

ISSN: 2521-2273

# ***Discover Medicine***



Órgano de difusión oficial de la Sociedad Científica  
de Estudiantes de Medicina de la Universidad  
Nacional de Asunción (SOCIEM UNA)

## **VOLUMEN 7 NÚMERO 1**

*Artículos Originales  
Revisión Bibliográfica  
Cartas al editor  
Reporte de caso*

# 2023



INDEXADOS A:



**Diseño gráfico y diagramación**

Univ. Anthon Daniel Torres Romero  
Facultad de Ciencias Médicas, UNA, Paraguay

**Diseño y Programación Web**

Univ. Eric Hernán Benegas Sosa  
Facultad de Ciencias Médicas, UNA. Paraguay

**Más información:**

Cel: (0986) 269-002

Correo: [recepcion@revdiscovermedicine.com](mailto:recepcion@revdiscovermedicine.com)

Sitio web: <http://www.revdiscovermedicine.com/>

*Discover Medicine* no se hace responsable por las opiniones emitidas por los autores en sus respectivos artículos, estos no necesariamente reflejan la opinión ni la política de la revista.

**EDITORIAL EFACIM - 2023**

Capitan Miranda e/ Río de la Plata y Dr. Montero

Correo: [efacim@med.una.py](mailto:efacim@med.una.py)

Sitio web: <http://www.med.una.py/>

Asunción, Paraguay

Dirección Editorial: Prof. Dra. Ingrid M. Rodríguez



---

# REVISTA DISCOVER MEDICINE

---

ÓRGANO DE DIFUSIÓN OFICIAL DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA DE  
ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
ASUNCIÓN

Volumen 7

Número 1

ASUNCIÓN, PARAGUAY

---





---

## EQUIPO EDITORIAL

### REVISTA DISCOVER MEDICINE

---

A CARGO DE LA EDICIÓN 2023-1

#### Consejo Editorial

Dr. Antonio L. Cubilla  
*Instituto de Patología de Investigación. Asunción, Paraguay*  
Dra. Miriam Espínola de Canata  
*Instituto Nacional de Salud (MSPyBS), Paraguay*  
Dra. Rosa María Guillén Fretes, PhD  
*Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud, UNA. San Lorenzo, Paraguay*

#### Editor en Jefe

Univ. Anthon Daniel Torres Romero  
**Dirección Comité Editor Académico**  
Univ. Martín Sánchez García de Zuñiga  
**Dirección Comité Editor Científico**  
Univ. Elias René Rolón Méndez  
**Dirección Comité de Publicidad**  
Univ. Basilio Ruíz Galeano

#### Comité Editor Académico

Univ. Anthon Daniel Torres Romero  
FCM UNA, Paraguay  
Univ. Martín Sánchez García de Zuñiga  
FCM UNA, ParagGuay

#### Comité Editor Científico

Univ. Eric Hernán Benegas Sosa  
SOCIEM UNA, Paraguay  
Univ. Basilio Ruíz Galeano  
FCM UNA, Paraguay

#### Comité de Publicidad

Univ. Martín Sánchez García de Zuñiga  
SOCEM UNA, Paraguay  
Univ. Enrique Daniel Franco  
SOCIEM UNA, Paraguay  
Dra. Marcia Antonella Duré Martínez  
SOCIEM UNA, Paraguay  
Univ. Basilio Ruíz Galeano  
FCM UNA, Paraguay  
Univ. Anthon Daniel Torres Romero  
FCM UNA, Paraguay

#### Comité de Traducción

Dr. Hernando Manuel Baez Osorio  
SOCIEM UNA, Paraguay  
Dr. Hernan Antonio Cardozo Torres SOCIEM  
UNA, Paraguay  
Univ. Carlos Alberto de la Torre Cabral  
SAMHUAZ, México  
Univ. Fernando Ariel Grau Vicezar  
SOCIEM UNA, Paraguay  
Dr. Derlis Javier Rolón Arévalo  
SOCIEM UNA, Paraguay

#### Corrección de estilos

Español: Lic. Ingrid Silguero  
*Facultad de Filosofía, UNA. Paraguay*

#### Revisores

Dr. Santiago Báez Cabral  
Facultad de Ciencias Médicas, UNA. Paraguay  
Prof. Dr. Carlos Mena  
Facultad de Ciencias Médicas, UNA. Paraguay

Dr. David Morínigo  
Facultad de Ciencias Médicas, UNA. Paraguay  
Dr. Renzo Villagra  
Facultad de Ciencias Médicas, UNA. Paraguay  
Dr. Osvaldo Torres  
Facultad de Ciencias Médicas, UNA. Paraguay





# REVISTA DISCOVER MEDICINE

Vol. 7

Nro.1

2023

## Contenido

### Editorial

- Psiquiatría de Precisión: Personalizando el Camino hacia la Salud Mental 9-12  
*Anthon Daniel Torres Romero*

### Artículos Originales

- Características clínicas de la depresión neonatal en un hospital de tercer nivel del Paraguay: un estudio retrospectivo del 2021 y 2022 13-22  
*Cielos Jemima Cantero Noguera, Deisy Beatriz Colmán Gómez, Shirley Rocío Oviedo Ramírez, Alba María Cordone Ramos*
- Síndrome de distrés respiratorio neonatal en un hospital de tercer nivel del Paraguay: un estudio retrospectivo del 2021 y 2022 23-32  
*Shirley Rocío Oviedo Ramírez, Deisy Beatriz Colmán Gómez, Cielos Jemima Cantero Noguera, Alba María Cordone Ramos*
- Análisis retrospectivo de incidencia de eventos cardiovasculares en pacientes con enfermedad renal crónica y diabetes tipo 2 en un hospital de tercer nivel del Paraguay, 2020-2021 33-42  
*Anthon Daniel Torres Romero*
- Evaluación del estado nutricional y características de la alimentación en adultos mayores del Hogar de Reposo Simeona post pandemia por Covid 43-52  
*Johana Vanessa Meza Paredes, Lourdes Alicia Ortiz Soria, Jimena Araceli Olmedo Pavón*
- Factores clínicos y sociodemográficos de la diabetes tipo 1 en pacientes pediátricos de un Hospital de tercer nivel del Paraguaya, 2018-2021 53-60  
*Alba María Cordone Ramos, Shirley Rocío Oviedo Ramírez, Deisy Beatriz Colmán Gómez, Cielos Jemima Cantero Noguera*

### Artículo de Revisión

- Tecnologías en el manejo de la diabetes, una revisión bibliográfica 61-68  
*Patricia Lorena Martinez López*

### Reporte de Caso

- Hernia de Amyand. Reporte de caso 69-72  
*Rosa Ferreira, Rodrigo Pederzoli, Jorge Giubi, Renzo Villagra, Alexandra Colucci*

### Guías para autores y Normas de Publicación

Referencias bibliográficas. Normas de Vancouver.



# DISCOVER MEDICINE JOURNAL

Vol. 7

Nro. 1

2023

## Contents

### Editorial

- Precision Psychiatry: Personalising the Road to Mental Health 9-12  
*Anthón Daniel Torres Romero*

### Original Articles

- Clinical characteristics of neonatal depression in a tertiary level hospital in Paraguay: a retrospective study from 2021 and 2022 13-22  
*Cielos Jemima Cantero Noguera, Deisy Beatriz Colmán Gómez, Shirley Rocío Oviedo Ramírez, Alba María Cordone Ramos*
- Neonatal respiratory distress syndrome in a tertiary hospital in Paraguay: a retrospective study from 2021 and 2022. 23-32  
*Shirley Rocío Oviedo Ramírez, Deisy Beatriz Colmán Gómez, Cielos Jemima Cantero Noguera, Alba María Cordone Ramos*
- Retrospective analysis of the incidence of cardiovascular events in patients with chronic kidney disease and type 2 diabetes in a tertiary hospital in Paraguay, 2020-2021. 33-42  
*Anthón Daniel Torres Romero*
- Assessment of nutritional status and dietary characteristics in older adults at the Simeona Nursing Home post Covid pandemic 43-52  
*Johana Vanessa Meza Paredes, Lourdes Alicia Ortiz Soria, Jimena Araceli Olmedo Pavón*
- Clinical and socio-demographic factors of type 1 diabetes in paediatric patients in a tertiary hospital in Paraguay, 2018-2021. 53-60  
*Alba María Cordone Ramos, Shirley Rocío Oviedo Ramírez, Deisy Beatriz Colmán Gómez, Cielos Jemima Cantero Noguera*

### Review Article

- Technologies in the management of diabetes, a literature review* 61-68  
*Patricia Lorena Martínez López*

### Case Report

- Amyand's hernia. Case Report* 69-72  
*Rosa Ferreira, Rodrigo Pederzoli, Jorge Giubi, Renzo Villagra, Alexandra Colucci*

### Author Guidelines

**Bibliographic references. Vancouver system**





## EDITORIAL

---

# PSIQUIATRÍA DE PRECISIÓN: PERSONALIZANDO EL CAMINO HACIA LA SALUD MENTAL

Anthon Daniel Torres Romero

Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Asunción, Paraguay.

---

### **Autor de correspondencia:**

Anthon Daniel Torres  
Romero  
antiel.ts.ro@gmail.com

---

En las últimas décadas, la psiquiatría ha experimentado una transformación significativa en su enfoque hacia la comprensión y el tratamiento de las enfermedades mentales; la evolución constante de los conocimientos en neurociencia, genómica y tecnología médica ha abierto nuevas perspectivas para abordar los trastornos psiquiátricos de manera más precisa y efectiva (1,2). En este contexto, la Psiquiatría de Precisión emerge como un paradigma revolucionario, orientado hacia la personalización de la atención mental. El presente editorial tiene como objetivo explorar los fundamentos y las implicaciones de esta disciplina innovadora en el campo de la salud mental.

La Psiquiatría de Precisión se fundamenta en el reconocimiento de la heterogeneidad de los trastornos mentales y la necesidad de tratamientos individualizados. A diferencia de enfoques tradicionales que se basan en categorías diagnósticas amplias, la Psiquiatría de Precisión se centra en la identi-

ficación de biomarcadores y características clínicas específicas que permiten una comprensión más profunda de los mecanismos subyacentes a cada trastorno (3). La integración de datos genéticos, neurobiológicos y ambientales brinda la oportunidad de discernir subtipos de enfermedades mentales, lo que a su vez conduce a terapias más adecuadas y dirigidas (4).

Un pilar fundamental de la Psiquiatría de Precisión es la genómica psiquiátrica; la identificación de variantes genéticas asociadas a trastornos mentales ha revelado complejas redes de interacción que influyen en la vulnerabilidad y la expresión clínica de estas condiciones (5). La aplicación de técnicas de secuenciación de próxima generación y análisis de datos masivos ha permitido avances significativos en la identificación de marcadores genéticos y dianas terapéuticas (6). Esta perspectiva centrada en la genética no solo brinda información crucial para el diagnóstico temprano, sino que también abre la puerta al desarrollo de fármacos específicos y personalizados (7).

La neuroimagen es otra herramienta esencial en el arsenal de la Psiquiatría de Precisión; las técnicas avanzadas de imagen cerebral, como la resonancia magnética funcional y la espectroscopia, han proporcionado valiosos conocimientos sobre las alteraciones estructurales y funcionales asociadas a trastornos psiquiátricos (8). Estos hallazgos permiten la identificación de patrones de actividad cerebral característicos, lo que podría conducir a una estratificación más precisa de los pacientes y a la monitorización objetiva de la respuesta al tratamiento (9,10).

Además de los aspectos biológicos, la Psiquiatría de Precisión también abarca el contexto psicosocial, reconoce la importancia de considerar factores ambientales y experiencias de vida en la comprensión de los trastornos mentales (11). La evaluación exhaustiva de la historia clínica, el entorno familiar y los eventos estresantes puede arrojar luz

sobre los desencadenantes y las dinámicas subyacentes a la enfermedad (12). Esta perspectiva holística guía la elección de intervenciones terapéuticas que abordan tanto los aspectos biológicos como los psicosociales de manera integrada.

La Psiquiatría de Precisión emerge como un faro de esperanza en el horizonte de la salud mental. Su enfoque personalizado tiene el potencial de revolucionar la forma en que entendemos y abordamos los trastornos psiquiátricos, alejándonos de un enfoque de talla única hacia terapias específicas y efectivas. Sin embargo, es crucial reconocer los desafíos inherentes, como la complejidad de los datos y la necesidad de colaboración multidisciplinaria. La implementación exitosa de la Psiquiatría de Precisión requerirá un esfuerzo concertado de investigadores, clínicos y formuladores de políticas.

En última instancia, la Psiquiatría de Precisión no solo representa una promesa de tratamientos más efectivos, sino también un cambio de paradigma en la forma en que abordamos la salud mental. Al personalizar el camino hacia el bienestar psicológico, podemos aspirar a una sociedad en la que cada individuo reciba la atención que se adapte a su perfil único, brindando así una nueva esperanza a aquellos que luchan contra los desafíos de los trastornos mentales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gratton C, Kraus BT, Greene DJ, Gordon EM, Laumann TO, Nelson SM, et al. Defining Individual-Specific Functional Neuroanatomy for Precision Psychiatry. *Biol Psychiatry*. 1 de julio de 2020;88(1):28-39.
2. Salazar de Pablo G, Studerus E, Vaquerizo-Serrano J, Irving J, Catalan A, Oliver D, et al. Implementing Precision Psychiatry: A Systematic Review of Individualized Prediction Models for Clinical Practice. *Schizophr Bull*. 1 de marzo de 2021;47(2):284-97.
3. Robinaugh DJ, Brown ML, Losiewicz OM, Jones PJ, Marques L, Baker AW. Towards a precision psychiatry approach to anxiety disorders with ecological momentary assessment: the example

of panic disorder. *Gen Psychiatry*. 9 de febrero de 2020;33(1):e100161.

4. Rees E, Owen MJ. Translating insights from neuropsychiatric genetics and genomics for precision psychiatry. *Genome Med*. 29 de abril de 2020;12(1):43.

5. Baldwin H, Loebel-Davidsohn L, Oliver D, Salazar de Pablo G, Stahl D, Riper H, et al. Real-World Implementation of Precision Psychiatry: A Systematic Review of Barriers and Facilitators. *Brain Sci*. julio de 2022;12(7):934.

6. Shih P an (Betty). Metabolomics Biomarkers for Precision Psychiatry. En: Honn KV, Zeldin DC, editores. *The Role of Bioactive Lipids in Cancer, Inflammation and Related Diseases* [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2019 [citado 11 de agosto de 2023]. p. 101-13. (Advances in Experimental Medicine and Biology). Disponible en: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-21735-8\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-030-21735-8_10)

7. Lin E, Lin CH, Lane HY. Precision Psychiatry Applications with Pharmacogenomics: Artificial Intelligence and Machine Learning Approaches. *Int J Mol Sci*. enero de 2020;21(3):969.

8. Goldstein-Piekarski AN, Holt-Gosselin B, O'Hara K, Williams LM. Integrating sleep, neuroimaging, and computational approaches for precision psychiatry. *Neuropsychopharmacology*. enero de 2020;45(1):192-204.

9. Zanardi R, Prestifilippo D, Fabbri C, Colombo C, Maron E, Serretti A. Precision psychiatry in clinical practice. *Int J Psychiatry Clin Pract*. 1 de marzo de 2021;25(1):19-27.

10. Passos IC, Ballester P, Rabelo-da-Ponte FD, Kapczinski F. Precision Psychiatry: The Future Is Now. *Can J Psychiatry*. 1 de enero de 2022;67(1):21-5.

11. Köhne ACJ, Os J van. Precision psychiatry: promise for the future or rehash of a fossilised foundation? *Psychol Med*. julio de 2021;51(9):1409-11.

12. Kessler RC, Luedtke A. Pragmatic Precision Psychiatry—A New Direction for Optimizing Treatment Selection. *JAMA Psychiatry*. 1 de diciembre de 2021;78(12):1384-90.





# ARTÍCULO ORIGINAL

## CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA DEPRESIÓN NEONATAL EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL DEL PARAGUAY: UN ESTUDIO RETROSPECTIVO DEL 2021 Y 2022.

Cielos Jemima Cantero Noguera, Deisy Beatriz Colmán Gómez, Shirley Rocío Oviedo Ramírez, Alba María Cordone Ramos

Doctora en medicina y cirugía. Residente del tercer año de Pediatría. Hospital General de Luque, Paraguay..

### RESUMEN

**Introducción:** La depresión neonatal es un trastorno neurológico que afecta a los recién nacidos y se caracteriza por la presencia de signos y síntomas como hipotonía, dificultades respiratorias, bradicardia, cianosis, entre otros.

**Objetivo:** Describir las características clínicas de la depresión neonatal en un hospital de tercer nivel del Paraguay, mediante un estudio retrospectivo de los años 2021 y 2022.

**Metodología:** Estudio es observacional, descriptivo y retrospectivo con fichas médicas neonatales del Hospital de Clínicas del Paraguay, en el periodo de enero 2021 a diciembre 2022. Muestreo no probabilístico de casos consecutivos. Se describieron las características clínicas y epidemiológicas de los neonatos con depresión neonatal, incluyendo la edad gestacional, peso al nacer, factores de riesgo, tratamiento recibido y desenlaces neonatales.

**Resultados:** Se recolectaron 95 casos de depresión neonatal entre el 2021 y 2022. Predominio del sexo femenino con 48 casos y 46 del sexo masculino. Estancia hospitalaria media de  $6,7 \pm 7$  días, con un peso medio al nacer de  $2774,2 \pm 839$  kilogramos y una edad gestacional media de  $36,3 \pm 3,5$  semanas. Se encontró que 15 neonatos fueron dados de alta debido a óbito, mientras que 79 neonatos mostraron mejoría.

**Conclusión:** Los resultados muestran que la depresión neonatal es más frecuente en neonatos de menor edad gestacional y menor peso al nacer, con una alta prevalencia de comorbilidades respiratorias, metabólicas y neurológicas. Estos hallazgos resaltan la importancia de una evaluación integral y un manejo especializado en estos pacientes vulnerables.

### Autor de correspondencia:

Cielos Jemima Cantero Noguera  
drajemimacantero@gmail.com

**Recibido:** 3/03/2023

**Aceptado:** 11/05/2023

### Palabras clave:

Asfixia Neonatal, Hipoxia-Isquemia Encefálica, Enfermedades del Recién Nacido

## ABSTRACT

**Background:** Neonatal depression is a neurological disorder that affects newborns and is characterised by the presence of signs and symptoms such as hypotonia, respiratory difficulties, bradycardia, cyanosis, among others.

**Objective:** To describe the clinical characteristics of neonatal depression in a tertiary level hospital in Paraguay, through a retrospective study of the years 2021 and 2022.

**Methodology:** Observational, descriptive and retrospective study with neonatal medical records from the Hospital de Clínicas del Paraguay, from January 2021 to December 2022. Non-probabilistic sampling of consecutive cases. Clinical and epidemiological characteristics of neonates with neonatal depression were described, including gestational age, birth weight, risk factors, treatment received and neonatal outcomes.

**Results:** 95 cases of neonatal depression were collected between 2021 and 2022. Predominance of the female sex with 48 cases and 46 of the male sex. Mean hospital stay was  $6.7 \pm 7$  days, with a mean birth weight of  $2774.2 \pm 839$  kilograms and a mean gestational age of  $36.3 \pm 3.5$  weeks. It was found that 15 neonates were discharged due to orbito, while 79 neonates showed improvement.

**Conclusion:** The results show that neonatal depression is more frequent in infants of lower gestational age and birth weight, with a high prevalence of respiratory, metabolic and neurological comorbidities. These findings highlight the importance of comprehensive assessment and specialised management in these vulnerable patients.

### Keywords:

Asphyxia Neonatorum, Hypoxia-Ischemia, Brain, Infant, Newborn, Diseases

## INTRODUCCIÓN

La depresión neonatal es un trastorno neurológico que afecta a los recién nacidos y se caracteriza por la presencia de signos y síntomas como hipotonía, dificultades respiratorias, bradicardia, cianosis, entre otros (1). Se estima que la incidencia de la depresión neonatal varía entre el 1% y el 5% de los recién nacidos a término, y puede ser aún más alta en prematuros y neonatos con factores de riesgo, como asfixia perinatal, infecciones, trastornos metabólicos y malformaciones congénitas (2,3). Esta condición representa un desafío clínico y un riesgo

potencial para la salud y el bienestar de los neonatos, ya que puede tener consecuencias a corto y largo plazo en su desarrollo neurológico y pronosis.

Datos epidemiológicos recientes indican que la depresión neonatal representa un importante problema de salud pública en Paraguay, de acuerdo con el indicadores del Banco Mundial, en Paraguay, se estima que la tasa de mortalidad neonatal en el país fue de 10 por cada 1,000 nacidos vivos para el año 2021 (4). Además, estudios previos realizados en Paraguay han reportado una alta incidencia de factores de riesgo para la depresión neonatal, como la asfixia perinatal,

enfermedades del embarazo e las infecciones neonatales, lo cual resalta la necesidad de estudios clínicos que describan las características clínicas de esta condición en la población paraguaya (5,6).

En los últimos años, se ha incrementado el interés en la investigación clínica de la depresión neonatal, con el objetivo de comprender mejor sus características clínicas y los factores de riesgo asociados, así como para evaluar las estrategias terapéuticas utilizadas en el manejo de esta condición (7,8).

En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo describir las características clínicas de la depresión neonatal en un hospital de tercer nivel del Paraguay, a través de un enfoque retrospectivo de los años 2021 y 2022. El hospital seleccionado es un centro de referencia que atiende a una población diversa y de alto riesgo obstétrico, lo cual permite obtener una muestra representativa de casos de depresión neonatal en el país. Se busca identificar la incidencia de la depresión neonatal en esta población, describir las manifestaciones clínicas y los factores de riesgo asociados, evaluar el tipo y duración del tratamiento recibido, y analizar la evolución clínica y los desenlaces neonatales de los recién nacidos con depresión neonatal durante su estancia hospitalaria.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El diseño de este estudio de investigación es observacional, descriptivo y retrospectivo. Se realizó una revisión exhaustiva de los registros médicos y neonatales del Hospital de Clínicas del Paraguay, en el periodo de enero 2021 a diciembre 2022, con el objetivo de describir las características clínicas y epidemiológicas de la depresión neonatal en esta población.

La población enfocada de este estudio son los recién nacidos atendidos en el Hospital de Clínicas del Paraguay durante el periodo de enero 2021 a diciembre 2022. La pobla-

ción accesible será conformada por aquellos recién nacidos que hayan sido diagnosticados con depresión neonatal y cuyos registros médicos y neonatales estén disponibles para su revisión.

Se utilizó un muestreo no probabilístico de casos consecutivos, seleccionando todos los casos de depresión neonatal que cumplan con los criterios de inclusión y no presenten criterios de exclusión.

El tamaño de muestra será determinado por la cantidad de casos de depresión neonatal que cumplan con los criterios de inclusión y estén disponibles en los registros médicos y neonatales del Hospital de Clínicas del Paraguay en el periodo de estudio. No se realizará un cálculo de tamaño muestral, ya que se incluirán todos los casos disponibles.

Los criterios de inclusión para este estudio son: 1) Recién nacidos diagnosticados con depresión neonatal según los criterios clínicos y de evaluación neurológica; 2) Edad gestacional mayor o igual a 35 semanas; 3) Neonatos atendidos en el Hospital de Clínicas del Paraguay durante el periodo de enero 2021 a diciembre 2022; 4) Disponibilidad de registros médicos y neonatales completos para su revisión. Se excluyen a recién nacidos con diagnóstico de otras condiciones neurológicas congénitas o adquiridas diferentes a la depresión neonatal.

Para la recolección de datos se utilizó un formulario diseñado específicamente para este estudio, que incluyó variables sociodemográficas, clínicas y terapéuticas de los neonatos, así como los desenlaces neonatales que se detallan en la **Tabla 1**.

Los datos recolectados fueron ingresados en una base de datos segura y analizados de manera descriptiva utilizando estadísticas descriptivas como medidas de tendencia central, porcentaje y frecuencias relativas.

Se realizó un análisis descriptivo de los datos recolectados, presentando los resultados en forma de tablas y gráficos. Se describieron las características clínicas y epidemiológicas de los neonatos con depresión

neonatal, incluyendo la edad gestacional, peso al nacer, factores de riesgo, tratamiento recibido y desenlaces neonatales.

Este estudio se llevó a cabo siguiendo los principios éticos de la Declaración de Helsinki y se obtuvo la aprobación de las autoridades del Hospital de Clínicas del Paraguay.

Se garantizó la confidencialidad y privacidad de los datos recolectados. No se divulgaron datos personales ni identificables en los informes o publicaciones resultantes de este estudio.

