

INVESTIGACIÓN

EN  
**SALUD**

UNA PUBLICACIÓN DEL MINISTERIO  
DE SALUD PÚBLICA DE TUCUMÁN

▼ pág. 16

**EFFECTOS DEL CONSUMO  
DE UNA DIETA RICA EN  
GRASAS SOBRE FACTORES  
DE RIESGOS CARDIO  
METABÓLICO EN UN  
MODELO EXPERIMENTAL DE  
HIPERCOLESTEROLEMIA**

▼ pág. 22

**PRODUCCIÓN CIENTÍFICA  
DE GRADO FM – UNT**

**Estrés en el Personal del Sistema Provincial  
de Salud de la Provincia de Tucumán  
en Contexto de Pandemia por Covid-19**

pág. 6



# GOBIERNO DE TUCUMÁN

**Gobernador de la provincia de Tucumán**  
CPN Osvaldo Jaldo

**Ministro de Salud Pública**  
Prof. Dr. Luis Medina Ruiz

**Secretario Ejecutivo Médico**  
Prof. Dr. Miguel Ferre Contreras

**Secretario Ejecutivo Administrativo Contable**  
CPN José Antonio Gandur

**Subsecretarias de Estado**  
Dra. Cristina Majul  
Dra. Eliana Molina  
Dra. Lucía Mabel Cebe

**Directora de Gestión Sanitaria**  
Dra. Alejandra Mattiacci.

**Dirección de Investigación en Salud**  
Directora: Prof. Dra. Cristina Bazán de Casella  
Prof. Mg. Margarita Abraham  
Prof. Ing. Nancy C. Amicone  
MSc. Mg. Guillermo Barrenechea  
Lic. Eugenia Silvana Ortega  
Prof. Dra. María Peral de Bruno  
Prof. Mg. Silvana Torres

## STAFF EDITORIAL

**Editor Propietario**  
Ministerio de Salud Pública  
Gobierno de Tucumán

**Ministro de Salud**  
Prof. Dr. Luis Medina Ruiz

**Secretario Ejecutivo Médico**  
Prof. Dr. Miguel Ferre Contreras

**Director General**  
Prof. Dr. Luis Medina Ruiz

**Dirección Científica**  
Prof. Dra. Cristina Bazán de Casella  
Prof. Dra. María Peral de Bruno

**Comité Editorial**  
Prof. Dr. Luis Medina Ruiz  
Prof. Mg. Margarita Abraham  
MSc. Mg. Guillermo Barrenechea  
Lic. María Elisa Bruno  
MSc. Mg. Romina Cuezco  
Lic. Eugenia Silvana Ortega  
Prof. Ing. Luis Rocha  
MSc. Mg. Elena Sarrouf

**Coordinación Editorial**  
Prof. Dra. María Peral de Bruno  
Prof. Ing. Nancy C. Amicone

**Comité Científico**  
Prof. Dra. Cristina Bazán de Casella  
MSc. Mg. Rogelio Calli Flores  
Prof. Dra. Paula Carreras  
Prof. Dr. Daniel Cohen Imach  
Prof. Dr. Bartolomé Llobeta  
Prof. Mg. Selva Luna  
Prof. Dr. Rodrigo Marañón  
Prof. Dr. Federico Pelli Noble  
Prof. Dr. Pedro Rotger  
Prof. Dr. Walter Sigler  
Prof. Bioq. Mónica Tua  
Prof. Bioq. Patricia Vargas

**Comunicación, Diseño y Diagramación**  
Dirección de Prensa y Comunicación  
Institucional  
Sr. Pablo Haro (Director)  
Lic. Alejandro Nadra (Diseñador)

# SUMARIO

**Editorial** ..... 4

## Artículos originales

Estrés en el personal del Sistema Provincial de Salud de la provincia de Tucumán en contexto de pandemia por COVID-19 ..... 6

Efectos del consumo de una dieta rica en grasas sobre factores de riesgos cardiometabólico en un modelo experimental de hipercolesterolemia ..... 16

## Producción Científica de Grado – FM – UNT

Coordinación: Prof. Julio Torres, Facultad de Medicina – UNT; Prof. Roxana Toledo, Facultad de Medicina – UNT; Yolanda Brepe, Directora de la Red de Servicios del SIPROSA

Falta de control cardiovascular y enfermedades cardíacas asociadas en jugadores de fútbol de la ciudad de Trancas, en los meses de diciembre del 2022 y febrero del 2023 ..... 22

Autopercepción del apoyo social y su relación con el riesgo suicida en una población adolescente de escuelas de "Santa Rosa de Leales" ..... 23

Satisfacción del usuario en la atención médica integral en niños y adolescentes con discapacidad del área operativa de Santa Rosa de Leales. Periodo octubre 2022 - marzo 2023 ..... 25

**Instrucciones para Autores** ..... 28

## EDITORIAL

Este número se ha focalizado en dos problemáticas de salud que se han incrementado durante la pandemia de COVID-19, en ese sentido hemos abordado dos temas. Uno relacionado a la Salud Mental y otro con los factores de riesgo cardiometabólicos que todos conocemos son predisponentes a evolucionar de no ser controlados no solo a Diabetes Mellitus Tipo II, sino también a hipertensión arterial, las que son un problema sanitario de alta prevalencia tanto en Tucumán como a nivel mundial. En relación a Salud Mental, la grave situación vivida durante la Pandemia de COVID-19 causó en los trabajadores sanitarios a nivel mundial no solo estrés, ansiedad e insomnio sino también síntomas depresivos. Estos problemas de Salud Mental afectan la capacidad de toma de decisiones y pueden tener un efecto negativo en su vida. En el trabajo "Estrés en el Personal de Salud del SIPROSA -Tucumán en Pandemia por COVID-19" los autores se proponen analizar el estrés durante sus actividades laborales en la Pandemia estableciendo la asociación entre los niveles de Estrés y características personales: edad, sexo, profesión, ser sostén del hogar y diagnóstico positivo de COVID-19. También analizan los niveles de Estrés y características laborales considerando tipo de vínculo laboral, cambio del lugar habitual de desempeño, antigüedad laboral y tener 2 o más empleos, identificando la frecuencia de estresores relacionados al trabajo y los acontecimientos vitales estresantes que le sucedieron en el último año. Utilizando una encuesta en plataforma Google lograron la participación voluntaria de casi el 25% del plantel total del SIPROSA, destacándose que el 99% de los participantes del estudio presentaron algún tipo de estrés desde leve, moderado a severo, predominando el estrés moderado. En relación al sexo el estrés severo fue mayor en las mujeres, mientras que los hombres mayormente presentaron estrés moderado. Otros factores analizados como el hecho de tener dos o más empleos, haber padecido la enfermedad de COVID-19 y en ser sostén del hogar aparentan ser fuertes determinantes para la presencia de estrés. La proyección de este trabajo nos indica que es necesaria una fuerte capacitación brindada por equipos de salud mental para una intervención efectiva en tiempos de crisis, mediante instrumentos breves y validados de detección temprana de problemas de salud mental, en nuestra población.

En el tema abordado: "Efectos del consumo de una dieta rica en grasas sobre factores de riesgo cardiometabólico en un modelo experimental de hipercolesterolemia", es un trabajo de investigación básica que tiene proyección hacia una aplicación de la prevención de un factor de riesgo cardiometabólico como la hipercolesterolemia. Los autores buscan relacionarlo con la dieta, por lo que estudian el efecto del consumo de una dieta rica en grasas en un modelo experimental de hipercolesterolemia. Muestran que esta dieta con mayor contenido graso aumentó los niveles plasmáticos de colesterol

y triglicéridos, produce un remodelado arterial con aumento de la relación íntima/media aórtica, de la presión arterial y agrega un incremento del estado inflamatorio evidenciado por un aumento de la proteína C reactiva y menor producción de Óxido Nítrico vascular asociados si bien no a un incremento de peso corporal pero si a un incremento de los valores de colesterol, triglicéridos, y la expresión de enzimas relacionadas a la producción de prostanoïdes proinflamatorios como Ciclo-oxigenasas (COX-1 y COX-2). Asimismo, agregó otros factores de riesgo como intolerancia a la glucosa y aumento de la grasa abdominal. Concluyendo finalmente que una dieta rica en grasas potencia los factores de riesgo cardiometabólico y cardiovasculares presentes en la hipercolesterolemia.

Finalmente, con el objetivo de dar difusión e incentivar a los jóvenes investigadores se ha continuado en este número con la sección especial que incluye trabajos de las tesis finales de la Carrera de grado de la Facultad de Medicina, seleccionados por un comité de expertos, llama la atención que uno de ellos, a inquietud de nuestros jóvenes y futuros médicos sean de los temas de Salud Mental y Salud Cardiovascular.

Tenemos la seguridad que este medio de divulgación científica accesible y gratuito como lo es nuestra Revista de Investigación en Salud, promueve una Producción Científica que aborda temáticas todas ellas de suma actualidad y están insertos en la problemática de la salud pública de nuestra Provincia.

**Prof. Dra. María Peral de Bruno**  
Directora Editorial

**Prof. Dra. Cristina Bazán de Casella**  
Directora - DIS

**Prof. Dr. Luis Medina Ruiz**  
Ministro de Salud de Tucumán

## ESTRÉS EN EL PERSONAL DEL SISTEMA PROVINCIAL DE SALUD DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN EN CONTEXTO DE PANDEMIA POR COVID-19

### STRESS IN WORKERS OF THE PROVINCIAL HEALTH SYSTEM OF THE PROVINCE OF TUCUMÁN IN THE CONTEXT OF COVID-19 PANDEMIC

**Autores:** Walter Sigler<sup>1,2</sup>, Rossana Chahla<sup>3</sup>, Liliana Fracchia<sup>2</sup>, Marcela Lemaitre<sup>1</sup>, Patricia Vargas<sup>2</sup>, Romina Cuezco<sup>4</sup>, Rogelio Calli<sup>4</sup>, Fabio Andina<sup>5</sup>, Clara Amaya<sup>6</sup>, Miguel Ferré Contreras<sup>3</sup>, Luis Medina Ruiz<sup>3</sup>, María Peral de Bruno<sup>2,7,8</sup>

**Instituciones:** <sup>1</sup>Dirección General de Salud Mental y Adicciones, <sup>2</sup>Facultad de Medicina – UNT, <sup>3</sup>Ministerio de Salud Pública de Tucumán, <sup>4</sup>Dirección de Epidemiología, <sup>5</sup>Dirección General de Recursos Humanos en Salud, <sup>6</sup>Departamento de Salud Ocupacional, <sup>7</sup>Dirección de Investigación, <sup>8</sup>CCT-CONICET

**E-mail:** mperal@fm.unt.edu.ar

#### RESUMEN.

Se demostró que en la pandemia del Coronavirus (COVID-19), el Personal de Salud fue particularmente afectado, experimentando problemas de salud tales como ansiedad, depresión, insomnio, temor, confrontación con familiares y compañeros, conjugándose con los que experimentan los pacientes a su cuidado. Estos factores generan vulnerabilidad, conllevando a sufrir estrés. El COVID-19 implicó retos específicos para estos trabajadores. **Objetivo:** Analizar el Estrés en el Personal del Sistema Provincial de Salud (SIPROSA) durante sus actividades laborales en la Pandemia. **Metodología:** Estudio observacional de corte transversal en el personal del SIPROSA que desempeñó funciones durante la pandemia COVID 19 (junio-julio 2021), mediante encuesta voluntaria en plataforma Google Forms, enviada por la aplicación WhatsApp. Se aseguró confidencialidad y anonimato. Se categorizó como: estrés severo (ES), moderado (EM), leve (EL) y sin Estrés (EO). Las diferencias de medias de estrés entre categorías se analizaron mediante regresión logística multinomial, Anova y Mann Withney, considerándose significativo  $p < 0,05$ . Se usó software Stata/SE8.0. **Resultados:** Participaron 3818 agentes (24%/Población total de personal del SIPROSA). El ES fue de 29%, el EM de 42% y EL de 28 %, mientras que EO solo de 1%. ES fue mayor en mujeres ( $p < 0,05$ ) y EL mayor en varones (31% Vs 22%,  $p < 0,05$ ). En relación a la función que desempeñaban en administrativos predominó el EM, mientras que ES fue del 40% en Médicos, 39% en kinesiólogos, 32% en bioquímicos, igual que administrativos, y 23% en Enfermeros. La regresión multimodal mostró que los estresores más frecuentes fueron: incapacidad para desconectar fuera del trabajo, Conflictos con superiores y/o compañeros de trabajo, sentimientos de impotencia, posibilidad de contagiarse o contagio de algún familiar, tener que ser paciente, sentimiento de incapacidad para volver a la normalidad y estigmatización social por el trabajo. En relación a la antigüedad el EM predominó en todos los grupos, siendo ES más frecuente en los de 15–24 años. También el EM predominó en la pandemia de COVID-19 en el personal de salud con dos o más empleos, en quienes tuvieron esta enfermedad y los que eran sostén del hogar. Todos los acontecimientos ocurridos en el último año estuvieron asociados a ES; entre ellos, fue más frecuente la muerte de un familiar. **Conclusiones:** Es necesaria una fuerte capacitación brindada por equipos de salud mental para una intervención efectiva en tiempos de crisis, mediante instrumentos breves de detección de problemas de salud mental, validados en nuestra población, que serían de mucha utilidad para estos desafíos.

#### SUMMARY.

It was shown that in the Coronavirus (COVID-19) pandemic, Health Personnel are particularly affected, experiencing health problems such as anxiety, depression, insomnia, fear, confrontation with family and colleagues, combining with those experienced by patients in their care. These factors generate vulnerability, leading to stress. COVID-19 brought specific challenges for these workers. **Objective:** Analyze Stress in the Personnel of the Provincial Health System (SIPROSA) during their work activities in the Pandemic. **Methodology:** Observational cross-sectional study in SIPROSA personnel who performed duties during the COVID 19 pandemic (June–July 2021), through a voluntary survey on the Google Forms platform, sent by the WhatsApp application. Confidentiality and anonymity were ensured. It was categorized as: severe stress (ES), moderate (MS), mild (EL) and without stress (EO). The differences in stress means between categories were analyzed using multinomial logistic regression, Anova and Mann Withney. Considering significant  $p < 0.05$ . Stata/SE8.0 software was used. **Results:** 3818 agents participated (24%/Population). ES was 29%, EM 42% and EL 28%, while EO was only 1%. ES was higher in women ( $p < 0.05$ ) and EL was higher in men (31% Vs 22%,  $p < 0.05$ ). In administrative staff, ME predominated, while ES was 40% in Physicians, 39% in kinesiologists, 32% in biochemists, the same as administrative staff, and 23% in Nurses. The multimodal regression showed that the most frequent stressors were: inability to disconnect outside of work, Conflicts with superiors and/or co-workers, feelings of helplessness, possibility of catching or contagion from a family member, having to be patient, feeling of inability to return to normality and social stigmatization for work. EM predominated in all groups; being ES more frequent in those 15–24 years. EM also predominated in the COVID-19 pandemic in health personnel with two or more jobs, in those who had this disease and those who were breadwinners. All the events that occurred in the last year were associated with SE; among them, the death of a relative was more frequent. **Conclusions:** Strong training provided by mental health teams is needed for an effective intervention in times of crisis, through brief instruments for the detection of mental health problems, validated in our population, would be very useful for these challenges.

