish, Portuguese and English, being selected 16 articles, using as criteria the publications of the last 5 years. We analyzed abstracts and, when necessary, full articles, considering those that included recommendations on type 2-diabetes mellitus in children and the impacts of the pandemic. It was found that changes in diet (rich in carbohydrates and fats), increased sedentary lifestyle due to isolation can contribute to overweight, obesity, hypertension and sleep and stress disturbances, all these are risk factors for the emergence of type 2-Diabetes Mellitus. Therefore, it is necessary to pay special attention to pediatric patients to prevent this disease, since its consequences can last a lifetime and can worsen over time.

**Keywords:** Type 2-diabetes mellitus; children; Covid-19; Lifestyle; impact.

## **Detección de fibrilación auricular extrahospitalario con smartwatches: Una revisión sistemática**

*Detection of extra-hospital fibrillation atrial with smartwatches diseases: a systematic review*

Jonathan Francisco Ferreira.  
Valeria Yasmin Sande Rolón

Grupo de Investigación en Endocrinología y Terapéutica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay, Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay.

### **Resumen**

La utilización contemporánea de smartwatches presenta como principio viable y accesible al monitoreo extrahospitalario de condiciones fisiológicas en las que utilizan, incluso sus alteraciones, como la fibrilación auricular. El objetivo del presente trabajo se centra en explorar informaciones sobre como los relojes electrónicos pueden auxiliar en la identificación previa de fibrilación auricular, utilizando datos obtenidos en los grandes vehículos de informaciones médicas internacionales computarizadas, como PubMed, Scielo, Science.gov y Capes GovBr, seleccionando materiales convergentes al tema tratado. El estudio ha arrojado resultados positivos al encontrar artículos relacionados al uso de la fotopletomografía en la detección de fibrilación auricular, evidenciando la identificación de la arritmia por el uso extrahospitalario favorable de los mencionados dispositivos. Las informaciones limitadas al respecto generan la necesidad de más estudios sobre el tema.

**Palabras clave:** Fibrilación atrial extrahospitalaria, cardiología, smartwatch.

### **Abstract**

The contemporary use of smartwatches presents itself as a viable and accessible principle the extra-hospital monitoring of physiological conditions in which they use, even their alterations, such as atrial fibrillation. The objective of this work focuses on exploring information on how electronic watches can help in the prior identification of atrial fibrillation, using data obtained in large vehicles of international medical data, such as PubMed, Scielo, Science.gov and Capes GovBr, selecting materials convergent to the topic treated. The study has found positive results in articles related to the use of photoplethysmography in the detection of atrial fibrillation, evidencing the identification of arrhythmia by the favorable extra-hospital use of the devices. Limited information on the subject demonstrates the necessity for more studies on the subject.

**Keywords:** extra-hospital and atrial fibrillation, cardiology and smartwatches, atrial fibrillation and smartwatch.

# Reacciones inmunológicas involucradas en la Diabetes Mellitus tipo 1

*Immunological reactions involved in type 1 Diabetes Mellitus*

Livia Crisóstomo Deldoti  
Valeria Yasmin Sande Rolón

Grupo de Investigación en Endocrinología y Terapéutica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay, Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay.

## Resumen

La Diabetes Mellitus tipo 1 es una enfermedad multifactorial, dependiente de la interacción entre la respuesta inmunológica, factores genéticos predisponentes y la influencia del medio ambiente en la pérdida de células  $\beta$  productoras de insulina. Consiste en la interacción de varios grupos celulares del sistema inmunológico, con la función activa de linfocitos y células presentadoras de antígenos. Los marcadores de la destrucción inmunitaria de las células  $\beta$  pancreáticas incluyen los autoanticuerpos, el péptido C y los haplotipos genéticos.

**Palabras clave:** Inmunología, genética, autoanticuerpos

## Abstract

Type 1 Diabetes Mellitus is a multifactorial disease, dependent on the interaction between the immune response, predisposing genetic factors and the influence of the environment on the loss of insulin-producing  $\beta$  cells. It consists of the interaction of various groups of immune cells, lymphocytes and antigen presenting cells. Markers of immune destruction of pancreatic  $\beta$  cells include autoantibodies, C-peptide, and genetic haplotypes.

**Keywords:** immunology, genetics, autoantibodies

## **Plantas que curan – evaluación y encuesta de productos de fitoterapia utilizados en Pedro Juan Caballero - Paraguay**

*Plants That Heal - evaluation and survey of phytotherapy products used in Pedro Juan Caballero - Paraguay*

Rodrigo Brito de Faria  
Valeria Yasmin Sande Rolón

Grupo de Investigación en Endocrinología y Terapéutica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay, Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay.

### **Resumen**

A lo largo del tiempo, las hierbas han sido utilizadas por poseer beneficios alimentares, medicinales y ritualistas. Por lo tanto, el problema planteado en este trabajo se basa en los productos fitoterápicos, muy utilizados por los pobladores pedrojuaninos para el tratamiento de diferentes enfermedades, debido a su compleja composición terapéutica. La metodología utilizada es la transversal descriptiva, cuyo objetivo es evaluar y categorizar los fitoterápicos mediante entrevistas realizadas por medio de un cuestionario semiestructurado. En atención al gran uso, estos vegetales necesitan ser sometidos a estudios más específicos para su catalogación.

**Palabras clave:** Hierbas, tratamiento, patologías.

### **Abstract**

Over time, herbs have been used for its food, medicinal and ritualistic benefits. Therefore, the problem raised in this paper is based on the phytotherapy products, widely used by the inhabitants of Pedro Juan Caballero for the treatment of different diseases, due to its complex therapeutic composition. The methodology used is the descriptive cross-sectional, whose objective is to evaluate and categorize the phytotherapies through interviews conducted through a semi-structured questionnaire. In view of the wide use, these herbs need to be subjected to more specific studies for inventory.

**Keywords:** Herbs, treatment, pathologies.

## **Beneficios de fitoterápicos en las complicaciones crónicas de la Diabetes Mellitus tipo 2**

*Benefits of Phytotherapeutics in the chronic complications of Type 2 Diabetes Mellitus*

Sandra Nazaré de Lima Meira  
Valeria Yasmin Sande Rolón

Grupo de Investigación en Endocrinología y Terapéutica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay, Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay.

### **Resumen**

En Paraguay, la prevalencia de Diabetes Mellitus corresponde a 9,7% de la población. Este estudio de revisión bibliográfica persigue como objetivo analizar la utilización de fitoterápicos en pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo 2. La fitoterapia, considerada una práctica milenaria en varias culturas, es utilizada como tratamiento inicial o complementaria a los tratamientos farmacológicos. Las hierbas analizadas fueron la Bauhinia forficata, Pterocarpus marsupium, Morus nigra L., Momordica charantia L., Moringa oleífera, Panax ginseng, Averrhoa carambola, Passiflora edulis, Camelia sinensis, Cissus verticillata y Aloe vera, compuestas por sustancias antidiabéticas.

**Palabras clave:** Fitoterapia, Diabetes Mellitus, tratamiento complementario.

### **Abstract**

In Paraguay, the prevalence of diabetes mellitus corresponds to 9.7% of the people. This bibliographical research aims to study the use of phytotherapy products by patients with Type 2 Diabetes Mellitus. Phytotherapy is considered an ancient practice in several cultures, being used as a initial or complementary to pharmacological treatments. A bibliographical review about phytotherapeutic drugs was carried out. The herbs described in this article were Bauhinia forficata, Pterocarpus marsupium, Morus nigra L., Momordica charantia L., Moringa oleifera, Panax ginseng, Averrhoa carambola, Passiflora edulis, Camellia sinensis, Cissus verticillate and Aloe vera, both composed of substances antidiabetics.

**Keywords:** Phytotherapy, Diabetes Mellitus, Complementary therapy.

## **Riesgo cardiovascular en pacientes atendidos en una clínica médica universitaria de Pedro Juan Caballero en el año de 2022**

*Cardiovascular risk in patients treated at a university medical clinic in Pedro Juan Caballero in 2022*

Vitória Pinheiro de Queiroz  
Valeria Yasmin Sande Rolón

Grupo de Investigación en Endocrinología y Terapéutica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay, Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay.