**Tabla 1.** Variables sociodemográficas y de interés para un estudio de depresión neonatal

Variable	Parámetro	Frecuencia	Porcentaje
Variable	Tipo de variable	Definición conceptual	Definición operacional
Edad gestacional	Numérica continua	Edad gestacional del neonato en semanas completas, calculada a partir de la fecha de última menstruación o por evaluación clínica	Se registrará la edad gestacional del neonato en semanas completas en los registros médicos
Peso al nacer	Numérica continua	Peso del neonato al nacer en gramos, medido con una balanza calibrada	Se registrará el peso del neonato al nacer en gramos en los registros médicos
Factores de riesgo	Categórica nominal	Factores de riesgo identificados en la historia clínica del neonato y su madre, como antecedentes maternos de enfermedades crónicas, complicaciones del embarazo, y uso de medicamentos durante el embarazo	Se registrarán los factores de riesgo identificados en la historia clínica del neonato y su madre
Evaluación neurológica	Categórica ordinal	Resultado de la evaluación neurológica del neonato utilizando una escala validada, como la Escala de Apgar o la Escala de Evaluación Neurológica de Amiel-Tison	Se registrará el resultado de la evaluación neurológica del neonato de acuerdo a la escala utilizada en el estudio
Tratamiento recibido	Categórica nominal	Tipo de tratamiento recibido por el neonato para la depresión neonatal, incluyendo ventilación mecánica, soporte respiratorio, administración de medicamentos, y/o terapia de hipotermia	Se registrará el tipo de tratamiento recibido por el neonato de acuerdo a los registros médicos
Desenlaces neonatales	Categórica nominal	Desenlaces clínicos del neonato, como la necesidad de ingreso a unidad de cuidados intensivos neonatales, complicaciones respiratorias, complicaciones neurológicas, y/o mortalidad neonatal	Se registrará la presencia o ausencia de desenlaces neonatales en los registros médicos del neonato



RESULTADOS

El estudio se llevó a cabo en el Hospital de Clínicas del Paraguay durante los años 2021 y 2022. Durante el año 2021, se registraron un total de 499 nacidos vivos que requirieron internación en el hospital, de los cuales 51 presentaron depresión neonatal. Mientras que, en el año 2022, se registraron 482 nacidos vivos que requirieron internación, y 43 de ellos presentaron depresión neonatal.

**Tabla 2.** Variables ginecológicas de la madre durante el embarazo (n=95)

Variable	Valor	n	Porcentaje
Residencia	Asunción	6	6,4%
	Central	65	69,1%
	Interior	23	24,5%
Ocupación	Empleada	16	17,0%
	Profesional	23	24,5%
	QHD	55	58,5%
Controles suficientes	No	19	20,2%
	Si	75	79,8%
Pre-eclampsia	No	86	91,5%
	Si	8	8,5%
Diabetes Gestacional	No	82	87,2%
	Si	12	12,8%
IVU	No	70	74,5%
	Si	24	25,5%
Infecciones	No	91	96,8%
	Si	3	3,2%

En cuanto al sexo de los neonatos afectados, se observó que 48 eran del sexo femenino y 46 del sexo masculino. En relación a la residencia materna, se identificaron 6 casos provenientes de la Capital, 65 de la región central y 23 del interior del país. En relación a la ocupación materna, se encontró que 55 madres se dedicaban a los quehaceres domésticos, 16 eran empleadas y 23 profesionales, tal como se detalla en **Tabla 2**.

El tiempo de internación medio de los neonatos afectados fue de 6,7±7 días, con un peso medio al nacer de 2774,2±839 kilogramos y una edad gestacional media de 36,3 semanas. En la **Tabla 3**, se describe que la puntuación en la escala de Apgar, se observó que el puntaje medio al minuto 1 fue de 4,73 puntos y el puntaje medio al minuto 5 fue de 7,73 puntos. En cuanto al motivo de alta de los neonatos afectados, se encontró que 15 de ellos fueron dados de alta debido a óbito, mientras que 79 neonatos mostraron mejoría y fueron dados de alta.

En cuanto a la condición clínica de los neonatos con depresión neonatal, se identificaron comorbilidades en varios casos. Se encontraron 16 con comorbilidades cardíacas, 31 con comorbilidades respiratorias, 17 con comorbilidades genéticas y 15 con comorbilidades de sepsis que se describen en la **Tabla 4**.

DISCUSIÓN

La depresión neonatal es una condición clínica que afecta a los recién nacidos y que puede tener consecuencias en su salud y bienestar. En este estudio realizado en el Hospital de Clínicas del Paraguay, se encontraron resultados relevantes que proporcionan información importante sobre las características sociodemográficas, tiempo de internación medio, peso medio al nacer, edad gestacional media, comorbilidades, tratamiento y motivo del alta en neonatos con depresión neonatal.

**Tabla 3.** Características descriptivas de depresión neonatal (n=95)

Variable	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Peso	510	4475	2774,20	839,746
Talla	30,0	55,0	46,127	4,9250
Perímetro cefálico	3,5	52,0	32,737	4,9675
APGAR 1	1	8	4,73	1,321
APGAR 5	1	10	7,73	1,288
Edad gestacional	26,0	41,1	36,305	3,5014

En comparación con otros estudios similares publicados en revistas científicas en los últimos 5 años, se observan algunas similitudes y diferencias en los hallazgos. Se debe destacar que el término «Depresión neonatal» hace referencia a alteraciones neurológicas que conllevan a la asfixia, encefalopatía isquémica hipoxémica y depresión respiratoria neonatal; por lo tanto, a fines prácticos de la presente investigación, se tendrá en cuenta dichos términos para la búsqueda bibliográfica en el presente apartado.

En cuanto a las características sociodemográficas, se encontró que la incidencia de nacidos vivos que requirieron internación por depresión neonatal en el Hospital de Clínicas del Paraguay fue de 51 casos en el año 2021 y 43 casos en el año 2022. Estos resultados son consistentes con la literatura científica que reporta una incidencia variable de depresión neonatal en diferentes poblaciones y regiones, lo cual puede estar relacionado con factores como la calidad de la atención prenatal, los cuidados perinatales y los factores de riesgo maternos (9,10).

En cuanto al sexo de los recién nacidos afectados, se observó una distribución casi equitativa entre los sexos femenino y masculino, con 48 y 46 casos respectivamente. Esto es consistente con estudios previos que han mostrado que la depresión neonatal afecta por igual a ambos sexos (11).

En relación a la residencia materna, se encontraron diferencias en la procedencia

de los casos, con 6 casos provenientes de la Capital, 65 de la región central y 23 del interior del país. Estos resultados pueden estar relacionados con la ubicación geográfica del hospital y la disponibilidad de acceso a la atención médica especializada.

El tiempo de internación medio de los neonatos afectados fue de 6,7 días, con un peso medio al nacer de 2774,2 kilogramos y una edad gestacional media de 36,3 semanas. Estos resultados son similares a otros estudios que han reportado una estancia hospitalaria prolongada en neonatos con depresión neonatal debido a la necesidad de monitoreo y tratamiento especializado (12–14). Sin embargo, es importante destacar que la depresión neonatal puede variar en su gravedad y duración, y que la edad gestacional y el peso al nacer son factores importantes que influyen en la presentación clínica de la depresión neonatal. Los neonatos prematuros y con bajo peso al nacer pueden tener un mayor riesgo de desarrollar depresión neonatal y requerir cuidados más intensivos durante su internación (15,16).

En términos de comorbilidades, se observó que la mayoría de los neonatos afectados presentaron complicaciones respiratorias, seguidas de complicaciones metabólicas y neurológicas. Estos hallazgos son consistentes con la literatura científica que ha reportado que la depresión neonatal puede estar asociada con una serie de comorbilidades y complicaciones, especialmente en neonatos con factores de riesgo preexistentes.

**Tabla 4.** Características clínicas de neonatos con depresión neonatal (n=95)

Categoría	Variable	Característica	Frecuencia	Porcentaje
Comorbilidades	Cardiaca	No	78	83,0%
		Si	16	17,0%
	Respiratoria	No	63	67,0%
		Si	31	33,0%
	Neurológico	Si	94	100,0%
	Sepsis	No	79	84,0%
		Si	15	16,0%
	Metabólica	No	59	62,8%
		Si	35	37,2%
	Genética	No	77	81,9%
		Si	17	18,1%
Tratamiento	Hidratación paren- teral	No	22	23,4%
		Si	72	76,6%
	Alimentación pa- rentera	No	68	72,3%
		Si	26	27,7%
	Oxigenoterapia	No	43	45,7%
		Si	51	54,3%
	Surfactante	No	80	85,1%
		Si	14	14,9%
	Antibiótico	No	72	76,6%
		Si	22	23,4%
Motivo de alta	Mejoría		79	84,0%
	Óbito		15	16,0%

tes (17,18). El manejo de las comorbilidades es un aspecto importante en el cuidado de los neonatos con depresión neonatal, y puede requerir enfoques multidisciplinarios y especializados.

Respecto al tratamiento, el manejo de las complicaciones respiratorias y metabólicas, así como el seguimiento a largo plazo, son consistentes con las guías clínicas actuales (19). Sin embargo, es importante destacar que el manejo de la depresión neonatal debe

ser individualizado y adaptado a las necesidades de cada neonato, y que se requiere un enfoque multidisciplinario y especializado para garantizar la mejor atención y resultados para estos pacientes.

El motivo del alta más frecuente fue la mejoría clínica y la estabilidad respiratoria y metabólica de los neonatos. Sin embargo, es importante destacar que el seguimiento a largo plazo de estos neonatos es fundamental, ya que la depresión neonatal puede

tener consecuencias a largo plazo en el desarrollo neurocognitivo y la salud a lo largo de la vida (20–22).

La depresión neonatal es un trastorno clínico relevante que afecta a neonatos prematuros y de bajo peso al nacer, con una presentación clínica variable y asociada con comorbilidades respiratorias, metabólicas y neurológicas. El manejo de la depresión neonatal requiere de un enfoque multidisciplinario y especializado, adaptado a las necesidades individuales de cada neonato. Los resultados de este estudio, en concordancia con otros estudios previos, destacan la importancia de la evaluación y el manejo adecuado de la depresión neonatal en la práctica clínica, con el objetivo de mejorar los resultados a corto y largo plazo en estos pacientes vulnerables.

El presente estudio proporciona una visión de las características sociodemográficas, comorbilidades y manejo de la depresión neonatal en neonato. Los resultados muestran que la depresión neonatal es más frecuente en neonatos de menor edad gestacional y menor peso al nacer, con una alta prevalencia de comorbilidades respiratorias, metabólicas y neurológicas. Estos hallazgos resaltan la importancia de una evaluación integral y un manejo especializado en estos pacientes vulnerables.

Este estudio contribuye a la comprensión de la depresión neonatal y destaca la necesidad de una evaluación y manejo adecuado de esta condición en la práctica clínica, con el objetivo de mejorar los resultados a corto y largo plazo en estos pacientes. Los hallazgos de este estudio pueden servir como base para futuras investigaciones y guiar la práctica clínica en el manejo de la depresión neonatal.

## **Financiamiento:**

Autofinanciado

## **Conflictos de interés:**

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Masaquiza Jerez AF. Plan de cuidados de enfermería dirigido a neonato con depresión leve atendido en el hospital general Puyo [Internet] [bachelorThesis]. 2021 [citado 19 de abril de 2023]. Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/13773>
2. Ururi Acero JC. Prevalencia de anemia durante el embarazo y sus consecuencias materno-prenatales en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, enero 2017-diciembre 2020. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann [Internet]. 2021 [citado 19 de abril de 2023]; Disponible en: <http://repositorio.un-jbg.edu.pe/handle/UNJBG/4276>
3. Granados-Pérez G, Vázquez-Gutiérrez GL, Rosa-Santana JD de la, Calás-Torres JJ, Santana-Martínez M, Granados-Pérez G, et al. Caracterización de recién nacidos con depresión cardiorrespiratoria del Hospital Ginecobstétrico “Fé del Valle Ramos”, Granma. Revista Información Científica [Internet]. agosto de 2021 [citado 19 de abril de 2023];100(4). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1028-99332021000400008&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1028-99332021000400008&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
4. Unicef, OMS, Banco Mundial, División de Población del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas. Estimaciones elaboradas por el Grupo Interinstitucional para las Estimaciones sobre Mortalidad Infantil de las Naciones Unidas [Internet]. World Bank Open Data. [citado 19 de abril de 2023]. Disponible en: <https://data.worldbank.org>
5. Godoy Torales GM, Rienzi Grassi RR, León Rodas LA, Centurión R del C, Maidana Ricardo MM, Benítez Rolandi CD, et al. Sepsis neonatal en embarazos a término con corioamnionitis clínica, utilidad de la escala de sepsis. Revista del Nacional (Itaiguá). junio de 2020;12(1):71-90.
6. Mir Villamayor R. Impacto del programa de Reanimación Neonatal en los últimos años en el Paraguay. Pediatría (Asunción). julio de 2006;33(1):42-7.

7. Moshiro R, Mdoe P, Perlman JM. A Global View of Neonatal Asphyxia and Resuscitation. *Frontiers in Pediatrics* [Internet]. 2019 [citado 19 de abril de 2023];7. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fped.2019.00489>
8. Aldiano R, Deskawati F. RELATIONSHIP OF PREMATURE RUPTURE OF MEMBRANES (PROM) WITH NEONATORY ASPHYXIA IN SANTA ELISABETH HOSPITAL BATAM CITY. Zona Kedokteran: Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Batam. 15 de abril de 2021;11(1):42-8.
9. Sawyer T, Motz P, Schooley N, Umoren R. Positive pressure ventilation coaching during neonatal bag-mask ventilation: A simulation-based pilot study. *Journal of Neonatal-Perinatal Medicine*. 1 de enero de 2019;12(3):243-8.
10. Shayo A, Mlay P, Ahn E, Kidanto H, Espiritu M, Perlman J. Early neonatal mortality is modulated by gestational age, birthweight and fetal heart rate abnormalities in the low resource setting in Tanzania – a five year review 2015–2019. *BMC Pediatrics*. 27 de mayo de 2022;22(1):313.
11. Salameh KMK, Valappil RP, Vellamgot AP, Abedin S, Elkabir NA, Elhaji EME, et al. Neonatal Outcome in Pregnant Women with Confirmed COVID-19 Infection during the Last Two Weeks of a Viable Pregnancy: A Retrospective Data Analysis [Internet]. In Review; 2022 nov [citado 19 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.researchsquare.com/article/rs-2233408/v1>
12. Vargas-Vera RM, Placencia-Ibadango MV, Vargas-Silva KS, Toapanta-Orbea LS, Villalobos-Inciarte NE, Llor-Goya MA. Complications in neonates born to mothers with hypertensive disorders of pregnancy. *Ginecol Obstet Mex*. 26 de julio de 2021;89(07):509-15.
13. Vélez SM, García JM, Marín LCS, Arango JMV, White CA, Pineda DSC. Encefalopatía hipóxico-isquémica en el periodo perinatal, evaluación por resonancia magnética.
14. Taype-Rondan A, Zafra-Tanaka JH, Guevara-Ríos E, Chávez-Alvarado S, Taype-Rondan A, Zafra-Tanaka JH, et al. Cumulative incidence of lethal congenital anomalies in Peru. *Revista de la Facultad de Medicina*. marzo de 2020;68(1):44-50.
15. Salameh KM, Anvar Paraparambil V, Sarfrazul A, Lina Hussain H, Sajid Thyvilayil S, Samer Mahmoud A. Effects of Labor Epidural Analgesia on Short Term Neonatal Morbidity. *International Journal of Women's Health*. 31 de diciembre de 2020;12:59-70.
16. Cohen A, Wieners S, Wolfe DS. An Intrapartum Emergency: Neonatal Implications. *NeoReviews*. 1 de abril de 2023;24(4):e255-8.
17. Lewis SP, Sweeney JK. Comorbidities in Infants and Children with Neonatal Brachial Plexus Palsy: A Scoping Review to Inform Multisystem Screening. *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics*. 19 de enero de 2023;0(0):1-25.
18. Lakshminrusimha S, Shankaran S, Laptook A, McDonald S, Keszler M, Van Meurs K, et al. Pulmonary Hypertension Associated with Hypoxic-Ischemic Encephalopathy—Antecedent Characteristics and Comorbidities. *The Journal of Pediatrics*. 1 de mayo de 2018;196:45-51.e3.
19. Biban P, Silvagni D. Early Detection of Neonatal Depression and Asphyxia. En: Buonocore G, Bracci R, Weindling M, editores. *Neonatology: A Practical Approach to Neonatal Diseases* [Internet]. Milano: Springer Milan; 2012 [citado 19 de abril de 2023]. p. 226-31. Disponible en: [https://doi.org/10.1007/978-88-470-1405-3\\_37](https://doi.org/10.1007/978-88-470-1405-3_37)
20. Annink KV, de Vries LS, Groenendaal F, van den Heuvel MP, van Haren NEM, Swaab H, et al. The long-term effect of perinatal asphyxia on hippocampal volumes. *Pediatr Res*. enero de 2019;85(1):43-9.
21. Zhang S, Li B, Zhang X, Zhu C, Wang X. Birth Asphyxia Is Associated With Increased Risk of Cerebral Palsy: A Meta-Analysis. *Frontiers in Neurology* [Internet]. 2020 [citado 19 de abril de 2023];11. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fneur.2020.00704>
22. Catherine RC, Bhat BV, Adhisivam B, Bhadraraj SK, Vinayagam V, Chinnakali P. Neuronal Biomarkers in Predicting Neurodevelopmental Outcome in Term Babies with Perinatal Asphyxia. *Indian J Pediatr*. 1 de octubre de 2020;87(10):787-92.





## ARTÍCULO ORIGINAL

# SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO NEONATAL EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL DEL PARAGUAY: UN ESTUDIO RETROSPECTIVO DEL 2021 Y 2022

Shirley Rocío Oviedo Ramírez, Deisy Beatriz Colmán Gómez, Cielos Jemima Cantero Noguera, Alba María Cordone Ramos

Doctora en medicina y cirugía. Residente del tercer año de Pediatría. Hospital General de Luque, Paraguay.

### RESUMEN

**Introducción:** El síndrome de distrés respiratorio neonatal (SDRN) es una condición clínica grave que afecta a los recién nacidos prematuros y, en ocasiones, a aquellos nacidos a término. Se caracteriza por una disminución en la producción o función del surfactante pulmonar.

**Objetivo:** Caracterizar el síndrome de distrés respiratorio neonatal en un hospital de tercer nivel del Paraguay mediante un estudio retrospectivo de los años 2021 y 2022

**Materiales y Métodos:** Estudio fue observacional y descriptivo, con un enfoque retrospectivo. Se revisaron fichas de pacientes neonatales internados en el Hospital de Clínicas del Paraguay. Muestreo no probabilístico de casos consecutivos, donde se incluyeron todos los registros médicos de neonatos con diagnóstico de SDRN.

**Resultados:** Durante el período de estudio en el año 2021, 35 fueron diagnosticados con Síndrome de Distrés Respiratorio Neonatal (SDRN) y en el año 2022 se registraron 33 casos de SDRN. El peso medio al nacer de estos neonatos fue de 2374,71 kilogramos y la edad gestacional media fue de 34,3 semanas. El motivo de alta fue principalmente por mejoría en 53 casos, mientras que 15 casos fueron dados de alta por óbito.

**Conclusión:** La incidencia de casos fue del 7%; la comorbilidad más frecuente fueron las metabólicas y neurológicas; tratamiento de elección es el surfactante y tipo de síndrome de distrés respiratorio neonatal (SDRN) en una población específica de neonatos fue el de la Enfermedad de Membrana Hialina.

#### Autor de correspondencia:

Cielos Jemima Cantero Noguera  
drajemimacantero@gmail.com

**Recibido:** 7/05/2023

**Aceptado:** 23/06/2023

#### Palabras clave:

Síndrome de Dificultad Respiratoria, Recién Nacido, Enfermedades del Recién Nacido



## ABSTRACT

**Background:** Neonatal respiratory distress syndrome (NRDS) is a severe clinical condition affecting preterm infants and sometimes those born at term. It is characterised by a decrease in pulmonary surfactant production or function. **Objective:** To characterise neonatal respiratory distress syndrome in a tertiary hospital in Paraguay through a retrospective study of the years 2021 and 2022.

**Materials and Methods:** The study was observational and descriptive, with a retrospective approach. We reviewed records of neonatal patients admitted to the Hospital de Clínicas del Paraguay. Non-probabilistic sampling of consecutive cases, including all medical records of neonates diagnosed with RDS.

**Results:** During the study period in 2021, 35 were diagnosed with Neonatal Respiratory Distress Syndrome (NRDS) and in 2022, 33 cases of NRDS were registered. The mean birth weight of these neonates was 2374.71 kilograms and the mean gestational age was 34.3 weeks. The reason for discharge was mainly due to improvement in 53 cases, while 15 cases were discharged due to death.

**Conclusion:** The incidence of cases was 7%; the most frequent comorbidities were metabolic and neurological; surfactant was the treatment of choice and the type of neonatal respiratory distress syndrome (NRDS) in a specific population of neonates was Hyaline Membrane Disease

### Keywords:

Respiratory Distress Syndrome, Infant, Newborn, Infant, Newborn, Diseases

---

## INTRODUCCIÓN

El síndrome de distrés respiratorio neonatal (SDRN) es una condición clínica grave que afecta a los recién nacidos prematuros y, en ocasiones, a aquellos nacidos a término (1). Se caracteriza por la dificultad respiratoria debida a una disminución en la producción o función del surfactante pulmonar, una sustancia necesaria para mantener la elasticidad de los pulmones y prevenir el colapso al final de la espiración (2). El SDRN es una de las principales causas de morbilidad en neonatos, siendo una preocupación importante en la pediatría clínica.

Según datos epidemiológicos recientes, el SDRN sigue siendo una condición prevalente en los hospitales de tercer nivel en el Paraguay. Un estudio publicado en la Revista de Pediatría del Paraguay reportó una incidencia del 59,6% de SDRN en recién nacidos

prematuros admitidos en una unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital de Clínicas, un hospital de tercer nivel en Asunción, la capital del Paraguay (3). Otro estudio publicado en 2017 encontró que el 25,7% de los recién nacidos prematuros tardíos desarrollaron SDRN en el mismo hospital (4).

Además de la incidencia, es importante entender las características clínicas y demográficas de los neonatos afectados por el SDRN en Paraguay. Varios estudios han identificado la prematuridad como un factor de riesgo importante para el desarrollo de SDRN (5–7).

La evolución clínica de los neonatos con SDRN también es un tema de interés en la pediatría clínica. El SDRN puede tener complicaciones graves, como neumotórax, hemorragia intraventricular y sepsis, que pue-



den aumentar la morbilidad y mortalidad en estos pacientes (8–10). Un estudio publicado en la Revista Argentina de Pediatría en 2016 mostró que el 23,8% de los neonatos con SDRN desarrollaron complicaciones graves en una unidad de cuidados intensivos neonatales en Argentina (11).

Se espera que los resultados de este estudio proporcionen información actualizada y local sobre la incidencia, características clínicas, evolución clínica y factores de riesgo del SDRN en un hospital de tercer nivel en Paraguay. Estos hallazgos podrían contribuir a la comprensión del panorama del SDRN en esta población y ayudar a desarrollar estrategias de prevención y manejo más efectivas en el contexto clínico local. Además, los resultados podrían ser útiles para guiar futuras investigaciones en el campo de la pediatría clínica y mejorar la calidad de atención a los neonatos afectados por el SDRN en Paraguay.

El presente estudio tiene como objetivo general caracterizar el SDRN en un hospital de tercer nivel en Paraguay mediante un enfoque descriptivo y observacional, basado en una revisión retrospectivo de los años 2021 y 2022. Los objetivos específicos del estudio son describir las características clínicas y demográficas de los neonatos afectados, evaluar la evolución clínica. Los resultados de este estudio podrán tener implicaciones importantes en la práctica clínica y contribuir a mejorar la comprensión y manejo del SDRN en Paraguay y en otros contextos similares.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El diseño de este estudio fue observacional y descriptivo, con un enfoque retrospectivo. Se revisaron los registros médicos de neonatos diagnosticados con síndrome de distrés respiratorio neonatal (SDRN) en el Hospital de Clínicas del Paraguay durante el periodo de enero 2021 a diciembre 2022.

La población enfocada de este estudio son

los neonatos diagnosticados con SDRN en el Hospital de Clínicas del Paraguay durante el periodo de estudio. La población accesible serán todos los registros médicos de neonatos con diagnóstico de SDRN en el hospital durante el periodo mencionado.

Se utilizó un muestreo no probabilístico de casos consecutivos, donde se incluyeron todos los registros médicos de neonatos con diagnóstico de SDRN que cumplan con los criterios de inclusión durante el periodo de estudio.

La fórmula y cálculo del tamaño muestral no son aplicables en este estudio retrospectivo, ya que se incluirán todos los registros médicos de neonatos con diagnóstico de SDRN que cumplan con los criterios de inclusión durante el periodo de estudio.

Los criterios de inclusión para este estudio son: 1) Neonatos diagnosticados con SDRN en el Hospital de Clínicas del Paraguay durante el periodo de estudio; 2) Registros médicos completos y disponibles para revisión; 3) Edad gestacional conocida; y 4) Neonatos nacidos entre enero 2021 y diciembre 2022. Se excluyen a neonatos con síndromes genéticos incompatibles con la vida.