**PALABRAS CLAVE:** Estrés, Personal de salud, Pandemia, COVID-19

**KEYWORDS:** Stress, Health Personnel, Pandemic, COVID-19

#### INTRODUCCIÓN

El Estrés es una de las manifestaciones más características de la vida moderna, y causa agotamiento del organismo. Los profesionales de salud son particularmente afectados por el estrés derivado de su trabajo, porque prestan servicios en largas jornadas de trabajo, cuidando pacientes que requieren altas demandas emocionales, como el sufrimiento y la muerte, también por la confrontación con la familia, los compañeros y los horarios de rotación laboral. Estos factores lo hacen vulnerable a presentar alteraciones que afectan el bienestar psicológico, conllevando a sufrir estrés.<sup>1</sup>

La enfermedad por SARS-Cov-2 o corona virus 2019 (COVID-19, por sus siglas en inglés), desde su comienzo, implicó retos específicos para los trabajadores de la salud que los predispuso a un mayor nivel de estrés debido a que imprevisiblemente estos trabajadores se encontraron sometidos a múltiples factores estresantes como la sobrecarga de trabajo, estar en contacto directo con el mal pronóstico, muerte inminente del paciente, el uso de técnicas y aparatos complejos, muchas veces sin una preparación adecuada, insatisfacción laboral por horarios de trabajo y rotación de turnos. La importancia de estudiar ese estrés radica en que es necesario conocer si esta enfermedad puede actuar como factor de riesgo para el desarrollo de patologías mentales<sup>1</sup>, ya que la pandemia de COVID-19 incrementó los factores estresantes habituales, conduciendo a cansancio emocional y fatiga laboral, lo que contribuye a un manejo inadecuado del estrés y puede convertirse en estrés crónico o Síndrome de Burnout.<sup>2</sup>

Aun hoy la pandemia causada por SARS-CoV-2 nos mantiene alertas con nuevas variantes y cepas con diferente capacidad de contagio y virulencia. Esta situación no da tregua, produciendo picos epidemiológicos de tasas de contagio que en estos años marcan las llamadas “olas” de frecuencias con ascensos dramáticos y descensos con velocidades aleatorias en recta o más amesetados. En este contexto impredecible todos y cada uno de los acontecimientos en la atención de la salud son totalmente nuevos y con aristas diferentes aun en los casos más cotidianos, como por ejemplo pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles ahora muchos de ellos en procesos de incierta duración lo que se conoce como procesos Post-Covid. Todo se traduce en una dura prueba para los sistemas de salud, donde si bien la respuesta a muchos de los retos que ha representado esta pandemia han tenido sus bases en las lecciones aprendidas de la pandemia de SARS en 2003, aún hay muchas preguntas por responder ya que incluso se observó que son muchos los efectos causados en las emociones colectivas.<sup>3</sup>

En un estudio sobre estrés laboral y Síndrome de Burnout en el personal de salud del Hospital Antonio Lorena de Cuzco, Perú, realizado durante 2021, se observó que casi el 80% presentó estrés laboral moderado y que existe relación entre el estrés laboral y el Síndrome de Burnout.<sup>4</sup>

En otra investigación sobre estrés postraumático en personal de salud sobreviviente de COVID-19, realizada en el Hospital General de Aguascalientes, México, se observó estrés postraumático con una puntuación significativa, además el 79,5% tuvo por lo menos un síntoma.<sup>5</sup>

En la Ciudad Autónoma de Buenos Aires se realizó un estudio sobre el Síndrome de Burnout en profesionales de la salud en tiempos de la pandemia COVID-19<sup>6</sup>; la muestra estuvo compuesta por profesionales de distintas instituciones de salud y se evidenció que el 88% de las mujeres y el 64% de los hombres presentaron Burnout alto.<sup>6</sup>

Por otro lado, en un estudio desarrollado en China se observó que la tasa de ansiedad del personal de salud fue del 23,04%, mayor en mujeres que en hombres y mayor entre las enfermeras que entre los médicos. Los factores asociados con un alto impacto psicológico y niveles elevados de estrés, síntomas de ansiedad y depresión fueron sexo femenino, ser estudiante, tener síntomas físicos específicos y una percepción pobre de la propia salud.<sup>7</sup>

En tiempos de estrés e incertidumbre, algunas estrategias conocidas como “Estrategias de Afrontamiento” pueden ser útiles para mantener el bienestar y promover la fortaleza interna. Estas estrategias pueden definirse como los esfuerzos cognitivos y conductuales que se desarrollan para manejar las demandas específicas, internas o externas que van a ser excesivas para los recursos de la persona. El desasosiego y las restricciones relacionadas con la pandemia han representado desafíos particulares. Estudios recientes han respaldado firmemente dos estrategias para prevenir o mitigar síntomas de depresión y ansiedad: promover la conexión social y la actividad física.<sup>8,9</sup>

La pandemia plantea el desafío de cuidar la salud mental del personal de salud tanto como la de la población general. Todas las emociones experimentadas en la pandemia, aunque displacenteras, cumplen una función primaria adaptativa, sin embargo, cuando la emoción sobrepasa unos niveles en intensidad y frecuencia, cuando no responde a un motivo real y objetivo, o sobredimensiona el peligro, lejos de ayudar a la protección y adaptación, pueden contribuir a incrementar la sensación de indefensión y bloquearnos en la acción.<sup>10</sup>

Ante la desafiante e impensada pandemia que todos atravesamos, se consideró necesario indagar sobre el estrés del personal de salud como protagonista indiscutido que fue considerado personal esencial.

#### OBJETIVOS

##### Objetivo General:

Analizar el Estrés en el Personal del Sistema Provincial de Salud de la Provincia de Tucumán durante sus actividades laborales en la Pandemia por COVID-19.

##### Objetivos Específicos:

- Establecer la presencia y niveles de Estrés en el Personal del Sistema Provincial de Salud de la Provincia de Tucumán durante sus actividades laborales en la Pandemia por COVID-19.
- Analizar la asociación entre los niveles de Estrés y características personales: edad, sexo, profesión, ser sostén del hogar y diagnóstico positivo de COVID-19.
- Establecer la asociación entre los niveles de Estrés y características laborales considerando tipo de vínculo laboral, cambio del lugar habitual de desempeño, antigüedad laboral y tener 2 o más empleos.
- Identificar y analizar la frecuencia estresores relacionados al trabajo del personal de la salud y a la pandemia.
- Identificar acontecimientos vitales estresantes que le sucedieron en el último año a los sujetos bajo estudio.

**MATERIAL Y MÉTODOS**

**Tipo de Estudio**

Estudio observacional, analítico de corte transversal.

**Población**

Se estudió al personal del Sistema Provincial de Salud que desempeñó funciones durante la pandemia por COVID 19, a quienes se encuestó en los meses de junio y julio de 2021. Participaron voluntariamente en el estudio 3818 agentes, representando el 24% de la población total que conforma el sistema público de salud de la provincia de Tucumán (N=16.000 aproximadamente).

**Consideraciones éticas**

Al inicio del cuestionario se solicitó la conformidad de los sujetos estudiados, previa información del objetivo central del estudio, el carácter voluntario de la participación y su derecho a negarse a participar. Se aseguró confidencialidad y anonimato de los datos registrados.

**Instrumento de recolección de datos**

Los datos fueron recolectados mediante un cuestionario formulado on line en la plataforma digital Google Forms; el mismo se distribuyó vía telefonía móvil mediante la aplicación WathsApp.

**Variables estudiadas**

**Características de los participantes**

Se estudiaron: Sexo, Edad, Profesión, Ser sostén del hogar y Diagnóstico positivo de COVID-19.

**Características laborales de los participantes**

Se estudiaron: Tipo de vínculo laboral, Cambio del lugar habitual de desempeño, Antigüedad laboral y Tener 2 o más empleos.

**Variable Confusora**

Se estudió como variable de confusión a Acontecimientos Vitales Estresantes (AVE), que se definen como circunstancias o condiciones ambientales que amenazan, desafían, exceden o dañan las capacidades psicológicas o biológicas del individuo. Se identificaron mediante una modificación de la Escala de Acontecimientos Vitales Estresantes de Holmes y Rahe (11), modificada por Fracchia y col., en la que se consideraron 5 AVE junto con la opción Otros.

**Variables sobre estrés**

Se estudió el Estrés (E) como proceso sistémico, de carácter adaptativo y esencialmente psicológico, que se presenta a) cuando el sujeto se ve sometido, en un contexto determinado como el laboral en pandemia, a una serie de demandas que, bajo la valoración del propio sujeto son considerados estresores (input); b) cuando estos estresores provocan un desequilibrio sistémico (situación estresante) que se manifiesta

en una serie de síntomas (indicadores del desequilibrio); y c) cuando este desequilibrio obliga al sujeto a realizar acciones de afrontamiento (output) para restaurar el equilibrio sistémico. Se evaluó mediante una adaptación del Inventario SISCO del Estrés de Pandemia (12), que indaga diferentes dimensiones cuya intensidad se midió mediante una escala Likert con 5 niveles a los que se asignaron los puntajes: 1 = Nunca; 2 = Rara vez; 3 = Algunas veces; 4 = Casi Siempre; 5 = Siempre.

Para el nivel de Estrés se calcula la media y se transforma en porcentaje a través de la regla de tres simple y el resultado se interpreta con el siguiente baremo o escala de valoración:

LEVE	1% a 40%
MODERADO	41% a 60%
SEVERO	61% a 100%

**Procesamiento y análisis de los datos**

Se realizó una descripción de las variables mediante tablas y gráficos de frecuencias. Para las variables cualitativas se estimaron porcentajes. Se utilizó la prueba de X2 para corroborar las diferencias. Para las variables cuantitativas se estimaron las medias, desvío estándar e IC95%. En distribuciones asimétricas se empleó la media geométrica (MG). Para explorar la asociación entre niveles de estrés con factores o situaciones ocurridas, y para controlar confusión, se empleó regresión logística multinomial; donde el valor del exponencial se informa como razón de riesgo relativo, con sus respectivos IC95%.

La categoría de referencia fue el estrés severo o estrés leve, según la búsqueda de factores de riesgo o protectores. Se construyeron modelos con el método de inclusión, con variables que en el análisis univariado mostraron una magnitud de asociación evidente o leve; o las que por bibliografía y criterio de especialistas se consideraron necesarias incluir. Las diferencias de medias de estrés entre categorías se analizaron mediante Anova, o Test de Mann Withney para datos no paramétricos. En todos los casos se consideró un nivel de significancia de  $p < 0,05$ . Para el análisis de los datos se empleó el software Stata/SE 8.0

**RESULTADOS**

Se estudiaron 3818 trabajadores que tenían una mediana de edad de 41 años (Min 18 - Max 70 años) y el 70% eran mujeres. El 86% de las mujeres y el 92% de los varones eran sostén de su hogar. Además, el 40% de las mujeres y el 35% de los hombres indicaron que tuvieron COVID-19. En el total de encuestados se observó una mayor proporción de estrés moderado (EM: 46,2%,  $p < 0,05$ ) no encontrándose diferencias significativas entre el estrés leve (EL: 28,8%) y severo (ES: 28,6%). Se destaca que al analizar los puntajes mínimos se determinó que solo el 1,1% que corresponden a 43 personas, manifestaron no haber tenido ningún tipo de estrés (E0).

Entre los porcentajes de EL, EM y ES el perfil es simétrico en relación a su distribución de frecuencia (Gráfico 1). En esta distribución el puntaje de estrés alcanzado se presentaron valores similares en relación a la Media y Mediana (51,6 y 51,1 puntos, respectivamente).

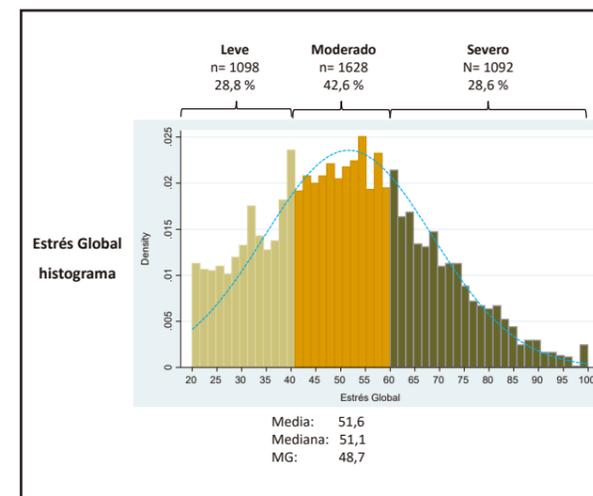


Gráfico 1: Distribución del personal según puntaje de estrés (n=3.818).

Dentro de los niveles de estrés, se encontró que la frecuencia de EM y ES fue mayor en las mujeres (Tabla 1), siendo significativa la diferencia de ES entre mujeres y hombres (31.3 Vs 22.1%;  $p < 0,05$ ).

Variable	Categorías	Leve	Moderado	Severo	p
Sexo	Mujer	24.7	44.1	31.3	<0,05
	Varón	38.7	39.3	22.1	

Tabla 1: Distribución por sexo según categorías de estrés.

Considerando la mayor proporción de EM y ES en las mujeres, se realizó un análisis del RR (Riesgo Relativo) de presentar EM y ES en relación a ser mujer (Tabla 2) y se encontró un RR mayor (1,75;  $p < 0,000$ ) en mujeres con EM y este RR se incrementó en el ES (2,25;  $p < 0,000$ ). También se analizaron estos grados de estrés en relación con el grupo etario (Tabla 2).

	RR	IC 95%	p
<b>ESTRES MODERADO</b>			
<b>Ser mujer</b>	<b>1.75</b>	<b>1.48 - 2.06</b>	<b>0.000</b>
Grupo de edad			
30 a 39	1.35	1.03 - 1.76	0.029
40 a 49	1.52	1.16 - 2.00	0.003
50 a 59	1.29	0.96 - 1.73	0.092
60 y más	1.20	0.80 - 1.78	0.379
<b>ESTRÉS SEVERO</b>			
<b>Ser mujer</b>	<b>2.25</b>	<b>1.87 - 2.72</b>	<b>0.000</b>
Grupo de edad			
30 a 39	1.43	1.06 - 1.93	0.018
40 a 49	1.57	1.16 - 2.12	0.004
50 a 59	1.32	0.95 - 1.84	0.095
60 y más	0.75	0.47 - 1.22	0.251

Tabla 2: RR en EM y ES en relación a ser mujer y grupos etarios.

Al analizar el tipo de vínculo laboral con el SIPROSA (Gráfico 2), se observó que la mayoría pertenece a la planta permanente ( $p < 0,05$ ), tanto en mujeres como hombres, siendo mayor la frecuencia para las mujeres en todos los tipos de vinculación.