### **Resumen**

Las enfermedades cardiovasculares representan la principal causa de muerte en todo el mundo, con 9 millones de víctimas registradas hasta 2019. Se trata de un estudio transversal donde fueron incluidos pacientes a partir de dos años, que acudieron a la Clínica Médica de la Universidad Central del Paraguay sede Pedro Juan Caballero, desde febrero hasta mayo de 2022. En personas mayores, 77,1% presentan por lo menos un factor de riesgo cardiovascular (CV), 52,9% son portadores de HTA. Ya entre adultos, 32,2% de las personas presentan por lo menos 1 factor de riesgo CV. El análisis de estos datos permite afirmar la necesidad de realizar actividades educativas para resaltar la importancia del tratamiento adecuado de estas enfermedades para prevenir sus consecuencias.

**PALABRAS CLAVE:** Riesgo cardiovascular, hipertensión arterial, Pedro Juan Caballero.

### **Abstract**

Cardiovascular diseases represent the main cause of death worldwide, with 9 million victims up to 2019. This paper is a cross-sectional study that included patients from 2 years old, who were attended at Clinic Central of the Universidad Central del Paraguay – Pedro Juan Caballero, between February and May 2022. In older people, 77.1% have at least one cardiovascular risk (CV) factor, 52.9% have arterial hypertension. Among adults, 32.2% of people have at least 1 CV risk factor. These data allow us to affirm the necessity of educational activities to highlight the importance of adequate treatment to prevent those diseases consequences.

**KEY WORDS:** Cardiovascular risk, arterial hypertension, Pedro Juan Caballero.

## Factores inmunobiológicos de la lactancia

*Immunobiological factors of lactation*

Adriel Henrique Barbosa Reis  
Geovani Fabian Meireles Duarte

Grupo de Investigación en Ciencias Inmuno-Microbiológicas - GICI, Facultad de Ciencias de la Salud,  
Universidad Central del Paraguay, Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay.

### Resumen

La leche materna es el alimento adecuado, completo y necesario para los niños en la primera etapa. Tiene un factor humano que previene casos psiquiátricos derivados del embarazo, además de auxiliar en el desarrollo del sistema inmunológico del recién nacido y completar de forma adecuada las necesidades nutricionales para un buen desarrollo del individuo, reduciendo así los casos graves de enfermedades que se presentan como desafío en esta etapa de la vida. La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoció la importancia y exclusividad de la lactancia materna durante los seis primeros meses de vida como parte de las políticas necesarias para el desarrollo nutricional y la salud infantil.

**Palabras clave:** Lactancia, Componentes microbiológicos y nutritivos de la leche humana, desarrollo infantil.

### Abstract

Breast milk is the adequate, complete, and necessary meal for children in their first life stage. Has a human factor that prevents psychiatric cases derived from pregnancy, in addition to helping in the development of the newborn's immune system and adequately completing the nutritional needs for an individual's good development, reducing severity cases of diseases that present themselves as a challenge at this stage of life. The World Health Organization (WHO) recognized the importance and exclusivity of breastfeeding during the first six months of life as part of the necessary policies for nutritional development and children's health.

**Key words:** Lactation, microbiological components of milk and human milk nutrition, children development.

## **Incidencia de sífilis (*Treponema pallidum*) en una comunidad académica de Pedro Juan Caballero**

*Incidence of syphilis (*Treponema pallidum*) in an academic community of Pedro Juan Caballero*

Esther Gonçalves Morimatsu Vieira  
Geovani Fabian Meireles Duarte

Grupo de Investigación en Ciencias Inmuno-Microbiológicas - GICI, Facultad de Ciencias de la Salud,  
Universidad Central del Paraguay, Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay.

### **Resumen**

La sífilis es una infección crónica de transmisión sexual presente en la humanidad durante siglos, provocada por la bacteria *Treponema pallidum*. Esta enfermedad ha tenido un incremento muy significativo entre el público universitario, mostrando baja adherencia al uso de preservativos y alta práctica de conductas sexuales de alto riesgo. Este trabajo buscó evaluar la incidencia de sífilis entre jóvenes y adultos estudiantes del área de salud, utilizando un método epidemiológico transversal, en el que los datos se recolectaron de forma anónima a través de un cuestionario. Se encontró que, entre los 736 estudiantes evaluados, 318 tienen conductas sexuales de riesgo por no utilizar preservativo en las relaciones sexuales con personas desconocidas, estando expuestos a una probable infección por Sífilis y otras ITS.

**Palabras clave:** Grupos de riesgo, Infecciones de transmisión sexual, Conducta sexual.

### **Abstract**

Syphilis is a chronic sexually transmitted infection present in humanity for centuries, caused by the *Treponema pallidum* bacterium. This disease has had a very significant increase among the university people group, that demonstrates low adherence to condom's use and important level of high-risk sexual behaviors. This paper sought to evaluate the incidence of syphilis among young and adult health's sciences students, using a cross-sectional epidemiological method, in which data were collected anonymously through a questionnaire. It was found that, among the 736 students evaluated, 318 have risky sexual behaviors for not using condoms in sexual relations with unknown people, being exposed to a probable infection by Syphilis and other STIs.

**Keywords:** Risk groups, sexually transmitted infections, Sexual behavior

## Acoplamiento molecular de nanopartículas de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> en la proteína DNMT1 para carcinogénesis cervical

*Molecular docking of Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> nanoparticles with DNMT1 target cervical carcinogenesis treatment*

Geyse Santos  
Geovani Fabian Meireles Duarte

Grupo de Investigación en Ciencias Inmuno-Microbiológicas - GICI, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay, Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay.

### Resumen

La enzima ADN metiltransferasa 1 (DNMT1) representa uno de los elementos más prometedores para el desarrollo de nuevos fármacos destinada al tratamiento del cáncer de cuello uterino. Por lo tanto, los nanomateriales han despertado el interés de las empresas proveedoras de medicamentos contra esta y otras patologías, debido a sus propiedades físico-químicas únicas. Este trabajo ha evaluado la simulación computacional sobre el potencial de la interacción de nanopartículas de óxido de hierro (IONP) con un diámetro de 1,0 nm con la enzima DNMT1, tanto en forma de nanopartículas como de hierro iónico, resultando en nuevos enfoques computacionales como el acoplamiento molecular para evaluar el diseño de fármacos habilitados con nanotecnología como una herramienta promisoría.

**Palabras clave:** Cáncer de cérvix, Biología computacional, Nanopartículas magnéticas.

### Abstract

The DNA methyltransferase 1 (DNMT1) enzyme represents one of the most promising targets for the development of novel drugs for cervical cancer disease. Thus, engineered nanomaterials have attracted great attention as a delivery system for anticancer drugs due to their unique physical-chemical properties. This work has evaluated the computational simulation about the interaction potential of iron oxide nanoparticles (IONP) with 1.0 nm diameter with the DNMT1 enzyme, both in nanoparticles and ionic iron forms, resulting in new computational approaches such as molecular docking to evaluate nanotechnology-enabled drugs design as a promising tool.

**Keywords:** Cervical cancer, Computational biology, Magnetic nanoparticles.

## ***Helicobacter pylori* en paciente femenina de 75 años**

*Helicobacter pylori* in a 75-year-old Woman

Igor Davi Vieira Guimarães  
Geovani Fabian Meireles Duarte

Grupo de Investigación en Ciencias Inmuno-Microbiológicas - GICI, Facultad de Ciencias de la Salud,  
Universidad Central del Paraguay, Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay.

### **Resumen**

La bacteria Gram negativa *Helicobacter pylori* infecta principalmente la mucosa del estómago y puede provocar afecciones localizadas como gastritis, úlceras gástricas e incluso neoplasias de tipo adenocarcinoma y linfomas. Aunque muchos de los individuos no muestran síntomas, esta bacteria a menudo puede presentarse en la infancia y causar trastornos gástricos con el pasar de los años. Uno de los efectos es la gastritis producida por la colonia resistente a ambientes ácidos como el estómago. Este mecanismo se da por la acción de la ureasa producida por el microorganismo que convierte la urea en amoníaco y CO<sub>2</sub>, neutralizando parcialmente esta acidez y protegiendo al invasor. Este estudio trae la narrativa de un caso clínico de una mujer de 75 años que se identificó los efectos de la colonización por *H. pylori* con la evolución de su respectivo tratamiento.