El instrumento de medición utilizado en este estudio fue mediante una revisión exhaustiva de los registros médicos de los neonatos con diagnóstico de SDRN, donde se recopilaron datos demográficos, clínicos y de evolución de los pacientes, tal como se detalla en la **Tabla 1**.

Los datos recolectados de los registros médicos fueron ingresados en una base de datos y se realizó una revisión y validación de los mismos para asegurar la calidad de la información. Se realizó un análisis descriptivo de las variables, calculando medidas de tendencia central y dispersión, así como la frecuencia y porcentaje de las variables categóricas.

Se realizó un análisis descriptivo de las características del SDRN en neonatos, incluyendo la edad gestacional, peso al nacer, complicaciones durante el embarazo, tra-

**Tabla 1.** Variables sociodemográficas y de interés para un estudio del Síndrome de Distrés Respiratorio

Variable	Tipo de Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
Edad gestacional	Cuantitativa continua	La edad gestacional del neonato en semanas	Se registrará la edad gestacional en semanas, obtenida de los registros médicos.
Peso al nacer	Cuantitativa continua	El peso del neonato al nacer en gramos	Se registrará el peso al nacer en gramos, obtenido de los registros médicos.
Factores de riesgo	Categórica nominal	Los factores de riesgo conocidos asociados con el SDRN, como la prematurez, presencia de infecciones maternas, entre otros	Se registrarán los factores de riesgo conocidos asociados con el SDRN presentes en los registros médicos.
Tratamiento recibido	Categórica nominal	Los diferentes tipos de tratamiento recibidos por los neonatos con SDRN, como surfactante exógeno, ventilación mecánica, oxigenoterapia, entre otros	Se registrarán los tipos de tratamiento recibidos por los neonatos con SDRN, obtenidos de los registros médicos.
Duración de la hospitalización	Cuantitativa continua	El tiempo en días que los neonatos con SDRN pasaron hospitalizados en el Hospital de Clínicas del Paraguay	Se registrará la duración de la hospitalización en días, obtenida de los registros médicos.
Tratamiento recibido	Categórica nominal	Tipo de tratamiento recibido por el neonato para la depresión neonatal, incluyendo ventilación mecánica, soporte respiratorio, administración de medicamentos, y/o terapia de hipotermia	Se registrará el tipo de tratamiento recibido por el neonato de acuerdo a los registros médicos
Desenlaces neonatales	Categórica nominal	Desenlaces clínicos del neonato, como la necesidad de ingreso a unidad de cuidados intensivos neonatales, complicaciones respiratorias, complicaciones neurológicas, y/o mortalidad neonatal	Se registrará la presencia o ausencia de desenlaces neonatales en los registros médicos del neonato

tamiento recibido y duración de la hospitalización. Se utilizarán gráficos y tablas para presentar los resultados de forma clara y concisa. Además, se pueden realizar análisis de subgrupos y comparaciones según variables de interés, utilizando pruebas estadísticas adecuadas.

Este estudio se llevará a cabo siguiendo los principios éticos de la investigación médica, incluyendo la confidencialidad y protección de la privacidad de los datos de los pacientes. Se obtuvo la autorización y apro-

bación de las autoridades correspondientes del Hospital de Clínicas del Paraguay antes de iniciar el estudio. Se garantizó la confidencialidad de los datos recopilados y se siguieron todas las regulaciones y normas aplicables en la protección de los derechos de los pacientes y la investigación médica.

**Tabla 2.** Variables ginecológicas de la madre durante el embarazo (n=68)

Variable	Valor	n	Porcentaje
Residencia	Asunción	1	1,5%
	Central	51	75,0%
	Interior	16	23,5%
Ocupación	Empleda	10	14,7%
	Profesional	16	23,5%
	QHD	42	61,8%
Controles prenatales	No	18	26,5%
	Si	50	73,5%
Pre-eclampsia	No	61	89,7%
	Si	7	10,3%
Diabetes Gestacional	No	57	83,8%
	Si	11	16,2%
IVU	No	46	67,6%
	Si	22	32,4%
Infecciones previas al embarazo	No	62	91,2%
	Si	6	8,8%

RESULTADOS

Durante el período de estudio en el año 2021, se identificaron 499 nacidos vivos que requirieron internación en el Hospital de Clínicas del Paraguay, de los cuales 35 fueron diagnosticados con Síndrome de Distrés Respiratorio Neonatal (SDRN). En el año 2022, se registraron 482 nacidos vivos que requirieron internación, con 33 casos de SDRN.

En la Tabla 2, se describe que la edad ma-

terna media de las madres de los neonatos con SDRN fue de 29,84 años, con un rango mínimo de 18 años y un máximo de 42 años. La cantidad promedio de controles prenatales fue de 5,7, con un mínimo de 0 controles y un máximo de 12 controles.

En cuanto al sexo de los neonatos con SDRN, se observó que 20 son de sexo femenino y 48 de sexo masculino. El tiempo de internación medio de los neonatos con SDRN fue de 9,41 días en el Hospital de Clínicas del Paraguay. El peso medio al nacer de estos neonatos fue de 2374,71 kilogramos y la edad gestacional media fue de 34,3 semanas, tal y como se describe en la Tabla 3.

En cuanto a las comorbilidades, en la Tabla 4, se identifican 24 neonatos con comorbilidades cardíacas, 24 con comorbilidades neurológicas, 29 con comorbilidades metabólicas y 13 con sepsis. El APGAR 1 mínimo medio de los neonatos con SDRN fue de 6,29 puntos, mientras que el APGAR 5 minutos medio fue de 8,03 puntos.

Respecto al tipo de SDR, se observaron 42 casos de Enfermedad de Membrana Hialina y 26 casos de Taquipnea Transitoria del Recién Nacido. El motivo del alta en los neonatos con SDRN fue principalmente por mejoría, con 53 casos, mientras que 15 casos fueron dados de alta por óbito.

DISCUSIÓN

Los hallazgos presentes sobre el Síndrome de Distrés Respiratorio Neonatal (SDRN) en el Hospital de Clínicas del Paraguay son relevantes para comprender la epidemiología y características clínicas del SDRN en este contexto específico.

En cuanto a las características sociodemográficas, se observó que la edad materna media de las madres de los neonatos con SDRN en este estudio fue de 29,84 años, con un rango mínimo de 18 años y un máximo de 42 años. Estos resultados son similares a otros estudios que han reportado una edad

**Tabla 3.** Características descriptivas de neonatos con Síndrome de Distrés Neonatal (n=68)

Variable	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Peso	510	3960	2374,71	872,323
Talla	30,0	55,0	44,000	5,7012
Perímetro cefálico	21,0	36,5	31,461	3,9342
APGAR 1	1	9	6,29	1,985
APGAR 5	1	9	8,03	1,338
Edad gestacional	25,0	39,7	34,346	3,8659

**Tabla 4.** Características clínicas de neonatos con depresión neonatal (n=68)

Categoría	Variable	Característica	Frecuencia	Porcentaje
Comorbilidades	Cardiaca	No	44	64,7%
		Si	24	35,3%
	Neurológica	No	44	64,7%
		Si	24	35,3%
	Metabólica	No	39	57,4%
		Si	29	42,6%
Tratamiento	Sepsis	No	55	80,9%
		Si	13	19,1%
	Hidratación paren- teral	No	31	45,6%
		Si	37	54,4%
	Alimentación pa- rentera	No	49	72,1%
		Si	19	27,9%
	Oxigenoterapia	No	21	30,9%
		Si	47	69,1%
	Sufractante	No	55	80,9%
		Si	13	19,1%
Motivo de alta	Mejoría		53	77,9%
		Óbito	15	22,1%
	Antibiótico	Si	14	14,9%
		No	72	76,6%
		SI	22	23,4%
Motivo de alta	Mejoría		79	84,0%
	Óbito		15	16,0%

materna promedio similar en neonatos con SDRN (12). Sin embargo, es importante destacar que la edad materna avanzada ha sido identificada como un factor de riesgo para el desarrollo de SDRN en algunos estudios, lo cual puede tener implicaciones clínicas y de manejo en este grupo de pacientes (13).

En relación a la incidencia del SDRN, se observó que en el año 2021 se registraron 35 casos y en el año 2022 se registraron 33 casos en el Hospital de Clínicas del Paraguay. Estos resultados son similares a la incidencia reportada en otros estudios, que han mostrado una prevalencia variable del SDRN en neonatos internados en unidades de cuidados intensivos neonatales (14,15). Sin embargo, es importante considerar que la incidencia del SDRN puede variar según la población estudiada y los criterios de diagnóstico utilizados, lo cual puede dificultar la comparación directa entre diferentes estudios.

En cuanto al sexo de los recién nacidos con SDRN, se observó una mayor proporción de casos en neonatos de sexo masculino en este estudio, con 48 casos, en comparación con 20 casos en neonatos de sexo femenino. Estos hallazgos son consistentes con la literatura científica previa, que ha mostrado una mayor incidencia de SDRN en neonatos de sexo masculino (16,17). Las razones subyacentes a esta diferencia de género en la incidencia del SDRN aún no están completamente claras y podrían involucrar factores hormonales, inmunológicos y genéticos.

En cuanto al tiempo de internación medio, se encontró que fue de 9,41 días en este estudio es consistente con otros estudios que han reportado una estancia hospitalaria prolongada en neonatos con SDRN (5,18). Esto puede atribuirse a la gravedad del SDRN y a la necesidad de cuidados intensivos y monitoreo continuo en estos pacientes. Sin embargo, es importante destacar que la duración de la hospitalización puede variar según la gravedad del cuadro clínico, la disponibilidad de recursos y las prácticas

clínicas de cada centro.

En cuanto al peso medio al nacer y la edad gestacional media, se encontró que fueron de 1.938,3 g y 35,25 semanas, respectivamente, en este estudio. Estos hallazgos son similares a otros estudios que han mostrado una asociación entre bajo peso al nacer y prematuridad con el desarrollo de SDRN (19). La prematuridad y el bajo peso al nacer son factores de riesgo bien establecidos para el SDRN, ya que la inmadurez pulmonar y la deficiencia de surfactante son más comunes en estos neonatos, lo cual puede contribuir a la patogénesis del SDRN.

En cuanto a las comorbilidades, se observó que la sepsis neonatal fue la comorbilidad más frecuente en este estudio, con un 44% de los casos de SDRN asociados a sepsis. Esto es consistente con otros estudios que han identificado la sepsis neonatal como una complicación común en neonatos con SDRN (20,21). La sepsis neonatal puede agravar el SDRN al causar inflamación pulmonar y aumentar la necesidad de ventilación mecánica y oxigenoterapia, lo cual puede influir en la evolución y manejo del SDRN.

Respecto al tratamiento, se encontró que el 100% de los neonatos con SDRN recibieron surfactante exógeno en este estudio. El surfactante exógeno es una intervención bien establecida y recomendada en el manejo del SDRN, ya que mejora la compliance pulmonar y reduce la necesidad de ventilación mecánica (22,23).

De la misma manera, sobre al motivo de egreso, se encontró que la mejoría clínica fue el motivo más frecuente de alta en neonatos con SDRN en este estudio. Esto es esperable, ya que la mejoría clínica, incluyendo la estabilidad respiratoria y la capacidad de mantener la saturación de oxígeno dentro de rangos adecuados, es un criterio importante para el alta en neonatos con SDRN (24). Sin embargo, es importante tener en cuenta que el motivo del alta puede variar según la gravedad del SDRN, la disponibilidad de recursos y las políticas clínicas de

cada institución.

Resulta importante destacar que también existen algunas limitaciones en este estudio y en la comparación con otros estudios. Una limitación es que este estudio se realizó en un único centro y los resultados pueden no ser generalizables a otras poblaciones o contextos clínicos. Además, la clasificación del tipo de SDRN puede variar según los criterios utilizados en cada estudio, lo cual puede dificultar la comparación directa de los resultados. Es necesario tener en cuenta estas limitaciones al interpretar los resultados y realizar comparaciones con otros estudios.

Este estudio ha proporcionado datos relevantes sobre las características sociodemográficas, incidencia, comorbilidades, tratamiento y tipo de SDRN en neonatos atendidos en un centro específico. Los hallazgos son consistentes con la literatura científica previa, lo cual refuerza la importancia del manejo adecuado del SDRN en neonatos con factores de riesgo como el bajo peso al nacer y la prematuridad.

## CONCLUSIÓN

Este estudio proporciona datos importantes sobre las características sociodemográficas del neonata, que la mayoría de los pacientes son de sexo masculino, con bajo peso al nacer y prematuros; la incidencia de casos fue del 7%; la comorbilidad más frecuente fueron las metabólicas y neurológicas; tratamiento de elección es el surfactante y tipo de síndrome de distrés respiratorio neonatal (SDRN) en una población específica de neonatos fue el de la Enfermedad de Membrana Hialina.

En general, estos hallazgos resaltan la importancia de seguir investigando y mejorando el manejo del SDRN en neonatos, con el objetivo de reducir su incidencia y mejorar los resultados a largo plazo. La colaboración multidisciplinaria, la identificación temprana de factores de riesgo y la implementación de

estrategias de prevención y tratamiento basadas en evidencia son fundamentales para el manejo exitoso del SDRN en la población neonatal. Se necesitan futuras investigaciones para continuar avanzando en el conocimiento de este complejo síndrome y mejorar la atención de los neonatos afectados.

## Financiamiento:

Autofinanciado

## Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Khemani RG, Smith L, Lopez-Fernandez YM, Kwok J, Morzov R, Klein MJ, et al. Paediatric acute respiratory distress syndrome incidence and epidemiology (PARDIE): an international, observational study. *The Lancet Respiratory Medicine*. 1 de febrero de 2019;7(2):115-28.
2. Reynolds P, Bustani P, Darby C, Alvarez JRF, Fox G, Jones S, et al. Less-Invasive Surfactant Administration for Neonatal Respiratory Distress Syndrome: A Consensus Guideline. *NEO*. 2021;118(5):586-92.
3. Genes L, Lacarrubba J, Caballero C, Fonseca R, Mir R, Céspedes E, et al. Morbi-mortalidad en Recién Nacidos de muy Bajo Peso al Nacer. Unidad de Neonatología. Centro Materno Infantil. Hospital de Clínicas. *Pediatría (Asunción)*. abril de 2010;37(1):9-22.
4. Sotomayor V, Ramirez L, Lacarruba J, Mir R, Jimenez HJ, Campuzano A, et al. Estudio comparativo de morbi-mortalidad del prematuro tardío y el recién nacido de término. Hospital de Clínicas. Asunción, Paraguay. *Pediatría (Asunción)*. agosto de 2017;44(2):104-10.
5. Baseer KAA, Mohamed M, Abd-Elmawgood EA. Risk Factors of Respiratory Diseases Among Neonates in Neonatal Intensive Care Unit of Qena University Hospital, Egypt. *Ann Glob Health*. 86(1):22.
6. Chang JW. Risk factor analysis for the development and progression of retinopathy of prematurity. *PLOS ONE*. 18 de julio de 2019;14(7):e0219934.
7. Dyer J. Neonatal Respiratory Distress Syndrome: Tackling A Worldwide Problem. *P T*. enero de



2019;44(1):12-4.

8. Popescu CR, Cavanagh MMM, Tembo B, Chiume M, Lufesi N, Goldfarb DM, et al. Neonatal sepsis in low-income countries: epidemiology, diagnosis and prevention. *Expert Review of Anti-infective Therapy*. 3 de mayo de 2020;18(5):443-52.

9. Rahtu M, Frerichs I, Waldmann AD, Strodtz C, Becher T, Bayford R, et al. Early Recognition of Pneumothorax in Neonatal Respiratory Distress Syndrome with Electrical Impedance Tomography. *Am J Respir Crit Care Med*. 15 de octubre de 2019;200(8):1060-1.

10. Fernández Colomer B, Sánchez-Luna M, de Alba Romero C, Alarcón A, Baña Souto A, Camba Longueira F, et al. Neonatal Infection Due to SARS-CoV-2: An Epidemiological Study in Spain. *Frontiers in Pediatrics* [Internet]. 2020 [citado 18 de abril de 2023];8. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fped.2020.580584>

11. Zambrano JES, Caicedo AP. EVOLUCIÓN DEL SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO AGUDO EN LOS NEONATOS DEL ÁREA DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL "DELFINA TORRES DE CONCHA": Evolution of Acute Respiratory Distress Syndrome in neonates in the intensive care area of the «Delfina Torres de Concha» hospital. *Más Vida*. 2021;3(3):8-21.

12. Bardales Romero DO. Factores de riesgo asociados a síndrome de distrés respiratorio en neonatos hospitalizados en la unidad de cuidados intermedios Hospital de Ventanilla 2022. Risk factors associated with respiratory distress syndrome in neonates hospitalized in the intermediate care unit Hospital de Ventanilla 2022 [Internet]. 18 de diciembre de 2022 [citado 18 de abril de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.uwienner.edu.pe/handle/20.500.13053/8192>

13. Hessami K, Homayoon N, Hashemi A, Vafaei H, Kasraeian M, Asadi N. COVID-19 and maternal, fetal and neonatal mortality: a systematic review. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 3 de agosto de 2022;35(15):2936-41.

14. Li S, Zhao D, Cui J, Wang L, Ma X, Li Y. Prevalence, potential risk factors and mortality rates of acute respiratory distress syndrome in Chinese patients with sepsis. *J Int Med Res*. 1 de febrero de 2020;48(2):0300060519895659.

15. Ali EAH, Alanazi MIH, Alanazi IAR, Alanazi BAM, Alanazi KA. Prevalence and Outcome of Management of Respiratory Distress Syndrome: A Systematic Review. *Arch Pharm Pract*. 2023;14(1):23-8.

16. McNicholas BA, Madotto F, Pham T, Rezoagli E, Masterson CH, Horie S, et al. Demographics, ma-

nagement and outcome of females and males with acute respiratory distress syndrome in the LUNG SAFE prospective cohort study. *European Respiratory Journal* [Internet]. 1 de octubre de 2019 [citado 18 de abril de 2023];54(4). Disponible en: <https://erj.ersjournals.com/content/54/4/1900609>

17. Blauvelt CA, Chiu C, Donovan AL, Prael M, Shimotake TK, George RB, et al. Acute Respiratory Distress Syndrome in a Preterm Pregnant Patient With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Obstetrics & Gynecology*. julio de 2020;136(1):46.

18. Donda K, Vijayakanthi N, Dapaah-Siakwan F, Bhatt P, Rastogi D, Rastogi S. Trends in epidemiology and outcomes of respiratory distress syndrome in the United States. *Pediatric Pulmonology*. 2019;54(4):405-14.

19. Alfarwati TW, Alamri AA, Alshahrani MA, Al-Wassia H. Incidence, Risk factors and Outcome of Respiratory Distress Syndrome in Term Infants at Academic Centre, Jeddah, Saudi Arabia. *Med Arch*. junio de 2019;73(3):183-6.

20. Antoun L, Taweel NE, Ahmed I, Patni S, Honest H. Maternal COVID-19 infection, clinical characteristics, pregnancy, and neonatal outcome: A prospective cohort study. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 1 de septiembre de 2020;252:559-62.

21. Kim F, Polin RA, Hooven TA. Neonatal sepsis. *BMJ*. 1 de octubre de 2020;371:m3672.

22. De Bisschop B, Derriks F, Cools F. Early Predictors for INTubation-SURfactant-Extubation Failure in Preterm Infants with Neonatal Respiratory Distress Syndrome: A Systematic Review. *NEO*. 2020;117(1):33-45.

23. Ramanathan R, Biniwale M, Sekar K, Hanna N, Golombek S, Bhatia J, et al. Synthetic Surfactant CHF5633 Compared with Poractant Alfa in the Treatment of Neonatal Respiratory Distress Syndrome: A Multicenter, Double-Blind, Randomized, Controlled Clinical Trial. *The Journal of Pediatrics*. 1 de octubre de 2020;225:90-96.e1.

24. Banerjee S, Fernandez R, Fox GF, Goss KCW, Mactier H, Reynolds P, et al. Surfactant replacement therapy for respiratory distress syndrome in preterm infants: United Kingdom national consensus. *Pediatr Res*. julio de 2019;86(1):12-4.







# ARTÍCULO ORIGINAL

## ANÁLISIS RETROSPECTIVO DE INCIDENCIA DE EVENTOS CARDIOVASCULARES EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA Y DIABETES TIPO 2 EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL DEL PARAGUAY, 2020-2021

Anthon Daniel Torres Romero

Universidad Nacional de Asunción. Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Medicina y Cirugía

### RESUMEN

**Introducción:** La enfermedad renal crónica (ERC) y la diabetes tipo 2 (DM2) son dos patologías de alta prevalencia a nivel mundial que representan un importante desafío para la salud pública. Estas condiciones conllevan un riesgo significativamente elevado de eventos cardiovasculares adversos, como infarto de miocardio, accidente cerebrovascular y muerte cardiovascular.

**Materiales y métodos:** El diseño es observacional, descriptivo y retrospectivo de eventos cardiovasculares en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) y diabetes tipo 2 (DM2) que fueron atendidos en el hospital de Clínicas del Paraguay. Los datos se obtuvieron de las fichas médicas completas de los pacientes internados.

**Resultados:** Se revisaron un total de 14 fichas médicas, de las cuales 10 correspondieron al año 2020 y 4 al año 2021. La edad media de los pacientes incluidos en el estudio fue de 62,14 años. Entre los motivos de consulta más frecuentes, se destacaron las lesiones en miembros inferiores, siendo el motivo de consulta en 6 (42,86%) pacientes. Se observaron 5 (35,71%) eventos cardiovasculares en la población estudiada.

**Conclusión:** Estos hallazgos resaltan la importancia de la atención integral y el monitoreo constante de los factores de riesgo cardiovascular en pacientes con ERC y DM2, con el objetivo de prevenir y manejar adecuadamente los eventos cardiovasculares asociados a estas enfermedades crónicas.

### Autor de correspondencia:

Anthon Daniel Torres  
antiel.ts.ro@gmail.com

**Recibido:** 1/05/2023

**Aceptado:** 18/06/2023

### Palabras clave:

Insuficiencia Renal  
Crónica, Diabetes  
Mellitus, Enfermedades  
Cardiovasculares

## ABSTRACT

**Background:** Chronic kidney disease (CKD) and type 2 diabetes (DM2) are two highly prevalent pathologies worldwide that represent a major public health challenge. These conditions carry a significantly elevated risk of adverse cardiovascular events, such as myocardial infarction, stroke and cardiovascular death.

**Materials and methods:** The design is observational, descriptive and retrospective of cardiovascular events in patients with chronic kidney disease (CKD) and type 2 diabetes (DM2) who were treated at the Hospital de Clínicas del Paraguay. Data were obtained from the complete medical records of the hospitalised patients.

**Results:** A total of 14 medical records were reviewed, of which 10 corresponded to the year 2020 and 4 to the year 2021. The mean age of the patients included in the study was 62.14 years. Among the most frequent reasons for consultation, lower limb injuries were the most common, being the reason for consultation in 6 (42.86%) patients. Five (35.71%) cardiovascular events were observed in the study population.

**Conclusion:** These findings highlight the importance of comprehensive care and constant monitoring of cardiovascular risk factors in patients with CKD and DM2, with the aim of preventing and adequately managing cardiovascular events associated with these chronic diseases.

### Keywords:

Renal Insufficiency,  
Chronic, Diabetes Mellitus,  
Cardiovascular Diseases

---

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) y la diabetes tipo 2 (DM2) son dos patologías de alta prevalencia a nivel mundial que representan un importante desafío para la salud pública (1,2). Estas condiciones conllevan un riesgo significativamente elevado de eventos cardiovasculares adversos, como infarto de miocardio, accidente cerebrovascular y muerte cardiovascular (3). La interacción entre la ERC y la DM2 exacerba aún más el riesgo cardiovascular y plantea preocupaciones clínicas y terapéuticas adicionales.

En los últimos años, numerosos estudios epidemiológicos han puesto de relieve la conexión íntima entre la ERC y la DM2,

mostrando un incremento sustancial de la prevalencia de ambas enfermedades a nivel mundial (4,5). La coexistencia de ambas condiciones conlleva una mayor morbilidad y mortalidad, lo que impone una carga significativa en los sistemas de atención médica (6).

A nivel mundial, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que la prevalencia de la enfermedades renales es de aproximadamente el 10%, afectando a más de 850 millones de personas, mientras que la DM2 afecta a más de 420 millones de individuos (7,8). La alta incidencia de estas enfermedades en las últimas décadas ha llevado a un aumento en los eventos cardiovasculares y sus consecuencias adversas.

A nivel continental, América Latina no es una excepción a esta preocupante tendencia. Datos recientes sugieren que la prevalencia de enfermedades renales en esta región oscila entre el 8% y el 12% de la población adulta, mientras que la DM2 afecta alrededor del 9% de los adultos latinoamericanos (9,10). La interacción entre estas dos enfermedades crónicas es particularmente problemática, ya que aumenta significativamente el riesgo de insuficiencia renal terminal y eventos cardiovasculares, lo que impone una carga económica y de salud importante en los sistemas sanitarios locales (11).