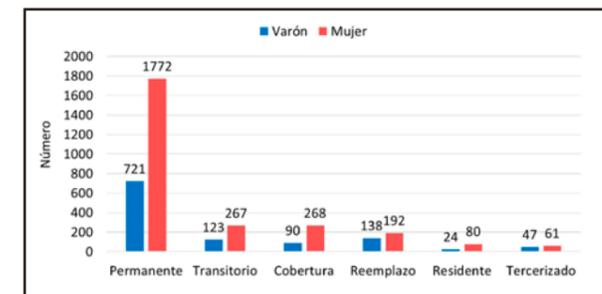


Gráfico 2: Frecuencia de personal de salud según vinculación laboral y sexo.

Del total estudiado, el ES se presentó en el 40% de los médicos, seguido por los kinesiólogos con el 39%, los bioquímicos y los administrativos con el 32% cada uno, los asistentes sociales con el 26%, los enfermeros con el 23% y los psicólogos con el 22%; mientras que el EM fue más frecuente en los psicólogos con el 55%, seguido de los médicos con el 46%, los enfermeros y kinesiólogos con el 44% cada uno, los bioquímicos con el 43% y el personal administrativo con el 40%.

Al considerar la antigüedad, el ES se presentó en el 33% de los que trabajaron 5 a 14 y 15 a 24 años; en cambio en el EM las cifras fueron mayores en todas las categorías de la antigüedad, destacándose las de 15 a 24 años y la de 25 o más años.

Considerando el EM en las mujeres en relación al tipo de profesión (Tabla 3), se observó que las mismas presentaban un RR mayor para los profesionales de Kinesiología (RR 4,96,  $p < 0,000$ ), seguido del profesional médico. Sin embargo, aunque las diferencias fueron significativas en casi todos los casos, al estar los IC en rangos que abarcan valores positivos y negativos en relación a 1, no se puede aseverar que este sea un factor que defina vulnerabilidad o protección.

En la Tabla 3 también se observan los RR en relación al vínculo laboral y la antigüedad, encontrándose diferencias significativas en el vínculo laboral pero no en la antigüedad.



ESTRÉS MODERADO					
		RR	IC 95%		p
	<b>SER MUJER</b>	<b>1.55</b>	<b>1.29</b>	<b>-1.86</b>	<b>0.000</b>
PROFESIÓN	<b>MÉDICO</b>	<b>4.85</b>	<b>2.92</b>	<b>-8.06</b>	<b>0.000</b>
	<b>KINESIÓLOGO</b>	<b>4.96</b>	<b>2.09</b>	<b>-11.75</b>	<b>0.000</b>
	<b>ENFERMERO</b>	<b>2.57</b>	<b>1.62</b>	<b>-4.06</b>	<b>0.000</b>
	<b>BIOQUÍMICO</b>	<b>3.18</b>	<b>1.63</b>	<b>-6.20</b>	<b>0.001</b>
	<b>PSICÓLOGO</b>	<b>2.97</b>	<b>1.47</b>	<b>-6.01</b>	<b>0.002</b>
	SERVICIOS	2.25	1.00	-5.04	0.050
	<b>TÉCNICO</b>	<b>3.57</b>	<b>2.11</b>	<b>-6.05</b>	<b>0.000</b>
	<b>ASS</b>	<b>2.48</b>	<b>1.36</b>	<b>-4.50</b>	<b>0.003</b>
	<b>ADMINISTRATIVO</b>	<b>2.66</b>	<b>1.65</b>	<b>-4.27</b>	<b>0.000</b>
	<b>OTRO PROF SALUD</b>	<b>4.66</b>	<b>2.65</b>	<b>-8.18</b>	<b>0.000</b>
	<b>OTRO</b>	<b>2.39</b>	<b>1.41</b>	<b>-4.06</b>	<b>0.001</b>
VÍNCULO LABORAL	<b>PERMANENTE</b>	<b>1.75</b>	<b>0.75</b>	<b>-0.99</b>	<b>0.000</b>
	<b>TRANSITORIO</b>	<b>0.73</b>	<b>0.53</b>	<b>-0.99</b>	<b>0.045</b>
	<b>COBERTURA</b>	<b>0.50</b>	<b>0.35</b>	<b>-0.72</b>	<b>0.000</b>
	<b>REEMPLAZO</b>	<b>0.47</b>	<b>0.33</b>	<b>-0.67</b>	<b>0.000</b>
	<b>RESIDENTE</b>	<b>2.67</b>	<b>1.22</b>	<b>-5.83</b>	<b>0.014</b>
	<b>TERCERIZADO</b>	<b>0.40</b>	<b>0.17</b>	<b>-0.92</b>	<b>0.030</b>
ANTIGÜEDAD	1 A 4	0.95	0.68	-1.31	0.738
	5 A 14	0.98	0.67	-1.41	0.897
	15 A 24	1.00	0.64	-1.54	0.990
	25 A MÁS	0.74	0.46	-1.19	0.212

Tabla 3: RR en mujeres con EM en relación a los tipos de profesiones, vínculo laboral y antigüedad.

Similares resultados que los de EM se observan, en las mujeres, para ES en relación a la profesión y el vínculo laboral (Tabla 4), observándose también diferencias estadísticamente significativas para la antigüedad entre 5 a 14 y 15 a 24 años.

ESTRÉS SEVERO					
		RR	IC 95%		p
	<b>SER MUJER</b>	<b>2.13</b>	<b>1.72</b>	<b>-2.63</b>	<b>0.000</b>
PROFESIÓN	<b>MÉDICO</b>	<b>4.73</b>	<b>2.56</b>	<b>-8.74</b>	<b>0.000</b>
	<b>KINESIÓLOGO</b>	<b>5.54</b>	<b>2.12</b>	<b>-14.43</b>	<b>0.000</b>
	ENFERMERO	1.67	0.94	-2.97	0.082
	<b>BIOQUÍMICO</b>	<b>2.87</b>	<b>1.32</b>	<b>-6.24</b>	<b>0.008</b>
	PSICÓLOGO	1.25	0.53	-2.96	0.612
	SERVICIOS	1.32	0.47	-3.71	0.598
	<b>TÉCNICO</b>	<b>3.22</b>	<b>1.70</b>	<b>-6.09</b>	<b>0.000</b>
	ASS	1.53	0.75	-3.15	0.244
	<b>ADMINISTRATIVO</b>	<b>2.58</b>	<b>1.44</b>	<b>-4.63</b>	<b>0.001</b>
	<b>OTRO PROF SALUD</b>	<b>2.64</b>	<b>1.33</b>	<b>-5.22</b>	<b>0.005</b>
	<b>OTRO</b>	<b>2.62</b>	<b>1.39</b>	<b>-4.96</b>	<b>0.003</b>
VÍNCULO LABORAL	<b>PERMANENTE</b>	<b>1.85</b>	<b>1.05</b>	<b>-0.99</b>	<b>0.000</b>
	<b>TRANSITORIO</b>	<b>0.57</b>	<b>0.40</b>	<b>-0.82</b>	<b>0.002</b>
	<b>COBERTURA</b>	<b>0.43</b>	<b>0.28</b>	<b>-0.67</b>	<b>0.000</b>
	<b>REEMPLAZO</b>	<b>0.30</b>	<b>0.19</b>	<b>-0.47</b>	<b>0.000</b>
	<b>RESIDENTE</b>	<b>4.72</b>	<b>2.11</b>	<b>-10.60</b>	<b>0.000</b>
	TERCERIZADO	0.48	0.17	-1.35	0.165
ANTIGÜEDAD	1 A 4	1.21	0.79	-1.87	0.377
	5 A 14	1.86	1.16	-2.97	0.010
	15 A 24	1.76	1.03	-3.00	0.037
	25 A MÁS	0.85	0.48	-1.53	0.595

Tabla 4: RR en mujeres con ES en relación a los tipos de profesiones, vínculo laboral y antigüedad.

De todos los trabajadores, en el ES 33% tenía 2 o más empleos, el 32% contrajo COVID-19, 35% cambió su lugar habitual de trabajo y el 29 % era sostén del hogar. En cambio, en el EM 47% tenía 2 o más empleos, el 45% contrajo COVID-19, 42% cambió su lugar habitual de trabajo y el 42 % era sostén del hogar.

Analizando en las mujeres las variables Tener 2 o más empleos, si tuvo COVID-19, si cambió el lugar habitual de trabajo y si es sostén del hogar (Tabla 5), en las mujeres con ES se encontró similares RR con valores de p significativos, pero con IC muy amplios; sin embargo, permanecer en su lugar de trabajo resultó ser un factor de protección en el ES (RR, 0,71; IC<sub>95%</sub> 0,6 -0,9; p<0.0030).

Categorías	RR	IC 95%	p
Ser mujer	2.28	1.8 - 2.8	0.0000
Tener 2 o + empleos	1.58	1.3 - 2.0	0.0000
Tuvo COVID	1.64	1.4 - 2.0	0.0000
Lugar habitual de trabajo	0.71	0.6 - 0.9	0.0030
Sostén del Hogar	1.63	1.2 - 2.2	0.0010

Tabla 5: RR en las mujeres con ES en relación diferentes variables.

En relación a los factores generadores de estrés en personal de salud, se encontró que cada uno de los factores mostró diferentes valores, fundamentalmente influidos por el sexo de la persona. A su vez cada factor podría tener influencia en otro; o generar confusión con otra variable. Como una forma de controlar ambas situaciones se realizó una regresión multinomial, para identificar las variables que serían generadoras de estrés moderado o severo, valorando la magnitud de la asociación, como el indicador para ordenar en una escala de importancia; los IC<sup>95%</sup> para observar la precisión de la estimación y el valor de p para respaldar la significancia estadística. Como variable dependiente se empleó los niveles de estrés global. La regresión multinomial mostró que los estresores más frecuentes fueron (Tabla 6): Incapacidad para desconectar fuera del trabajo, Conflictos con superiores y/o compañeros de trabajo, Sentimientos de impotencia, Posibilidad de contagiarse o contagio de algún familiar, Tener que ser paciente, Sentimiento de incapacidad para volver a la normalidad y Estigmatización social por el trabajo.

Estresores	RR	IC 95 %	p
1. Incapacidad para desconectar fuera el trabajo.	2.22	1.96 - 2.51	0.0000
2. Conflictos con superiores y/o compañeros de trabajo.	1.59	1.42 - 1.78	0.0000
3. Sentimiento de impotencia.	1.42	1.23 - 1.64	0.0000
4. Estado emocional de los compañeros de trabajo.	1.29	1.14 - 1.46	0.0000
5. La posibilidad de contagiarme yo o algún miembro de mi familia.	1.25	1.08 - 1.44	0.0020
6. Desarrollar los síntomas y tener que ser paciente en el hospital.	1.22	1.09 - 1.36	0.0000
7. Sentimiento de incapacidad para volver a la normalidad.	1.21	1.06 - 1.38	0.0040
8. Estigmatización social por mi trabajo.	1.14	1.04 - 1.26	0.0080

Tabla 6: Factores generadores de estrés en personal de salud durante la pandemia por COVID-19, Provincia de Tucumán.

Los factores que no generaron estrés, ajustando por sexo, fueron: Que las personas están perdiendo sus empleos y Que la gente no obedezca indicaciones o acate las medidas de prevención.

Se pudo determinar que los factores indiferentes en la generación de estrés son los siguientes:

- Que algún miembro de la familia se contagie y no sea atendido adecuadamente.
- Contagio de los compañeros del hospital (o del servicio).
- Que los hospitales no tengan los recursos para atender a los enfermos.
- Que nuestro sistema de salud colapse.
- El problema económico que se les presentará a las pequeñas y medianas empresas.

- Sobreinformación por medios audiovisuales (TV, Celular).
- El saber que no hay exactamente un medicamento o vacuna que cure esta enfermedad.
- La incertidumbre sobre lo que pasará después.
- Sobrecarga de trabajo.
- Tener que hacer cosas en el trabajo que son contrarias a mi criterio.
- Tener que hacer o decidir cosas en las que un error sería grave o costoso.
- No estar suficientemente capacitado para el trabajo.
- Escasez de equipos de protección personal (EPP).

Por último, en relación a la frecuencia y RR de acontecimientos vitales estresante (AVE) sucedidos en el último año en los sujetos con ES (Tabla 7), todos los AVE estudiados estuvieron asociados al estrés severo; y el no haber tenido ningún acontecimiento de los propuestos, se comportó como un factor de protección. Entre los acontecimientos vitales que sucedieron en el último año se destacó en su frecuencia el de la muerte de algún familiar, seguido por el cambio de responsabilidad en el trabajo junto con la ocurrencia de otro acontecimiento no especificado.

Acontecimiento	N°	%	RR	IC <sub>95%</sub>	p
Otro acontecimiento	1154	30.2	3.1	2.5 - 4.0	0.0000
Problemas legales	193	5.1	2.7	1.6 - 4.3	0.0000
Cambio de responsabilidad en el trabajo	1164	30.5	2.3	1.8 - 2.9	0.0000
Divorcio	323	8.5	2.1	1.5 - 3.0	0.0000
Muerte de algún familiar	1195	31.3	1.7	1.3 - 2.1	0.0000
Mudanza	523	13.7	1.6	1.2 - 2.2	0.0010
Ninguno	887	23.2	0.7	0.5 - 1.0	0.0490

Tabla 7: Frecuencia y RR ajustado de Acontecimientos vitales sucedidos en el último año relacionados a ES en personal de salud.

**DISCUSIÓN**

La grave situación vivida durante la Pandemia de COVID-19 causó en los trabajadores sanitarios a nivel mundial síntomas depresivos, estrés, ansiedad, insomnio, enojo y miedo; se conoce que estos problemas de salud mental afectan la capacidad de toma de decisiones y pueden tener un efecto negativo en su vida<sup>13</sup>; de esto último se cuenta con el antecedente de que un año después del brote del COVID-19, los trabajadores de salud tenían un nivel elevado de estrés y angustia.<sup>14</sup>

El estrés de pandemia fue definido como un estado psicológico producido por un proceso de adaptación donde el individuo valora las demandas o exigencias del entorno, determinadas por la pandemia, como desbordantes de sus recursos para realizarlas con efectividad. Esto genera la aparición de un conjunto de síntomas o reacciones que evidencian o manifiestan el desequilibrio personal generado por el estrés que se está viviendo, sin olvidar la amenaza potencial del contagio. Finalmente, el individuo debe llevar a cabo acciones para poder mitigar o hacer más manejable dicho estrés.<sup>15</sup>

La falta de información local sobre el estrés en el personal de salud provincial fue lo que motivó esta investigación, en la que se estudiaron

3818 trabajadores que tenían una mediana de edad de 41 años (Min 18 - Max 70 años) y el 70% eran mujeres. El 86% de las mujeres era sostén económico de su hogar; esta característica de las mujeres puede considerarse como un factor que contribuyó al desarrollo de estrés ante la multiplicidad de roles que la mujer suele desempeñar los que incluyen ser el soporte emocional de sus familias. Por otro lado, el 92% de los varones eran sostén de su hogar, lo cual se condice con las características culturales de la población.