**Palabras clave:** *Helicobacter pylori*, gastritis, úlceras.

### **Abstract**

The Gram-negative bacterium *Helicobacter pylori* mainly infects the lining of the stomach and can cause localized conditions such as gastritis, gastric ulcers and even adenocarcinoma-type neoplasms and lymphomas. Although many of the individuals show no symptoms, this bacterium can often present itself in childhood and cause gastric disorders over the years. One of the effects is gastritis produced by the colony resistant to acidic environments such as the stomach. This mechanism is given by the action of urease produced by the microorganism that converts urea into ammonia and CO<sub>2</sub>, partially neutralizing this acidity and protecting the invader. This study brings the narrative of a clinical case of a 75-year-old woman where were identified the effects of colonization by *H. pylori* with the evolution of their respective treatment.

**Keywords:** *Helicobacter pylori*, gastritis, gastric ulcers.

## Prevalencia y patogénesis de la *Gardnerella vaginalis* en mujeres con vaginosis bacteriana y su impacto en el microbiota vaginal normal

*The prevalence and pathogenesis of Gardnerella vaginalis in women with bacterial vaginosis and its impact on the normal vaginal microbiota*

Leticia Felitto Laursen  
Geovani Fabian Meireles Duarte

Grupo de Investigación en Ciencias Inmuno-Microbiológicas - GICI, Facultad de Ciencias de la Salud,  
Universidad Central del Paraguay, Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay.

### Resumen

El microbiota vaginal es un ecosistema dinámico que está en constante cambio debido a las diferentes etapas de la vida de la mujer. Hay varios microorganismos que componen el microbiota vaginal sana, como los *Lactobacillus spp*, que producen varios componentes antimicrobianos importantes que controlan la incidencia de otras bacterias en el entorno de esta. Como resultado de estos cambios en el ecosistema vaginal, la vaginosis bacteriana (VB) se reporta como una de las infecciones más grandes a nivel mundial, siendo causada principalmente por bacterias como la *Gardnerella vaginalis*. Debido a la patogenia y prevalencia de la VB en la mayoría de las mujeres, algunos estudios aportan alternativas de tratamiento que están mostrando resultados positivos en el control del aumento de casos de vaginosis bacteriana con *Gardnerella* como agente etiológico, prestando atención a que aún se desconoce las causas y origen específico de la VB. El presente estudio tuvo como objetivo resaltar las principales características y causas de la vaginosis bacteriana causada por *G. vaginalis*, así como las posibles estrategias y tratamientos que se están volviendo efectivos ante la alta incidencia de casos de VB.

**Palabras clave:** Microbiota vaginal, vaginosis bacteriana, *Gardnerella vaginalis*.

### Abstract

The vaginal microbiota is a dynamic ecosystem that is constantly changing due to the different stages of a woman's life. There are several microorganisms that make up the healthy vaginal microbiota, such as *Lactobacillus spp*, which produce several important antimicrobial components that control the incidence of other bacteria in the environment of the same. As a result of these changes in the vaginal ecosystem, bacterial vaginosis (BV) is reported as one of the largest infections worldwide, being mainly caused by bacteria such as *Gardnerella vaginalis*. Due to the pathogenesis and prevalence of BV in most women, some studies provide treatment alternatives that are showing positive results in controlling the increase in cases of bacterial vaginosis with *Gardnerella* as an etiological agent, paying attention to the fact that the causes and specific origin of BV are still unknown. The present study aimed to highlight the main characteristics and causes of bacterial vaginosis caused by *G. vaginalis*, as well as the possible strategies and treatments that are becoming effective in the face of the high incidence of BV cases.

**Keywords:** Vaginal microbiota, bacterial vaginosis, *Gardnerella vaginalis*.

## Las reacciones del sistema inmune en la enfermedad de Alzheimer

*The Reactions of the Immune System in Alzheimer's Disease*

Lília Crisóstomo Deldoti  
Geovani Fabian Meireles Duarte

Grupo de Investigación en Ciencias Inmuno-Microbiológicas - GICI, Facultad de Ciencias de la Salud,  
Universidad Central del Paraguay, Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay.

### Resumen

La enfermedad de Alzheimer (EA) es la principal forma de demencia senil y presenil en el mundo, representado entre el 60% y 70% de los casos de enfermedades neurodegenerativas. Se caracteriza neuropatológicamente por la acumulación extracelular de proteína  $\beta$ -amiloide, otro hallazgo importante es la hiperfosforilación de la proteína TAU. Este estudio es una revisión bibliográfica, basada en artículos científicos, observando la influencia de las células microgliales que desarrollan una respuesta inmune contra la proteína  $\beta$ A mal plegada. El depósito de  $\beta$ A induce cambios inflamatorios en el parénquima cerebral que llevan a la demencia y disfunción cognitiva

**Palabras clave:** Enfermedad de Alzheimer, sistema inmune, neuro inflamación.

### Abstract

Alzheimer's disease (AD) is the main form of senile and presenile dementia in the world and represents between 60% and 70% of cases of the neurodegenerative diseases. It is neuropathologically characterized by the extracellular accumulation of  $\beta$ -amyloid protein; another important finding is hyperphosphorylation of the TAU protein. The study is a literature review, based on scientific articles. Conclusion Microglial cells mount an immune response against misfolded  $\beta$ A protein.  $\beta$ A deposition induces inflammatory changes in the brain parenchyma that lead to dementia and cognitive dysfunction.

**Keywords:** Alzheimer's disease; Immune System; neuroinflammation

## **Impacto de la relación entre la desnutrición infantil y las enfermedades infecciosas en los países en desarrollo**

*Impact of the relationship between child malnutrition and infectious diseases in developing countries*

Rachel Nhoato Huber  
Geovani Fabian Meireles Duarte

Grupo de Investigación en Ciencias Inmuno-Microbiológicas - GICI, Facultad de Ciencias de la Salud,  
Universidad Central del Paraguay, Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay.

### **Resumen**

La desnutrición se considera hoy un problema de salud pública mundial, que afecta cruel y gravemente a las poblaciones privadas de recursos financieros y sanitarios, sin acceso a la atención sanitaria básica ni a una alimentación digna, típica de los países en desarrollo. El individuo con deficiencia calórica no produce correctamente las defensas a través del metabolismo, volviéndose más susceptible a la proliferación de agentes patogénicos, dejando espacio para microorganismos oportunistas. Estudios indican que, aproximadamente 8.795 millones de muertes anuales de niños menores de cinco años que se registran son por enfermedades infecciosas. Esta investigación tiene un enfoque cualitativo, buscando, de manera explicativa, con datos de 2000 a 2022, una mejor aclaración sobre el tema propuesto, teniendo en cuenta el contexto socioeconómico actual y la salud global en los países en desarrollo. Este estudio concluye que la desnutrición afecta al desarrollo de las barreras de defensa a nivel celular y tisular, debilita todos los sistemas, imposibilitando al individuo el desarrollo de las funciones básicas para la supervivencia, favoreciendo la diseminación de patógenos y reduce las posibilidades de supervivencia del niño. La interacción entre la malnutrición y la propagación de enfermedades infecciosas está lejos de ser contenida, resultando fundamental un análisis más profundo de los datos actualizados y la implementación de políticas públicas eficaces.

**Palabras clave:** Enfermedades infecciosas, desnutrición infantil, países en desarrollo.

### **Abstract**

Malnutrition is considered a global public health issue, which cruelly and severely affects populations deprived of financial and health resources, without access to basic health care and decent food, and is typical of in developing countries. The individual with caloric deficiency does not properly produce defenses through metabolism, becoming more susceptible to the proliferation of pathogenic agents, including opportunistic microorganisms. Studies indicate that approximately 8.795 million deaths of children under five years of age per year are due to infectious diseases. This research has a qualitative approach, seeking, in an explanatory manner, with data from 2000 to 2022, further clarification on the proposed topic considering the current socioeconomic context and global health in developing countries. It was concluded in this paper that malnutrition affects the development of defense barriers at the cellular and tissue level, weakens all systems, making it impossible for the individual to develop the basic functions for survival, favoring pathogens spreads and reducing the survival possibilities of the child. The interaction between malnutrition and the spread of infectious diseases is far from being contained but should be better understood with updated data and effective public policies.