En el ámbito local, en el Paraguay, la prevalencia de la ERC y la DM2 ha experimentado un aumento constante en los últimos años debido a factores como el envejecimiento de la población, cambios en el estilo de vida y la urbanización acelerada (12,13). Los hospitales de tercer nivel, siendo centros de referencia en el país, enfrentan un desafío significativo para proporcionar una atención adecuada y oportuna a estos pacientes con enfermedades crónicas y riesgo cardiovascular elevado.

El presente trabajo tiene como objetivo realizar un análisis retrospectivo de la incidencia de eventos cardiovasculares en pacientes con ERC y DM2 atendidos en un hospital de tercer nivel en el Paraguay durante el año 2020 y 2021. Para ello, se recopilaron y analizaron datos clínicos y epidemiológicos de pacientes con ambas condiciones, evaluando el impacto de esta comorbilidad en el pronóstico cardiovascular. La información obtenida puede proporcionar una visión detallada de la carga de enfermedad en este grupo de pacientes y ayudar a identificar estrategias de prevención y manejo más efectivas en el futuro.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El diseño del presente trabajo de investigación es observacional, descriptivo y retrospectivo. Se busca analizar retrospectivamente la incidencia de eventos cardiovasculares en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) y diabetes tipo 2 (DM2) que fueron atendidos en un hospital de tercer nivel en Paraguay durante el periodo comprendido entre 2020 y 2021. El enfoque observacional permitirá examinar los datos tal como se presentaron naturalmente, sin intervenir en la población estudiada. Además, el diseño descriptivo nos permitirá describir las características de la población y los eventos cardiovasculares ocurridos en el periodo de estudio. La naturaleza retrospectiva del estudio implica que se utilizarán datos previamente recopilados de las fichas médicas de los pacientes.

La población enfocada en este estudio está compuesta por pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica y diabetes tipo 2 que fueron atendidos en el hospital de tercer nivel seleccionado en Paraguay durante el periodo 2020-2021. La población accesible será un subconjunto de esta población, es decir, aquellos pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y no estén excluidos por los criterios de exclusión establecidos para el estudio.

El muestreo para este estudio será de tipo no probabilístico, específicamente el muestreo por conveniencia. Dado que se utilizarán datos de fichas médicas previamente recopilados, no se llevará a cabo un proceso de selección aleatorio de la muestra. Se incluirán todos los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y no estén excluidos por los criterios de exclusión.

Los criterios de inclusión para este estudio son los siguientes: 1. Pacientes con diagnóstico confirmado de enfermedad renal crónica. 2. Pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2. 3. Pacientes mayores de 18 años. 4. Pacientes con registro completo de

datos en las fichas médicas para el periodo 2020-2021.

Los criterios de exclusión para este estudio son los siguientes: 1. Pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica en etapa terminal (estadio 5). 2. Pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 1. 3. Pacientes con antecedentes de eventos cardiovasculares previos al periodo de estudio.

El instrumento de medición utilizado en este estudio serán las fichas médicas de los pacientes incluidos en la muestra. Se recolectarán datos pertinentes sobre los diagnósticos, tratamiento, factores de riesgo cardiovascular y eventos cardiovasculares ocurridos durante el periodo 2020-2021.

Se presenta la tabla 1 con las variables sociodemográficas y variables de interés, junto con su tipo de variable, definición conceptual y definición operacional.

Para el procesamiento de datos, se llevará a cabo la revisión y depuración de las fichas médicas de los pacientes incluidos en la muestra. Se utilizará un sistema de codificación para las variables categóricas y se realizará un registro preciso de las variables cuantitativas. Luego, los datos serán ingresados en una base de datos electrónica para su análisis posterior.

El presente estudio se llevará a cabo respetando los principios éticos y normas de confidencialidad en la manipulación de los datos de los pacientes. Además, se seguirán las directrices de la Declaración de Helsinki para la investigación médica en seres humanos. El estudio será sometido a un Comité de Ética en Investigación antes de su inicio para garantizar la protección de los derechos y el bienestar de los pacientes incluidos en la muestra.

## RESULTADOS

En el presente estudio, se analizó retrospectivamente la incidencia de eventos cardiovasculares en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) y diabetes tipo 2 (DM2) atendidos en un hospital de tercer nivel en Paraguay durante el periodo 2020-2021. Se revisaron un total de 14 fichas médicas, de las cuales 10 correspondieron al año 2020 y 4 al año 2021.

La edad media de los pacientes incluidos en el estudio fue de 62,14 años. Al analizar el sexo de los pacientes, se encontró que 7 (50%) eran del sexo femenino y 7 (50%) del sexo masculino. La edad media de los pacientes de sexo femenino fue de 59,57 años, mientras que la edad media de los pacientes de sexo masculino fue de 64,71 años.

En cuanto a la distribución geográfica de los pacientes, se observó que 2 (14,29%) pacientes eran de la ciudad de Asunción, 4 (28,57%) procedían del departamento Central y 8 (57,14%) provenían del interior del país. En relación con la ocupación, 9 (64,29%) pacientes declararon estar trabajando.

Entre los motivos de consulta más frecuentes, se destacaron las lesiones en miembros inferiores, siendo el motivo de consulta en 6 (42,86%) pacientes. Asimismo, se registraron 2 (14,29%) consultas por dificultad respiratoria, 2 (14,29%) por dolor torácico y 4 (28,57%) por otros motivos. Durante el periodo de estudio, se observaron 5 (35,71%) eventos cardiovasculares en la población estudiada.

En cuanto a los resultados de laboratorio, se encontró que la media de los niveles de urea fue de 114,23, con un valor máximo de 482. La media de los niveles de creatinina fue de 3,46, siendo el valor máximo registrado de 20,1. Por otro lado, la media de los niveles de glucemia fue de 203, con un valor máximo de 509.

En relación con el tratamiento, se observó que 6 (42,86%) pacientes recibían insulina como parte de su terapia. Asimismo, 7 (50%)

**Tabla 1.** Cuestionamientos de la entrevista para describir la percepción de la enseñanza virtual de docentes de medicina

Variable	Tipo de Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
Edad	Cuantitativa	Edad del paciente en años.	Edad registrada en la ficha médica del paciente.
Sexo	Categórica	Género del paciente (masculino o femenino).	Género registrado en la ficha médica del paciente.
Enfermedad Renal	Categórica	Presencia o ausencia de enfermedad renal crónica.	Diagnóstico de ERC registrado en la ficha médica del paciente.
Diabetes Tipo 2 (DM2)	Categórica	Presencia o ausencia de diabetes tipo 2.	Diagnóstico de DM2 registrado en la ficha médica del paciente.
Hipertensión Arterial	Categórica	Presencia o ausencia de hipertensión arterial.	Diagnóstico de hipertensión arterial registrado en la ficha médica del paciente.
Motivo de consulta	Categórica	Motivo por el cual acude el paciente al Hospital	Motivo de consulta registrado en la ficha médica del paciente
Clínica	Categórica	Manifestaciones clínicas que presenta el paciente	Manifestaciones clínicas registradas en los Antecedentes de la Enfermedad Actual de la ficha médica del paciente
Tratamiento	Categórica	Tratamiento implementado	Tratamientos registradas en los Antecedentes de la Enfermedad Actual de la ficha médica del paciente
Evento Cardiovascular	Categórica	Presencia o ausencia de evento cardiovascular.	Registro de eventos cardiovasculares (infarto de miocardio, accidente cerebrovascular, etc.) en la ficha médica del paciente.

pacientes estaban siendo tratados con metformina, 5 (35,71%) con betabloqueantes y 2 (14,29%) con reguladores del ritmo. Además, se registraron 5 (35,71%) pacientes que estaban recibiendo inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) y 4 (28,57%) pacientes que recibían antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARA II). Por último, 4 (28,57%) pacientes estaban siendo tratados con diuréticos.

El motivo de egreso más frecuente fue el alta hospitalaria, observándose en 13 (92,86%) pacientes. Un paciente (7,14%) fue derivado a urgencias para continuar con su manejo médico.

## DISCUSIÓN

La presente investigación proporciona un análisis exhaustivo de la incidencia de eventos cardiovasculares en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) y diabetes tipo 2 (DM2) atendidos en un hospital de tercer nivel en Paraguay durante el periodo 2020-2021. Los resultados obtenidos en este estudio se compararon con trabajos similares sobre eventos cardiovasculares en pacientes con ERC y DM2, publicados en revistas científicas en los últimos años, con el objetivo de contextualizar y fortalecer los hallazgos.

La edad media de los pacientes incluidos

en el presente estudio fue de 62,14 años. Esta cifra es coherente con otros trabajos similares, como el estudio de Jiaju et al. (2018) realizado en pacientes chinos, que reportó una edad media de 63 años en pacientes con ERC y DM2 (14). La alta edad promedio en ambas poblaciones destaca la relevancia de la detección temprana y el manejo adecuado de las enfermedades crónicas en pacientes de edad avanzada.

En cuanto al sexo de los pacientes, se observó una distribución equitativa en el presente estudio, con un 50% de pacientes de sexo femenino y otro 50% de sexo masculino. Esta proporción es discrepa a la encontrada en investigaciones previas en diferentes países, donde se encontró una mayor prevalencia en pacientes del sexo masculino (15,16). Estos resultados sugieren que las enfermedades cardiovasculares asociadas a la ERC y DM2 no muestran una predilección específica por un género en particular.

La edad avanzada en la población estudiada es un factor de riesgo conocido para el desarrollo de eventos cardiovasculares. La asociación entre la edad y la aparición de complicaciones cardiovasculares en pacientes con ERC y DM2 ha sido documentada en varios estudios (17–19). Asimismo, la mayoría de los pacientes incluidos en el estudio residían en el interior del país, lo cual puede reflejar la distribución de la población y la accesibilidad a los servicios de salud en las áreas rurales. Estos hallazgos sugieren que las estrategias de prevención y manejo de eventos cardiovasculares deben ser consideradas de manera integral y adaptadas a las características sociodemográficas de cada región.

El motivo de consulta más frecuente en el presente estudio fue la lesión en miembro inferior, seguido de la dificultad respiratoria y el dolor torácico. Estos resultados son similares a los encontrados en otros estudios, donde las complicaciones cardiovasculares y las lesiones en extremidades inferiores son eventos comunes en pacientes con ERC

y DM2 (20,21). Las lesiones en miembros inferiores, como úlceras y heridas, son comunes en pacientes con diabetes tipo 2 debido a la neuropatía y la disminución de la circulación sanguínea periférica, lo que aumenta el riesgo de infecciones y complicaciones posteriores (22,23). Por otro lado, el dolor torácico y la dificultad respiratoria pueden estar asociados a la presencia de eventos cardiovasculares agudos, como el infarto de miocardio y la insuficiencia cardíaca, lo que subraya la importancia de una vigilancia clínica adecuada en esta población.

Durante el periodo de estudio, se registraron 5 eventos cardiovasculares en la población estudiada. Estos resultados resaltan la relevancia de la prevención y el monitoreo constante de los factores de riesgo cardiovascular en pacientes con ERC y DM2, ya que estos eventos están asociados a una mayor morbilidad y mortalidad en esta población. Estudios previos han reportado una alta incidencia de eventos cardiovasculares en pacientes con ERC y DM2, lo que subraya la necesidad de una atención médica especializada y un manejo integral de estos pacientes (3,24).

El análisis de laboratorio reveló valores elevados de urea, creatinina y glucemia en la población estudiada, lo que es consistente con la presencia de enfermedad renal crónica y diabetes tipo 2 en los pacientes incluidos en el estudio. Estos resultados están en línea con la evidencia científica que muestra una relación directa entre el deterioro de la función renal y el control inadecuado de la glucemia con el aumento del riesgo de eventos cardiovasculares en esta (25). Los niveles elevados de urea y creatinina reflejan la disminución de la función renal, lo que aumenta el riesgo de complicaciones cardiovasculares y la progresión de la enfermedad renal crónica (26). Por otro lado, los niveles elevados de glucemia son un factor de riesgo importante para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares en pacientes con diabetes tipo 2, y un control estricto



de la glucemia es esencial para reducir este riesgo (27).

En cuanto al tratamiento, se encontró que la mayoría de los pacientes recibían insulina y metformina como parte de su terapia, lo cual es coherente con las recomendaciones actuales para el manejo de la diabetes tipo 2. La insulina es un componente fundamental en el tratamiento de pacientes con diabetes tipo 2 que no logran un control adecuado de la glucemia con medicamentos orales (28). La metformina es el fármaco de primera línea para el manejo de la diabetes tipo 2 debido a su eficacia en el control de la glucemia y su perfil de seguridad favorable (29).

Además, se observó el uso de otros medicamentos cardiovasculares, como betabloqueantes, IECA y ARA II, que son fundamentales para el control de la presión arterial y la protección cardiovascular en pacientes con ERC y DM2. Los betabloqueantes reducen la frecuencia cardíaca y la presión arterial, lo que es beneficioso para reducir el riesgo de eventos cardiovasculares en esta población (30). Los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) y los antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARA II) son medicamentos ampliamente utilizados en el manejo de la hipertensión arterial y la protección renal en pacientes con ERC y DM2, debido a sus efectos antihipertensivos y renales (31,32).

Por último, se encontró que algunos pacientes recibían reguladores del ritmo y diuréticos como parte de su tratamiento. Los reguladores del ritmo, como los antiarrítmicos, son utilizados en pacientes con trastornos del ritmo cardíaco para restaurar y mantener el ritmo cardíaco normal. Los diuréticos, por otro lado, son útiles para reducir la retención de líquidos y el edema en pacientes con insuficiencia cardíaca o edema pulmonar (33).

## CONCLUSIÓN

En resumen, los resultados del presente estudio sobre la incidencia de eventos cardiovasculares en pacientes con ERC y DM2 en un hospital de tercer nivel en Paraguay durante el periodo 2020-2021, están respaldados por la evidencia científica previa en la literatura. Las características sociodemográficas, la distribución por sexo y edad, los motivos de consulta, la aparición clínica más frecuente, los eventos cardiovasculares, los valores de laboratorio y el tratamiento son consistentes con estudios similares realizados en diferentes regiones del mundo.

Estos hallazgos resaltan la importancia de la atención integral y el monitoreo constante de los factores de riesgo cardiovascular en pacientes con ERC y DM2, con el objetivo de prevenir y manejar adecuadamente los eventos cardiovasculares asociados a estas enfermedades crónicas. La detección temprana, el control adecuado de la glucemia y la función renal, así como el tratamiento óptimo con medicamentos cardiovasculares, son fundamentales para reducir el riesgo de complicaciones cardiovasculares y mejorar la calidad de vida de esta población vulnerable.

Es importante tener en cuenta las limitaciones inherentes a los estudios retrospectivos y el tamaño de la muestra en esta investigación. Por lo tanto, se sugiere la realización de futuros estudios prospectivos con cohortes más grandes y a largo plazo para confirmar y ampliar estos hallazgos. Además, la implementación de intervenciones específicas y programas educativos dirigidos a pacientes con ERC y DM2, que promuevan el autocuidado y el cumplimiento terapéutico, podría contribuir a reducir aún más el riesgo cardiovascular en esta población.

## Financiamiento:

Autofinanciado

## Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carney EF. The impact of chronic kidney disease on global health. *Nat Rev Nephrol*. mayo de 2020;16(5):251-251.
2. Khunti S, Khunti K, Seidu S. Therapeutic inertia in type 2 diabetes: prevalence, causes, consequences and methods to overcome inertia. *Ther Adv Endocrinol Metab*. 1 de enero de 2019;10:2042018819844694.
3. Pitt B, Filippatos G, Agarwal R, Anker SD, Bakris GL, Rossing P, et al. Cardiovascular Events with Finerenone in Kidney Disease and Type 2 Diabetes. *N Engl J Med*. 9 de diciembre de 2021;385(24):2252-63.
4. Yamazaki T, Mimura I, Tanaka T, Nangaku M. Treatment of Diabetic Kidney Disease: Current and Future. *Diabetes Metab J*. 22 de enero de 2021;45(1):11-26.
5. Ricciardi CA, Gnudi L. Kidney disease in diabetes: From mechanisms to clinical presentation and treatment strategies. *Metabolism*. 1 de noviembre de 2021;124:154890.
6. Chagnac A, Zingerman B, Rozen-Zvi B, Herman-Edelstein M. Consequences of Glomerular Hyperfiltration: The Role of Physical Forces in the Pathogenesis of Chronic Kidney Disease in Diabetes and Obesity. *Nephron*. 4 de abril de 2019;143(1):38-42.
7. Jager KJ, Kovesdy C, Langham R, Rosenberg M, Jha V, Zoccali C. A single number for advocacy and communication—worldwide more than 850 million individuals have kidney diseases. *Nephrol Dial Transplant*. 1 de noviembre de 2019;34(11):1803-5.
8. Standl E, Khunti K, Hansen TB, Schnell O. The global epidemics of diabetes in the 21st century: Current situation and perspectives. *Eur J Prev Cardiol*. 1 de diciembre de 2019;26(2\_suppl):7-14.
9. Avilés-Santa ML, Monroig-Rivera A, Soto-Soto A, Lindberg NM. Current State of Diabetes Mellitus Prevalence, Awareness, Treatment, and Control in Latin America: Challenges and Innovative Solutions to Improve Health Outcomes Across the Continent. *Curr Diab Rep*. 10 de octubre de 2020;20(11):62.
10. Redmon JH, Levine KE, Lebov J, Harrington J, Kondash AJ. A comparative review: Chronic Kidney Disease of unknown etiology (CKDu) research conducted in Latin America versus Asia. *Environ Res*. 1 de enero de 2021;192:110270.
11. Wheeler DC, Stefánsson BV, Jongs N, Cher-tow GM, Greene T, Hou FF, et al. Effects of dapagliflozin on major adverse kidney and cardiovascular events in patients with diabetic and non-diabetic chronic kidney disease: a prespecified analysis from the DAPA-CKD trial. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 1 de enero de 2021;9(1):22-31.
12. Peralta R, Gamarra Fleitas F, Gómez Fernández MN, Vaesken Rojas J, Frutos López RD, Galeano Vera SM, et al. Características clínicas de la anemia en la enfermedad renal crónica de pacientes del Hospital Nacional en 2018. *Rev Virtual Soc Paraguaya Med Interna*. marzo de 2019;6(1):11-20.
13. Rico Fontalvo J, Vázquez Jiménez LC, Rodríguez Yáñez T, Daza Arnedo R, Raad Sarabia M, Montejó Hernández JD, et al. Enfermedad renal diabética: puesta al día. *An Fac Cienc Médicas Asunción*. diciembre de 2022;55(3):86-98.
14. Duan J, Wang C, Liu D, Qiao Y, Pan S, Jiang D, et al. Prevalence and risk factors of chronic kidney disease and diabetic kidney disease in Chinese rural residents: a cross-sectional survey. *Sci Rep*. 18 de julio de 2019;9(1):10408.
15. Thomas B. The Global Burden of Diabetic Kidney Disease: Time Trends and Gender Gaps. *Curr Diab Rep*. 2 de marzo de 2019;19(4):18.
16. Giandalia A, Giuffrida AE, Gembillo G, Cucinotta D, Squadrito G, Santoro D, et al. Gender Differences in Diabetic Kidney Disease: Focus on Hormonal, Genetic and Clinical Factors. *Int J Mol Sci*. enero de 2021;22(11):5808.
17. Jankowski J, Floege J, Fliser D, Böhm M, Marx N. Cardiovascular Disease in Chronic Kidney Disease. *Circulation*. 16 de marzo de 2021;143(11):1157-72.
18. Sarnak MJ, Amann K, Bangalore S, Cavalcante JL, Charytan DM, Craig JC, et al. Chronic Kidney Disease and Coronary Artery Disease. *J Am Coll Cardiol*. 8 de octubre de 2019;74(14):1823-38.
19. Hong T, Su Q, Li X, Shan Z, Chen L, Peng Y, et al. Glucose-lowering pharmacotherapies in Chinese adults with type 2 diabetes and cardiovascular disease or chronic kidney disease. An expert consensus reported by the Chinese Diabetes Society and the Chinese Society of Endocrinology. *Diabetes Metab Res Rev*. 2021;37(4):e3416.
20. Ammirati AL. Chronic Kidney Disease. *Rev Assoc Médica Bras*. 13 de enero de 2020;66:s03-9.
21. Wang B, Li R, Lu Z, Huang Y. Does comorbidity increase the risk of patients with COVID-19: evidence from meta-analysis. *Aging*. 8 de abril de 2020;12(7):6049-57.



22. Smilowitz NR, Bhandari N, Berger JS. Chronic kidney disease and outcomes of lower extremity revascularization for peripheral artery disease. *Atherosclerosis*. 1 de marzo de 2020;297:149-56.
23. Prasad A, Hughston H, Michalek J, Trevino A, Gupta K, Martinez JP, et al. Acute kidney injury in patients undergoing endovascular therapy for critical limb ischemia. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2019;94(4):636-41.
24. Lv JC, Zhang LX. Prevalence and Disease Burden of Chronic Kidney Disease. En: Liu BC, Lan HY, Lv LL, editores. *Renal Fibrosis: Mechanisms and Therapies* [Internet]. Singapore: Springer; 2019 [citado 11 de agosto de 2023]. p. 3-15. (Advances in Experimental Medicine and Biology). Disponible en: [https://doi.org/10.1007/978-981-13-8871-2\\_1](https://doi.org/10.1007/978-981-13-8871-2_1)
25. Qassim M, Al-Musawi H, Al-saadi A. AGE AND GENDER IMPACT ON GLYCAEMIC CONTROL, RENAL FUNCTION AND OXIDATIVE STRESS PARAMETERS IN IRAQI PATIENTS TYPE 2 DIABETES MELLITUS. *Biochem Cell Arch*. 17 de abril de 2021;21:491-9.
26. Ekun OA, Fagbemi OF, Adejumo EN, Ekun OO, Wojuade KS, Oshundun FM, et al. Assessment of electrolytes, markers of glycaemic control and renal dysfunction among adult Nigerians recently diagnosed with type 2 diabetes mellitus. *Afr Health Sci*. 28 de octubre de 2022;22(3):296-306.
27. Su WY, Chen SC, Huang YT, Huang JC, Wu PY, Hsu WH, et al. Comparison of the Effects of Fasting Glucose, Hemoglobin A1c, and Triglyceride-Glucose Index on Cardiovascular Events in Type 2 Diabetes Mellitus. *Nutrients*. noviembre de 2019;11(11):2838.
28. Sacerdote A, Dave P, Lokshin V, Bahtiyar G. Type 2 Diabetes Mellitus, Insulin Resistance, and Vitamin D. *Curr Diab Rep*. 10 de septiembre de 2019;19(10):101.
29. Zhang Q, Wu Y, Lu Y, Fei X. Eficacia y seguridad de la metformina y de los inhibidores del cotransportador-2 de sodio-glucosa en adultos con diabetes tipo 1: una revisión sistemática y metaanálisis en red. *Rev Clínica Esp*. 1 de enero de 2020;220(1):8-21.
30. Bugiardini R, Yoon J, Kedev S, Stankovic G, Vasiljevic Z, Miličić D, et al. Prior Beta-Blocker Therapy for Hypertension and Sex-Based Differences in Heart Failure Among Patients With Incident Coronary Heart Disease. *Hypertension*. septiembre de 2020;76(3):819-26.
31. Cespón Fernández M. Uso de los IECA y ARA-II en el síndrome coronario agudo con FEVI conservada en la era del intervencionismo coronario percutáneo. 2022 [citado 11 de agosto de 2023]; Disponible en: <https://minerva.usc.es/xmlui/handle/10347/28838>
32. Salmeri E, Elbert A, Lavallo-Cobo A, Aranguren F, Sanabria H, Giorgi M, et al. Association between cardiovascular disease and kidney disease in a sample of real-world diabetes patients. *Arch Cardiol México*. junio de 2022;92(2):165-73.
33. Mullens W, Damman K, Harjola VP, Mebazaa A, Brunner-La Rocca HP, Martens P, et al. The use of diuretics in heart failure with congestion — a position statement from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. *Eur J Heart Fail*. 2019;21(2):137-55.





# ARTÍCULO ORIGINAL

## EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y CARACTERÍSTICAS DE LA ALIMENTACIÓN EN ADULTOS MAYORES DEL HOGAR DE REPOSO SIMEONA POST PANDEMIA POR COVID

Johana Vanessa Meza Paredes<sup>1</sup>, Lourdes Alicia Ortiz Soria<sup>2</sup>,  
Jimena Araceli Olmedo Pavón<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad María Auxiliadora. Facultad de Medicina. Asunción, Paraguay.

<sup>2</sup>Hogar de Reposo Simeona. Mariano Roque Alonso. Paraguay

### RESUMEN

**Introducción:** Una situación preocupante ha sido la evolución registrada por el aumento de infectados por el nuevo coronavirus cuyas siglas COVID-19 obedecen al año en el que ha sido descubierto, en la ciudad de Wuhan, China. En América, la mayoría de las muertes por COVID-19 ocurrieron en personas de 70 años o más, seguidas de personas entre 60 y 69 años. Siendo los adultos mayores una población muy vulnerable.