En el total de encuestados se observó una mayor proporción de estrés moderado (EM: 46,2%, p<0.05) no encontrándose diferencias significativas entre el estrés leve (EL: 28,8%) y severo (ES: 28,6%). Se destaca que solo el 1,1 % manifestó no haber tenido ningún tipo de estrés, lo que indica que el 98,9% de los trabajadores reportaron algún nivel del mismo.

Una revisión sistemática, realizada en 2020, relevó los datos de 9 estudios que investigaron el estrés en personal de salud e indicó una frecuencia de estrés del 45%, sin categorizarlo por niveles. En esa revisión el valor más alto relevado fue del 94% según un estudio realizado en Irak<sup>16</sup>. En cambio, otro estudio realizado en España durante 2020, observó que aproximadamente el 5% de los profesionales de la salud sufrió un nivel extremo de estrés agudo como consecuencia de la atención a pacientes con COVID-19.<sup>17</sup>

En Latinoamérica, con el objetivo de conocer en profundidad los efectos de la pandemia en la salud mental de los equipos de salud, en abril de 2020 se dio inicio al estudio HEROES (The COVID-19 HEalth caRe wOrkErS). Este trabajo internacional surgió con el objetivo principal de describir la salud mental, el comportamiento y los desafíos sociales que experimentaban los trabajadores de los servicios de salud en diferentes entornos y en diferentes fases de la pandemia y proponer cursos de acción. Hasta ese año incluyó más de 16.000 participantes de 12 países latinoamericanos y sus resultados preliminares indicaron, en 2020, un aumento de la angustia, la ideación suicida y la necesidad de atención entre los trabajadores de la salud<sup>18</sup>. Actualmente y desde el año 2022, el estudio se lleva a cabo en 26 países de los cinco continentes. Sin embargo, por interés de la OPS, se concentra en 11 países de la Región de las Américas. Si bien no realizaron la medición del estrés como tal, sí indagaron sobre el malestar psicológico, indicando que se presentaron dos grupos: uno con valores relativamente bajos (12%-13,5%), mientras que en otro se observaron cifras más altas, con Colombia como el país con los valores más elevados, acompañada de Argentina en ese grupo. Cabe señalar que, en algunos países de la Región, estos resultados representan proporciones mayores a las identificadas en estudios realizados en la población general y en investigaciones previas a la pandemia que utilizaron los mismos instrumentos de medición<sup>19</sup>. Esta última observación mostraría la mayor susceptibilidad del agente de salud para presentar mayores cifras referidas al estrés.

En otro extremo, un estudio realizado en El Salvador, también en 2020, encontró que solo el 2,5% de los trabajadores de la salud reportó estrés, de ese grupo el 89% se encontraba con un nivel bajo de estrés y no hubo respuestas en nivel alto. Este estudio también se ejecutó aplicando un cuestionario enviado por Whatsapp.<sup>20</sup>

Al considerar el sexo, se pudo observar que las mujeres presentaron valores significativamente más altos de EM y ES respecto a los varones.

Esto podría explicarse considerando, como ya se indicó, que la mujer desempeña múltiples roles en la familia, lo que podría conducirlas a un mayor desgaste no solo físico sino también emocional, más aún ante la mayor demanda laboral producto de la pandemia. Por otro lado, y considerando también a las mujeres, el rango de edad que se asoció a EM y ES fue el de 30 a 49 años, coincidiendo con la etapa quizás más productiva de la mujer, en la que se combina una intensa actividad laboral con la crianza de los hijos.

En la presente investigación, del total estudiado, el ES se presentó en el 40% de los médicos, seguido por los kinesiólogos con el 39%, los bioquímicos y los administrativos con el 32% cada uno, los asistentes sociales con el 26%, los enfermeros con el 23% y los psicólogos con el 22%; mientras que el EM fue más frecuente en los psicólogos con el 55%, seguido de los médicos con el 46%, los enfermeros y kinesiólogos con el 44% cada uno, los bioquímicos con el 43% y el personal administrativo con el 40%. Estas cifras elevadas indicarían que el solo hecho de trabajar en un ámbito de la salud afectó a todos los trabajadores de forma muy parecida, ya que los administrativos también mostraron cifras semejantes al resto del personal que atendía a los pacientes. Las cifras especialmente elevadas en médicos y kinesiólogos podrían explicarse considerando que ambas profesiones eran la primera línea en la lucha contra el COVID-19, exigiendo mayor tiempo de atención a los pacientes y por ello mayor tiempo de contacto con los positivos.

Continuando con el análisis de la profesión de los encuestados, en esta investigación se observó, además, que en las mujeres con EM y ES, ser médica o kinesióloga presentó un mayor riesgo para el estrés, lo cual podría explicarse considerando lo indicado antes sobre ambas profesiones, a lo que se agrega la condición de ser mujer, que ya se asoció como tal con un mayor frecuencia e intensidad de estrés.

En el estudio realizado en 2020 en El Salvador, el 81,5% del personal de enfermería presentó un nivel bajo de estrés, también el personal médico y el de laboratorio clínico. Además, el 88,9% del personal de servicios generales, presentó un nivel bajo de estrés. En cambio, presentaron un nivel intermedio el 13% del personal de enfermería, el 7,4 % del personal de radiología y el 11,1 % del personal de servicios generales; el personal médico presentó cifras menores en este nivel de estrés. No se encontró ningún trabajador con niveles altos de estrés.<sup>21</sup>

En la actualidad, en el estudio HEROES una de las profesiones que está demandando mayor atención, en las investigaciones, es la de enfermería.<sup>18</sup>

Al analizar el tipo de vínculo laboral con el SIPROSA, se observó que la mayoría pertenece a la planta permanente, tanto en mujeres como hombres, siendo mayor la frecuencia para las mujeres en todos los tipos de vinculación. También se observó que en las mujeres la condición de planta permanente implicó un mayor riesgo de EM y ES; lo mismo sucedió si eran residentes. Esto posiblemente se relacione con el hecho que ambas vinculaciones implicarían generalmente más horas de trabajo y ello, considerando que se transforma en una doble jornada entre el trabajo y la familia, implicarían una carga intensa que podría conducir a agotamiento y a que destinen menos horas al sueño diario y al ocio, necesarios para equilibrar tensiones ante la crisis de la pandemia. No se encontraron investigaciones que consideren el tipo de vinculación laboral al estudiar el estrés.

Respecto a la antigüedad, el ES se presentó en el 33% de los que trabajaron 5 a 14 y 15 a 24 años; en cambio en el EM las cifras fueron mayores en todas las categorías de la antigüedad, destacándose las de 15 a 24 años y la de 25 o más años. La presencia de un mayor nivel de estrés a menor antigüedad podría indicar que los trabajadores serían en cierta forma más jóvenes y por ello más activos lo que, sumado a la mayor frecuencia de sujetos con más de un empleo observada también en este estudio, les generaría mayor desgaste y con ello estrés. Tampoco se encontraron investigaciones que consideren la antigüedad laboral al estudiar el estrés.

De todos los trabajadores, en el ES 33% tenía 2 o más empleos, 35% cambió su lugar habitual de trabajo y el 32% contrajo COVID-19. En cambio, en el EM estas cifras fueron mayores. Analizando en las mujeres estas variables, se encontró que todas se constituyeron como factor de riesgo para sufrir estrés; sin embargo, permanecer en su lugar de trabajo resultó ser un factor de protección en el ES. Se podía esperar estos resultados, considerando que tener que trabajar en más de un lugar en momentos donde la demanda de pacientes sobrepasa la capacidad resolutive de los centros de salud en relación al recurso humano, generaría en los trabajadores tensiones difíciles de equilibrar y resolver; también, en lo laboral, tener que salir del lugar habitual de desempeño podía implicar salir de la zona de confort, lo que obligaría lograr una adaptación que en el contexto de pandemia no sería fácil de alcanzar. Por otro lado, contraer COVID-19 se constituía en un potente estresor dado el riesgo para la salud y la vida, generando un cuadro lleno de incertidumbre en momentos que la vacuna, que hoy nos protege, se estaba formulando y la enfermedad estaba en estudio mostrando que salía de los estándares conocidos en salud en muchos aspectos. No se encontraron estudios que analicen el cambio de lugar de trabajo y la cantidad de empleos en relación al estrés en el personal de salud.

En un estudio se analizó la frecuencia y la intensidad del estrés agudo entre los profesionales de la salud que atendían a pacientes con COVID-19 en cuatro países latinoamericanos de habla hispana durante el brote, para ello se involucró una muestra no probabilística al invitar a participantes de cada país a través de una plataforma y aplicación móvil. Los países estudiados fueron Argentina, Chile, Colombia y Ecuador y los resultados indicaron que alrededor de un tercio de los profesionales experimentó estrés agudo, aumentando en intensidad a medida que aumentaba la incidencia de COVID-19 y a medida que se infectaban o tenían dudas sobre si estaban infectados.<sup>21</sup>

En cuanto a los estresores, la regresión multinomial mostró que los estresores más frecuentes fueron: Incapacidad para desconectar fuera del trabajo, Conflictos con superiores y/o compañeros de trabajo, Sentimientos de impotencia, Posibilidad de contagiarse o contagio de algún familiar, Tener que ser paciente, Sentimiento de incapacidad para volver a la normalidad y Estigmatización social por el trabajo. Se observa que, como era de esperar, predominaron estresores vinculados a la actividad laboral dado que el convertirse en personal esencial generaba la obligación de cumplir con las actividades asistenciales sin más opciones, aun cuando podían no sentirse preparados lo necesario para hacerlo. A lo anterior, se suman los estresores ligados a sentimientos desestabilizadores como los de impotencia y de incapacidad ante una pandemia nunca vivida antes, con la sinergia de pensar en la posibilidad de contagio no solo de ellos mismos sino también de familiares.

En un estudio realizado en Colombia, en una población de médicos generales, se encontró que el 39% manifestó haberse sentido discriminados por ser profesionales de la salud, lo cual fue más frecuentemente informado por los que trabajaban en municipio capital de departamento territorial. Varios autores han señalado que dos fenómenos sociológicos surgen fuertemente en épocas

de epidemias contra los profesionales de la salud: la discriminación y la estigmatización. Lo primero se refiere al tratamiento que recibe un individuo o un grupo con parcialidad o prejuicio. Lo segundo es una condición, rasgo, comportamiento o atributo que hace que la persona portadora sea incluida en una categoría social que genera una respuesta negativa y culturalmente inaceptable para la sociedad. Existe círculo vicioso entre estigmatización y discriminación. Se ha señalado que, en medio de las epidemias, aflora el instinto egoísta de supervivencia, lo que lleva a rechazar al otro y considerarlo probable fuente de contagio.<sup>22</sup>

Finalmente, en relación a los acontecimientos vitales estresantes (AVE) sucedidos en el último año en los sujetos con ES, se encontró que todos los AVE estudiados estuvieron asociados al estrés; y el no haber tenido ningún AVE de los propuestos, se comportó como un factor de protección. Entre los acontecimientos vitales que sucedieron en el último año se destacó en su frecuencia el de la muerte de algún familiar, seguido por el cambio de responsabilidad en el trabajo. No se encontraron estudios que analicen conjuntamente, durante la pandemia, estrés y AVE en el personal de salud.

Los resultados encontrados en esta investigación muestran que es necesario tomar acciones para proteger la salud mental de los trabajadores sanitarios. Esta pandemia probablemente traerá como consecuencia altas tasas de estrés postraumático, depresión y otras enfermedades de salud mental en los trabajadores de salud y el personal esencial, por estas razones debería existir un monitoreo e identificación temprana de las personas en riesgo. Además, se debería realizar una mayor inversión en herramientas de salud mental para atender y proteger al personal que son los que se encuentran en la primera línea de acción de respuesta a la enfermedad.<sup>9</sup>

Considerando el predominio del sexo femenino en el personal de salud estudiado, se destaca lo planteado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización de las Naciones Unidas (ONU Mujeres) quienes en su informe técnico "COVID-19 y la situación de las trabajadoras de la salud en Argentina", indican que la mejora de la situación de las trabajadoras de la salud es fundamental para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, especialmente los siguientes: ODS 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para personas de todas las edades. ODS 5: Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas. ODS 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todas las personas. ODS 10: Reducir la desigualdad en y entre los países.<sup>23</sup>

Para finalizar, en Tucumán, recientemente se ha superado la quinta ola con vacunas que refuerzan las defensas para promover una más rápida reacción anti-viral, sobre todo en poblaciones de mayor edad o con comorbilidades. No obstante, la incertidumbre sobre cómo evolucionará la enfermedad con sus nuevas cepas, impulsa a tratar de recuperar la per-

cepción de control, motivando la búsqueda de certezas, imaginando escenarios posibles y evaluando los recursos con los que se cuenta. De hecho, en la actualidad, uno de los recursos más utilizados para atender la salud y las inquietudes antes mencionadas, son las redes de Telesalud.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hernández GLC. (2020). Recomendaciones para el cuidado de la salud mental del personal sanitario cubano ante la COVID-19. *INFODIR*. 2020;16(33):1-20.

2. Hernández García TJ. (2018). Burnout en médicos de un hospital del sector público en el Estado de Hidalgo. *Agric.soc.desarro* [Internet]. 15(2):161-172. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php>

3. Organización Mundial de la Salud. (2020) Consideraciones de salud mental durante el brote de COVID 19. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Disponible en: <https://yotambien.mx/consideraciones-de-la-oms-de-salud-mental-durante-el-brote-de-covid-19/>

4. Galiano Apaza ZD. (2021). Estrés laboral y Síndrome de Burnout en el personal de salud del Hospital Antonio Lorena durante la pandemia por COVID-19. [Tesis para optar título de Médico Cirujano]: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12918/5804>.

5. Briseño Lamas CA. (2021). Estrés Postraumático en personal de salud sobreviviente de COVID-19 adscrito al Hospital General de zona # 1 IMSS Aguascalientes. Universidad Autónoma de Aguascalientes Centro de Ciencias de la Salud México. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11317/2071>.

6. Ferrandino Lamarca FS. (2020). Burnout en profesionales de la salud en tiempos de pandemia de covid-19. *Fundación H.A. Barceló Facultad de Medicina*. Disponible en: <http://repositorio.barcelo.edu.ar>tesis>HASH0169>.

7. Lozano-Vargas A. (2020). Impacto de la epidemia del Coronavirus (COVID-19) en la salud mental del personal de salud y en la población general de China. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, 83(1), 51-56. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.20453/rnp.v83i1.3687>

8. Lozano-Vargas A., Vega-Dienstmaier JV. (2018) Construcción y propiedades psicométricas de la Escala de Ansiedad de Lima de 20 ítems (EAL-20). *Rev Neuropsiquiatr*. 2018; 81(4):226-234.

9. Brooks SK., Webster RK., Smith LE., et al. (2020) The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *Lancet*. 395(10227):912–920.

10. Vega-Dienstmaier JV. (2018). Construcción de versiones cortas de la Escala de Psicopatología Depresiva para tamizaje de depresión mayor y sus características psicométricas. *Rev Neuropsiquiatr*. 81(3):154-164.