**Keywords:** Infectious diseases, child malnutrition developing countries.

## Anillos de Kayser-Fleischer y la enfermedad de Wilson, una revisión de literatura

*Kayser-Fleischer rings and Wilson's disease, a literature review*

Rafael Inácio Nogueira Junior  
Geovani Fabian Meireles Duarte

Grupo de Investigación en Ciencias Inmuno-Microbiológicas - GICI, Facultad de Ciencias de la Salud,  
Universidad Central del Paraguay, Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay.

### Resumen

La enfermedad de Wilson, también llamada degeneración hepatolenticular, es una enfermedad autosómica recesiva que afecta tanto a hombres como a mujeres y actúa como una deficiencia en el metabolismo del cobre. Una de las características comúnmente presente en personas afectadas por esta enfermedad, es el ataque al sistema nervioso central (SNC) y se destacan los anillos de Kaiser-Fleischer. La enfermedad de Wilson es el resultado de una alteración genética, lo que lleva a que el cobre no sea metabolizado y en consecuencia esta sustancia se mantiene en altas concentraciones en el torrente sanguíneo, acumulándose típicamente en el hígado y los ganglios basales. Este estudio bibliográfico pretende revisar aspectos importantes de la enfermedad de Wilson y verificar si los anillos de Kayser-Fleischer son un punto intrínseco en su diagnóstico y así facilitar la detección precoz y consecuentemente, el tratamiento.

**Palabras clave:** Enfermedad de Wilson, anillos de Kayser-Fleischer, diagnóstico.

### Abstract

Wilson's disease, also called hepatolenticular degeneration, is an autosomal recessive disease that affects both men and women and acts as a deficiency in copper metabolism. One of the characteristics commonly present in people in whom there is involvement of the central nervous system (CNS) and Kaiser-Fleischer rings stand out. Wilson's disease results from a genetic alteration, which leads to copper not being metabolized and consequently leaving it loose in the bloodstream, typically accumulating in the liver and basal ganglia. This literature review aims to review important points of Wilson's disease and verify if the Kayser-Fleischer rings are an intrinsic point in the diagnosis of Wilson's disease and thus facilitate the early diagnosis and consequently the treatment.

**Keywords:** Wilson's disease, Kayser-Fleischer rings, diagnosis.

## **Influencia de las bacterias presentes en el tracto oral para la salud infantil en Pedro Juan Caballero, una revisión de literatura**

*Influence of bacteria present in the oral tract on children's health in Pedro Juan Caballero  
a literature review*

Rodrigo Campos Martins Rodrigues  
Geovani Fabian Meireles Duarte

Grupo de Investigación en Ciencias Inmuno-Microbiológicas - GICI, Facultad de Ciencias de la Salud,  
Universidad Central del Paraguay, Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay.

### **Resumen**

Las bacterias se propagan en varias regiones del cuerpo humano e incluso algunas traen consigo beneficios. En el caso de la boca, existen estudios que afirman que los microorganismos presentes solamente se asociaban a enfermedades, sin embargo, los avances en la investigación han demostrado que no siempre ocurre de esta manera. Dependiendo de las condiciones, las bacterias se multiplican y viven allí sin causar ningún daño a la salud. Este estudio busca servir de base para una posterior investigación de campo en la ciudad de Pedro Juan Caballero, buscando un impacto social en las condiciones relacionadas con la higiene y saneamiento básico en la comunidad.

**Palabras clave:** Microbiota, bacterias, salud bucal.

### **Abstract**

Bacteria spreads in various regions of the human body and bring benefits and even be essential to maintain our health. In the mouth's context, there was a time when the microorganisms present were only associated with diseases but advances in research have shown that this information is not always applied. Depending on the conditions, the bacteria multiply and live there without causing any harm to health. This study aims to serve as the basis for a future field research at Pedro Juan Caballero city, which brings with it a social impact on the conditions related to hygiene and basic sanitation in general in the community.

**Keywords:** Microbiota, bacteria, oral health

## Evaluación de la acción antimicrobiana frente a cepas de Bacterias de Extracto Alcohólico de Aloe vera y Ajo

*Evaluation of Aloe Vera and of Garlic alcoholic extract antimicrobial action against  
bacterial strains*

Santusa da Silva Gonçalves;  
Thiago Jacobi Pacheco  
Geovani Fabian Meireles Duarte

Grupo de Investigación en Ciencias Inmuno-Microbiológicas - GICI, Facultad de Ciencias de la Salud,  
Universidad Central del Paraguay, Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay.

### Resumen

La multirresistencia de los microorganismos frente a los antimicrobianos se ha convertido en un problema de salud pública ya que su propagación se presenta de varias formas. La planta *Allium sativum* posee acciones conocidas como: antiinflamatoria, antimicrobiana y antineoplásica, cuyos efectos se deben a su composición; mientras que, el *Aloe vera* exhibe acciones antiinflamatorias y antimicrobianas. La presente investigación es un estudio experimental descriptivo realizado in vitro. Los microorganismos utilizados fueron *S. aureus* – ATCC 25923, *K. pneumoniae* – ATCC 700603, *E. coli* – ATCC 25922, *P. aeruginosa* - ATCC 27853. La preparación de los extractos hidroalcohólicos ha sido de concentraciones de 1gr, 5gr y 10gr, tanto del *Aloe vera* como del ajo, por medio de la técnica MIC, con diluciones seriadas según el protocolo CLSI M100-s26 de 2012. Los resultados fueron satisfactorios con una dilución baja de 1:2, en su mayoría en los dos extractos obtenidos, solo el extracto de ajo presentó variaciones significativas en las diluciones conforme su concentración. A partir del estudio, se puede incentivar el incremento y uso de extractos conforme a los principios bioactivos de las plantas.

**Palabras clave:** Extracto, *Allium sativum*, hidroalcohólico, *Aloe vera*.

### Abstract

The multi-resistance of microorganisms against antimicrobials has become a public health problem since the spread occurs in several ways. The *Allium plant sativum* has actions known as: anti-inflammatory, antimicrobial, and antineoplastic, whose effects are due to its composition, while *Aloe vera* exhibits anti-inflammatory, antimicrobial actions. The present research is a descriptive experimental study realized in vitro. The microorganisms used were *S. aureus* – ATCC 25923, *K. pneumoniae* – ATCC 700603, *E. coli* – ATCC 25922, *P. aeruginosa* - ATCC 27853. The preparation of hydroalcoholic extracts was 1gr, 5gr and 10gr of both *Aloe Vera* and *Garlic*. The MIC technique was performed with serial dilution according to the 2012 CLSI M100-s26 protocol. The results were satisfactory with a low dilution of 1:2, mostly in the two extracts obtained, only the garlic extract showed significant variations in the dilutions as your concentration. From this study, we can encourage the increase and use of extracts and herbs' bioactive principles.

**Keywords:** Extract, *Allium sativum*, hydroalcoholic, *Aloe vera*.

## **Reporte de caso y calidad de vida de un individuo afectado por el fenómeno de Raynaud**

*Case report and quality of life of an individual affected by Raynaud's phenomenon*

Talita Silva dos Santos  
Geovani Meireles.

Grupo de Investigación en Ciencias Inmuno-Microbiológicas - GICI, Facultad de Ciencias de la Salud,  
Universidad Central del Paraguay, Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay.

### **Resumen**

La salud es la interacción del organismo con el medio ambiente. Cualquier cambio en esta relación se caracteriza como una enfermedad. El fenómeno de Raynaud y los vasos espasmos capilares, desencadenados por el estrés o el frío, no conducen directamente a la muerte, pero crean una restricción en la calidad de vida del paciente, llevando a pensar en la posibilidad de recuperar la calidad de vida después del tratamiento. Este trabajo consiste en una revisión bibliográfica que busca comparar el estudio de un caso clínico con el de una literatura científica.

**Palabras clave:** Fenómeno Raynaud, caso clínico, calidad de vida.

### **Abstract**

Health is the interaction of the organism with the environment. Any change in this relationship is characterized as a disease. Raynaud's phenomenon and capillary vessels, triggered by stress or cold, do not directly lead to death, but create a restriction in the patient's quality of life, leading to think about the possibility of recovering quality of life after treatment. This paper consists of a bibliographic review that seeks to compare the study of a clinical case with that of a scientific literature.

**Keywords:** Raynaud's phenomenon, clinical case, life's quality.

## Evaluación de la actividad antibacteriana in vitro de los aceites de Cannabis indica y Cannabis híbrida frente a cepas de microorganismos

*Evaluation of the in vitro antibacterial activity of Cannabis indica and Cannabis hybrid oils against strains of microorganisms*

Thiago Jacobi Pacheco  
Geovani Meireles  
María Helena Gauto Lesme

GICI – Grupo de Investigación en Inmuno-Microbiológica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay, Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay.