**Objetivo:** Determinar el estado nutricional y características de la alimentación en adultos mayores del Hogar de Reposo Simeona post pandemia por covid durante los meses de agosto a septiembre del año 2022.

**Metodología:** Estudio observacional descriptivo de corte transversal en adultos mayores de 60 años, en quienes se aplicó una encuesta sobre datos sociodemográficos y estado nutricional a través del Índice de masa corporal (IMC) según parámetros de la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

**Resultados:** Los resultados de datos sociodemográficos arrojaron que el 53,33 % de la población estudiada correspondió al sexo masculino y 46,67% al femenino. En cuanto a las características de la alimentación el 100% refirió alimentarse vía oral, respecto a los resultados de la valoración antropométrica, el diagnóstico nutricional que predominó fue la desnutrición (66,67%) según parámetros del IMC (Organización Panamericana de la Salud).

**Conclusión:** La pandemia Covid 19 constituyó un desafío para todos los sectores del área de la salud, afectando especialmente a personas con enfermedades de base y adultos mayores. La desnutrición entre los adultos mayores del hogar Simeona demuestra una alta prevalencia post pandemia, la planificación de estrategias nutricionales constituye un pilar fundamental para la resistencia contra las complicaciones y disminución de la morbilidad en este grupo especialmente vulnerable.

### Autor de correspondencia:

Lourdes Alicia Ortiz Soria  
lourdes.ortizsorianutricion@gmail.com

**Recibido:** 7/03/2023

**Aceptado:** 18/05/2023

### Palabras clave:

adulto mayor, alimentación, estado nutricional.

## ABSTRACT

**Background:** A worrying situation has been the evolution registered by the increase in the number of people infected by the new coronavirus, whose initials COVID-19 obey the year in which it was discovered, in the city of Wuhan, China. In the Americas, most deaths from COVID-19 occurred in people 70 years of age or older, followed by people between 60 and 69 years of age. The elderly are a very vulnerable population.

### Keywords:

elderly, diet, nutritional status.

**Objective:** To determine the nutritional status and characteristics of the diet in older adults of the Simeona Nursing Home after the covid pandemic during the months of August to September of the year 2022.

**Methodology:** Observational descriptive cross-sectional study in adults over 60 years of age, in whom a survey on sociodemographic data and nutritional status was applied through the Body Mass Index (BMI) according to parameters of the Pan American Health Organization (PAHO).

**Results:** The results of sociodemographic data showed that 53.33% of the studied population corresponded to the male sex and 46.67% to the female sex. Regarding the characteristics of the diet, 100% reported eating orally, regarding the results of the anthropometric assessment, the nutritional diagnosis that predominated was malnutrition (66.67%) according to BMI parameters (Pan American Health Organization).

**Conclusion:** The Covid 19 pandemic constituted a challenge for all sectors of the health area, especially affecting people with underlying diseases and older adults. Malnutrition among the elderly of the Simeona home shows a high post-pandemic prevalence, the planning of nutritional strategies constitutes a fundamental pillar for resistance against complications and a decrease in morbidity and mortality in this especially vulnerable group.

## INTRODUCCIÓN

Una situación preocupante ha sido la evolución registrada por el aumento de infectados por el coronavirus cuyas siglas COVID-19 obedecen al año en el que ha sido descubierto, en la ciudad de Wuhan, China. La aparición de esta nueva enfermedad cuya extensión y gravedad ha sido significativa ha cobrado miles de vidas a nivel mundial. La situación ha generado que la Organización Mundial de la Salud declare a la enfermedad como una pandemia, puesto que se ha extendido a más de 100 países en los cinco continentes (1,2).

Diferentes organizaciones, entidades oficiales y no oficiales coinciden en el mundo

entero en señalar a los adultos mayores, a las personas con estados de inmunodepresión y a personas con enfermedades crónicas como los de mayor vulnerabilidad al contagio por COVID-19. En éste sentido, los adultos mayores de 60 años debido a los diversos cambios fisiológicos y enfermedades a los se encuentran expuestos desarrollan las formas más graves de la afección (2,3).

En América, la mayoría de las muertes por COVID-19 ocurren en personas de 70 años o más, seguidas de personas entre 60 y 69 años; se ha reportado además que a nivel mundial las residencias han sido las más afectadas, representando entre el 40% y el 80% de las muertes por COVID-19. Brasil informó que el 76% de las muertes relacio-

nadas con la COVID-19 durante febrero a septiembre del 2020 se dieron en adultos mayores. En Paraguay la mayor letalidad por COVID-19 ocurre en mayores de 80 años y respecto al sexo, en hombres (4,5).

Por ello debido a la gran susceptibilidad de los adultos mayores, es necesario abordar todos los aspectos que involucran la calidad de vida de esta población, en este sentido la alimentación cumple un rol fundamental ya que influye sobre el estado nutricional y por ende en la salud del adulto mayor. De hecho, la alimentación en el contexto de pandemia se vio afectada por el confinamiento, sobre todo en caso de los adultos mayores que no disponían de un cuidador que ayude con las compras y preparación de alimentos, también por el impacto económico que se ha producido, reduciendo la selección adecuada de los alimentos, prefiriendo alimentos de bajo costo, de menor calidad nutricional, escasa variedad y elevado contenido calórico, predisponiendo a estados de malnutrición. De hecho una investigación realizada por Falconi D y cols, en adultos mayores peruanos reportaron que la alimentación y la nutrición tienen un rol importante en la salud, puesto que la mala alimentación aumenta el riesgo de desarrollar dislipidemia y con ello de enfermedades crónicas no transmisibles, deteriorando la calidad de vida de los adultos mayores, haciéndolos más vulnerables a complicaciones en salud por cualquier afectación (6).

Por todo esto, dada la tremenda importancia del cuidado del adulto mayor sobre todo en el contexto de pandemia es fundamental determinar el estado nutricional y características de la alimentación en adultos mayores del Hogar de Reposo Simeona post pandemia por covid durante los meses de agosto a septiembre del año 2022., con miras a disponer de mejores herramientas de cuidado en dicha población.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional descriptivo de corte transversal, con datos primarios, muestra conformada por adultos mayores de 60 años de edad en adelante, de ambos sexos, residentes en el Hogar de Reposo Simeona de la ciudad de Mariano Roque Alonso, durante los meses de agosto a setiembre del año 2022.

Participaron del estudio 15 adultos mayores de 60 años en adelante, de ambos sexos que aceptaron para participar de la investigación a través de la firma del consentimiento informado, posterior a ello se procedió a recolectar datos en un instrumento elaborado por las investigadoras, el cual estuvo conformado por preguntas correspondientes a datos sociodemográficos, clínicos y antropométricos como peso en kilogramos, talla en centímetros, índice de masa corporal según parámetros de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), así también fueron evaluadas las características de la alimentación, la cual se clasificó según sea oral, enteral o parenteral y además de la glicemia en ayunas.

La recolección de datos se aplicó mediante técnicas cuantitativas de investigación como lo es la entrevista.

Los datos obtenidos durante las entrevistas fueron consignados en una ficha individual habilitada para cada adulto mayor participante del estudio, elaborada con fines de la investigación.

La ficha contempló:

Datos sociodemográficos: Edad, grupo de edad, sexo, nivel de educación, estado civil, enfermedad diagnosticada.

Datos antropométricos: Las mediciones fueron realizadas con base a los procedimientos del cuestionario elaborado por la Organización Mundial de la Salud, Guía para mediciones físicas (Steps 2) (7).

Se digitalizaron los datos en una planilla de cálculo de Microsoft Excel versión 2010

(EE.UU), cuya base generada fue importada al programa estadístico Stata versión 14, controlándose la calidad de los mismos a través del doble chequeo de encuestas digitalizadas.

Para el análisis exploratorio de los datos se utilizó estadística descriptiva, los datos cuantitativos serán presentados en promedio y desviación estándar y los datos cualitativos en frecuencia absoluta (n) y en porcentajes (%).

Para este estudio, cada participante fue considerado como un individuo autónomo a quien se le brindó toda la información necesaria para dicha investigación. Cada participante tuvo la posibilidad de retirarse de dicho estudio en cualquier momento, sin que esto afecte a ningún ámbito. Se aseguró la confidencialidad de los datos obtenidos de la entrevista y de las mediciones realizadas, aclarando que los resultados solo serán utilizados únicamente con fines estadísticos y de investigación.

Se aseguró en todo momento el buen trato a cada participante, en un ambiente agradable, donde las investigadoras estuvieron predispuestos a responder preguntas y aclarar dudas.

No existieron riesgos contra la integridad física de los participantes en este estudio, tampoco afectó el trato recibido ni los beneficios por ser usuario del centro comunitario.

Como beneficio se entregó la evaluación nutricional y características de la alimentación de cada participante a los responsables de la institución, así como entrega de alimentos no perecederos en concepto de donación.

La investigación se llevó a cabo posterior a la autorización del responsable del Hogar de Reposo Simeona, del consentimiento informado de los participantes y de la aprobación del proyecto por parte del Comité de Ética y Científicos de la Universidad María Auxiliadora.

## RESULTADOS

La investigación presente tuvo como objetivo determinar el estado nutricional y características de la alimentación en adultos mayores residentes del Hogar de Reposo Simeona post pandemia Covid-19, incluyéndose a 15 adultos mayores institucionalizados, de los cuáles el 53,33 % correspondió al sexo masculino y 46,67 % al sexo femenino. Respecto al nivel de educación, la mayoría culminó la secundaria, cuyo porcentaje corresponde al 33,33%, seguido por el grado universitario completo con el 26,67%. La edad promedio de la muestra fue de  $75 \pm 5,92$  años, el rango etario fue de 62 a 84 años, correspondiente a la categoría de ancianos. (Tabla 1).

Respecto a la frecuencia de enfermedades asociadas, se pudo observar que la enfermedad de base de mayor frecuencia fue la hipertensión arterial con el mismo porcentaje, 13.33% (n=2) concomitantemente con otras patologías como la diabetes y el trastorno de bipolaridad. Asimismo la patología no asociada a otras de mayor frecuencia entre los adultos mayores de ambos sexos fue el Alzheimer con el 26.67% (n=4)

En cuanto a la valoración de la glicemia en ayunas, el promedio fue de  $115,26 \pm 27,42$  mg/dl, los participantes del estudio mencionaron no tener diagnóstico de diabetes. (Tabla2).

En cuanto a las características de la alimentación de los adultos mayores, el 100%, n= (15) de la población estudiada refirió seguir una dieta oral.

Respecto al plan de alimentación indicado según patología de base, se observó mayor prevalencia de plan de alimentación hiposódico moderado, 40% (n=6). (Tabla 3).

Para la determinación del estado nutricional se utilizó al índice de masa corporal según parámetros de la Organización Panamericana de la Salud, observándose predominio de desnutrición con el 66,67 % (n=10) de la muestra, la media fue de  $21,33 \pm 4,68$ ;

**Tabla 1.** Características sociodemográficas de la muestra.

Datos demográficos	Características	N	%
Sexo	Masculino	8	53,33
	Femenino	7	46,67
Estado civil	Soltero	10	66,67
	Casado	1	6,67
	Viudo	4	26,67
Grupo de edad	Adultos mayores	5	33,33
	Ancianos	10	66,67
Nivel de educación	Primaria incompleta	2	13,33
	Primaria completa	1	6,67
	Secundaria incompleta	2	13,33
	Secundaria completa	5	33,33
	Universitario incompleto	1	6,67
	Universitario completo	4	26,67

**Tabla 2.** Características de clínicas de adultos mayores.

Patologías	n	%
Alzheimer	4	26.67
HTA	2	13.33
Trastorno de bipolaridad	2	13.33
HTA y Alzhei-mer	1	6.67
HTA y Asma	1	6.67
HTA y diabetes	2	13.33
HTA y trastor-nos del sueño	1	6.67
HTA y trastor-no de bipola-ridad	2	13.33

HTA=Hipertensión arterial

**Tabla 3.** Características de la alimentación de adultos mayores.

Tipo de alimentación	n	%
Oral	15	100
Enteral-Parenteral	0	0
Características de la alimentación	n	%
Consistencia puré*	4	26,6
Hiposódica moderada**	6	40
Dieta libre	2	13,3
Hiposódica moderada y consisten-cia puré	1	6,6
Hiposódica moderada y rica en fibra	2	13,3

\*Consistencia modificada con espesantes. Re-ferencia: Olivares C. Disfagia en adulto mayor: revisión de la evidencia en el manejo de la disfa-gia en población geriátrica. Universidad de Chile. Santiago, 2016 (8)

\*\*1000 a 1500 Na/día o 2.5 a 4 gramos de sal. No incluye alimentos salados, ni sal para cocinar y puede incluir cantidad controladas de sal de mesa. (9)



**Tabla 4.** Características de clínicas de adultos mayores.

Estado Nutricional	n	%
Desnutrición	10	66,67
Adecuado	4	26,67
Sobrepeso	1	6,67
Obesidad	0	0

el mínimo y máximo fue de 13,43 y 28,8 kg/m<sup>2</sup> respectivamente. (Tabla 4)

DISCUSIÓN

Los hallazgos del presente estudio demuestran como la pandemia pudo haber influido de manera negativa en el estado nutricional de los adultos mayores del Hogar de Reposo Simeona, teniendo en cuenta que se trata de la población más vulnerable respecto a los riesgos de la afección del virus durante la Covid -19 (11).

La característica de vulnerabilidad del estado nutricional en esta población se debe a cambios inherentes al ser humano desde el punto vista biológico, como aquellos causados por el deterioro de la salud, sin embargo dicha condición podría aumentar cuando los mismos se encuentran en situación de dependencia, según Vaca-Bermejo y cols, el déficit nutricional puede verse incrementado por causas patológicas, neurológicas, estado de ánimo, los cuales son característicos en personas que se encuentran institucionalizadas (11-13).

La enfermedad por coronavirus (COVID-19) es causada por el virus SARS-CoV-2, que afecta las vías respiratorias, generando una respuesta inmune de tipo inflamatorio con el aumento de la producción de citoquinas causando daño multiorgánico, especialmente en aquellos pacientes más vulnerables como los adultos mayores (14-15).

Según la revisión realizada por Plata S, concluyó que la Covid – 19 en etapa de re-

cuperación estuvo caracterizada por signos y síntomas, denominándose así el síndrome post Covid con implicancia desde el punto de vista nutricional, sin embargo no fue posible consensuar lineamientos para el tratamiento dietoterápico ya que cada paciente debe ser evaluado de manera individual debido a la heterogeneidad de los síntomas, sugiriéndose la evaluación personalizada, sin embargo existen nutrientes que actuarían como protectores siendo suministrados a través de la alimentación o suplementación con base en recomendaciones de la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN). Asimismo López D y cols observaron que una terapia nutricional oportuna y óptima enfocada a la necesidad de cada paciente adulto mayor, disminuiría el desarrollo de complicaciones post covid (16-17).

Referente a los resultados, en esta investigación se observó que el sexo masculino correspondió al grupo etario de predominio con el 53,33% frente al 46,67% del sexo femenino, asimismo el promedio de edad fue de 75 ± 5,92 años, promedio de edad similar observado por Buitrago N y cols, quienes encontraron mayor prevalencia de la enfermedad en adultos mayores institucionalizados con edades ≥80 años (RP= 1,69 IC 95% 1,16-2,47) (18).

En cuanto a las características clínicas, la patología de base con mayor prevalencia es la hipertensión arterial concomitantemente con otras como el Alzheimer, características en este grupo etario debido a los cambios a nivel fisiológico y metabólico como el deterioro cognitivo, este resultado concuerda con lo evaluado por Yang y cols, quienes observaron que las comorbilidades prevalentes fueron la hipertensión arterial (21,1%, IC 95%: 13,0-27,2%) y la diabetes (9,7%, IC 95%: 7,2-12,2%) (19).

Es interesante traer a colación un estudio realizado por Águila-Gordo y cols, quienes realizaron el seguimiento por 357 días en una población geriátrica superviviente a la



Covid-19, sabiendo que en fase aguda afecta la salud cardiovascular, la principal manifestación post Covid fue la insuficiencia cardíaca (10).

Otras de las características clínicas de este grupo etario es la alteración de los niveles de glucosa en sangre, la diabetes es una enfermedad crónica, metabólica y multifactorial caracterizada por hiperglucemia, respecto a la prueba de glucosa en ayunas, el promedio y desviación estándar arroja el siguiente resultado sobre la medición de glicemia en ayunas,  $115,26 \pm 27,42$  mg/dl.

En la presente investigación según mediciones antropométricas evaluadas de acuerdo a parámetros de la OPS, se registró elevada prevalencia de desnutrición, demostrando que el 66,67% del total tuvo el diagnóstico más desfavorable, este resultado concuerda con lo observado por Indacochea I, cuya revisión hace mención a la desnutrición, pérdida de peso y depleción de masa muscular como característica del estado nutricional en aquellos que no continuaban con una terapia nutricional (20).

Aranda Rubio y cols, mencionan como una de las causas que pudieron afectar la alimentación del paciente anciano es la disgeusia post-COVID-19, ya que una de las consecuencias de esta infección es la disminución del gusto que inclusive permaneció después del periodo agudo (21).

Según Vaca Bermejo y cols, la desnutrición en adultos mayores institucionalizados, se sitúa entre el 24% y el 74%, este último número se incrementa cuando se trata de aquellos en situación de vulnerabilidad con respecto a un mayor grado de fragilidad (13).

La intervención nutricional post Covid-19 debe buscar la identificación de adultos mayores en riesgo o en estado de desnutrición en busca de la recuperación funcional del adulto mayor.

Es importante mencionar que el presente estudio cuenta con limitaciones respecto a la muestra evaluada, ya que la misma comprendió al total de los residentes en el mo-

mento de la recolección de datos.

La investigación fue apoyada y respetada por el personal encargado de la institución, quienes mostraron interés y agradecimiento hacia por las actividades realizadas, sugerimos además la realización de otras investigaciones donde se evalúe el grado de deglución y piezas dentarias de los adultos mayores, ya que estos aspectos podrían interferir con una correcta y completa alimentación, aumento el riesgo de malnutrición en este grupo etario.

## CONCLUSIÓN

La conducta alimentaria y las características de la alimentación de los adultos mayores están condicionadas por el lugar de residencia y su estado de salud, ya que intervienen no solamente factores fisiológicos y patológicos sino también psicológicos que podrían afectar negativamente la disponibilidad de nutrientes para el organismo.

La población geriátrica constituyó el grupo etario más vulnerable respecto a la Covid-19, constituyendo la edad y las patologías de base como detonantes de los casos graves de la enfermedad.

La desnutrición merece un especial tratamiento ya que aumenta la morbimortalidad en este grupo etario, además de constituir un factor de riesgo en cuanto a estancias hospitalarias más prologadas.

Los resultados de este estudio demuestran que los adultos mayores del Hogar de Reposo Simeona recibieron en su totalidad alimentación vía oral, sin embargo requieren un control integral a modo de mejorar su estado nutricional a través de planes específicos respetando la individualidad de los mismos.

## Financiamiento:

Autofinanciado

## Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## Contribución:

JM concepción de la idea original, recolección, análisis e interpretación de los datos, redacción del manuscrito, revisión de resultados. LO recolección, análisis e interpretación de los datos, redacción del manuscrito. JO recolección, análisis e interpretación de datos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Trilla A. Un mundo, una salud: la epidemia por el nuevo coronavirus COVID-19. *Med Clin (Bar)*. 2020;154(5):175-77.
2. Solis CU. Coronavirus y enfermedades reumáticas, suposiciones, mitos y realidades. *Rev Cub de Reu*. 2020;22(2):1-6.
3. Vega Rivero JA, Ruvalcaba Ledezma JC, Hernández Pacheco I, Acuña Gurrola MR, López Pontigo L. La salud de las personas adultas mayores durante la pandemia de COVID-19. *JONNPR*. 2020;5(7):726-39.
4. Organización Mundial de la Salud. Organización Panamericana de la Salud. [citado 20 abril 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/30-9-2020-personas-mayores-60-anos-han-sido-mas-afectadas-por-covid-19-americanas>
5. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. [citado 20 abril 2021]. Disponible en: <https://www.lanacion.com.py/pais/2020/12/08/mayor-letalidad-por-covid-19-en-paraguay-se-da-en-mayores-de-80-anos/>
6. Falconi D y cols. Nutrición y enfermedades crónicas no transmisibles del adulto mayor del club mi esperanza del Establecimiento de Salud I-3, Corrales – Tumbes, 2020. [tesis]. Perú: Universidad Nacional de Tumbes;2020.
7. Organización Mundial de la Salud. Guía para las mediciones físicas (Step 2) Vigilancia STEPS de la OMS [Internet]. Switzerland; [citado 2 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/ncds/surveillance/steps/en/>
8. Navarro E, Longo EN, González AF. Técnica dietoterápica. 3ª ed. Cap. 15. El plan de alimentación hi-

posódico. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: El Ate-neo,2019.

9. Olivares C. Disfagia en adulto mayor: revisión de la evidencia en el manejo de la disfagia en población geriátrica. Universidad de Chile. Santiago, 2016. Disponible en: [https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/140955/Disfagia\\_en\\_Adulto\\_Mayor.pdf?sequence=1](https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/140955/Disfagia_en_Adulto_Mayor.pdf?sequence=1)

10. D. Águila-Gordo, J. Martínez-del Río, M. Negreira-Caama, et al. Enfermedad cardiovascular tras infección por SARS-CoV-2 en pacientes ancianos. Resultados del seguimiento anual de una cohorte de supervivientes. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*. 57(2022)100–104. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-pdf-S0211139X21001748>

11. Rico M, Oliva D, Vega G. Envejecimiento: algunas teorías y consideraciones genéticas, epigenéticas y ambientales. 2018;56(55).

12. Troncoso Pantoja Claudia. Alimentación del adulto mayor según lugar de residencia. *Horiz. Med.* [Internet]. 2017 Jul [citado 2023 Ene 16] ; 17( 3 ): 58-64. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-558X2017000300010&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2017000300010&lng=es). <http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2017.v17n3.10>

13. Bermejo RV, Garcí IA, Galera DM, de las Heras Rodríguez M, Torramadé JP. Prevalencia de desnutrición en personas mayores institucionalizadas en España: Un análisis multicéntrico nacional. *Nutr Hosp*. 2015;31(3):1205–

14. Maguiña Vargas Ciro, Gastelo Acosta Rosy, Tequen Bernilla Arly. El nuevo Coronavirus y la pandemia del Covid-19. *Rev Med Hered* [Internet]. 2020 Abr [citado 2023 Ene 17] ; 31( 2 ): 125-131. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X2020000200125&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2020000200125&lng=es). <http://dx.doi.org/10.20453/rmh.v31i2.3776>

15. Velázquez-Alba M, Cabrer-Rosales MF, Iri-goyen Camacho ME. Importancia de la nutrición en pacientes adultos mayores con infección por covid-19. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*. Universidad de Antioquia. Disponible en: <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.e344210>

16. Plata Zambrano, S. Síndrome post-covid y su relación con el estado nutricional: una revisión de literatura. Pontificia Universidad Javeriana Facultad de Ciencias. Carrera de Nutrición y Dietética. Bogotá, d.c. 2022. Disponible en: <https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/QgrcJHrjBRLDSnPvPGXxxrqMkTJGTcR-bwtQ?projector=1&messagePartId=0.1>

17. López, D., Posada, C. y Savino, P. 2022. Síndrome poscovid-19 y nutrición: una perspectiva de manejo. *Medicina*. 44, 1 (abr. 2022), 87–98. DOI:<https://doi.org/10.56050/01205498.1664>

18. Buitrago-Gómez N, Zambrano-Urbano J,

Muñoz-Realpe J, Ocampo-Chaparro JM, Hernández-Arango C, Lesmes-Duque MC, et al. Prevalencia y factores asociados con infección por covid-19 en adultos mayores institucionalizados. *Duazary*. 2022abril; 19(2): 116-128. Doi: <https://doi.org/10.21676/2389783X.4691>

19. Yang J, Zheng Y, Gou X, Pu K, Chen Z, Guo Q, Ji R, Wang H, Wang Y, Zhou Y. Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis*. 2020 May;94:91-95. doi: 10.1016/j.ijid.2020.03.017. Epub 2020 Mar 12. PMID: 32173574; PMCID: PMC7194638.

20. Idacochea I. Estado nutricional y hematológico post covid 19 en adultos mayores. *FIPCAEC* (Edición. 32) Vol. 7, No 4, Octubre-Diciembre2022, pp. 1417-1435, ISSN: 2588-090X Doi: <https://doi.org/10.23857/fipcaec.v7i4>

21. Aranda Rubio Y, Cuesta Castellón G, Neira Martín B, Gómez-Pavón FJ. Disgeusia post-COVID-19: nueva causa de negativa a la ingesta en el paciente anciano [Post-COVID-19 dysgeusia: New refusal to eat in elderly patients]. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2022 Jan-Feb;57(1):57-58. Spanish. doi: 10.1016/j.regg.2021.05.008. Epub 2021 May 24. PMID: 34315615; PMCID: PMC8141694.