11. Homes T., Rahe R. (1967). Social Readjustment Rating Scale. *Journal of Psychosomatic Research*. 11:213-218.

12. Barraza Macías A. (2020) El estrés de pandemia (COVID-19) en población mexicana. Ed. Centro de Estudios Clínicos e Investigación Psicoanalítica S.C. 1ª Edición. México. ISBN: 978-607-97165-7-8. Disponible en: <http://www.upd.edu.mx/PDF/Libros/Coronavirus.pdf>

13. Acosta-Quiroz J., Iglesias-Osores S. (2020). Salud mental en trabajadores

En tal sentido, el uso de plataformas digitales, comunicación online, entrevistas por telemedicina y el uso de instrumentos breves de detección de problemas de salud mental, validados en nuestra población, serían de mucha utilidad para los desafíos que le depara a la salud pública.

expuestos a COVID-19. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, 83(3):212-213. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.20453/rnp.v83i3.3784>

14. Valero Cedeño NJ., Vélez Cuenca MF., Duran Mojica AA., Torres Portillo M. (2020). Afrontamiento del COVID-19: estrés, miedo, ansiedad y depresión. *Enfermería Investiga*, 5(3):63-70. doi:10.31243/ei.uta.v5i3.913.2020

15. Caccia PA., De Grandis MC., Schetsche C. (2021) Validación del Inventario SISCO del Estrés de Pandemia (ISEP) en la población de Buenos Aires, Argentina. *PSIENCIA Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica* 13(1):28.40.

16. Salari N., Khazaie H., Hosseinian-Far A., Khaledi-Paveh B., Kazemini M., Mohammadi M., Shohaimi S., Daneshkhan A., Eskandari S. (2020) The prevalence of stress, anxiety and depression within front-line healthcare workers caring for COVID-19 patients: a systematic review and meta-regression. *Hum. Resour Health* 18:100-113.

17. Mira JJ., Carrillo I., Guilbert M., Mula A., Martín Delgado J., Perez Jover MV., Vicente MA., Fernández C. (2020) Acute stress of the healthcare workforce during the COVID-19 pandemic evolution: a cross-sectional study in Spain. *BMJ Open* doi: 10:e042555. doi:10.1136/bmjopen-2020-042555.

18. Organización Panamericana de la Salud - Organización Mundial de la Salud (2022). The COVID-19 HEalth caRe woRkErs Study (HEROES). Informe Regional de las Américas. Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/55563/OPSNMHHMCOVID-19-220001\\_spa.pdf](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/55563/OPSNMHHMCOVID-19-220001_spa.pdf)

19. Torrecilla NM., Victoria MJ., Richaud de Minzi MC. (2021) Ansiedad, depresión y estrés en personal de enfermería que trabaja en Unidades de Terapia Intensiva con pacientes con COVID-19, Mendoza, 2021. *Rev Argent Salud Pública*. 13 Supl COVID-19:e41.

20. Magaña Salazar MY., Méndez de Robles SJ., Marines Díaz S. (2023) Estrés laboral y salud mental del personal de primera línea en la atención de la COVID-19. *Alerta* 6(1):25-33.

21. Martín-Delgado J., Poblete R., Serpa P., Mula A., Carrillo I., Fernández C., Vicente Ripoll MA., Loudet C., Jorro F., García Elorrio E., Guilbert N., Mira JJ. (2022) Contributing factors for acute stress in healthcare workers caring for COVID-19 patients in Argentina, Chile, Colombia, and Ecuador. *Sci Rep* 12: 84-96. DOI: 10.1038/s41598-022-12626-2

22. Monterrosa Castro A., Dávila Ruiz R., Mejía Mantilla A., Contreras Saldarriaga J., Mercado Lara M., Flores Monterrosa C. (2020) Estrés laboral, ansiedad y miedo al COVID-19 en médicos generales colombianos. *MedUNAB* 23(2):195-213.

23. OIT - ONU Mujeres. East S., Laurence T., Lopez Mourello E. (2021) COVID-19 y la situación de las trabajadoras de la salud en Argentina. Informe Técnico. Disponible en: [https://argentina.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/wcms\\_754614.pdf](https://argentina.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/wcms_754614.pdf)

## EFFECTOS DEL CONSUMO DE UNA DIETA RICA EN GRASAS SOBRE FACTORES DE RIESGOS CARDIOMETABÓLICO EN UN MODELO EXPERIMENTAL DE HIPERCOLESTEROLEMIA

### EFFECTS OF HIGH-FAT DIET INTAKE ON CARDIOMETABOLIC RISK FACTORS IN AN EXPERIMENTAL MODEL OF HYPERCHOLESTEROLEMIA.

**Autores:** Gabriela Alarcón<sup>1,2</sup>; Agostina Valoy<sup>1,2</sup>; Florencia Martin Alzogaray<sup>1,2</sup>; Susana Jerez<sup>1,2</sup>

**Instituciones:** 1Instituto Superior de Investigaciones Biológicas (INSIBIO, UNT-CONICET) 2Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo

**Autor correspondiente:** Dra. Gabriela del Jesús Alarcón.

**Mail:** gabydeljesus@gmail.com

#### Fuente de financiamiento

Este trabajo fue apoyado financieramente por las siguientes subvenciones: PICT 2015/1164 de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Técnica de la República Argentina; PIUNT 2018-G621 del Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Tucumán; y por fondos institucionales del Instituto Superior de Investigaciones Biológicas (INSIBIO).

#### Conflicto de intereses

Los autores no tienen ningún conflicto de interés que declarar

#### RESUMEN.

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) constituyen la principal causa de muerte en el mundo. El sedentarismo y el consumo de dietas ricas en grasas son factores de riesgo conductos a patologías metabólicas. El síndrome metabólico (SM) se define como un conjunto de alteraciones metabólicas que identifica a un subgrupo de individuos con una fisiopatología compartida que tiene un alto riesgo de desarrollar ECV. La hipercolesterolemia se define como la presencia de niveles elevados de colesterol en la sangre. Esto se puede relacionar con la dieta, con trastornos metabólicos o con factores genéticos. El objetivo del trabajo fue estudiar el efecto del consumo de una dieta rica en grasas en un modelo experimental de hipercolesterolemia. Metodología: conejos machos híbridos fueron alimentados con una dieta control (DC), DC con el agregado de 1% de colesterol (DH), o una DH adicionada con un 18% de grasas (8% grasa de cerdo y 10% de aceite de maíz) (DM) durante 6 semanas. Al finalizar el período de alimentación, se realizó: determinación de glucemia basal, perfil lipídico, proteína C reactiva, peroxidación lipídica (Tbars), relación glutatión reducido/oxidado (GSH/GSSG) en suero y se determinó la liberación de NO en tejido aórtico; grasa visceral abdominal (GVA); test de tolerancia a la glucosa; histología y expresión de ciclooxigenasa (COX) 1 y 2 en arteria aorta, y medición de presión arterial y frecuencia cardíaca. Resultados: en comparación con una DC, la DH aumentó los niveles plasmáticos de colesterol y triglicéridos, la relación íntima/media aórtica, la presión arterial media, la proteína C reactiva, disminuyó la relación GSH/GSSG, la producción de NO vascular y la expresión de la ciclooxigenasa 2 (COX-2) en aorta torácica. La adición de grasa a la DH aumentó la GVA sin modificar el peso corporal, incrementó de manera significativa los valores de colesterol, triglicéridos, y la expresión de COX-1 y COX-2, evidenciando un aumento en el proceso inflamatorio. Asimismo, agregó otros factores de riesgo cardiometabólico propios del SM: aumento de la glucemia basal y alteración de la prueba de tolerancia a la glucosa, que, junto al aumento de la GVA, estaban ausentes en el modelo hipercolesterolemico. Conclusión: una dieta rica en grasas potencia los factores de riesgo cardiovascular presentes en la hipercolesterolemia.

**PALABRAS CLAVE:** Hipercolesterolemia, síndrome metabólico, enfermedades cardiovasculares, dieta rica en grasas

#### SUMMARY.

Cardiovascular diseases (CVD) are the leading cause of death in the world. A sedentary lifestyle and the consumption of rich in fat diets are risk factors leading to metabolic pathologies. Metabolic syndrome (MS) is defined as a set of metabolic abnormalities that identifies a subgroup of individuals with a shared pathophysiology who are at high risk of developing CVD. Hypercholesterolemia is defined as the presence of high cholesterol levels in the blood. This can be related to diets, metabolic disorders, or genetic factors. The aim of this work was to study the effect of high-fat diet intake in an experimental model of hypercholesterolemia. Methodology: Hybrid male rabbits were fed a control diet (CD) or a CD containing 1% cholesterol (HD) or a HD added with 18% fat (8% lard and 10% corn oil, MD) for 6 weeks. At the end of the feeding period, the following procedures were performed: determination of fasting glucose, lipid profile, C-reactive protein, lipid peroxidation (Tbars), reduced/oxidized glutathione ratio (GSH/GSSG) in plasma or serum and NO release in aortic tissue; visceral abdominal fat (VAF); histology and cyclooxygenase (COX) expression in aorta; glucose tolerance test, measurement of blood pressure and heart rate. Results: Compared with DC, DH increased plasma cholesterol and triglyceride levels, aortic intima/media ratio, mean arterial pressure, C-reactive protein, decreased GSH/GSSG ratio, vascular NO production, and Cyclooxygenase 2 (COX-2) expression in thoracic aorta. The addition of fat to the DH while did not induced weight gain, increased VAF. Furthermore, it significantly increased total cholesterol, triglycerides, and the expression of COX-1 and COX-2, evidencing an increase in the inflammatory process. Likewise, high fat diet add to hypercholesterolemia other cardiometabolic risk factors typical of MS: VAF, fasting glucose, and abnormal glucose tolerance test that were absent in the hypercholesterolemic model. Conclusion: high fat diet enhances cardiovascular risk factors hypercholesterolemia-induced.

**KEYWORDS:** Hypercholesterolemia, metabolic syndrome, cardiovascular diseases high fat diet.

#### INTRODUCCION

El estilo de vida altamente sedentario y las dietas ricas en grasa incrementaron la prevalencia de los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares (ECV), reconocidas como la principal causa de muerte en el mundo<sup>1</sup>. El síndrome metabólico (SM) identifica a un subgrupo de individuos con una fisiopatología compartida que tiene un alto riesgo de desarrollar ECV<sup>2</sup>. Según el consenso de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) el SM ha sido caracterizado como la combinación de varios factores de riesgo cardiometabólico (FR), (obesidad de distribución central, disminución de los valores de HDL-C, aumento de triglicéridos (TG), aumento de la presión arterial (PA), intolerancia a la glucosa o glucemia en ayunas >110 mg/dl).<sup>3</sup>

La hipercolesterolemia se define como la presencia de niveles elevados de colesterol en la sangre. Esto se puede relacionar con la dieta, con trastornos metabólicos o con factores genéticos tales como mutaciones del receptor de LDL-C (hipercolesterolemia familiar). El colesterol elevado en general se relaciona con un incremento de las LDL oxidadas (ox-LDL), las cuales pueden ser transportadas y depositadas en la pared vascular, promoviendo modificaciones histológicas conducentes a la formación de la placa de ateroma<sup>4</sup>. Las investigaciones de los últimos 60 años destacan el impacto de los ácidos grasos (AG) en el metabolismo del colesterol. Las dietas ricas en ácidos grasos saturados (AGS) a menudo conducen a un aumento de las concentraciones plasmáticas de CT y LDL-C en comparación con las dietas ricas en ácidos grasos monoinsaturados (MUFA) y ácidos grasos poliinsaturados (PUFA)<sup>5,6</sup>. Algunos autores afirman que las dietas ricas en MUFA reducen el LDL-C sin afectar el HDL-C<sup>7,8</sup> y otros grupos informan que dichas dietas aumentan el HDL-C<sup>9,10</sup>. Habban y col.<sup>11</sup> demostraron que el incremento de la ingesta de MUFA en lugar de la sustitución de AGS por MUFA también condujo a una disminución en los niveles de TC y LDL-C. Sin embargo, un estudio reciente ha demostrado que los AG pueden modular la absorción de colesterol intestinal a través de complejas regulaciones enzimáticas y los MUFA aumentarían esta absorción.<sup>12</sup>

Nuestro grupo de trabajo previamente caracterizó un modelo experimental de conejo con hipercolesterolemia alimentado con una dieta rica en colesterol (DH) al 1% durante 6 semanas<sup>13,14</sup>. Este modelo muestra altos niveles de TC, LDL-C, TG y bajos valores de HDL-C, con peso corporal y glucemia en ayunas normales. Además, también caracterizamos un modelo experimental de conejo con SM y peso normal denominado metabólicamente obeso con peso normal (MOPN) generado por el consumo de una dieta rica en grasas al 18% (10% de aceite de maíz y 8% de grasa de cerdo), simulando dicho fenotipo de obesidad<sup>15</sup>. Teniendo en cuenta que el efecto de los AG sobre el colesterol sigue siendo discutido, el objetivo del trabajo fue analizar el efecto del consumo de una dieta rica en grasa al 18%, sobre los factores de riesgo cardiometabólico en un modelo de hipercolesterolemia.

#### MATERIALES Y METODOS

##### Manejo de animales y dietas

Los protocolos experimentales para este estudio fueron aprobados por el Comité de Bioética Cuidado y Uso de Animales de la Universidad Nacional de Tucumán. Se emplearon 24 conejos machos híbridos con un peso aproximado de 900 g. Los animales se alojaron en el bioterio del Instituto superior de Investigaciones Biológicas (INSIBIO), en condiciones controladas de humedad, temperatura y luz. Después de un período de aclimatación de una semana, los animales se separaron al azar en tres grupos y se alimentaron con las siguientes dietas: alimento balanceado para conejos (n=8, dieta control, DC), una dieta que contenía alimento suplementado con colesterol al 1% (n=8, DH), y una dieta suplemen-

tada con 1% de colesterol y 18% de grasas, (8% de grasa de cerdo + 10% de aceite de maíz), (n=8 DM). Los conejos fueron alimentados ad libitum por un periodo de 6 semanas.

##### Parámetros clínicos y Bioquímicos

Los animales tenían un control diario de peso. Al final de la intervención dietética, se retiró el alimento durante 12 horas, se pesó el animal y se anestesió con ketamina (20 mg/kg) y diazepam (0,5 mg/kg). La presión arterial media (PAM) y la frecuencia cardíaca (FC) se midieron directamente en la arteria carótida a través de un catéter conectado a un transductor de presión (Gould, Alemania) y se registraron mediante un sistema de adquisición de datos (Biopac MP100, EE. UU.). Después de la medición de PAM, las muestras de sangre se recolectaron en tubos de vidrio que contenían EDTA 10<sup>-7</sup> M a través del catéter insertado en la arteria carótida. El CT, HDL-C, LDL-C, y TG plasmáticos se midieron mediante reacciones colorimétricas con kits comerciales (Wiener, Rosario, Argentina). La proteína C reactiva (PCR) se determinó mediante una prueba turbidimétrica cuantitativa (Wiener, Rosario, Argentina). La GVA se expresó como porcentaje del peso corporal total: (peso grasas visceral +grasa retroperitoneal /peso animal) x 100.