### Resumen

Debido al gran aumento de los factores de resistencia a los medicamentos en relación con sus acciones terapéuticas, la etnofarmacología aborda una nueva perspectiva para un reposicionamiento de compuestos. El *Cannabis spp.* tiene una rica composición, con aproximadamente 560 compuestos, donde se puede destacar algunas subespecies como *Cannabis sativa*, *Cannabis indica* y *Cannabis ruderalis*, agregándose el *Cannabis* híbrido lo que dio como resultado la mezcla genética de indica y sativa. La presente investigación es un estudio experimental descriptivo realizado in vitro y demostrado cuantitativamente los resultados. Los microorganismos utilizados en el estudio fueron los siguientes: *S. aureus* - ATCC 25923, *K.pneumoniae* - ATCC 700603, *E.coli* - ATCC 25922, *P.aeruginosa* - ATCC 27853. En base a los datos obtenidos, se puede concluir que los aceites de Cannabis utilizados en este estudio muestran un potencial antimicrobiano en tres de las cuatro cepas de bacterias estudiadas en la investigación, mientras que *P. auriginosa* no presentó ninguna alteración en presencia de ambos aceites.

**Palabras clave:** Cannabis sativa, Cannabis indica, Cannabis híbrido.

### Abstract

Due to the large increase in drug resistance factors in relation to their therapeutic actions, ethnopharmacology addresses a new perspective for a repositioning of compounds. Cannabis spp. has a rich composition, with approximately 560 compounds, where some subspecies such as Cannabis sativa, Cannabis indica and Cannabis ruderalis can be highlighted, adding hybrid Cannabis which resulted in the genetic mixture of indica and sativa. The present research is a descriptive experimental study conducted in vitro and quantitatively demonstrated the results. The microorganisms used in the study were the following: S. aureus - ATCC 25923, K.pneumoniae - ATCC 700603, E.coli - ATCC 25922, P.aeruginosa - ATCC 27853. Based on the data obtained, we can conclude that the oils of Cannabis used in this study showed an antimicrobial potential in three of the four strains of bacteria studied in the investigation, while P. auriginosa did not present any alteration in the presence of both oils.

**Keywords:** Cannabis sativa, Cannabis indica, Hybrid Cannabis.

## Evaluación de la actividad antimicrobiana in vitro del aceite esencial de *Rosmarinus officinalis* y *Mentha piperita*

*Evaluation of the in vitro antimicrobial activity of essential oil of Rosmarinus officinalis and Mentha piperita*

Thiago Jacobi Pacheco  
Geovani Fabian Meireles Duarte

GICI – Grupo de Investigación en Inmuno Microbiológica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay, Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay.

### Resumen

El reposicionamiento de compuestos y fórmulas de origen vegetal se ha convertido en una gran oportunidad para combatir la resistencia de los microorganismos a los antimicrobianos. El *Rosmarinus officinalis* L. tiene diferentes acciones que se logran debido a la rica composición en borneol, pinenos, cineol, alcanfor y otros hidrocarburos monoterpénicos. La *Mentha piperita* posee una amplia gama de propiedades dadas por su rica composición en mentol, neoiso-mentol, mentona, acetato de metilo e iso-mentona. La presente investigación es un estudio experimental descriptivo realizado in vitro y demostrado cuantitativamente. Los microorganismos utilizados en el estudio fueron los siguientes: *S. aureus* – ATCC 25923, *K.pneumoniae* – ATCC 700603, *E.coli* – ATCC 25922, *P.aeruginosa* - ATCC 27853. Con los datos obtenidos, se puede concluir que los aceites esenciales utilizados en este estudio demostraron una acción antimicrobiana efectiva, pero con diferentes variaciones de dosis, trayendo la necesidad de una estandarización y cuantificación internacional para seguir y poder afirmar con vehemencia que la acción de los aceites es, sobre todo, eficaz en cierta concentración y metodología.

**Palabras clave:** *Rosmarinus officinalis* L, *Mentha piperita*, Actividad Antimicrobiana

### Abstract

The repositioning of plant-based compounds and formulas has become a great opportunity to combat the resistance of microorganisms to antimicrobials. *Rosmarinus officinalis* L. has different actions that are achieved due to the rich composition in borneol, pinenes, cineole, camphor and other monoterpene hydrocarbons. *Mentha piperita* has a wide range of properties given by its rich composition in menthol, neoiso-menthol, menthone, methyl acetate and iso-menthone. The present research is a descriptive experimental study conducted in vitro and quantitatively demonstrated. The microorganisms used in the study were the following: *S. aureus* – ATCC 25923, *K. pneumoniae* – ATCC 700603, *E. coli* – ATCC 25922, *P. aeruginosa* – ATCC 27853. With the data obtained, it can be concluded that the essential oils used in this study demonstrated an effective antimicrobial action, but with different dose variations, bringing the need for international standardization and quantification to follow and be able to vehemently affirm that the action of the oils is, above all, effective in a certain concentration and methodology.

**Keywords:** *Rosmarinus officinalis* L, *Mentha piperita*, antimicrobial activity.

## **Identificación de secuelas prevalentes en estudiantes universitarios de la Universidad Central del Paraguay en el Síndrome Post-Covid 19**

*Identification of prevalent sequelae in university students from the Central University of Paraguay in the post-Covid 19 syndrome*

Arlene María de Paula Ferro  
Kamila Rodrigues Barros  
Hete Maom Souza Tavares  
João Italo Fortaleza de Melo

Grupo de Investigación en Imagenología y Oncología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay, Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay.

### **Resumen**

Recientemente se ha reconocido la persistencia de síntomas en la infección por SARS-CoV-2 que caracterizan el síndrome post-COVID-19. Se advierte la importancia de trazar un perfil de síntomas post-COVID en la población estudiantil de la Universidad Central del Paraguay. El estudio es unicéntrico, transversal y prospectivo, basado en la aplicación de una encuesta en línea, a los estudiantes de la carrera de Medicina de la UCP. En base a los datos recogidos en la entrevista realizada a 54 personas, 43 (79,6%) tuvieron alguna secuela dentro de las cuales son predominantes, disnea (31,5%), síntomas generales inespecíficos (18,5%) cansancio (16,7) y fatiga (7,4%), observándose una mayor prevalencia entre las mujeres. Se concluye la necesidad de realizar un estudio dirigido a este público con criterios más específicos.

**Palabras clave:** COVID 19, secuelas post COVID, Síndrome pos COVID-19.

### **Abstract**

Recently, the persistence of symptoms in SARS-CoV-2 infection that characterize post-COVID-19 syndrome has been recognized. The importance of drawing a profile of post-COVID symptoms in the student population of the Central University of Paraguay is noted. The study is unicentric, cross-sectional and prospective, based on the application of an online survey to UCP medical students. Based on the data collected in the interview with 54 people, 43 (79.6%) had some sequelae within which dyspnea (31.5%), general nonspecific symptoms (18.5%), tiredness (16.7%) and fatigue (7.4%) are predominant, with a higher prevalence among women. It concludes the need to carry out a study aimed at this audience with more specific criteria.

**Keywords:** COVID-19, post-COVID sequelae, Post COVID-19 syndrome.

## **Detección precoz del cáncer de cuello uterino y sus determinantes en mujeres de la ciudad de Pedro Juan Caballero, Paraguay: Estudio transversal con base en la comunidad**

*Early detection of cervical cancer and its determinants in women from the city of Pedro Juan Caballero, Paraguay: A community-based cross-sectional study*

Henya Chaves Pereira  
Pedro Augusto Soares de Souza  
Sandra Klassen Grzechota  
Stephania dos Santos Guedes Gomes  
Yasmin da Silva Arruda  
João Ítalo Fortaleza de Melo

Grupo de Investigación en Imagenología y Oncología, Facultad de Ciencias de la Salud, UCP, Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay.