# ARTÍCULO ORIGINAL

## FACTORES CLÍNICOS Y SOCIODEMOGRÁFICOS DE LA DIABETES TIPO 1 EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DE UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL DEL PARAGUAYA, 2018-2021

Alba María Cordone Ramos, Shirley Rocío Oviedo Ramírez, Deisy Beatriz Colmán Gómez, Cielos Jemima Cantero Noguera

Doctora en medicina y cirugía. Residente del tercer año de Pediatría. Hospital General de Luque, Paraguay.

### RESUMEN

**Introducción:** La diabetes tipo 1 es una enfermedad endocrina crónica de etiología autoinmune que afecta predominantemente a la población pediátrica, y se caracteriza por la destrucción de las células beta productoras de insulina en el páncreas

**Objetivo:** Analizar los factores clínicos y sociodemográficos asociados con la diabetes tipo 1 en pacientes pediátricos atendidos en un Hospital de tercer nivel en Paraguay durante el periodo de 2018 a 2021

**Metodología:** El estudio empleó un diseño observacional prospectivo para analizar factores clínicos y sociodemográficos en pacientes pediátricos con diabetes tipo 1. Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Los datos se recolectaron mediante fichas de pacientes y se analizaron descriptivamente, con consideraciones éticas garantizadas.

**Resultados:** El estudio incluyó 22 pacientes pediátricos con diabetes tipo 1. Se registraron características sociodemográficas como edad y género, destacando una edad promedio de 11,64 años y una prevalencia femenina del 54,5%. Los síntomas iniciales fueron variados, y la cetoacidosis estuvo presente en el 40,9% de los casos.

**Conclusión:** El estudio logró una caracterización detallada de factores clínicos y sociodemográficos en pacientes pediátricos con diabetes tipo 1 en Paraguay. Los resultados concordaron con investigaciones previas, subrayando la relevancia de la identificación temprana y el manejo adecuado en esta población vulnerable. Las conclusiones ofrecen bases para intervenciones educativas y preventivas.

### Autor de correspondencia:

Cielos Jemima Cantero Noguera  
drajemimacantero@gmail.com

**Recibido:** 7/05/2023

**Aceptado:** 29/06/2023

### Palabras clave:

Diabetes Mellitus Tipo 1,  
Pediatría, Cetoacidosis  
Diabética

## ABSTRACT

**Background:** Type 1 diabetes is a chronic endocrine disease of autoimmune aetiology that predominantly affects the paediatric population, and is characterised by the destruction of the insulin-producing beta cells in the pancreas

**Objective:** To analyse the clinical and socio-demographic factors associated with type 1 diabetes in paediatric patients treated at a tertiary hospital in Paraguay during the period 2018 to 2021.

**Methodology:** The study used a prospective observational design to analyse clinical and sociodemographic factors in paediatric patients with type 1 diabetes. Non-probability convenience sampling was used. Data were collected using patient charts and analysed descriptively, with ethical considerations warranted.

**Results:** The study included 22 paediatric patients with type 1 diabetes. Socio-demographic characteristics such as age and gender were recorded, with a mean age of 11.64 years and a female prevalence of 54.5%. Initial symptoms were varied, and ketoacidosis was present in 40.9% of cases.

**Conclusion:** The study achieved a detailed characterisation of clinical and socio-demographic factors in paediatric patients with type 1 diabetes in Paraguay. The results were in agreement with previous research, underlining the relevance of early identification and appropriate management in this vulnerable population. Conclusions provide a basis for educational and preventive interventions.

### Keywords:

Diabetes Mellitus, Type 1. Pediatrics. Diabetic Ketoacidosis

---

## INTRODUCCIÓN

La diabetes tipo 1 es una enfermedad endocrina crónica de etiología autoinmune que afecta predominantemente a la población pediátrica, y se caracteriza por la destrucción de las células beta productoras de insulina en el páncreas (1,2). Su patogénesis involucra la interacción de factores genéticos y ambientales, conduciendo a una deficiencia absoluta de insulina. A nivel clínico, se presenta con hiperglucemia persistente, poliuria, polidipsia y pérdida de peso. Si no se maneja adecuadamente, puede resultar en complicaciones agudas como cetoacidosis diabética, así como en complicaciones crónicas que afectan diversos sistemas orgánicos (3).

La presentación clínica de la diabetes tipo 1 en pacientes pediátricos puede variar ampliamente, desde una insidiosa progresión hasta un inicio abrupto de los síntomas. Los primeros signos suelen incluir fatiga, irritabilidad y cambios en los hábitos alimenticios (4). A medida que la enfermedad progresa, la hiperglucemia se manifiesta con poliuria y polidipsia notables, junto con la pérdida de peso involuntaria (5,6). La detección temprana y el diagnóstico preciso son cruciales para evitar la instauración de la cetoacidosis diabética, una complicación aguda que puede poner en riesgo la vida del paciente pediátrico. La cetoacidosis diabética se caracteriza por la presencia de hiperglucemia grave, acidosis metabólica, cetonemia y cetonuria (7). La rápida administración de insu-

lina y la reposición de líquidos y electrolitos son esenciales para corregir esta complicación potencialmente letal (8).

En el Paraguay, la incidencia y los factores asociados a la diabetes tipo 1 en pacientes pediátricos han sido objeto de interés en la última década. A pesar de que la prevalencia de esta enfermedad es relativamente baja en comparación con otras regiones, su impacto clínico y social no puede subestimarse (9,10). Los factores sociodemográficos, como el nivel socioeconómico y la accesibilidad a la atención médica, pueden influir en el diagnóstico y el manejo de la diabetes tipo 1 en niños y adolescentes. Además, la variabilidad genética de la población puede desempeñar un papel en la susceptibilidad a la enfermedad (11). A pesar de esta importancia, existe una brecha en el conocimiento en cuanto a la relación entre estos factores y la presentación clínica de la enfermedad en la población pediátrica paraguaya.

El presente estudio tiene como objetivo analizar los factores clínicos y sociodemográficos asociados con la diabetes tipo 1 en pacientes pediátricos atendidos en un Hospital de tercer nivel en Paraguay durante el periodo de 2018 a 2021. Para ello, se recopilaron y analizaron retrospectivamente los registros médicos de los pacientes diagnosticados con diabetes tipo 1 en ese período. Se examinaron variables como la edad al diagnóstico, el género, el nivel socioeconómico, la presencia de antecedentes familiares de diabetes, así como la presentación clínica al momento del diagnóstico.

La información generada a partir de este estudio podría proporcionar una base sólida para entender mejor los factores que influyen en la diabetes tipo 1 en la población pediátrica paraguaya. Esto, a su vez, podría contribuir al diseño de estrategias de prevención y manejo más eficaces, así como a la identificación de poblaciones en riesgo que podrían beneficiarse de intervenciones tempranas y personalizadas. La búsqueda de este conocimiento adicional es esencial

para abordar de manera integral el impacto de la diabetes tipo 1 en la salud pública y en la calidad de vida de los pacientes pediátricos en Paraguay.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se llevará a cabo un estudio de investigación observacional descriptivo prospectivo para analizar los factores clínicos y sociodemográficos relacionados con la diabetes tipo 1 en pacientes pediátricos internados en el servicio de pediatría del Hospital de Clínicas en Paraguay durante el periodo 2018-2021.

La población enfocada para este estudio comprende a todos los pacientes pediátricos diagnosticados con diabetes tipo 1 que fueron admitidos en el servicio de pediatría del Hospital de Clínicas durante el periodo de 2018-2021. La población accesible incluirá a aquellos pacientes cuyos registros médicos sean completos y estén disponibles para su revisión.

Se utilizará un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando pacientes de diabetes tipo 1 internados en el Hospital de Clínicas durante el periodo mencionado. Esto se debe a la accesibilidad y disponibilidad de los registros médicos en el hospital.

Los criterios de inclusión serán: 1. Pacientes pediátricos (edad < 18 años) con diagnóstico confirmado de diabetes tipo 1. 2. Pacientes internados en el servicio de pediatría del Hospital de Clínicas durante el periodo de estudio. 3. Registros médicos completos y accesibles.

Los criterios de exclusión serán: 1. Pacientes con diagnóstico de otras formas de diabetes distintas al tipo 1. 2. Pacientes con registros médicos incompletos o ilegibles. 3. Pacientes cuyos diagnósticos no puedan ser confirmados mediante los registros médicos.

Se utilizarán fichas de pacientes especialmente diseñadas para este estudio, en las que se registrarán los datos sociodemográficos.



ficos y clínicos relevantes de los pacientes pediátricos con diabetes tipo 1. Estas fichas se llenarán mediante la revisión de los registros médicos de los pacientes.

Las variables sociodemográficas incluirán edad, género, residencia y antecedentes familiares de diabetes. Las variables clínicas abarcarán la duración de los síntomas antes del diagnóstico, síntomas de presentación, presencia de cetoacidosis diabética, edad de debut, presencia de descompensación. Las variables de interés serán la relación entre la presentación clínica y los factores sociodemográficos.

Los datos recolectados se ingresarán en una base de datos electrónica, asegurando la confidencialidad y seguridad de la información. Se realizará una revisión y validación de los datos para garantizar su precisión y completitud.

Se realizará un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas y clínicas, utilizando medidas de tendencia central y dispersión para variables numéricas, y frecuencias para variables categóricas. Luego, se llevará a cabo un análisis de regresión para investigar la relación entre las variables sociodemográficas y la presentación clínica de la diabetes tipo 1.

Este estudio se llevará a cabo siguiendo los principios éticos de la Declaración de Helsinki. Se obtendrá el consentimiento informado de los pacientes o sus tutores legales antes de acceder a los registros médicos. Se garantizará la confidencialidad de los datos recolectados y se utilizarán exclusivamente para fines de investigación científica.

## RESULTADOS

La presente sección presenta los resultados obtenidos del análisis de factores clínicos y sociodemográficos en pacientes pediátricos con diabetes tipo 1, internados en el Hospital de Clínicas del Paraguay durante el periodo de 2018-2021.

La muestra incluyó a un total de 22 pacientes pediátricos con diabetes tipo 1. La edad media de los pacientes fue de 11,64 años, con una desviación estándar de 4,06 años. En cuanto al género, 12 pacientes (54,5%) fueron identificados como femeninos. Respecto a la distribución geográfica, se observó que 13 pacientes (59,1%) provenían de la región Central del país.

En la tabla 1, se registraron datos clínicos relevantes para la caracterización de la enfermedad en la muestra. En relación a los antecedentes familiares de diabetes mellitus, 6 pacientes (27,3%) presentaron antecedentes familiares de la enfermedad. En cuanto al conocimiento previo del diagnóstico de diabetes tipo 1, se encontró que 11 pacientes (50%) ya habían sido previamente diagnosticados.

La edad de debut de la diabetes tipo 1 en los pacientes osciló en un promedio de 8,91 años, con una desviación estándar de 4,219 años, lo que indica una variabilidad considerable en el momento de la presentación clínica.

En relación a los síntomas iniciales, el dolor abdominal fue reportado en 10 pacientes (45,5%), mientras que los vómitos estuvieron presentes en 13 pacientes (59,1%). La tríada clásica de síntomas compuesta por poliuria, polidipsia y polifagia, junto con la pérdida de peso, se manifestó en 11 pacientes (50%). En cuanto a la complicación aguda de la cetoacidosis diabética, esta fue identificada en 9 pacientes (40,9%) en el momento del diagnóstico. Respecto a los días de internación, la media fue de  $8,23 \pm 6,28$  días con un mínimo de 2 días y un máximo de 32 días.



**Tabla 1.** Características clínicas de pacientes pediátricos internados con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 en el Hospital de Clínicas, 2018-2022 (n=22)

Variable	Característica	Frecuencia	Porcentaje
Conocido DM1	No	11	50,0%
	Si	11	50,0%
Vómito	No	9	40,9%
	Si	13	59,1%
Dolor abdominal	No	12	54,5%
	Si	10	45,5%
PPPP	No	11	50,0%
	Si	11	50,0%
Neurológica	No	13	59,1%
	Si	9	40,9%
Respiratoria	No	17	77,3%
	Si	5	22,7%
Antecedente familiar	No	16	72,7%
	Si	6	27,3%
Cetoacidosis	No	13	59,1%
	Si	9	40,9%
Debut	No	17	77,3%
	Si	5	22,7%
Descompensación	No	16	72,7%
	Si	6	27,3%

PPPP: poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso

DISCUSIÓN

La presente discusión se centra en la interpretación y contextualización de los resultados obtenidos en el estudio sobre factores clínicos y sociodemográficos en pacientes pediátricos con diabetes tipo 1 en un hospital de tercer nivel en Paraguay durante el periodo de 2018-2021. Estos resultados se contrastarán con los hallazgos de estudios similares publicados en revistas científicas en los últimos cinco años, con el objetivo de identificar tendencias y comparar los patrones observados en diferentes contextos

geográficos. En cuanto a las características sociodemográficas, se observó que la edad media de los pacientes en este estudio (11,64 años) es coherente con investigaciones previas. Por ejemplo, un estudio publicado por Patterson et al. (2019) en una población europea reportó una edad media de diagnóstico de 10,9 años en pacientes pediátricos con diabetes tipo 1 (12). Esta similitud en la edad de diagnóstico refleja la tendencia global de la enfermedad en poblaciones pediátricas. En relación al sexo, se encontró que el 54,5% de los pacientes eran femeninos, un hallazgo consistente con múltiples estudios que

no han demostrado una predilección clara por el género en la diabetes tipo 1 en niños (13,14).

En términos de residencia, el hecho de que el 59,1% de los pacientes provenga de la región Central del país podría deberse a factores de accesibilidad a la atención médica y recursos en esa área. Aunque no se han encontrado estudios específicos en Paraguay que aborden esta cuestión, investigaciones internacionales han informado disparidades en el acceso a la atención en diferentes regiones (15,16).

Respecto a los antecedentes familiares de diabetes mellitus, el 27,3% de los pacientes presentó estos antecedentes, una cifra que se encuentra en línea con lo reportado en investigaciones previas (17,18). Los antecedentes familiares han sido consistentemente identificados como un factor de riesgo para el desarrollo de la diabetes tipo 1 en pacientes pediátricos.

En relación a la manifestación clínica, se registraron diversos síntomas, entre ellos el dolor abdominal, los vómitos y la tríada clásica de síntomas de diabetes. Los resultados de este estudio son congruentes con investigaciones anteriores que han documentado la presentación heterogénea de los síntomas iniciales en pacientes pediátricos con diabetes tipo 1 (19).

En cuanto a la cetoacidosis diabética, se identificó en el 40,9% de los pacientes al momento del diagnóstico. Aunque se ha informado una variabilidad considerable en la incidencia de cetoacidosis en el diagnóstico en diferentes estudios (20,21); esta cifra es un recordatorio de la importancia de la detección temprana y el acceso a la atención médica.

En términos de días de internación, la media supera a la semana de internación y el máximo registrado super el mes de estadía hospitalaria. De esta manera, investigaciones han demostrado que la cetoacidosis diabética y la severidad de la presentación clínica pueden influir en la duración de la hospitali-

zación (22,23).

En el presente estudio, se logró una caracterización exhaustiva de los factores clínicos y sociodemográficos relacionados con la diabetes tipo 1 en pacientes pediátricos de un Hospital de tercer nivel en Paraguay durante el periodo de 2018-2021. A través de la evaluación de una muestra de 22 pacientes, se obtuvieron resultados que aportan una visión significativa de la presentación y distribución de la enfermedad en este contexto. Los objetivos planteados en la investigación se cumplieron exitosamente al analizar la edad, el sexo, la residencia, los antecedentes familiares de diabetes, la edad de debut, las manifestaciones clínicas y la presencia de cetoacidosis diabética.

Estos resultados tienen implicaciones fundamentales en la identificación temprana, el diagnóstico preciso y la orientación del manejo de pacientes pediátricos con diabetes tipo 1 en Paraguay. La caracterización de los factores sociodemográficos y clínicos brinda una base sólida para la implementación de estrategias educativas y preventivas, así como para mejorar la atención médica dirigida a esta población vulnerable. El presente estudio contribuye al conocimiento científico sobre la diabetes tipo 1 en pacientes pediátricos, resaltando la necesidad de un enfoque multidisciplinario para enfrentar los desafíos planteados por esta enfermedad crónica en el ámbito nacional.

#### **Financiamiento:**

Autofinanciado

#### **Conflictos de interés:**

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ilonen J, Lempainen J, Veijola R. The heterogeneous pathogenesis of type 1 diabetes mellitus. *Nat Rev Endocrinol*. noviembre de 2019;15(11):635-50.
2. Boddu SK, Aurangabadkar G, Kuchay MS. New onset diabetes, type 1 diabetes and COVID-19. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev*. 1 de noviembre de 2020;14(6):2211-7.
3. Yonker LM, Neilan AM, Bartsch Y, Patel AB, Regan J, Arya P, et al. Pediatric Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2): Clinical Presentation, Infectivity, and Immune Responses. *J Pediatr*. 1 de diciembre de 2020;227:45-52.e5.
4. Cherubini V, Grimsman JM, Åkesson K, Birkebæk NH, Cinek O, Dovč K, et al. Temporal trends in diabetic ketoacidosis at diagnosis of paediatric type 1 diabetes between 2006 and 2016: results from 13 countries in three continents. *Diabetologia*. 1 de agosto de 2020;63(8):1530-41.
5. Salmi H, Heinonen S, Hästbacka J, Lääperi M, Rautiainen P, Miettinen PJ, et al. New-onset type 1 diabetes in Finnish children during the COVID-19 pandemic. *Arch Dis Child*. 1 de febrero de 2022;107(2):180-5.
6. Guo CX, He L, Yin JY, Meng XG, Tan W, Yang GP, et al. Epidemiological and clinical features of pediatric COVID-19. *BMC Med*. 6 de agosto de 2020;18(1):250.
7. Birkebæk NH, Kamrath C, Grimsman JM, Aakesson K, Cherubini V, Dovč K, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on long-term trends in the prevalence of diabetic ketoacidosis at diagnosis of paediatric type 1 diabetes: an international multicentre study based on data from 13 national diabetes registries. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 1 de noviembre de 2022;10(11):786-94.
8. Tauschmann M, Hermann JM, Freiberg C, Papsch M, Thon A, Heidtmann B, et al. Reduction in Diabetic Ketoacidosis and Severe Hypoglycemia in Pediatric Type 1 Diabetes During the First Year of Continuous Glucose Monitoring: A Multicenter Analysis of 3,553 Subjects From the DPV Registry. *Diabetes Care*. 22 de enero de 2020;43(3):e40-2.
9. Morilla L, Morel Z, Pavlicich V, Morilla L, Morel Z, Pavlicich V. Características clínicas de los pacientes pediátricos con COVID-19 en un departamento de emergencia. *Pediatría Asunción*. diciembre de 2020;47(3):124-31.
10. López JR, Pérez AT. Factores Asociados a la Diabetes en Niños de 10 Años en América Latina. *Rev Científica Salud Desarro Hum*. 2023;4(1):69-90.
11. Redondo MJ, Hagopian WA, Oram R, Steck AK, Vehik K, Weedon M, et al. The clinical consequences of heterogeneity within and between different diabetes types. *Diabetologia*. 1 de octubre de 2020;63(10):2040-8.
12. Patterson CC, Karuranga S, Salpea P, Saeedi P, Dahlquist G, Soltesz G, et al. Worldwide estimates of incidence, prevalence and mortality of type 1 diabetes in children and adolescents: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. *Diabetes Res Clin Pract*. 1 de noviembre de 2019;157:107842.
13. Snyder LL, Stafford JM, Dabelea D, Divers J, Imperatore G, Law J, et al. Socio-economic, demographic, and clinical correlates of poor glycaemic control within insulin regimens among children with Type 1 diabetes: the SEARCH for Diabetes in Youth Study. *Diabet Med*. 2019;36(8):1028-36.
14. Goldman S, Pinhas-Hamiel O, Weinberg A, Auerbach A, German A, Haim A, et al. Alarming increase in ketoacidosis in children and adolescents with newly diagnosed type 1 diabetes during the first wave of the COVID-19 pandemic in Israel. *Pediatr Diabetes*. 2022;23(1):10-8.
15. Al-Abdulrazzaq D, Alkandari A, Alhusaini F, Alenazi N, Gujral UP, Narayan KVM, et al. Higher rates of diabetic ketoacidosis and admission to the paediatric intensive care unit among newly diagnosed children with type 1 diabetes in Kuwait during the COVID-19 pandemic. *Diabetes Metab Res Rev*. 2022;38(3):e3506.
16. Bahendeka S, Mutungi G, Tugumisirize F, Kamugisha A, Nyangabyaki C, Wesonga R, et al. Healthcare delivery for paediatric and adolescent diabetes in low resource settings: Type 1 diabetes clinics in Uganda. *Glob Public Health*. 2 de diciembre de 2019;14(12):1869-83.
17. McGlacken-Byrne SM, Drew SEV, Turner K, Peters C, Amin R. The SARS-CoV-2 pandemic is associated with increased severity of presentation of childhood onset type 1 diabetes mellitus: A multi-centre study of the first COVID-19 wave. *Diabet Med*. 2021;38(9):e14640.
18. Winkler C, Haupt F, Heigermoser M, Zapardiel-Gonzalo J, Ohli J, Faure T, et al. Identification of infants with increased type 1 diabetes genetic risk for enrollment into Primary Prevention Trials—GPPAD-02 study design and first results. *Pediatr Diabetes*. 2019;20(6):720-7.
19. Rabbone I, Schiaffini R, Cherubini V, Maffei C, Scaramuzza A, Diabetes Study Group of the Italian Society for Pediatric Endocrinology and Diabetes. Has COVID-19 Delayed the Diagnosis and Worsened the Presentation of Type 1 Diabetes in Children? *Diabetes Care*. 10 de agosto de 2020;43(11):2870-2.
20. Lawrence C, Seckold R, Smart C, King BR, Howley P, Feltrin R, et al. Increased paediatric presentations of severe diabetic ketoacidosis in an Australian tertiary centre during the COVID-19 pandemic.

mic. Diabet Med. 2021;38(1):e14417.

21. Rugg-Gunn CEM, Dixon E, Jorgensen AL, Usher-Smith JA, Marcovecchio ML, Deakin M, et al. Factors Associated With Diabetic Ketoacidosis at Onset of Type 1 Diabetes Among Pediatric Patients: A Systematic Review. *JAMA Pediatr.* 1 de diciembre de 2022;176(12):1248-59.

22. Garg SK, Rodbard D, Hirsch IB, Forlenza GP. Managing New-Onset Type 1 Diabetes During the COVID-19 Pandemic: Challenges and Opportunities. *Diabetes Technol Ther.* junio de 2020;22(6):431-9.

23. Gregory JM, Slaughter JC, Duffus SH, Smith TJ, LeStourgeon LM, Jaser SS, et al. COVID-19 Severity Is Tripled in the Diabetes Community: A Prospective Analysis of the Pandemic's Impact in Type 1 and Type 2 Diabetes. *Diabetes Care.* 2 de diciembre de 2020;44(2):526-32.



## ARTÍCULO DE REVISIÓN

---

# TECNOLOGÍAS EN EL MANEJO DE LA DIABETES, UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Patricia Lorena Martínez López

Universidad Nacional de Asunción. Facultad de Ciencias Médicas.

---

### INTRODUCCIÓN

La diabetes es una enfermedad crónica que afecta a millones de personas en todo el mundo y requiere un manejo cuidadoso para prevenir complicaciones y mantener una buena calidad de vida. (1) En los últimos años, se ha producido un avance significativo en el desarrollo de tecnologías para el manejo de esta enfermedad, lo que ha llevado a un cambio en el enfoque del tratamiento y control glucémico.(2)

A nivel mundial, las estadísticas revelan que la prevalencia de la diabetes ha advertido de manera alarmante. Según estudios publicados en revistas científicas en los últimos cinco años, se estima que aproximadamente 463 millones de personas padecen diabetes en todo el mundo (3). Esta cifra representa una tendencia preocupante, ya que implica un aumento significativo en compa-

---

#### **Autor de correspondencia:**

Patricia Lorena Martínez López  
patty.lorenamartinez@gmail.com

**Recibido:** 20/12/2021

**Aceptado:** 11/02/2022

---

ración con años anteriores.

En el contexto continental, América también ha experimentado un incremento en los casos de diabetes; investigaciones recientes han revelado que la prevalencia de la diabetes en América alcanza cifras alarmantes (4,5). Estos datos reflejan la necesidad urgente de abordar este problema de manera integral y efectiva.

A nivel local, en Paraguay, se ha observado un incremento en la incidencia de la diabetes en los últimos años. Aunque los datos específicos sobre la prevalencia de la diabetes en Paraguay son limitados, los informes sugieren un aumento significativo en la incidencia de la enfermedad (6–8). Investigaciones científicas publicadas recien-

temente en revistas especializadas resaltan la importancia de implementar estrategias de prevención y control de la diabetes en la población paraguaya, con especial énfasis en la adopción de tecnologías innovadoras.