##### Test de tolerancia a la glucosa

Se utilizó la técnica descrita por Georgiev y col. (2006)<sup>16</sup>. Antes de la realización del test los conejos fueron sometidos a un ayuno estricto de 12 hs, con consumo ad-libitum de agua. Para la obtención del plasma, se tomaron muestras de sangre de la vena marginal de la oreja. Las muestras se recolectaron con hematocritos heparinizados que posteriormente se centrifugaron durante 15 minutos a 3000 rpm. Se tomó la muestra basal correspondiente al minuto 0, se administró vía intraperitoneal una solución de glucosa al 20% (10 ml/ kg de peso) y se procedió a la toma de muestra de sangre a los 60 y 120 minutos posteriores. Los niveles de glucosa en plasma se midieron usando reacciones colorimétricas con kits comerciales (Wiener, Rosario-Argentina) en espectrofotómetro a 505 nm y los resultados se expresaron en mg/dl.

##### Medición de la liberación de nitritos en tejidos aórticos

Los nitritos se midieron según Jerez y col.<sup>18</sup>. Brevemente, los anillos aórticos intactos se colocaron en un baño de órgano de 1 ml que contenía solución de Krebs (NaCl 128 mM, NaHCO<sub>3</sub> 14,4 mM, NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 1,2 mM, KCl 4,7 mM, Na<sub>2</sub>-ácido etilendiaminotetraacético 0,1 mM, 2,5 mM CaCl<sub>2</sub>, 11,1 mM glucosa, pH 7,2) y aireado con 95% O<sub>2</sub> y 5% CO<sub>2</sub>. Se recogieron muestras (500 µl) del medio de incubación 20 min después del período de equilibrio. Los nitritos se analizaron con el reactivo de Griess y se expresaron como picomol/mg de tejido como peso húmedo/ml.

##### Medición de la peroxidación lipídica en suero

La peroxidación lipídica se evaluó midiendo las sustancias reactivas al ácido tiobarbitúrico (Tbars) de acuerdo a la técnica descrita por Karbner y col. (2013) 14. Para la determinación de Tbars en suero, se procedió a desproteinizar 500 µl de suero con 1000 µl de ácido tricloroacético (TCA) al 10%, se centrifugó 15 minutos a 10.000 rpm. Se recuperó una alícuota de 500 µl del sobrenadante, y se incorporó la misma cantidad de ácido tiobarbitúrico (TBA), se incubó en baño termostático a 100 °C durante 45 minutos. Luego, se colocó en baño con hielo durante 10 minutos y se midió en espectrofotómetro a 532 nm. Los resultados fueron expresados como nmol/ mg de proteínas. Las proteínas se determinaron por el método de Lowry.

**Medición de la relación GSH/GSSG en suero**

Para la cuantificación de la relación glutatión reducido (GSH)/glutatión oxidado (GSSG), se precipitaron proteínas de una alícuota de suero añadiendo ácido tricloroacético (TCA) al 10%. La mezcla se centrifugó (15 min, 10.000 rpm, 4°C). Para cuantificar el GSH, el sobrenadante se incubó con ácido 5,5'-ditiobis-2-nitrobenzoico (DTNB) 6 mM durante 10 min a 30 °C. Para determinar los niveles de glutatión total (TGL), el sobrenadante se incubó con DTNB y NADPH 0,3 mM durante 2 min a 30 °C. Se añadió glutatión reductasa (0,04 U) y la mezcla se incubó durante 10 min a 30 °C (10 min). La absorbancia se midió a 412 nm. El GSH y TGL se calcularon utilizando una curva de GSH estándar. El GSSG se calculó como GSSG = TGL-GSH. Los resultados se expresan como µg/mg de proteína, según lo determinado por el método de Lowry.

**Morfología vascular**

Se realizó un análisis histológico de los segmentos de la aorta torácica (adyacentes al arco aórtico) de los tres grupos de dieta. Los anillos aórticos se fijaron en solución tamponada con formaldehído al 10 % (pH 7,4), se incluyeron en parafina, se seccionaron (3-5 secciones/aorta) y se tiñeron con hematoxilina-eosina para microscopía óptica y se realizaron mediciones histomorfológicas. El grosor de la media (músculo liso) y la íntima (endotelio) se midió mediante análisis de imágenes con el software Cybernetics® Image-Pro PlusTM. Se calculó la relación íntima/media.

**Inmunohistoquímica**

Se utilizaron segmentos de aorta torácica (5 µm) para estudios inmunohistoquímicos. Las isoformas de ciclooxigenasa (COX) (COX-1 y COX-2) se detectaron mediante el uso de anticuerpos policlonales de conejo anti-COX-1 (n.º de código 160109) y anti-COX-2 (n.º de código 160106) (Cayman Chemical, Ann Arbor, EE. UU.) diluido a 1:50 y 1:100, respectivamente. Se realizaron controles negativos en ausencia de anticuerpo primario. La tinción se cuantificó utilizando el software Image J y los resultados se expresaron como porcentaje.

**Western Blot**

Las aortas torácicas se congelaron instantáneamente en nitrógeno líquido y se almacenaron a -80°C hasta su uso. El tejido se homogeneizó en tampón modificado para extracción de proteínas; luego se centrifugó el homogeneizado y se recogió el sobrenadante. Las proteínas COX-1 y COX-2 se analizaron utilizando el anticuerpo policlonal COX-1 y el anticuerpo policlonal COX-2 (ambos criados en conejos, 2,0 mg/mL, Cayman Chemicals, Ann Arbor, EE. UU.). Las bandas se visualizaron con inmunoglobulinas anti-conejo biotiniladas (Sigma Chemicals, St Louis, EE. UU.); complejo de estreptavidina marcado con peroxidasa (Sigma Chemicals, St Louis, EE. UU.); y, finalmente, tetraclorhidrato de 3,3'-diaminobencidina (Sigma Chemicals, St Louis, EE. UU.). La intensidad se cuantificó utilizando el software Image J. La expresión de proteínas para COX-1 y COX-2 se normalizó a alfa-actina (anticuerpo monoclonal generado en ratón, Sigma Chemical, St Louis, EE. UU.).

**Análisis estadísticos**

Los resultados se informan como media ± error estándar de la media (SE). Se utilizó la prueba de bondad de ajuste de Shapiro y Wilks para probar la distribución normal. Las diferencias estadísticamente significativas se calcularon mediante un análisis de varianza de una o dos vías

(seguido de la prueba posterior de Duncan) o la prueba t de Student no pareada; p < 0,05 se consideró estadísticamente significativo.

**RESULTADOS**

**Parámetros clínicos y bioquímicos**

La administración de la DM durante 6 semanas no incrementó el peso corporal con respecto a los animales que fueron alimentados con DC. Se observó aumento de los valores de PAM y de PCR con respecto a los animales alimentados con DC. Sin embargo, el aumento en estos parámetros no fue estadísticamente significativo con respecto al grupo alimentado con DH. La DM elevó los niveles de CT, LDL-C, índice aterogénico CT/HDL y TG con respecto al modelo animal alimentado con DH, evidenciado un efecto sinérgico del consumo de grasas y de colesterol. Se observó aumento de la GB, intolerancia a la glucosa e incremento de la GVA con respecto a los grupos que no consumieron grasa (DC y DH) (Tabla 1).

	DC	DH	DM
Peso (g)	1940± 149	1896 ± 96	1848±52
Grasa visceral abdominal (g)	1,09 ± 0,17	0,70 ± 0,26	1,87±0,20*
Glucosa Basal (mg/dl)	113 ± 3,0	122,3±3,3	156±14,0*
Glucosa 60 minutos (mg/dl)	183±5	206±25	248±17
Glucosa 120 minutos (mg/dl)	138±2,8	134±7,9	172±8,8**
Colesterol Total (mg/dl)	59,0 ± 6,0	950 ± 117*	1280±114**
LDL-colesterol (mg/dl)	29 ± 7,8	798 ± 99*	1189±120**
HDL-colesterol (mg/dl)	51,5 ± 6,9	98,7 ± 30*	158±35*
Triglicéridos (mg/dl)	113 ± 14	222± 35*	487±117**
CT/HDL-C	1,67±0,25	16,22±3,6*	14,00±3,0*
Presión Arterial Media (MAP) (mmHg)	56 ± 2,6	73 ± 2,0*	69±4*
Frecuencia Cardiaca (lpm)	265±25	226±11	235±10
PCR mg/l	5,1±0,9	11,0±2,9*	96,0±0,5**

**Tabla 1:** Parámetros clínicos y bioquímicos determinados en conejos alimentados con dieta control (DC), dieta rica en colesterol (DH) y dieta mixta (DM).

Los datos son expresados como media ± error estándar de 12 conejos para cada grupo dietario. \* p<0,05 indica diferencia estadísticamente significativas entre conejos alimentados con DC con respecto al DH y al DM. \*\* p<0,05 indica diferencias estadísticamente significativas entre los conejos alimentados con DH con respecto al DM (Anova de una vía y post test de Duncan)

**Nitritos liberados en tejido aórtico**

Los nitritos liberados de los tejidos aórticos disminuyeron tanto en DH como en DM en comparación con los grupos de DC. Los valores obtenidos fueron (pM/mg de tejido aórtico): DC = 640±172 vs DH= 217±56 vs DG = 231±47, n=8; p<0. 05 (Anova de una vía y post test de Duncan).

**Peroxidación lipídica en suero**

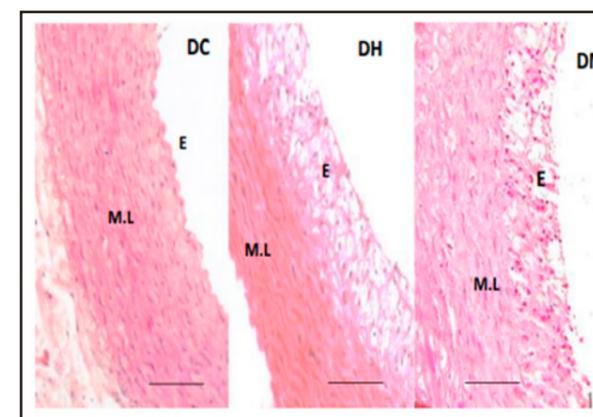
Los valores de Tbars obtenidos en suero fueron los siguientes (µM MDA): DC=1,24±0,15; DH=1,50±0,30; DM =1,92±0,15. Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre DC con respecto a DH y DM, pero no entre DH y DM, n=8, p<0,05 (Anova de una vía y post test de Duncan).

**Relación GSH/GSSG en suero**

La relación GSH/GSSG disminuyó significativamente tanto en DH como DM en comparación con el grupo DC. Los valores obtenidos fueron: GSH/GSSG (µg/mg de proteína): CD=0,20±0,04 vs HD=0,07±0,01 vs DM=0,04±0,02, n=8; p< 0,05 (ANOVA de una vía y post test de Duncan).

**Morfología Vascular**

La sección de tejido aórtico teñida con hematoxilina-eosina reveló un engrosamiento de la íntima (hiperplasia) en los grupos alimentados con DH y DM (Figura 1). Los estudios de cuantificación mostraron que la relación íntima/media (indicador aterogénico) era mayor en las arterias de animales alimentados con DH y DM que en las arterias de animales alimentados con DC. El grado de las lesiones en las arterias del grupo DM fue similar al del grupo DH (relación íntima/media DC: 0,050±0,004 vs DH: 0,710±0,036 vs DM: 0,730±0,080; n=8; p< 0,05, ANOVA de una vía y prueba posterior de Duncan).

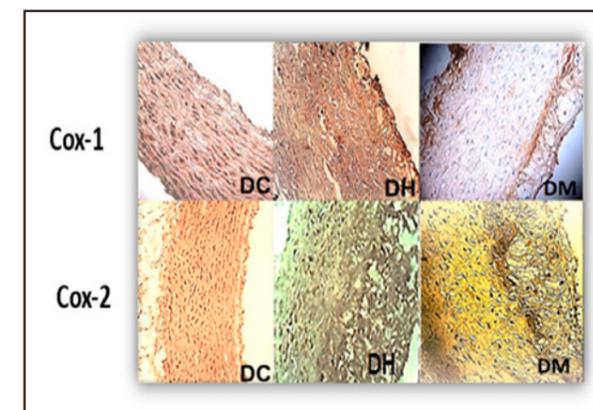


**Figura 1:** Tinción Hematoxilina-eosina en segmentos de arterias de conejos alimentados con dieta control (DC), dieta rica en colesterol (DH) y dieta mixta (DM)

E: endotelio, ML: Musculo liso. Se observa la presencia de hiperplasia endotelial en los grupos DH y DM con respecto al DC. (40x de aumento)

**Inmunohistoquímica**

La COX-1 se expresó en arterias de DC, DH y DM. La cuantificación mostró una mayor expresión en el endotelio y la adventicia de los conejos alimentados con DH y DM, en comparación con el grupo DC. La expresión de COX-1 fue mayor en las arterias adventicias del grupo DM que en las del grupo DH. La COX-2 se expresó solo en arterias de conejos alimentados con DH y DM. Se observó sobreexpresión de COX-2 en la adventicia del grupo DM en comparación con el grupo DH. (Figura 2).

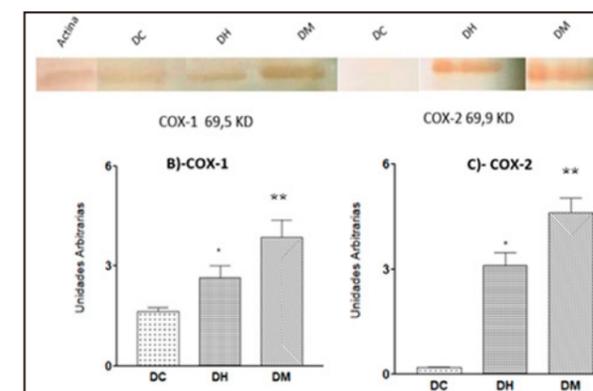


**Figura 2:** Inmunodetección de las isoformas de ciclooxigenasa COX-1 y COX-2 en anillos aórticos de conejos alimentados con dieta control (DC) y con dieta rica en colesterol (DH) y dieta mixta (DM).

Se observa expresión de COX-1 en todos grupos y de la isoforma COX-2 solo en los grupos alimentado con DH y DM. Ambas isoformas están sobreexpresadas en la túnica adventicia del grupo DM con respecto al DH. 40 X de aumento.

**Análisis de Western Blot**

El análisis de transferencia Western mostró expresión de COX-1 en arterias de todos los grupos de dieta y expresión de COX-2 solo en arterias de grupos de DH y DM. La cuantificación mostró que la expresión de COX-1 aumentó en las arterias de conejos alimentados con DH y DM en comparación con el grupo DC. Las expresiones de COX-1 y COX-2 fueron significativamente más altas en las arterias de conejos alimentados con DM que en conejos alimentados con DH. (Figura 3).



**Figura 3:** Western Blotting

A)- Expresión de isoformas COX-1 y COX-2 en aorta de conejos alimentados con dieta control (DC), dieta rica en colesterol (DH) y dieta mixta (DM).

B)- Cuantificación de la isoforma COX-1

C)- cuantificación de la isoforma COX-2. Se observa la presencia de COX-1 en todos los grupos y una expresión mayor de ambas isoformas en el DM con respecto al DH.