### **Resumen**

El cáncer, como problema de salud pública, requiere métodos de diagnósticos eficientes y precoces que puedan ofrecer mejor pronóstico a las más de 500.000 mujeres diagnosticadas al año. La tasa de mortalidad del cáncer del cuello uterino llega a casi la mitad de los casos. La detección precoz del cáncer del cuello uterino, por medio del examen de Papanicolau, tiene capacidad de reducir la prevalencia de la enfermedad, por su característica de ser un examen sencillo y barato, es capaz de tener mayor cobertura en comunidades carentes, como la comunidad objeto de este estudio. El propósito de este trabajo es conocer la incidencia de pacientes con características citopatológicas compatibles con la malignidad en esta población. El método de pesquisa es de un estudio retrospectivo, unicéntrico de corte transversal analítico.

**Palabras clave:** Cáncer, Diagnóstico precoz, Papanicolau.

### **Abstract**

Cancer, as a public health problem, requires efficient and early diagnostic methods that can offer a better prognosis to the more than 500,000 women diagnosed each year. The mortality rate of cervical cancer reaches almost half of the cases. Early detection of cervical cancer through the Pap smear can reduce the prevalence of the disease, due to its characteristic of being a simple and cheap test, it can have an outreach in underprivileged communities, such as the community targeted by this research. The objective of this study is to determine the incidence of patients with cytopathological characteristics compatible with malignancy in this population. The research method is a retrospective, single-center analytical cross-sectional study.

**Keywords:** Cancer, early diagnosis, PAP smear.

## Los beneficios de la cirugía bariátrica en pacientes con esteatosis hepática

*The benefits of bariatric surgery in patients with hepatic steatosis*

Jéssica Correa Garcia Sampaio  
Rebeca Correa Garcia Sampaio  
Ludmilla Sousa Teixeira  
Joao Italo Fortaleza de Melo

GIIO, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay, Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay.

### Resumen

El tema del trabajo refiere los beneficios de la cirugía bariátrica en pacientes con esteatosis hepática, buscando resolver problemas donde predomina la falta de información. El método fue por muestra de conveniencia y los resultados obtenidos fueron satisfactorios para corroborar al tema propuesto. A largo plazo, los pacientes obesos que se sometieron a una intervención quirúrgica tienen una mayor tasa de supervivencia en comparación con aquellos que no se sometieron al mismo procedimiento, por lo que buscar ayuda profesional puede prevenir el empeoramiento de enfermedades directamente relacionadas con la obesidad, como la esteatosis hepática, la hipertensión y la Diabetes Mellitus II.

**Palabras clave:** Gastroplastia, pérdida de peso, obesidad.

### Abstract

The theme proposed by the study refers to the benefits of bariatric surgery in patients with hepatic steatosis, seeking to solve problems where the lack of information predominates. The method was by convenience sampling and the results achieved were satisfactory to corroborate the suggested theme. In the long term, obese patients who underwent surgery have a higher survival rate when compared to obese patients who did not undergo surgery, therefore, seeking professional help can prevent worsening of diseases directly related to obesity, such as hepatic steatosis, hypertension, and Diabetes Mellitus II.

**Keywords:** Gastroplasty, weight loss, obesity

## **Técnicas de biometría de la tiroides por ultrasonido – un estudio comparativo descriptivo**

*Ultrasound thyroid biometric techniques – a descriptive comparative study*

Joilson da Silva Fialho  
João Ítalo Fortaleza de Melo

Grupo de Investigación en Imagenología y Oncología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay-UCP, Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay

### **Resumen**

La tiroides es una glándula endocrina de la región cervical anterior inferior de origen endodérmica del piso faríngeo primitivo. Su medición suele ser por sus especificidades, por lo que existen diversos mecanismos de biometría, incluso algunos no tan aconsejados por el colegiado. Este trabajo busca comparar dos de estos métodos para inferir si es posible que exista discrepancia. Se trata de una investigación correlacional, exploratoria y descriptiva realizada entre alumnos de la Universidad Central del Paraguay, bajo criterios establecidos. Datos previos demuestran resultados que aseguran la equiparación de los métodos de medición de la glándula, no siendo verificada ninguna disparidad significativa del punto de vista matemático entre los métodos analizados.

**Palabras clave:** Tiroides, Ultrasonografía, Diagnóstico por imagen.

### **Abstract**

The thyroid is an endocrine gland of the inferior anterior cervical region of endodermal origin of the primitive pharyngeal floor. Its measurement is usually due to its specificities, so there are various biometric mechanisms, including some not so advised by the collegiate. This work aims to compare two of these methods to infer whether it is possible that there is a discrepancy. It is a correlational, exploratory, and descriptive research among students of the UCP under established criteria. Previous data demonstrate results that ensure the equalization of the methods of measurement of the gland not being found any significant disparity of the mathematical point of view between the methods analyzed.

**Keywords:** Thyroid, Ultrasonography, Diagnostic Imaging.

## Aspectos diagnósticos de la esteatosis hepática en la comunidad académica médica vía ultrasonografía

*Diagnostic aspects of hepatic steatosis in the medical academic community by ultrasonography*

Pollyana Yuri Salles Suguinoshita  
João Ítalo Fortaleza de Melo

Grupo de Investigación en Imagenología y Oncología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay, Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay.

### Resumen

Este artículo presenta un resultado parcial en la recolección de datos sobre los aspectos diagnósticos de la esteatosis hepática en la comunidad académica médica vía ecografía del 1 al 26 de junio de 2022 en la Universidad Central del Paraguay (UCP). La esteatosis hepática (EH) se describe como un aumento de la acumulación de grasa, en forma de triglicéridos, dentro de los hepatocitos; se asocia con dos condiciones: la enfermedad del hígado graso no alcohólico (NAFLD) y la enfermedad del hígado graso alcohólico. Se han documentado varios agentes causales, como el virus de la hepatitis C, el alcohol, la dieta, la quimioterapia y los trastornos metabólicos. Dependiendo de las diversas etiologías, el grado de inflamación y fibrosis que la acompañan, la EH puede progresar a cirrosis e insuficiencia hepática, por lo que resulta muy importante la detección precoz.

**Palabras clave:** Hígado, Esteatosis hepática, Ecografía.

### Abstract

This article presents a partial result in the collection of data on the diagnostic aspects of hepatic steatosis in the medical academic community via echography from June 1 to 26, 2022 at the Central University of Paraguay (UCP). Hepatic steatosis (HE) is described as an increased accumulation of fat, in the form of triglycerides, within hepatocytes; it is associated with two conditions: non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) and alcoholic fatty liver disease. Various causative agents have been documented, including the hepatitis C virus, alcohol, diet, chemotherapy, and metabolic disorders. Depending on the various causal etiologies and the accompanying inflammation and fibrosis, HE can progress to cirrhosis and liver failure. Justifying the importance of early diagnosis.

**Keywords:** Liver, Hepatic steatosis, Echography.

## **Estudios de la ocurrencia de esteatosis hepática en estudiantes de medicina a través de la correlación de exámenes de ecografía**

*Studies of the occurrence of hepatic steatosis in medical students through correlation of ultrasound examinations*

Verônica Meirelles Matos  
João Ítalo Fortaleza de Melo

Grupo de Investigación en Imagenología y Oncología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay, Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay.

### **Resumen**

La enfermedad del hígado graso no alcohólico (EHGNA) es un espectro de enfermedades hepáticas, cuyo subtipo estudiado es la esteatosis hepática, que consiste en grasa infiltrada en sus hepatocitos. Sus grados, en este trabajo, se enumeran a través de un examen de ultrasonido (US). El objetivo es evaluar cuantitativa y cualitativamente la incidencia de la enfermedad en estudiantes de medicina de la Universidad Central del Paraguay (UCP), el método utilizado fue una entrevista semiestructurada y estudios de ecografía. Participaron del estudio 56 alumnos, con subdivisiones de grados de esteatosis hepática.

**Palabras clave:** Esteatosis hepática, prevalencia, ultrasonido.

### **Abstract**

Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) is a spectrum of liver diseases, whose studied subtype is hepatic steatosis, which consists of infiltrated fat in its hepatocytes. Their grades, in this job, are listed via ultrasound examination (US). The objective is to evaluate the incidence of the disease quantitatively and qualitatively in the medicine course students at the Universidad Central del Paraguay (UCP). The method used was a semi-structured interview and ultrasound studies. Had participate 56 students, with subdivisions of hepatic steatosis severity grade.