### METODOLOGÍA

Se realizó una búsqueda exhaustiva de artículos científicos publicados en revistas médicas y bases de datos especializados. Se utilizaron los siguientes términos de búsqueda: “tecnologías en el manejo de la diabetes”, “dispositivos médicos para la diabetes”, “aplicaciones móviles para el control glucémico”, “sistemas de monitorización continua de glucosa”. La búsqueda se limitó

**Tabla1.** Avances y tecnologías para el manejo de la Diabetes

Autor	Año	Lugar	Método	Hallazgos
Johnson et al	2019	EEUU	Monitoreo continuo de glucosa y perfil de glucosa ambulatoria	El AGP muestra un perfil de glucosa consolidado de 2 semanas y vistas diarias de glucosa para ayudar a determinar qué cambios de manejo serían los más apropiados.
Grace et al	2018	EEUU	Sistema híbrido de circuito cerrado Minimed™ 670G	En promedio, nuestra cohorte pasa el 84,8 % del tiempo en AutoMode y el 73,5 % del tiempo en el rango objetivo, ambos por encima de los puntos de referencia recomendados por Medtronic
Jensen	2013	Dinamarca	Implementación de algoritmo SEPCOR para identificación precoz de eventos hipoglucemiantes por medio de SCBG (self-control of blood glucose)	El algoritmo automatizado de reconocimiento de patrones proporciona un nuevo enfoque para detectar eventos hipoglucémicos no reconocidos en datos profesionales de MCG. La herramienta puede ayudar a los médicos y diabetólogos a realizar una evaluación más exhaustiva del control glucémico del paciente diabético y a iniciar las medidas necesarias para mejorar el control glucémico.

Facchinetti et al	2013	Italia	Aplicación de sensor inteligente para el monitoreo continuo de glucosa comercial	Se demostró que, con el sensor inteligente, se puede mejorar en precisión del Monitoreo Continuo de Glucosa en aproximadamente un 27 %, y la generación anticipada de alertas de eventos hipotéticos en aproximadamente 15 min (con un número de falsas alertas del 25,7%).
Elbalshy	2020	Nueva Zelanda	DIY-CGM (hágalo usted mismo: modelo MiaoMiao) se comparará con la atención habitual con isCGM	Los sistemas de CGM son costosos y, a menudo, no cuentan con fondos o subsidios públicos. MiaoMiao (MM) es una nueva tecnología complementaria de terceros relativamente asequible para CGM escaneado intermitentemente (isCGM)
Wan	2018	EEUU	Comparación de costo-efectividad y años de vida ajustados entre dos grupos: CGM+CSII y CGM+MDI (control)	Los usuarios de bombas redujeron la ingesta de insulina (-12,8 unidades DiD). Los usuarios de la bomba también aumentaron el tiempo con glucosa en un rango de 70 a 180 mg/dL pero tuvieron una HbA1c más alta (+0,13 DiD) y más eventos hipoglucémicos no graves. Iniciar una bomba de insulina en adultos con DT1 que ya usaban CGM se asoció con costos más altos y una calidad de vida reducida. CGM+CSII aumentaría los costos totales en \$112 045 DiD, disminuiría los QALY en 0,71 y disminuiría la esperanza de vida en 0,48 años
Szadkowska et al	2021	Polonia	Comparación de efectividad del tratamiento entre MCG, CSII, MDI en 12 meses	Los usuarios de MCG experimentaron una tasa ligeramente superior de SH. Sólo se notificó cetoacidosis en pacientes tratados con IDM. Los adolescentes que utilizaban CSII presentaban un mejor control glucémico que los tratados con MDI HbA1c
Prahalad et al	2021	EEUU	Medición de diferencia entre MDI y CGM	No existen diferencias en las trayectorias de la HbA1c en función del sexo o del uso de tecnología diabética

**Fuente:** Elaboración propia con datos de SCOPUS



a estudios publicados en los últimos cinco años para garantizar la actualidad de la información.

Se establecen criterios de inclusión y exclusión para seleccionar los estudios relevantes. Los criterios de inclusión fueron los siguientes: (a) estudios que investigaron tecnologías para el manejo de la diabetes en población adulta y/o pediátrica, (b) estudios que evaluaron la eficacia, seguridad y/o limitaciones de las tecnologías, (c) estudios publicados en revistas científicas revisadas por pares, (d) estudios disponibles en idioma español o inglés.

Los criterios de exclusión fueron los siguientes: (a) estudios que no se centraron en tecnologías para el manejo de la diabetes, (b) estudios con un diseño inadecuado o de baja calidad metodológica, (c) estudios publicados en formatos no científicos, como revisiones narrativas o reportes de casos.

Inicialmente, se realizó una selección de estudios en base a la revisión de títulos y resúmenes. Aquellos artículos que cumplieron con los criterios de inclusión fueron seleccionados para una revisión completa del texto. En esta etapa, se extrajeron los datos relevantes, como los autores, año de publicación, objetivo del estudio, población de estudio, metodología utilizada, resultados principales y conclusiones.

La extracción de datos se llevó a cabo utilizando una matriz estandarizada, que sacó las variables de interés definidas en los objetivos específicos. Los datos fueron registrados de manera sistemática para facilitar su análisis y síntesis posterior.

Este proceso de selección y extracción de datos fue realizado de manera independiente por dos investigadores, y cualquier discrepancia o duda fue resuelta a través de discusión y consenso. Se extrajo un enfoque narrativo para presentar los resultados y se realizó una síntesis temática de los hallazgos encontrados en los estudios seleccionados.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el campo del manejo de la diabetes, las nuevas tecnologías han demostrado ser herramientas prometedoras para mejorar el control glucémico y la calidad de vida de los pacientes. En esta revisión bibliográfica, se han recopilado diversos estudios publicados en los últimos 10 años que destacan los avances y beneficios de estas tecnologías, que se destacan en la Tabla 1.

El informe perfil de glucosa ambulatoria (AGP) ha demostrado ser una herramienta útil en el monitoreo continuo de glucosa (CGM), como se menciona en el estudio de Johnson et al. Este informe proporciona métricas clave acordadas por numerosos informes de consenso de CGM, permitiendo a los médicos y pacientes evaluar si se necesitan cambios adicionales en el control de la glucosa. Además, el AGP muestra un perfil de glucosa consolidado de 2 semanas y vistas diarias de glucosa, lo que ayuda a determinar los cambios de manejo más apropiados. Esta presentación estandarizada de datos facilita una interpretación más rápida y precisa, reduciendo la necesidad de múltiples programas de software y cables de conexión. Además, se está trabajando en el desarrollo de herramientas de apoyo a la toma de decisiones y recomendaciones de gestión que maximicen los beneficios del CGM (9).

El sistema 670G, mencionado en el estudio de Grace et al., ha demostrado una experiencia positiva general en el manejo de la diabetes. Aunque se han reportado tasas de interrupción del 10%, principalmente debido a la fatiga de alarmas y problemas relacionados con el sensor, los pacientes han mostrado una buena adherencia al modo automático de este sistema. El entrenamiento adicional proporcionado a los pacientes que experimentan frecuentes salidas del modo automático ha resultado en una mayor eficacia en el control glucémico. En promedio, los pacientes pasaron el 84,8% del tiempo en el modo automático y el 73,5% del tiem-



po dentro del rango objetivo, superando los puntos de referencia recomendados. Estos resultados respaldan la utilidad y efectividad del sistema 670G en el manejo de la diabetes (10).

En cuanto a las tecnologías de detección de eventos hipoglucémicos no reconocidos, el estudio de Jensen et al. destaca el uso de algoritmos automatizados de reconocimiento de patrones en datos profesionales de monitoreo continuo de glucosa (MCG). Estas herramientas permiten una evaluación exhaustiva del control glucémico y la detección de eventos hipoglucémicos no identificados previamente. Esto proporciona a los médicos y diabetólogos una base sólida para tomar medidas necesarias y mejorar el control glucémico de los pacientes diabéticos (11).

La precisión del monitoreo continuo de glucosa también se ha mejorado mediante el uso de sensores inteligentes, como se describe en el estudio de Facchinetti et al. Estos sensores, combinados con el monitoreo continuo de glucosa comercial, han demostrado mejorar la precisión en aproximadamente un 27%. Además, se ha logrado la generación anticipada de alertas de eventos hipotéticos en aproximadamente 15 minutos, aunque con un número de falsas alertas del 25,7%. Estos avances en la precisión del monitoreo continuo de glucosa son cruciales para un control glucémico efectivo y la prevención de complicaciones asociadas con la diabetes (12).

Sin embargo, es importante tener en cuenta los aspectos económicos y las implicaciones en la calidad de vida al considerar estas tecnologías. El estudio de Elbalshy et al. destaca la existencia de sistemas de monitoreo continuo de glucosa (CGM) costosos y la falta de fondos o subsidios públicos para su adquisición. En este sentido, se ha desarrollado una tecnología complementaria de terceros, como MiaoMiao, que ofrece una alternativa más asequible para el monitoreo intermitente de glucosa (isCGM). Esto per-

mite un acceso más amplio a las ventajas del CGM a un costo más bajo (13).

Además, la comparación de costo-efectividad entre diferentes enfoques de tratamiento es un factor importante a considerar. El estudio de Wan compara los grupos de CGM+CSII y CGM+MDI, y encuentra que los usuarios de bombas de insulina reducen la ingesta de insulina, pero también presentan una HbA1c más alta y más eventos hipoglucémicos no graves. Por lo tanto, iniciar una bomba de insulina en adultos con diabetes tipo 1 que ya utilizan CGM puede resultar en costos más altos y una calidad de vida reducida. Estos hallazgos resaltan la importancia de un enfoque individualizado y de evaluación costo-efectividad al seleccionar las tecnologías de manejo de la diabetes (14).

Por último, el estudio de Szadkowska et al. destaca las diferencias en la efectividad del tratamiento entre el monitoreo continuo de glucosa (MCG), la infusión continua de insulina subcutánea (CSII) y la administración de múltiples dosis de insulina (MDI). Los usuarios de MCG experimentaron una tasa ligeramente superior de hipoglucemia grave, mientras que la cetoacidosis solo se observó en pacientes tratados con MDI. Además, los adolescentes que utilizaban CSII mostraron un mejor control glucémico en comparación con aquellos tratados con MDI. Estos hallazgos respaldan la utilidad de las tecnologías de manejo de la diabetes en diferentes grupos de pacientes y resaltan la importancia de considerar las características individuales al seleccionar la terapia adecuada (15).

El estudio de Prahalad et al. encuentra que no existen diferencias significativas en las trayectorias de la HbA1c en función del sexo o del uso de tecnología diabética, lo que sugiere que estas variables pueden no ser factores determinantes en el impacto del tratamiento en el control glucémico (16).

Es importante destacar que esta revisión se basa en los estudios seleccionados y sus resultados, y la interpretación de los hallaz-

gos puede variar dependiendo de la población estudiada y las limitaciones de cada investigación. Se necesitan más estudios para respaldar y ampliar los resultados encontrados en esta revisión, y es esencial tener en cuenta las características individuales y las preferencias del paciente al seleccionar la mejor estrategia de manejo de la diabetes.

## CONCLUSIÓN

Las nuevas tecnologías en el manejo de la diabetes, como el informe de perfil de glucosa ambulatoria (AGP), el sistema 670G, los algoritmos automatizados de reconocimiento de patrones y los sensores inteligentes, están demostrando ser herramientas prometedoras para mejorar el control glucémico y la calidad de vida de los pacientes. Estos avances ofrecen oportunidades para una interpretación más rápida y precisa de los datos, una mayor adherencia al tratamiento y una detección temprana de eventos hipoglucémicos.

Sin embargo, es necesario abordar desafíos como la asequibilidad y la individualización del tratamiento, así como la mejora continua de la precisión y la especificidad de estas tecnologías. La evaluación de la relación costo-efectividad y la consideración de las características individuales y las preferencias del paciente son fundamentales al seleccionar la mejor estrategia de manejo de la diabetes.

Se requieren más investigaciones y estudios para respaldar y ampliar los resultados encontrados en esta revisión, con el objetivo de optimizar el manejo de la diabetes y mejorar los resultados de los pacientes. A medida que avanza la tecnología y se desarrollan nuevas herramientas de apoyo a la toma de decisiones, es importante que los médicos y profesionales de la salud se mantengan actualizados y utilicen la evidencia científica más reciente para brindar la mejor atención posible a los pacientes con diabetes.

## Financiamiento:

Autofinanciado

## Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Boles A, Kandimalla R, Reddy PH. Dynamics of diabetes and obesity: Epidemiological perspective. *Biochim Biophys Acta BBA - Mol Basis Dis*. 1 de mayo de 2017;1863(5):1026-36.
2. Chung WK, Erion K, Florez JC, Hattersley AT, Hivert MF, Lee CG, et al. Precision Medicine in Diabetes: A Consensus Report From the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetes Care*. 11 de junio de 2020;43(7):1617-35.
3. Sun H, Saeedi P, Karuranga S, Pinkepank M, Ogurtsova K, Duncan BB, et al. IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Res Clin Pract*. 1 de enero de 2022;183:109119.
4. Dickens LT, Thomas CC. Updates in Gestational Diabetes Prevalence, Treatment, and Health Policy. *Curr Diab Rep*. 9 de mayo de 2019;19(6):33.
5. Avilés-Santa ML, Monroig-Rivera A, Soto-Soto A, Lindberg NM. Current State of Diabetes Mellitus Prevalence, Awareness, Treatment, and Control in Latin America: Challenges and Innovative Solutions to Improve Health Outcomes Across the Continent. *Curr Diab Rep*. 10 de octubre de 2020;20(11):62.
6. Ovelar HL, Izcurdia C, Quiñonez L, Bejarano R, González S, Paredes B, et al. Caracterización de pacientes con pie diabético en el servicio de urgencias del Hospital de Clínicas, Paraguay. Período 2015-2016. *Rev Científica Cienc Salud*. junio de 2021;3(1):63-70.
7. Gabetta J, Amarilla A, Rivelli R, Guillén G, Cantero Estigarribia L, Chaparro Báez JA, et al. Control glucémico de pacientes diabéticos en dos Unidades de Salud Familiar, Paraguay, 2018. Estudio piloto. *Rev Virtual Soc Paraguaya Med Interna*. marzo de 2019;6(1):21-30.
8. Centurión GO, Echeverría AM, Méreles MAB, Esteche RM, González RMZ. Caracterización clínica de la diabetes gestacional en un hospital materno infantil de Asunción, Paraguay. *Ginecol Obstet Rev Of Fed Paraguaya Ginecol Obstet*. 31 de mayo de 2023;36-44.
9. Johnson ML, Martens TW, Criego AB, Carlson AL, Simonson GD, Bergenstal RM. Utilizing the Ambu-

latory Glucose Profile to Standardize and Implement Continuous Glucose Monitoring in Clinical Practice. *Diabetes Technol Ther.* junio de 2019;21(S2):S2-17.

10. Aleppo G, Webb KM. Integrated Insulin Pump and Continuous Glucose Monitoring Technology in Diabetes Care Today: A Perspective of Real-Life Experience With the Minimed™ 670G Hybrid Closed-Loop System. *Endocr Pract.* 1 de julio de 2018;24(7):684-92.

11. Prahalad P, Yang J, Scheinker D, Desai M, Hood K, Maahs DM. Hemoglobin A1c Trajectory in Pediatric Patients with Newly Diagnosed Type 1 Diabetes. *Diabetes Technol Ther.* agosto de 2019;21(8):456-61.

12. Facchinetti A, Sparacino G, Cobelli C. Signal Processing Algorithms Implementing the "Smart Sensor" Concept to Improve Continuous Glucose Monitoring in Diabetes. *J Diabetes Sci Technol.* 1 de septiembre de 2013;7(5):1308-18.

13. Elbalshy M, Boucher S, Galland B, Haszard JJ, Crocket H, Wiltshire E, et al. The MiaoMiao study: can do-it-yourself continuous glucose monitoring technology improve fear of hypoglycaemia in parents of children affected by type 1 diabetes? *J Diabetes Metab Disord.* 1 de diciembre de 2020;19(2):1647-58.

14. Wan W, Skandari MR, Minc A, Nathan AG, Zarei P, Winn AN, et al. Cost-effectiveness of Initiating an Insulin Pump in T1D Adults Using Continuous Glucose Monitoring Compared with Multiple Daily Insulin Injections: The DIAMOND Randomized Trial. *Med Decis Making.* 1 de noviembre de 2018;38(8):942-53.

15. Szadkowska A, Baranowska-Jaźwiecka A, Michalak A, Jarosz-Chobot P, Myśliwiec M, Głowińska-Olszewska B, et al. Above 40% of Polish children and young adults with type 1 diabetes achieve international HbA1c target - results of a nationwide cross-sectional evaluation of glycemic control: The PolPeDiab HbA1c study. *Pediatr Diabetes.* 2021;22(7):1003-13.

16. Prahalad P, Schwandt A, Besançon S, Mohan M, Obermannova B, Kershaw M, et al. Hemoglobin A1c trajectories in the first 18 months after diabetes diagnosis in the SWEET diabetes registry. *Pediatr Diabetes.* 2022;23(2):228-36.





# REPORTE DE CASO

---

# HERNIA DE AMYAND. REPORTE DE CASO

Rosa Ferreira, Jorge Giubi, Renzo Villagra, Alexandra Colucci

Universidad Nacional de Asunción. Facultad de Ciencias Médicas. II Cátedra de Clínica Quirúrgica

---

## INTRODUCCIÓN

Se denomina hernia de Amyand, al apéndice vermiforme que se encuentra como contenido de un saco herniario inguinal. (1) El tipo I, se presenta con el apéndice vermiforme sin cambios inflamatorios, el tipo II se presenta con signos de infección pero contenida en el saco herniario, en el tipo III se constatan signos de infección extendidos fuera del saco herniario y en el tipo IV, se observan además patologías acompañantes como diverticulitis o incluso procesos neoplásicos (2)

## REPORTE DE CASO

Paciente de sexo masculino, 55 años de edad, que consulta al Servicio de Urgencias de Cirugía por dolor abdominal y tumoración irreductible en región inguinal derecha de aproximadamente 20 hs de evolución, es

### Autor de correspondencia:

Dra. Alexandra Colucci  
alexcolucci92@hotmail.com

**Recibido:** 20/9/2022

**Aceptado:** 11/11/2022

---

portador de hernia inguinal derecha de larga data, además refiere detención de heces pero no de gases, al exámen físico presenta abdomen distendido, doloroso a nivel de fosa ilíaca derecha y de la tumoración que se constata irreductible y con signos inflamatorios, signo de Blumberg presente.

El laboratorio, informó glóbulos blancos en 16 000, radiografía de abdomen con distensión abdominal sin niveles hidroaéreos.

Se decide intervención quirúrgica del paciente, se realiza abordaje anterior sobre la tumoración (Fig.1) se secciona el saco herniario, que contiene el ciego y epiplón mayor emplastronado. Se realiza liberación digital y la exploración revela el apéndice cecal inflamado (Fig.2) Se realiza la apendicectomía a través de esta incisión y posteriormente se repara la pared abdominal con colocación de prótesis de polipropileno con técnica de Lichtenstein, previo lavado de la zona con solución de gentamicina. Se deja drenaje aspirativo.

Paciente recibe antibióticoterapia parenteral por 72hs y va de alta con buena evolución. La anatomía patológica informó apéndice de características flemonosas.

## DISCUSIÓN

La mayoría de las hernias de Amyand se diagnostican durante la cirugía, como en el caso presentado, porque ésta se indica ante la sospecha de una hernia inguinal complicada, siendo excepcional su diagnóstico preoperatorio (1). Debe sospecharse la presencia de esta entidad, cuando se detecta hernia inguinal derecha irreductible, con dolor, defensa muscular en la fosa ilíaca derecha y ausencia de signos de oclusión intestinal. El tratamiento consiste en apendicectomía, mientras que para la reparación de la pared se recomienda evaluar cada caso según la magnitud de la infección y las con-

diciones del paciente para considerar o no la colocación de prótesis (2) En este caso, optamos por realizarla en el mismo acto quirúrgico, tomando las medidas necesarias para evitar la contaminación del canal inguinal.

## Financiamiento:

Autofinanciado

## Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

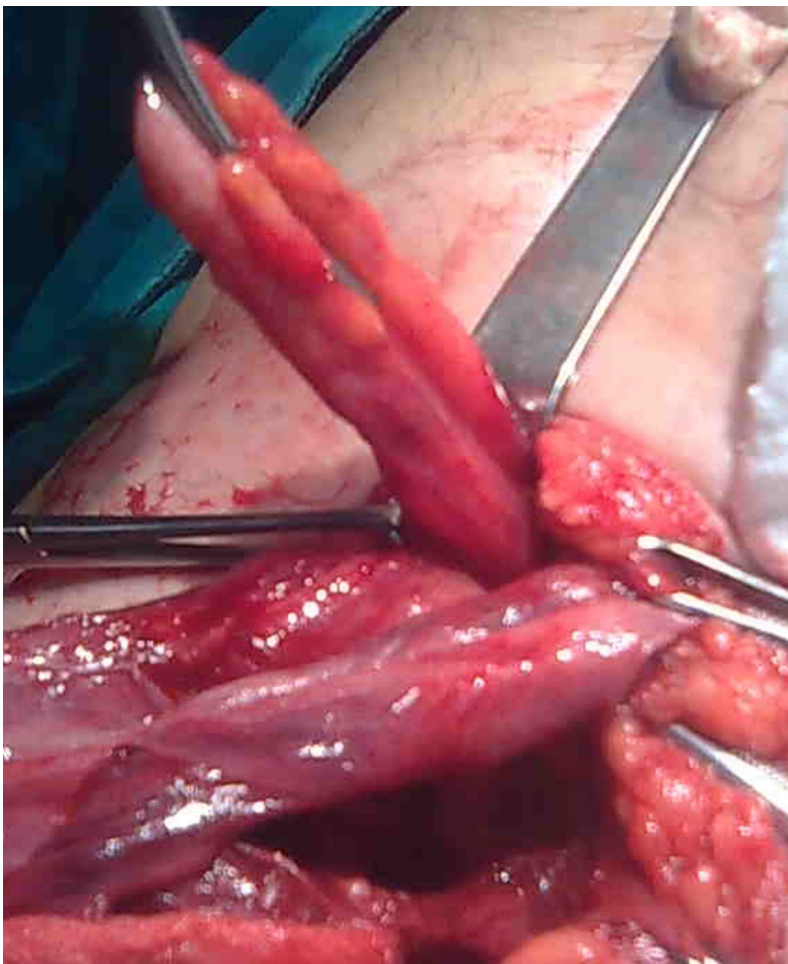
1. F. Yildiz, A. Terzi, S. Çoban, A. Uzunkoy. Amyand's hernia mimicking acute scrotum. *Eur Gen Med*, 6 (2009), pp. 116-118
2. J.E. Losanoff, M.D. Basson. Amyand hernia: A classification to improve management. *Hernia*, 12 (2008), pp. 325-326
3. J.E. Losanoff, M.D. Basson. Amyand hernia: What lies beneath--a proposed classification scheme to determine management. *Am Surg*, 73 (2007), pp. 1288-1290
4. I. Sengul, D. Sengul, D. Aribas. An elective detection of an Amyand's hernia with an adhesive caecum to the sac: Report of a rare case. *N Am J Medical Sci*, 3 (2011), pp. 391-393
5. A. Ghafouri, T. Anbara, R. Foroutankia. A rare case report of appendix and cecum in the sac of left inguinal hernia (left Amyand's hernia). *Med J Islam Repub Iran*, 26 (2012), pp. 94-95
6. S. Anagnostopoulou, D. Dimitroulis, T.G. Troupis, M. Allamani, A. Paraschos, A. Mazarakis, et al. Amyand's hernia: A case report. *World J Gastroenterol*, 12 (2006), pp. 4761-4763
7. K. Psarras, M. Lalountas, M. Baltatzis, E. Pavlidis, A. Tsitlakidis, N. Symeonidis, et al. Amyand's hernia-a vermiform appendix presenting in an inguinal hernia: A case series. *J Med Case Rep*, 19 (2011), pp. 463
8. W.E. Thomas, K.D. Vowles, R.C. Williamson. Appendicitis in external herniae. *Ann R Coll Surg Engl*, 64 (1982), pp. 121-122
9. Smith-Singares E, Boachie JA, Iglesias IM. Smith-Singares E, et al. *J Surg Case Rep*. 2016 Jun



**Figura I.** Abordaje anterior sobre tumoración inguinal derecha y sección del saco herniario



**Figura II.** Apéndice cecal inflamado contenido en el saco herniario.



6;2016(6):rjw096. doi: 10.1093/jscr/rjw096. J Surg Case Rep. 2016.

10. Franko J, Raftopoulos I, Sulkowski R. A rare variation of Amyand's hernia. Am J Gastroenterol. 2002;97:2684-2685.

11. Anagnostopoulou S, Dimitroulis D, Troupis TG, Allamani M, Paraschos A, Mazarakis A, Nikiteas NI, Kostakis A. Amyand's hernia: A case report. World J Gastroenterol 2006; 12(29): 4761-4763 [PMID: 16937454 DOI: 10.3748/wjg.v12.i29.4761]

12. Bleichrodt RP, Simmermacher RK, van der Lei B, Schakenraad JM. Expanded polytetrafluoroethylene patch versus polypropylene mesh for the repair of contaminated defects of the abdominal wall. Surg Gynecol Obstet. 1993;176:18-24.