Los datos se expresan como la media ± error estándar de 12 conejos. \*p<0,05 indica diferencia estadísticamente significativa entre DC con respecto al DH y DM. \*\* p<0,05 indica diferencia estadísticamente significativa entre DH y DM (Anova de una vía y post test de Duncan).

## DISCUSIÓN

Una dieta aterogénica rica en grasas y colesterol (DM), administrada durante seis semanas desarrolló un modelo de dislipidemia caracterizado por múltiples factores de riesgo compatibles con la definición de SM: exceso de GVA, altos niveles de TG, GB elevada e intolerancia a la glucosa. La DG adicionada al colesterol sumó a la hipercolesterolemia factores de riesgo propios del SM dando como resultado un incremento del riesgo cardiometabólico. Considerando que no se observó un incremento significativo del peso con respecto a los conejos alimentados con DC, podemos decir que la DM generó un modelo metabólicamente obeso con peso normal con aumento del riesgo de ECV caracterizado por la presencia de SM y un estado agravado de hipercolesterolemia. La combinación de grasa y colesterol potenció significativamente los valores de CT, LDL-C, TG y el índice CT/HDL-C con respecto al modelo alimentado solo con colesterol, sugiriendo que la grasa favorecería el efecto aterogénico del colesterol en la dieta. Investigaciones han señalado que los AG pueden modular la absorción intestinal de colesterol en un proceso complejo mediante la activación e inhibición de proteínas transportadoras. Dichas proteínas son clave en la absorción de colesterol ingerido con la dieta siendo la principal identificada como (NPC1L1)<sup>18</sup> Rendina y Smith<sup>19</sup> determinaron la composición de los AG presentes en la grasa de cerdo, como el tipo de grasa utilizada comúnmente para la inducción de un modelo con obesidad (AGS 40%: mirístico 2%, palmítico 27%, esteárico 11% - AG insaturados 59 %: oleico 44%, linoléico 11% y palmitoleico 4%), mientras que Strocchi A.<sup>20</sup> determinó la composición de ácidos grasos presentes en el aceite de maíz (AGS 16%: palmítico 13%, esteárico 3% - AG insaturados 84%: linoleico 52%, oleico 31% y linoléico 1%), estos datos corroboran el alto porcentaje de ácido oleico presente en la DM<sup>21</sup>. Chen y col.<sup>22</sup> demostraron que el ácido oleico disminuye la expresión de NPC1L1 en células Caco-2, lo que lleva a una disminución en la absorción de colesterol, estos resultados concuerdan con la mayoría de la bibliografía<sup>23,24</sup>. Sin embargo, Yang y col.<sup>12</sup> evaluaron los efectos del ácido palmítico, ácido oleico, ácido linoleico, ácido araquidónico, ácido eicosapentaenoico y ácido docosahexaenoico en la absorción y el transporte de colesterol en células Caco-2 y los niveles de expresión de ARNm de NPC1L1 y otras proteínas implicadas en la absorción del colesterol (ABCG5, ABCG8, ABCA1, ACAT2, MTP, Caveolin 1, Annexin-2), demostrando que los ácidos grasos palmítico y oleico incrementaron la absorción de colesterol en las células Caco-2 luego de 60 minutos de incubación, mientras que el ácido araquidónico, ácido eicosapentaenoico y el ácido docosahexaenoico disminuyeron la absorción por inactivación de NPC1L1. Estos antecedentes respaldan nuestros resultados, ya que la DM rica en ácido palmítico y ácido oleico incrementaría la absorción

de colesterol, dando como resultado la potenciación del aumento en los valores de CT y LDL-C séricos observados con respecto a los animales alimentados con DH.

En aortas animales alimentados con DH se detectaron alteraciones morfológicas traducidas en la aparición de lesiones hiperplásicas<sup>25</sup>. Los estudios histológicos revelaron que la DM incrementó la relación íntima/ media en las mismas proporciones que la DH demostrando que la hiperplasia observada es un efecto producido por el colesterol y que el agregado de grasa no incrementó dicho efecto a nivel local. Los estudios de inmunohistoquímica y western blotting, mostraron que ambas isoformas COX-1 y COX-2, se expresaron en DM de manera exacerbada, particularmente en la túnica adventicia. La expresión constitutiva de COX-2 en tejidos vasculares bajo condiciones fisiológicas es un tema muy discutido. Algunos autores reivindican la expresión constitutiva de COX-2<sup>26</sup>. De acuerdo con Hernandez-Presa y col<sup>27</sup>, no detectamos la expresión de COX-2 en la aorta de conejos alimentados con una DC en condiciones basales. Sin embargo, la COX-2 fue encontrada en animales alimentados con DH y DM, lo que permite inferir que hay un proceso de activación de la expresión de la enzima. Estos resultados junto al incremento observado en los valores de la PCR permiten inferir la presencia de un estado inflamatorio incrementado.

En cuanto al estrés oxidativo, la DH incrementa los valores de peroxidación lipídica y de glutatión oxidado<sup>14</sup>. El agregado de grasa a la dieta no potencia este efecto, que sería mediado por el colesterol. En este sentido, en el modelo MOPN desarrollado previamente por nuestro grupo de trabajo mediante la alimentación con una dieta rica en grasas al 18 % no se observó aumento del estrés oxidativo<sup>15</sup>.

## CONCLUSIÓN

El consumo de una dieta rica en grasas en individuos hipercolesterolémicos agravaría el perfil metabólico, demostrando el efecto de los AG insaturados sobre el colesterol en un estado de estrés oxidativo e incremento del proceso inflamatorio.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la veterinaria Rosa Alejandra Molina y a la Sra. Agustina González Colombres por el manejo del bioterio.

**Figura 2:** Inmuno-detección de las isoformas de ciclooxigenasa COX-1 y COX-2 en anillos aórticos de conejos alimentados con dieta control (DC) y con dieta rica en colesterol (DH) y dieta mixta (DM). Se observa expresión de COX-1 en todos grupos y de la isoforma COX-2 solo en los grupos alimentado con DH Y DM. Ambas isoformas están sobreexpresadas en la túnica adventicia del grupo DM con respecto al DH (40 X de aumento)

**Figura 3 Wester Blot:** A)-Expresión de isoformas COX-1 y COX-2 en aorta de conejos alimentados con dieta control (DC), dieta rica en colesterol (DH) y dieta mixta (DM). B)- Cuantificación de la isoforma COX-1 C)- cuantificación de la isoforma COX-2. Se observa la presencia de COX-1 en todos los grupos y una mayor expresión de ambas isoformas en el DM con respecto al DH.

## LEYENDAS DE FIGURAS, GRÁFICOS Y TABLAS

**Tabla 1:** Parámetros clínicos y bioquímicos determinados en conejos alimentados con dieta control (DC), dieta rica en colesterol (DH) y dieta mixta (DM). Los datos son expresados como media  $\pm$  error estándar de 12 conejos para cada grupo dietario. \*  $p < 0,05$  indica diferencia estadísticamente significativa entre conejos alimentados con DC con respecto al DH y al DM\*\*  $p < 0,05$  indica diferencias estadísticamente significativas entre los conejos alimentados con DH con respecto al DM (Anova de una vía y post test de Duncan)

**Figura 1:** Tinción Hematoxilina-eosina en segmentos de arterias de conejos alimentados con dieta control (DC), dieta rica en colesterol (DH) y dieta mixta (DM) E: endotelio, ML: Musculo liso. Se observa la presencia de hiperplasia endotelial en los grupos DH y DM con respecto al DC. (40x de aumento)

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OMS [https://www.who.int/es/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab\\_1](https://www.who.int/es/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab_1). 2022
2. Fahed G, Aoun L, Zerdan B, Allam S, Bou Zerdan, M, et al. Metabolic Syndrome: Updates on Pathophysiology and Management in 2021. *Int. J. Mol. Sci.* 2022;23:786. <https://doi.org/10.3390/ijms23020786>
3. Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). Epidemiología, Diagnóstico, Control, Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adultos. *Rev. Asoc Latinoam Diab.* 2010;18(1):25-44.
4. Austin M, Hutter C, Zimmern R, Humphries S. Familial Hypercholesterolemia and Coronary Heart Disease: A HugE Association Review. *Am J Epidemiol.* 2004;160:421-9.
5. Ahrens E, Insull W, Blomstrand R, Hirsch J, Tsaltas T, Peterson M. The influence of dietary fats on serum-lipid levels in man. *Lancet.* 1957;272:943-3.
6. Berglund L, Lefevre M, Ginsberg H, Kris-Etherton P, Elmer P, Stewart P, et al. Comparison of monounsaturated fat with carbohydrates as a replacement for saturated fat in subjects with a high metabolic risk profile: studies in the fasting and postprandial states. *Am J Clin Nutr.* 2007;86(6):1611-20.
7. Rivellese A, Maffettone A, Vessby B, Uusitupa M, Hermansen K, Berglund L, et al. Effects of dietary saturated, monounsaturated and n-3 fatty acids on fasting lipoproteins, LDL size and post-prandial lipid metabolism in healthy subjects. *Atherosclerosis.* 2003;167: 149-8.
8. Gill J, Brown J, Caslake M, Wright D, Cooney J, Bedford D, et al. Effects of dietary monounsaturated fatty acids on lipoprotein concentrations, compositions, and subfraction distributions and on VLDL apolipoprotein B kinetics: dose-dependent effects on LDL. *Am J Clin Nutr.* 2003;78(1): 47-56.
9. Kris-Etherton P, Yu S. Individual fatty acid effects on plasma lipids and lipoproteins: human studies. *Am J Clin Nutr.* 1997; 65:1628-1644.
10. Mensink R, Katan M. Effect of dietary fatty acids on serum lipids and lipoproteins. A meta-analysis of 27 trials. *Arterioscler Thromb.* 1992; 12:911-9.
11. Habban P, Klvanova J, Zidekova E, Nagyova A. Dietary supplementation with olive oil leads to improved lipoprotein spectrum and lower n-6 PUFAs in elderly subjects. *Med Sci Monit.* 2004;10(4): P149-54.
12. Yang F, Chen G, Ma M, Qiu N, Zhu L, Li J. Fatty acids modulate the expression levels of key proteins for cholesterol absorption in Caco-2 monolayer. *Lipids Health Dis.* 2018. doi: [10.1186/s12944-018-0675-y]
13. Jerez S, Sierra L, Coviello A, Peral de Bruno M. Endothelial dysfunction and improvement of the angiotensin II-reactivity in hypercholesterolemic rabbits: role of cyclooxygenase metabolites. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 2008;580(1-2):182-9.
14. Karbinger M, Sierra L, Minahk C, Fonio M, Peral de Bruno M, Jerez S. The role of oxidative stress in alterations of hematological parameters

- and inflammatory markers induced by early hypercholesterolemia. *Life Sci.* 2013;93:503-8.
15. Alarcón G, Roco J, Medina A, Medina M, Peral M, Jerez S. High fat diet-induced metabolically obese and normal weight rabbit model shows early vascular dysfunction: mechanisms involved. *Int J of Obes.* 2018;42(9):1535-43.
  16. 16. Georgie I, Kanelov I, Dimitrova S, Iliev Y, Tanev S, Georgieva T, y col. An experimental model for evaluation of glucose tolerance in rabbit. *Bulg J Vet Med.* 2006;9:27-35.
  17. Moshage H, Kok B, Huizenga J, Jansen P. Nitrite and nitrate determinations in plasma: a critical evaluation. *Clin Chem.* 1995;6:892-89.
  18. Garcia-Calvo M, Lisnock J, Bull H, Hawes B, Burnett D, y col. The target of ezetimibe is Niemann-Pick C1-Like 1 (NPC1L1). *Proc Natl Acad Sci USA.* 2005; 102:8132-37.
  19. Rendina-Ruedy E y Smith B. Methodological considerations when studying the skeletal response to glucose intolerance using the diet-induced obesity model. *BoneKey Rep.* 2016;5: 845.
  20. Strocchi A. Fatty Acid Composition and Triglyceride Structure of Corn Oil, Hydrogenated Corn Oil, and Corn Oil Margarine. *J of food sci.* 1981;47:36-47.
  21. Alarcón G, Roco J, Medina A, Van Nieuwenhoven C, Medina M, Jerez S. Stearoyl-CoA desaturase indexes and n-6/n-3 fatty acids ratio as biomarkers of cardiometabolic risk factors in normal weight rabbits fed high fat diets. *J Biom Sci.* 2016;23:13.
  22. Chen I, Hotta S, Ikeda I, Cassidy M, Sheppard A, Vahouny G. Digestion absorption and effects on cholesterol absorption of menhaden oil fish oil concentrate and corn oil by rats. *J Nutr.* 1987;117:1676-80.
  23. Davis H, y Veltri E. Inhibition of Niemann-Pick C1 Like 1 (NPC1L1) to reduce intestinal cholesterol absorption and treat hyperlipidemia. *J Atheroscler Thromb.* 2007;14:99-8.
  24. Hui D, y Howles P. Molecular mechanisms of cholesterol absorption and transport in the intestine. *Semin Cell Dev Biol.* 2005;16(2):183-2.
  25. Sierra L, Roco J, Alarcón G, Medina M, Van Nieuwenhove C, Peral M, Jerez S. Dietary intervention with Salvia hispanica (Chia) oil improves vascular function in rabbits under hypercholesterolaemic conditions. *J of functional foods.* 2015; 14:641-9.
  26. Yu Y, Ricciotti E, Scalia R, Tang S, Grant G, y col. Vascular COX-2 Modulates Blood Pressure and Thrombosis in Mice. *Sci Transl Med.* 2015; 4(132):132ra54.
  27. Hernández-Presa M, Martín-Ventura J, Ortego M, Gómez-Hernández A, Tunón J, y col. Atorvastatin reduces the expression of cyclooxygenase-2 in a rabbit model of atherosclerosis and in cultured vascular smooth muscle cells. *Atherosclerosis.* 2002; 160:49-58.

vacunartuc.gob.ar

## FALTA DE CONTROL CARDIOVASCULAR Y ENFERMEDADES CARDÍACAS ASOCIADAS EN JUGADORES DE FÚTBOL DE LA CIUDAD DE TRANCAS, EN LOS MESES DE DICIEMBRE DEL 2022 Y FEBRERO DEL 2023

**Autores:** Figueroa, Pablo Agustín

**Asesor Especialista:** Dra Feldman, Gabriela

**Período:** Octubre 2022 – Marzo 2023

**Pasantía Rural. Unidad de Práctica Final Obligatoria. FM - UNT**

**E-mail:** aguchofigue02@gmail.com

### INTRODUCCION

Un elevado porcentaje de jóvenes deportistas con riesgo de sufrir un evento cardíaco es diagnosticado en los exámenes médicos habituales. Por ello, los estudios de los parámetros cardíacos son necesarios para poder detectar el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular asociada a la práctica de un deporte. En la pasantía desarrollada en el Hospital de Trancas, durante la rotación en el Servicio de Clínica, se observó la realización de consultas, por sintomatología cardíaca, en jóvenes que practicaban deportes (fútbol) y que no contaban con los controles médicos necesarios para ejercer tal actividad.