**Keywords:** Hepatic steatosis, prevalence, ultrasound

## **Indicios del Síndrome de Burnout en la obra "Notas de un joven médico" (1924-1927), de Mikhail Bulgákov**

*Signs of Burnout Syndrome in Mikhail Bulgákov "Notes of a Young Doctor" (1924-1927)*

Fellipe Eduardo Braga Vieira  
Lairtes Chaves Rodrigues Filho  
Wenceslao Gómez López

Grupo de Investigación Humanitarios, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay,  
Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay

### **Resumen**

Este artículo explora el síndrome de agotamiento profesional en la narrativa del médico-escritor Mikhail Bulgákov, de la obra "Notas de un joven médico" (1924-1927) e tuvo por objetivo cuestionar la existencia de rasgos literarios que expongan el mencionado síndrome. Fue aplicado el método de análisis de contenido, que obtuvo resultados positivos en la búsqueda de las tres hipótesis utilizadas. Se trata de la comprobación del agotamiento físico, emocional y profesional.

**Palabras clave:** Síndrome de agotamiento profesional, Mikhail Bulgákov, Análisis de contenido.

### **Abstract**

This article explores the syndrome of professional burnout in the narrative of the physician-writer Mikhail Bulgákov, from the work "Notes of a Young Physician" (1924-1927) and had the objective to question the existence of literary features exposing the mentioned syndrome. It was applied as method the content analysis, which obtained positive results in the search for the three hypotheses used. It is about the verification of physical, emotional, and occupational burnout.

**Keywords:** Occupational burnout syndrome, Mikhail Bulgákov, Content analysis.

## Humanización y medicina: Revisión sistemática del tema en publicaciones brasileñas entre 2017-2021

*Humanization and medicine: Systematic review of the topic in brazilian publications  
between 2017-2021*

Kayran César Machado Fonseca.  
Lairtes Chaves Rodrigues Filho  
Wenceslaa Gómez López

Grupo de Investigación Humanitarios, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay,  
Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay

### Resumen

El objetivo de este artículo es presentar cómo se da la relación entre la medicina y la humanización en la investigación científica publicada en los últimos cinco años, y su influencia en la reflexión sobre la práctica profesional. Para ello, se realizó una revisión sistemática de la literatura desde la plataforma Scielo, utilizando palabras clave "humanización y medicina". En la búsqueda se encontraron un total de 77 artículos, de los cuales 43 se dirigen directamente al tema. El año en que más se publicó sobre el tema fue 2018, y la Revista Brasileña de Educación Médica es la que tiene la mayor tasa de participación en publicaciones relacionadas. Se concluye que es necesario un mayor debate e inclusión de métodos y actividades que favorezcan la participación del estudiante para que logre, al final de su formación médica, una mayor preparación para la práctica humanista.

**Palabras clave:** Humanización, educación médica, relación médico-paciente.

### Abstract

The objective of this article is to present how the relationship between medicine and humanization occurs in scientific research published in the last five years, and its influence on reflection on professional practice. To this end, a systematic review of the literature was carried out from the Scielo platform, using the keywords "humanization and medicine". A total of 77 articles were found in the search, of which 43 directly address the topic. The year in which more papers were published on the subject was 2018, and the Brazilian Journal of Medical Education is the one with the highest participation rate in related publications. It is possible to conclude that it is necessary a greater debate and inclusion of methods and activities that favor the student participation to so achieves, at the end of his medical training, a satisfactory preparation for humanistic practice.

**Keywords:** Humanization, medical education, doctor-patient relationship.

## Reflexiones sobre la motivación de un joven médico en “Olhai os lírios dos campos”

*Reflections on the motivation of a young doctor from “Olhai os lírios dos campos”*

Lucas Henrique de Paula Ramos  
Lairtes Chaves Rodrigues Filho  
Wenceslao Gómez López

Grupo de Investigación Humanitarios, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay,  
Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay.

### Resumen

El tema de este trabajo es: ¿Medicina para el amor, la familia o el dinero? Se utilizó la investigación documental a partir del análisis literario de la obra “Olhai os lírios do campo” (1938) de Érico Veríssimo, y se lograron los resultados sobre las posibles razones que llevaron al protagonista de la historia a hacer medicina. Este trabajo fue importante porque el autor principal de este trabajo también es un joven estudiante de medicina, leyó el cuento escrito por un médico en otro siglo con capas de identificación. Los elementos analizados de este contrapunto de ficción con la realidad ayudan a comprender las dificultades de ser estudiante de medicina hoy y cómo enfrentarlas.

**Palabras clave:** Motivación, necesidades y expectativas, estudiantes de medicina.

### Abstract

The theme of this work is: Medicine for love, family or money? Documentary research was used from the literary analysis of the book "Olhai os lírios do campo" (1938) by Érico Veríssimo, and the results were achieved on the possible reasons that led the protagonist of the story to study medicine. This work was important because the main author of this work is also a young medical student, he read the story written by a doctor in another century with layers of identification. The analyzed elements of this fictional counterpoint with reality help to understand the difficulties of being a medical student today and how to face them.

**Palabras clave:** Motivation, Needs and expectations, medicine students.

## **Formación, investigación científica y la corrosión institucional en la praxis médica de “Doutor Arrowsmith”**

*Training, scientific research and institutional corrosion in the medical praxis from "Doutor Arrowsmith"*

Maria Fernanda Corrêa Ramos  
Lairtes Chaves Rodrigues Filho  
Wenceslao Gómez López

Grupo de Investigación Humanitarios, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay,  
Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay

### **Resumen**

El presente artículo aborda las Humanidades Médicas, a través del debate sobre la Formación, la Investigación Científica y la Corrosión Institucional en la praxis médica del "Doctor Arrowsmith" (1925), de Sinclair Lewis, ante el paralelismo que se establece entre el cambio de modelos médicos y algunos de los personajes de la obra, representados en formato de alegorías. A través del estudio de la literatura, delimitamos dos campos en cuanto al objeto de estudio, aprovechando el análisis del discurso francés (ADF), evidenciando así la, hoy llamada, Humanización en Salud. El artículo refleja y profundiza el ideal de que la formación humanística es indispensable en la práctica médica y debe surgir de la academia.

**Palabras clave:** Humanización de la salud, medicina humanizada, modelos médicos.

### **Abstract:**

The present article approaches Medical Humanities, through the debate about Training, Scientific Research, and Institutional Corrosion in the medical praxis of "Doctor Arrowsmith" in face of the parallel established between the change of medical models and some of the characters of the work, represented in the format of allegories. Through the study of literature, we delimit two fields as to the object of study, taking advantage of the French discourse analysis, thus evidencing the, nowadays, called Humanization in Health. The article reflects and deepens the ideal that humanistic training is indispensable in medical practice and should emerge from the academy.

**Keywords:** Humanization in health, humanized medicine, medical models.

## **El médico y el conflicto al ejercer su profesión en base a sus experiencias personales basado en “Doutor miragem” (1978), de Moacyr Scliar (Brasil)**

*The doctor and the conflict when exercising his profession based on his personal experiences. based on "Doutor miragem" (1978), by Moacyr Scliar (Brazil)*

Raiana Nayeli Sande Rolon  
Lairtes Chaves Rodrigues Filho  
Wenceslao Gómez López

Grupo de Investigación Humanitarios. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay,  
Pedro Juan Caballero, Amambay, Paraguay

### **Resumen**

El trabajo presenta como las relaciones interpersonales y médico paciente terminan formateando los diversos caracteres de los médicos. El personaje principal de la obra, Dr. Felipe, pasa por un suceso de eventos emocionantes y trágicos, donde las convivencias con situaciones extremas acaban por evidenciarse en su trabajo como médico. Esta obra, basada en la medicina brasileña, que mezcla humor, tragedia, ironía y algunos episodios absurdos, lleno de contradicciones en ciertos momentos, nos ayuda a reflexionar de cuán importante son las experiencias vividas en la construcción de la personalidad médica.

**Palabras clave:** Medicina, Doctor Miragem, personalidad, convivencia.

### **Abstract**

The work presents how interpersonal relationships and doctor patient end up formatting the various characters of doctors. The main character of the play, Dr. Felipe, goes through an event of exciting and tragic events, where coexistence with extreme situations end up being evidenced in his work as a doctor. This work, based on Brazilian medicine, which mixes humor, tragedy, irony and some absurd episodes, full of contradictions at certain moments, helps us to reflect on how important lived experiences are in the construction of the medical personality.