13. Anagnostopoulou S, Dimitroulis D, Troupis TG, Allamani M, Paraschos A, Mazarakis A, Nikiteas NI, Kostakis A. Amyand's hernia: A case report. World J Gastroenterol 2006; 12(29): 4761-4763 [PMID: 16937454 DOI: 10.3748/wjg.v12.i29.4761]

14. Weir CD, Doan SJ, Lughlin V, Diamond T. Strangulation of the appendix in a femoral hernia sac. Ulster Med J. 1994;63:114-115.

15. Anagnostopoulou S, Dimitroulis D, Troupis TG, Allamani M, Paraschos A, Mazarakis A, Nikiteas NI, Kostakis A. Amyand's hernia: A case report. World J Gastroenterol 2006; 12(29): 4761-4763 [PMID: 16937454 DOI: 10.3748/wjg.v12.i29.4761]



---

# GUÍA PARA AUTORES, Y NORMAS DE PUBLICACIÓN

---

Revista Discover Medicine (Rev Disc Med) es una revista científica internacional, dedicada a reportar investigaciones relacionadas a las ciencias médicas, en el área básica y clínica. Rev Disc Med es la publicación oficial de la Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad Nacional de Asunción (SOCIEM-UNA). Publica artículos en español en su edición impresa, y en español e inglés en su edición digital. Incluye, de forma regular, artículos sobre investigación clínica o básica, cartas científicas, cartas al editor, revisiones, reporte de casos e imágenes médicas.

Todas las contribuciones originales serán evaluadas antes de ser aceptadas por revisores expertos designados por los Editores. El envío de un artículo a Rev Disc Med implica que es original y que no ha sido previamente publicado ni está siendo evaluado para su publicación en otra revista. Los artículos editoriales y artículos de revisión se publicarán solo con previa solicitud por parte del Editor.

Los trabajos admitidos para publicación quedarán en propiedad de la SOCIEM-UNA y su reproducción total o parcial deberá ser convenientemente autorizada. El autor de correspondencia deberá cumplimentar la carta de cesión de estos derechos una vez que el artículo haya sido aceptado.

Discov med es de acceso totalmente abierto (Open Access): todos los artículos serán accesibles de forma inmediata y permanente para facilitar su lectura y su descarga. La reutilización permitida se define según la siguiente licencia de uso Creative Commons: Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin obras derivadas (CC BY-NC-ND). Ello supone que, con fines no comerciales, permite a otros distribuir y copiar el artículo e incluirlo en una obra colectiva (como una antología), siempre que se indique la autoría y que no se altere ni modifique el artículo.

## ENVÍO DE MANUSCRITOS

Los manuscritos para Discov med se enviarán al siguiente correo: [recepcion@revdiscovermedicine.com](mailto:recepcion@revdiscovermedicine.com), o a través de la plataforma de la página web. Les recomendamos utilizar las plantillas de envío correspondientes para cada tipo de artículo. Ante cualquier duda o consulta, escribir al correo electrónico mencionado anteriormente.

## RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Los autores firmantes de los artículos aceptan la responsabilidad definida por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (en [www.icmje.org](http://www.icmje.org))

Los trabajos que se envían a Discov med para su evaluación deben haberse elaborado respetando las recomendaciones internacionales sobre investigación clínica (Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial revisada recientemente [<http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/index.html>]) y con animales de laboratorio (Sociedad Americana de Fisiología). Los estudios aleatorizados deberán seguir las normas CONSORT (<http://www.consort-statement.org/>) y los observacionales, las normas STROBE (<http://www.strobe-statement.org/index.php?id=strobe-home>)

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Discov med se adhiere a los criterios de autoría de los artículos científicos definidos por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, por los que todo autor ha de cumplir cada una de las siguientes características:

- a) Contribuir sustancialmente a la concepción y el diseño, adquisición de datos, o su análisis e interpretación.
- b) Redactar el artículo o hacer una revisión crítica de su contenido intelectual.
- c) Dar la aprobación final a la versión que se publicará.
- d) Acceder a asumir responsabilidades sobre todos los aspectos del artículo y a investigar y resolver cualquier cuestión relacionada con la exactitud y veracidad de cualquier parte del trabajo.

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Si se reproducen fotografías o datos de pacientes, estos no deben ser identificativos. En todos los casos, los autores deben haber obtenido el consentimiento informado escrito del paciente que autorice su publicación, reproducción y divulgación en la versión impresa y en la versión digital en Discov med. Asimismo, los autores son responsables de

obtener los oportunos permisos para reproducir en Discov med material (texto, tablas o figuras) publicado previamente. Estos permisos deben solicitarse tanto al autor como a la editorial que ha publicado dicho material.

## CONFLICTO DE INTERESES

En caso presenten los autores. Esto se refiere a cualquier circunstancia que pueda parcializar los resultados del estudio, sea económica o institucional. Para mayor información puede revisar el formulario Updated ICMJE Conflict of Interest Reporting Form, disponible en <http://www.icmje.org/conflicts-of-interest/>.

## PROTECCIÓN DE DATOS

Los datos de carácter personal que se solicitan van a ser tratados en un fichero automatizado del que es titular la SOCIEM-UNA con la finalidad de gestionar la publicación del artículo redactado por usted en la Discov med. Salvo que indique lo contrario, al enviar el artículo usted autoriza expresamente que sus datos relativos a nombre, apellidos, dirección profesional y correo electrónico sean publicados en la Discov med y redes sociales con la finalidad de que se conozca la autoría del artículo y de que los lectores se puedan comunicar con usted.

## INSTRUCCIONES PARA AUTORES

Los manuscritos se adecuarán a las normas de publicación. Se entiende que el autor de correspondencia de la publicación se responsabiliza de la normativa y que el resto de los autores conoce, participa y está de acuerdo con el contenido del manuscrito.

### 1. Artículos originales

Presentación del documento:

- a) A doble espacio, con márgenes de 2,5 cm y páginas numeradas.

b) Extensión máxima de 4.000 palabras, sin contar la página frontal, referencias bibliográficas, figuras y tablas.

c) Consta de dos documentos: primera página y manuscrito.

d) El manuscrito sigue el siguiente orden: a) resumen estructurado en español y palabras clave; b) resumen estructurado en inglés y palabras clave; c) cuadro de abreviaturas en español e inglés; d) texto; e) bibliografía; f) pies de figuras; g) tablas (opcional), y h) figuras (opcional).

## PRIMERA PÁGINA

a) Título completo en español e inglés (menos de 150 caracteres incluyendo espacios).

b) Nombre y apellido de los autores.

c) Centro de procedencia (departamento, institución, ciudad y país) y fuente de financiación, en su caso.

d) Conflictos de intereses (en caso de tenerlo)

e) Dirección postal completa del autor a quien debe dirigirse la correspondencia, teléfono, fax y dirección electrónica.

f) Se especifica el número total de palabras del manuscrito (excluyendo únicamente las tablas).

## Resumen

a) El resumen, con una extensión máxima de 250 palabras, está estructurado en cuatro apartados: a) Introducción y objetivos; b) Métodos; c) Resultados, y d) Conclusiones.

b) Es comprensible por sí mismo y no contiene citas bibliográficas.

c) Se acepta un máximo de tres abreviaturas, siempre y cuando se utilicen un mínimo de tres veces. Cuando se emplee por primera vez una abreviatura, esta irá precedida del término completo, salvo si se trata de una unidad de medida común (no incluye las unidades de efecto). Se aceptan acrónimos de nombres de estudios, ensayos, registros y escalas sin desarrollar la primera vez siempre y cuando estén ampliamente difundidos en la literatura.

d) Incluye al final entre 3 y 10 palabras clave en español (con palabras clave del DeCS-BI-REME: <http://DeCS.bvs.br/>) y en inglés (con keywords disponibles en MeSH-NLM: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>).

e) Se incluye traducción al inglés del resumen y de las palabras clave, con idéntica estructuración.

## Inextenso

a) Consta de los siguientes apartados: a) Introducción; b) Métodos; c) Resultados; d) Discusión, y e) Conclusiones, cada uno de ellos adecuadamente encabezado. Utilice subapartados adecuadamente subtitulados para organizar cada uno de los apartados.

b) Un máximo de 6 abreviaturas, que han sido convenientemente explicadas en forma de cuadro. Debe remitirse la traducción al inglés de este cuadro.

c) Los gráficos y tablas deben ser citados en el texto (ej.: Ver Tabla 1)

d) Los agradecimientos (opcional) figuran al final del texto. Solo a las personas que hayan contribuido intelectualmente en forma directa al material, pero cuya intervención no justifica la autoría pueden ser nombradas, debiendo especificar la naturaleza del respaldo. Dichas personas deberán dar su consentimiento por escrito para ser nombradas.

## Bibliografía

Se incluirán las citas según en estilo Vancouver y deben seguir el orden de aparición en el manuscrito. Un mínimo de diez referencias bibliográficas, cuarenta como máximo. Se usará el estilo que se muestra en los ejemplos dados en los "Requisitos de uniformidad para preparar los manuscritos que se presentan a las revistas biomédicas", disponible en: [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html).

## Figuras

a) Las figuras correspondientes a gráficos

se envían en formato Microsoft Excel (.xls o .xlsx) o programa modificable y utilizando el color negro para líneas y texto. Están ordenadas con números arábigos de acuerdo con su orden de aparición en el texto.

b) Las gráficas, símbolos, letras, etc., son de tamaño suficiente para poderse identificar claramente al ser reducidas. Los detalles especiales se señalan con flechas, utilizando para estos y para cualquier otro tipo de símbolos el trazado de máximo contraste respecto a la figura

c) Los pies de figuras identifican las abreviaturas empleadas, por orden alfabético.

d) Las figuras no incluyen datos que permitan conocer la procedencia del trabajo o la identidad del paciente. Las fotografías de personas deben realizarse de manera que no sean identificables o se adjuntará el consentimiento de su uso por parte de la persona fotografiada.

e) Las imágenes de placas de microscopía deben señalar el aumento y la tinción utilizada en el mismo.

#### Puntos clave

Se incluirá al final del artículo la siguiente información:

a) ¿Qué se sabe del tema?: Escriba 3 o 4 frases que sintetizen los puntos esenciales sobre lo que se conoce del tema de investigación (máximo 100 palabras en total).

b) ¿Qué aporta de nuevo?: Escriba 3 o 4 frases que sintetizen los puntos esenciales sobre lo que aporta el estudio de nuevo (máximo 100 palabras en total).

#### Tablas

Se numeran con números arábigos de acuerdo con su orden de aparición en el texto.

a) Cada tabla se escribirá a doble espacio en una hoja aparte.

b) Las tablas deben estar en blanco y negro.

c) Incluyen un título en su parte superior y en la parte inferior se describen las abreviaturas empleadas por orden alfabético.

d) El contenido es autoexplicativo y los datos que incluyen no figuran en el texto ni en las figuras

## **2. Originales Breves**

Son artículos de investigación que por sus objetivos, diseño y resultados pueden ser publicados de manera abreviada. Sigue la misma estructura y exigencias que los artículos originales previamente explicados. La extensión máxima es de 150 palabras para el resumen, 2000 palabras para el contenido, cuatro figuras o tablas, y entre diez y veinte referencias bibliográficas.

## **3. Artículos de Revisión**

Deben incluir una exploración exhaustiva, objetiva y sistematizada de la información actual sobre un determinado tema de interés en medicina experimental o salud pública. Tiene la siguiente estructura: resumen no estructurado, palabras clave, introducción, cuerpo del artículo, conclusiones y referencias bibliográficas. La extensión máxima es de 250 palabras en el resumen, 4000 palabras en el contenido, cinco figuras o tablas; entre treinta y setenta referencias bibliográficas. Se recomienda revisar los consensos internacionales como la guía RAMESES para revisiones narrativas, disponible en: <http://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/1741-7015-11-21>.

## **4. Reportes de caso**

Los casos presentados deben ser de enfermedades o condiciones de interés. Tiene la siguiente estructura: resumen no estructurado, palabras clave, introducción, reporte de caso, discusión (donde se resalta el aporte o enseñanza del artículo) y referencias bibliográficas. La extensión máxima es de 150 palabras en el resumen, 1500 palabras en el contenido, cinco figuras o tablas y quince referencias bibliográficas. Los pacientes se identifican mediante números correlativos, no se utilizan sus iniciales ni los números de fichas clínicas de su hospital o institución, ni cualquier información en base a la cual se pudiera conocer su identidad. Las ilustraciones y/o fotos deben ser descritas minuciosamente. En la reproducción de prepara-

ciones microscópicas, se deben explicitar la ampliación y los métodos de tinción. Al pie de las leyendas se debe incluir el significado de todas las abreviaturas utilizadas.

## 5. Cartas científicas

Se considerarán cartas científicas a aquellos artículos que incluyan investigación con pacientes, ciencia básica, casos clínicos únicos o series de casos de especial relevancia clínica. El texto debe estar a doble espacio, con márgenes de 2,5 cm y páginas numeradas. La primera página (máximo 6 autores) bibliografía, figuras y tablas se especifican de acuerdo con las normas ya descritas para los artículos originales. El título (español e inglés), los autores (máximo seis), centro de procedencia, dirección, tablas y figuras, se especifican de acuerdo con las normas ya descritas para los artículos originales. Tiene una extensión máxima de 800 palabras y 6 citas bibliográficas como máximo, excluyendo únicamente las tablas. Contiene un máximo de 2 elementos (figuras o tablas).

## 6. Cartas al Editor

Debe remitirse a este apartado la correspondencia sobre temas editoriales o relacionados con artículos publicados en los dos últimos números de la Discov med (especificar el artículo a comentar), así como aportar opiniones, observaciones o experiencias siempre y cuando introduzcan información novedosa. El material enviado no debe contener material que esté siendo enviado o que haya sido publicado en otra revista. El texto debe estar a doble espacio, con márgenes de 2,5 cm y páginas numeradas. El título (español e inglés), los autores (máximo cuatro), centro de procedencia, dirección y figuras se especifican de acuerdo con las normas ya descritas para los artículos originales. Tiene una extensión máxima de 600 palabras. Hasta 6 referencias bibliográficas. Contiene un máximo de dos figuras, o una tabla.

## 7. Imágenes médicas

Se tratan de publicaciones, en modalidad electrónica.

Formato: A doble espacio, con márgenes de 2,5 cm y páginas numeradas, el título (en español e inglés) contiene menos de 8 palabras. Los autores (máximo tres), centro de procedencia, dirección y figuras se especifican de acuerdo con las normas ya descritas para los artículos originales. El texto explicativo no supera las 250 palabras y contiene la información de mayor relevancia, sin citas bibliográficas ni pies de figuras. Todos los símbolos contenidos en las imágenes se explican adecuadamente en el texto. Contiene un máximo de tres figuras.

## 8. Retos médicos

Se tratan de publicaciones, en modalidad electrónica, en donde se hace prueba el conocimiento médico, puede ser de ciencias básicas o clínicas.

La primera página (máximo 3 autores) debe tener un título provisional (Nombre del reto médico y nombre del autor). La filiación y datos de autor de correspondencia se especifican de acuerdo con las normas ya descritas para los artículos originales. Indicar cuenta de Twitter del autor de correspondencia, si la tiene (no se publica).

El texto tiene dos partes claramente identificadas: caso y respuesta al caso. Caso: máximo 150 palabras, incluye el enunciado de una pregunta y cuatro posibles respuestas, numeradas del 1 al 4. Sin bibliografía y con un máximo de 2 figuras, debidamente identificadas como relativas al caso. Respuesta al caso: máximo 150 palabras, explica el porqué de la respuesta verdadera y por qué el resto no son ciertas. Contiene un máximo de dos citas bibliográficas y un máximo de 1 figura, debidamente identificada como relativa a la respuesta.

## 9. Especiales

Incluirá artículos que se encuentren dentro de la política editorial de la Revista pero que

no se ajusten a las características de otras secciones. Se realizarán por petición del comité editorial.

Tiene la siguiente estructura: resumen no estructurado, palabras clave, cuerpo del artículo y referencias bibliográficas. La extensión máxima es de 150 palabras en el resumen, 2500 palabras en el contenido, tres figuras o tablas, entre diez y treinta referencias bibliográficas.

### MATERIAL SUPLEMENTARIO EN LA WEB

Discov med acepta el envío de material electrónico suplementario para apoyar y mejorar la presentación de su investigación científica. No obstante, únicamente se considerará para publicación el material electrónico suplementario directamente relacionado con

el contenido del artículo, y su aceptación final quedará a criterio del Editor. El material suplementario aceptado no se traducirá y se publicará electrónicamente en el mismo formato de su recepción.

Para asegurar que su material tiene el formato apropiado recomendamos los siguientes: texto (documentos Word, máximo 300 kb); imágenes (formato JPG, máximo 10 MB); audio (formato MP3, máximo 10 MB); vídeos (formato MPG, máximo 50 MB).

Del mismo modo, este tipo de material debe cumplir también con todos los requisitos y responsabilidades éticas generales descritas en estas normas.

El Comité Editorial se reserva el derecho de rechazar el material electrónico que no juzgue apropiado.

Tabla 1. Extensión de palabras, tablas, figuras y referencias según sección.				
	Resumen (máx)	Contenido (máx)	Figuras y tablas (máx)	Ref. Biblio. (mín-máx)
Editorial*	--	1500	--	--
Artículos originales	250	4000	6	10-40
Originales breves	150	2000	4	10-20
Reporte de casos	150	1500	5	10-15
Revisión	250	4000	5	30-70
Especiales *	150	2500	3	10-30
Imágenes médicas	--	250	12	--
Reto médico	--	150;150	2;1	0;1-2
Cartas científicas	--	800	2	0-6
Cartas al editor	--	600	2;1	0-6
Ref. Biblio.: Referencias bibliográficas				
* Sección solicitada por el Comité Editorial de la Rev Disc Med				



---

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS. NORMAS DE VANCOUVER

---

Las referencias bibliográficas deben redactarse según lo acordado en las Normas de Vancouver. Numere las referencias en el orden en que se las menciona por primera vez en el texto. Identifíquelas mediante numerales arábigos, colocados (entre paréntesis) al final de la frase o párrafo en que se las alude. Las referencias que sean citadas únicamente en las tablas o en las leyendas de las figuras, deben numerarse en la secuencia que corresponda a la primera vez que se citen dichas tablas o figuras en el texto. Se recomienda que al menos el 50% de la referencia tenga menos de 5 años de antigüedad desde el momento de su publicación. Se deberá seguir el siguiente formato según el tipo de texto que se cite (extraído y traducido al español del Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Sample References, actualizado en julio de

2010, cuya versión oficial se encuentra en [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)):

## Artículos de Revistas:

1. Artículo estándar: Apellido e inicial del nombre del o los autores. Mencione todos los autores cuando sean seis o menos; si son siete o más, incluya los seis primeros y agregue

“et al”. Limite la puntuación a comas que separen los autores entre sí. Sigue el título completo del artículo, en su idioma original. Luego, el nombre de la revista en que apareció, abreviado según el estilo usado por el Index Medicus (<ftp://nlm-pubs.nlm.nih.gov/online/journals/ljiweb.pdf>), año de publicación; volumen de la revista: página inicial y final del artículo.



Ejemplo:

Halpern SD, Ubel PA, Caplan AL. Solid-organ transplantation in HIV-infected patients. *N Engl J Med* 2002 Jul 25;347(4):284-7.

Si la revista mantiene el criterio de paginación continua a lo largo de todo el volumen (como hacen muchas revistas médicas), opcionalmente se puede omitir el mes y el número. Ejemplo: Halpern SD, Ubel PA, Caplan AL. Solid-organ transplantation in HIV-infected patients. *N Engl J Med* 2002;347:284-7.

Si el artículo tiene un identificador único en una base de datos, opcionalmente se puede añadir.

Ejemplo:

Halpern SD, Ubel PA, Caplan AL. Solid-organ transplantation in HIV-infected patients. *N Engl J Med*. 2002 Jul 25;347(4):284-7. PubMed; PMID 12140307.

2. Autor colectivo (el autor es un equipo): Incluya el nombre del grupo de trabajo al inicio de la referencia. El resto de la cita sigue las normas descritas para "Artículo estándar".

Ejemplo:

Diabetes Prevention Program Research Group. Hypertension, insulin, and proinsulin in participants with impaired glucose tolerance. *Hypertension* 2002;40(5):679-86.

3. Suplemento de un volumen: A continuación del volumen incluya el su-

plemento es éste.

Ejemplo:

Geraud G, Spierings EL, Keywood C. Tolerability and safety of frovatriptan with shortand long-term use for treatment of migraine and in comparison with sumatriptan. *Headache* 2002;42 Suppl 2:S93-9.

4. Suplemento de un número: Incluya el suplemento dentro del paréntesis, luego del número del artículo citado.

Ejemplo: Glauser TA. Integrating clinical trial data into clinical practice. *Neurology*. 2002;58(12 Suppl 7):S6-12.

5. Sin volumen ni número: Luego del año o mes si se cuenta con ello, anote las páginas del artículo, siguiendo el formato descrito previamente para "Artículo estándar"

Ejemplo:

Outreach: bringing HIV-positive individuals into care. *HRSA Careaction* 2002 Jun:1-6.

6. Artículo publicado en formato electrónico antes que en versión impresa: Incluir la fecha de publicación en formato electrónico al final de la cita.

Ejemplo:

Yu WM, Hawley TS, Hawley RG, Qu CK. Immortalization of yolk sac-derived precursor cells. *Blood*. 2002 Nov 15;100(10):3828-31. Epub 2002 Jul 5.

(En español: Publicación electrónica 5 Jul 2002)

7. Artículo con el Identificador digital del objeto (Digital Object Identifier, DOI): Incluir DOI al final de la cita.

Ejemplo:

Zhang M, Holman CD, Price SD, Sanfilippo FM, Preen DB, Bulsara MK. Comorbidity and repeat admission to hospital for adverse drug reactions in older adults: retrospective cohort study. *BMJ*. 2009 Jan 7;338:a2752. doi: 10.1136/bmj.a2752. PubMed PMID: 19129307; PubMed Central PMCID: PMC2615549.

## Libros y monografías

8. Autores individuales: Cite a los autores siguiendo las instrucciones de "Artículo estándar". A continuación, nombre del libro. Edición (opcional incluir primera edición).

Lugar de publicación (ciudad, país): editorial; año.

Ejemplo:

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

9. Autor(es) y editor(es): Posterior a la edición, incluir los editores citados siguiendo el formato de cita de los autores.

Ejemplo:

Breedlove GK, Schorfheide AM. *Adolescent pregnancy*. 2nd ed. Wiecezorek RR, editor. White Plains (NY): March of Dimes Education Services; 2001. (En español: editor/es)

10. Capítulo de libro: Siga el siguiente orden: Autores del capítulo. Nombre del capítulo. En: Citar editores. Nombre del libro. Ciudad: Editorial; año. p. páginas del capítulo. Ejemplo:

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. *The genetic basis of human cancer*. New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113. (En español: En:)

11. Tesis: Cite a los autores. Nombre de la tesis [tesis]. Lugar de publicación: universidad; año de publicación.

Ejemplo:

Borkowski MM. *Infant sleep and feeding: a telephone survey of Hispanic Americans [dissertation]*. Mount Pleasant (MI): Central Michigan University; 2002. (En español: [tesis])

## Material electrónico:

12. Artículo de revista en internet: Siga el siguiente ejemplo, considerando las

recomendaciones en español expuestas bajo la cita.

Ejemplo:

Aboud S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an ad-

visory role. Am J Nurs [Internet] 2002 Jun [cited 2002 Aug 12];102(6):[about 1 p.]. Available from: <http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htmArticle>

(En español: [citado 12 Ago 2002]; [aprox. 1 p.]. Disponible en:)  
Presentación opcional (se omite la frase entre corchetes que califica el título abreviado de la revista).

Ejemplo:

Aboud S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. Am J Nurs 2002 Jun [cited 2002 Aug 12];102(6):[about 1 p.]. Available from: <http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htmArticle>

Para efectos de Revista Discover Medicine, se puede omitir la frase entre corchetes posterior al número ([about 1 p.], o puede reemplazarse por el rango de páginas del artículo si se cuenta con ello.

13. Monografía en Internet Ejemplo:

Foley KM, Gelband H, editors. Improving palliative care for cancer [Internet]. Washington: National Academy Press; 2001 [cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.nap.edu/books/0309074029/html/>.

(En español: [citado 9 Jul 2002]. Disponible en:)

14. Página principal de un sitio Web  
Ejemplo:

Cancer-Pain.org [Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01 [updated 2002 May 16; cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.cancerpain.org/>.

(En español: [actualizado 16 Mayo 2002; citado 9 Jul 2002]. Disponible en:)

Para efectos de Revista Discover Medicine, se pueden omitir el país, la fecha de actualización de la web y los datos de los que no se cuente información en su totalidad, ojalá respetando nombre de la web, asociación/institución a cargo de la misma, link y fecha de cita.