**Keywords:** medicine, Doutor Miragem, personality, coexistence.





# ARTE Y MEDICINA

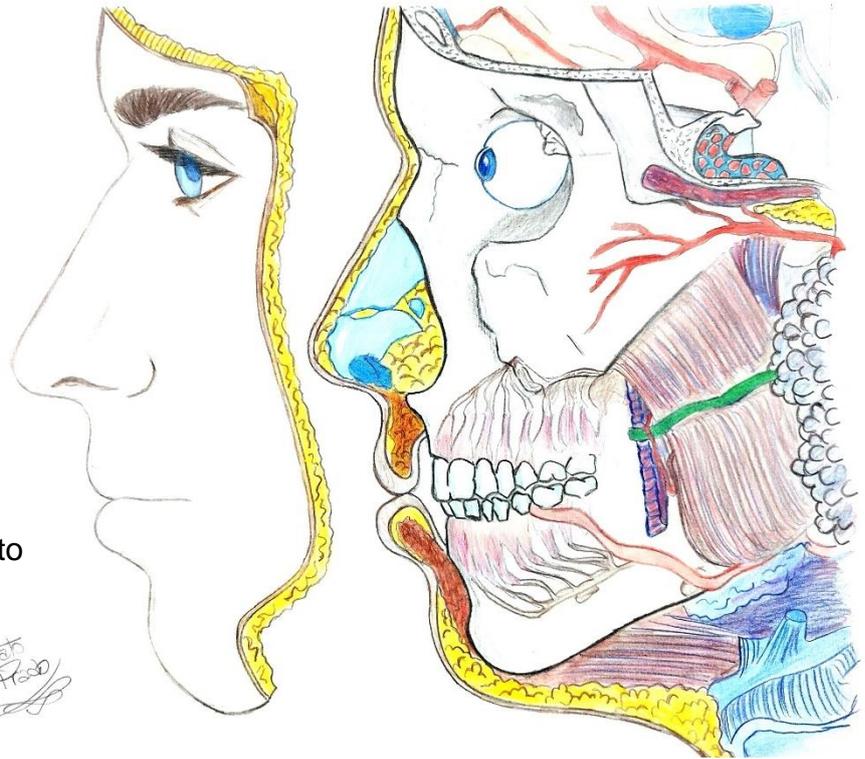




Ilustración 1 – La combinación del conocimiento humano y el avance tecnológico, de Leonardo Miranda Guimarães. UCP, Pedro Juan Caballero, Paraguay.

Ilustración 2 – Cabeza, de Donato Prado. UCP, Pedro Juan Caballero, Paraguay.

*Donato Prado*



*DH 1/4 2020*

Ilustración 3 – Músculos y vértebras, de Victor Hugo Martins Borges. UCP, Pedro Juan Caballero, Paraguay.

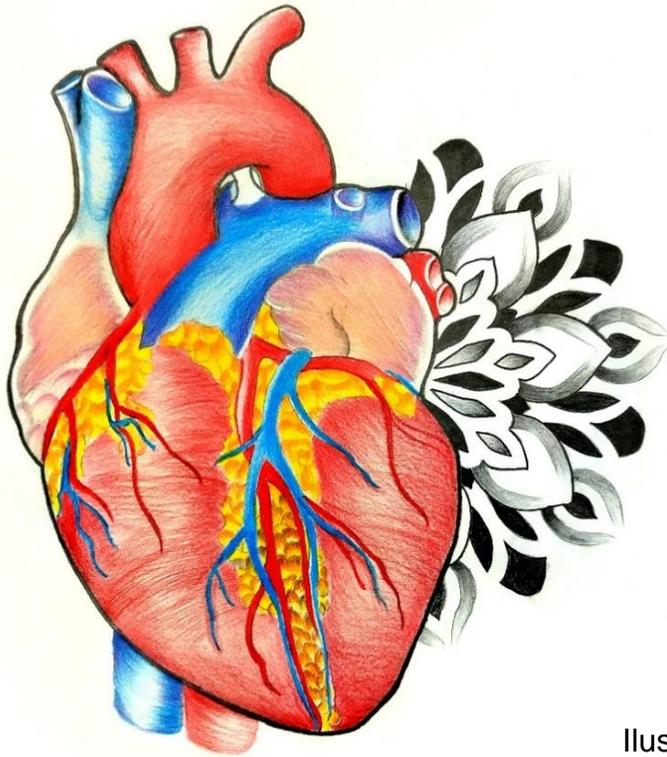


Ilustración 4 – El corazón, de Sidney Denis García.  
UCP, Pedro Juan Caballero, Paraguay.

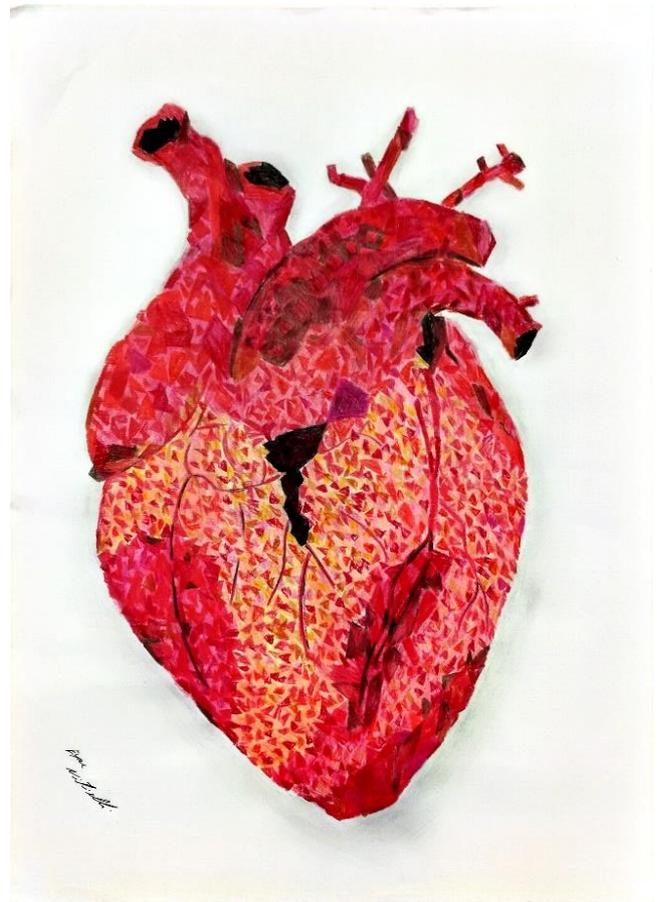


Ilustración 5 – Cubismo y anatomía patológica  
de un trauma cardíaco, de Eyre Nitielli Benites  
França. UCP, Pedro Juan Caballero, Paraguay.





# II CONIMED

II Congreso Internacional de Medicina y Ciencias de la Salud

AGENDA 2030



Reducir en 1/3  
las muertes por  
**ENFERMEDADES NO  
TRANSMISIBLES**



En el último mes del año ha sido realizado la Segunda Edición del CONIMED - Congreso Internacional de Medicina y Ciencias de la Salud de la Universidad Central del Paraguay, Facultad de Ciencias de la Salud de la Filial de Pedro Juan Caballero. Aproximadamente 300 participantes, entre profesionales y estudiantes, han actualizado sus habilidades en el manejo y prevención de las enfermedades no transmisibles, y participado de forma activa del debate al respecto del papel participativo y comprometido para alcanzar el objetivo nacional establecido en la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, el cual consiste en reducir en un tercio las muertes prematuras por dichas enfermedades.



El evento contó con renombrados profesionales del campo de la salud como disertantes en los seminarios principales y talleres temáticos. Además, ha sido escenario para la promoción de la divulgación científica con la realización del V Simposio de Semiología Médica en la presentación de Casos Clínicos y del II Encuentro de Investigación con la exposición de Resúmenes Ampliados de estudios originales.



EPICENTRO, en su quinta edición, presentará los Anales de los trabajos expuestos en el II Congreso CONIMED.



II Encuentro de Investigación de la  
Universidad Central del Paraguay  
PEDRO JUAN CABALLERO



V Simposio de  
**Semiología  
Médica**



Investiga**C**ión

*Είναι μέρος της θεραπευτικής επιθυμίας να θεραπευτεί.*

“É parte da cura o desejo de ser curado”.  
(Sêneca)