### OBJETIVOS

Los objetivos de esta investigación fueron determinar el cumplimiento del control cardiovascular en jugadores de fútbol de la ciudad de Trancas; identificar la presencia de alteraciones electrocardiográficas y estudiar la presencia de síntomas cardíacos que sufrieron los jugadores durante el entrenamiento; relacionar el cumplimiento del control cardiovascular con la presencia de alteraciones electrocardiográficas.

### MATERIALES Y METODOS

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal. La población bajo estudio estuvo constituida por los jugadores de fútbol masculino de 18 a 25 años de edad, de los 6 clubes de fútbol de la ciudad de Trancas, en los meses de diciembre del 2022 y febrero del 2023. La muestra fue de aproximadamente 40 jugadores, cuya cantidad a estudiar fue proporcional a la cantidad de jugadores que hay en los respectivos clubes, distribuidos del siguiente modo: Libertad (7), Juventud (7), Deportivo (9), Moreno (7), San Francisco (4) y La Colonia (6). Para la recolección de datos se realizó una encuesta y electrocardiogramas para establecer presencia de alteraciones.

### RESULTADOS

En esta investigación se estudiaron 40 jugadores de fútbol masculino de 18 a 25 años de edad, de los 6 clubes de fútbol de la ciudad de Trancas, en los meses de diciembre del 2022 y febrero del 2023. Los resultados fueron los siguientes: Se observó que el 18% (7) de los jugadores tiene 23 años. Seguido del 15% (6) con 19, 20, 21 y 25 años respectivamente. Se observó que el 65% (26) de los jugadores no realizó los controles cardiovasculares correspondientes para la actividad que realizan. Se observó que el 5% (2) de los jugadores presentó HVI (Hipertrofia Ventricular Izquierda). El 3% (1) presentó HBAI (Hemibloqueo Anterior Izquierdo). Ninguno presentó AAI (Agrandamiento Auricular Izquierdo), BIRI (Bloqueo Incompleto de Rama Izquierda), BIRD (Bloqueo Incompleto de Rama Derecha), BCRD (Bloqueo Completo de Rama Derecha), BCRI (Bloqueo Completo de Rama Izquierda), BAV-1 (Bloque Aurículoventricular de Primer Grado).

Se observó que el 40% (16) de los jugadores presentó Dolor o malestar torácico durante el entrenamiento. Seguido del 33% (13) que indicó haber tenido palpitaciones. Solo un 8% (3) indicó haber sufrido Síncope/ presíncope.

Considerando las asociaciones, se observó la presencia de HVI en el 4% (1) de los jugadores que no se realizaron los controles cardiovasculares, y en el 7% (1) de los jugadores que si se realizaron los controles. No se encontró evidencia de asociación significativa entre Controles cardiovasculares y Alteración del electrocardiograma: HVI según Test Exacto ( $p=0,99$ ).

Se observó la presencia de HBAI en el 7% (1) de los jugadores que se realizaron los controles cardiovasculares. No se observó esa condición en los jugadores que no realizaron los controles cardiovasculares; sin embargo, no se encontró evidencia de asociación significativa entre Controles cardiovasculares y Alteración del electrocardiograma: HBAI según Test Exacto ( $p=0,35$ ).

### DISCUSION

El porcentaje de jugadores que no realizaron los controles cardiológicos necesarios para la práctica de fútbol es considerablemente elevado y preocupante. Los síntomas estudiados son los comúnmente observados en otros estudios a nivel internacional. Por otro lado, los ECG de esta población no representaron importantes alteraciones, ya que cualitativa como cuantitativamente fueron esperable para la edad y el tipo de actividad que desempeñan los jugadores.

Dado que el estudio se realizó en su mayor parte sobre el estudio e interpretación de ECG, está limitado por la falta de datos ecocardiográficos de apoyo. El ECG de los deportistas debe considerarse como una combinación de los efectos del ejercicio, el hábito corporal, la edad y la raza. Los factores genéticos que pueden también haber influido principalmente en el ECG, independientemente de los efectos del entrenamiento, características que no se estudió en esta investigación.

Se propone comunicar a las autoridades de cada club participante la información obtenida en esta investigación para que tomen conciencia, junto con el plantel técnico y de jugadores, sobre la importancia de los controles médicos cardiovasculares antes de la práctica de fútbol. Así también plantear, ante la Dirección de Deportes de la Municipalidad de Trancas, el correcto monitoreo de los controles médicos para todos los deportistas federados a nivel local y la aplicación de las sanciones correspondiente ante el incumplimiento de dichas condiciones. Por último, informar, mediante charlas y folleterías, los beneficios sobre la salud, de la realización del cumplimiento de los controles médicos frente a la práctica de cualquier deporte.

### BIBLIOGRAFÍA

- Akenhead R, Harley J, Twedde S. Examining the external training load of an English Premier League football team with special reference to acceleration. *J. Strength Cond. Res.* 2016;30:2424–2432. [Consultado en noviembre del 2022]. Disponible en: <https://www.ingentaconnect.com/content/wk/jsc/2016/00000030/00000009/art00010>
- Djaoui L, Haddad M, Chamari K, Dellal A. Monitoring training load and fatigue in soccer players with physiological markers. *Physiol. Behav.* 2017;181:86–94. [Consultado en noviembre del 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0031938417302780>
- Malone S, Owen A, Newton M, Mendes B, Collins K, et al. The acute: Chronic workload ratio in relation to injury risk in professional soccer. *J. Sci. Med. Sport* 2017;20:561–565. [Consultado en noviembre del 2022]. Disponible en: [https://www.jsams.org/article/S1440-2440\(16\)30230-4/fulltext](https://www.jsams.org/article/S1440-2440(16)30230-4/fulltext)

- Naranjo J, De la Cruz B, Sarabia E, De Hoyo M, Domínguez-Cobo S. Heart rate variability: A follow-up in elite soccer players throughout the season. *Int. J. Sports Med.* 2015;94:881–886. [Consultado en noviembre del 2022]. Disponible en: <https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0035-1550047>
- Sánchez-Sánchez J, Botella J, Felipe Hernández JL, León M, Paredes-Hernández V, et al. Heart Rate Variability and Physical Demands of In-Season Youth Elite Soccer Players. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2021;18(4):1391. [Consultado en noviembre del 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph18041391>

## AUTOPERCEPCIÓN DEL APOYO SOCIAL Y SU RELACIÓN CON EL RIESGO SUICIDA EN UNA POBLACIÓN ADOLESCENTE DE ESCUELAS DE “SANTA ROSA DE LEALES”

**Autores:** Orquera, Leandro Nicolás

**Asesor Especialista:** Lic. Gosne, Gabriel

**Pasantía Rural. Unidad de Práctica Final Obligatoria. FM – UNT**

**E-mail:** leo\_16195@fm.unt.edu.ar

### INTRODUCCION

La salud mental en el adolescente es tan importante como su salud física, involucra todos los aspectos de la vida y permite desarrollar la capacidad de enfrentar diferentes circunstancias que en ella se presentan, convertirse en adultos sanos y completos. Según la OMS, más del 20% de los adolescentes de todo el mundo sufren trastornos mentales. Sin embargo, en muchas ocasiones, estos no se diagnostican ni se tratan. “No abordar los trastornos mentales de los adolescentes tiene consecuencias que se extienden hasta la edad adulta, y que afectan tanto a la salud física como a la mental y limitan las oportunidades de llevar una vida adulta satisfactoria”, señala la OMS, pudiendo tener consecuencias graves, incluyendo el suicidio, definiéndose este último según esta organización, como el acto deliberado de quitarse la vida. Además, según esta identidad, se considera al suicidio como acto consumado, un problema de salud mental y la población con mayor vulnerabilidad es de 15 a 19 años. Los problemas de salud mental son comunes durante la transición de la adolescencia a la adultez temprana. Hallazgos sugieren que el apoyo social percibido puede proteger contra dichos problemas durante la transición a la edad adulta, incluso en aquellos que experimentan estos problemas en la adolescencia. Aprovechar el apoyo social en las opciones de prevención y tratamiento puede proteger contra los síntomas de salud mental durante este período de transición. Debido a que la ideación suicida es uno de los predictores más sólidos de un comportamiento suicida eventual, comprender dicha ideación en los jóvenes, particularmente entre los jóvenes de alto riesgo, es de suma importancia para desarrollar esfuerzos de prevención receptivos.

### OBJETIVO

El objetivo general de este estudio fue determinar la autopercepción del

apoyo social y su relación con el riesgo suicida en una población de escolares adolescente de Santa Rosa de Leales.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo y de corte transversal. La población estuvo representada por adolescentes de 15 a 20 años que asistieron a las escuelas secundarias de Santa Rosa de Leales (escuela media) y Villa de Leales (E.N.E.T Nro. 1) en el mes de diciembre de 2022. Los criterios de exclusión fueron aquellos alumnos que decidieron no participar voluntariamente del trabajo de investigación y aquellos alumnos que no fueron autorizados por sus padres a participar. Se analizaron las variables edad, sexo, autopercepción del apoyo social con la escala MSPSS traducida al español por Arechabala y Miranda en el año 2002 y el riesgo suicida con el Cuestionario Revisado de Comportamiento Suicida (Suicide Behaviors Questionnaire-Revised o SBQ-R) y la probabilidad autoinformada de comportamiento suicida, que operacionalmente correspondió a la pregunta 4 del Test SBQ-R.

### RESULTADOS

En el presente trabajo se estudiaron a 120 alumnos de 15 a 20 años que asistieron a las escuelas media de Santa Rosa de Leales y E.N.E.T de Villa de Leales en el mes de diciembre del 2022. Los resultados obtenidos fueron: en cuanto a la distribución de alumnos según Edad, se observó que el 61% (73) de alumnos tenían 17 y 18 años seguido del 35% (42) que tenían 15 y 16 años. En relación a la distribución de alumnos encuestados según Sexo ( $n=120$ ) se observó que el 50% (60) de los alumnos eran hombres. Con respecto a la distribución según Autopercepción

de apoyo social (n=120) se observó que el 62% (74) de los alumnos presentó apoyo social medio y el 24% (29) presentó apoyo social alto. Cuando se considera la frecuencia de alumnos según Riesgo de Ideación Suicida, se observó que el 26% de los alumnos encuestados presentó un riesgo de ideación suicida alto, con un IC95% = (18%; 35%). Hubo 3 alumnos que contestaron “No responderé” en preguntas de este ítem. Por otro lado, la distribución de alumnos encuestados según Probabilidad autoinformada de comportamiento suicida (n=114), mostró que el 44%(50) seleccionaron “Nunca” en el cuestionario mientras que el 1%(1) puso “Muy probable”. En las encuestas hubo 6 personas que contestaron “No responderé” en esta pregunta. Por último, considerando la Autopercepción de apoyo social y riesgo de ideación suicida, con un n=117, se encontró asociación significativa entre Autopercepción de apoyo social y Riesgo suicida entre los encuestados (Test Chi cuadrado, p=0,031). La misma se dio de manera que, a mayor apoyo social percibido, menor riesgo suicida: entre los alumnos que percibían apoyo social alto 24% (28) del total de la muestra, el riesgo de ideación suicida predominante fue bajo, con un 30% (26); mientras que se observó que en el 62%(73) del nivel de autopercepción de apoyo social medio, el 59%(51) presenta bajo riesgo suicida; en contraparte en el 14%(16) que presentó autopercepción de apoyo social bajo, se observó un riesgo suicida alto en un 20%(6), en contraste con un 11%(10) que corresponde a un bajo riesgo suicida en el mismo grupo.

### DISCUSIÓN

La adolescencia es una etapa fundamental del ser humano en la cual se producen variaciones tanto físicas como sociales y psicológicas de gran magnitud. La complejidad de esta etapa, sin embargo, puede resultar en desafíos notables para la salud mental, que desencadenan trastornos como ansiedad y depresión, representando fuertes causas de enfermedad, discapacidad y el acto consumado del suicidio en la población mundial en los últimos años. Estas patologías no sólo se encuentran en aumento por las implicancias de la vida y sociedad moderna, sino que suelen ser subdiagnosticadas, sobre todo en adolescentes, retrasando la intervención temprana y resolución de las mismas.

En este estudio se observó que, la categoría “riesgo suicida bajo” obtuvo el 74% (87) de los resultados, mientras que un 26% (30) coincidió con un “riesgo suicida alto”, estos datos se asemejan con el estudio realizado en una población adolescente en Eastern, Polonia, donde el riesgo alto de ideación suicida tuvo como resultado un 24,6% de la muestra y es significativamente mayor al resultado encontrado en un estudio realizado en 8 países de África subsahariana, el cuál informó que el riesgo

de ideación suicida fue del 14,5%. Además, el presente estudio determinó que, a mayor apoyo social, tanto de familia como amigos, hubo menor asociación con el riesgo suicida. Llama la atención que en el África subsahariana el riesgo suicida es menor según los datos mencionados anteriormente. Habría que estudiar qué otros factores de riesgo estarían implicados en el riesgo suicida y poder trabajar con los factores protectores que rodean al adolescente, para disminuir aún más el valor de esta variable. En cuanto a la probabilidad auto informada de comportamiento suicida la mayor proporción seleccionaron “Nunca” en el cuestionario mientras que los alumnos que pusieron “Probable” fueron el 6% (7), “Bastante probable” 4% (4) y solo el 1% (1) puso “Muy probable” que, si bien fue el menor porcentaje, no deja de ser una cifra alarmante para un acto prevenible en el cual se pueda intervenir para evitar la consumación. Cabe aclarar que 6 adolescentes no respondieron la pregunta, en los cuales se desconoce el motivo, quizás fue porque no les interesó responder o tal vez se sintieron abrumados al leer la pregunta.

Teniendo en cuenta la variable de Autopercepción del apoyo social, el 62% (73) de los encuestados manifestaron sentir un soporte de nivel medio. Este resultado es llamativo en un buen sentido, ya que, por la tendencia del adolescente a los sentimientos de soledad e incompreensión, podría haberse esperado una mayor frecuencia de percepción de bajo apoyo social. Sin embargo, en la mayoría de los estudios preliminares, se observó esta misma tendencia.

En base a esto, se propone en futuras líneas de investigación, considerar variables como la resiliencia, la autoestima, la situación social y económica, entre otras. El estudio de poblaciones vulnerables, con problemáticas sociales, sería prioritario para identificar las falencias y formas de restauración de las mismas.

Como se observa en lo analizado, el apoyo social es un factor importante en la realización personal y prevención de trastornos mentales, fundamentalmente proveniente del ámbito familiar y en un período tan complejo como lo es la adolescencia. Sin embargo, se es consciente de que no todos los adolescentes cuentan con un círculo familiar sano, estable o en condiciones de proveer las necesidades básicas no solo económicas, materiales sino también afectivas. Es necesario, entonces, reforzar los vínculos sanos intra y extra familiares; promoviendo desde el sistema de salud la creación de programas comunitarios como redes de contención social en adolescentes, programas de capacitación para el personal de salud, articulación con familias y personal educativo para poder actuar sobre aquellos factores psicosociales modificables y por lo tanto prevenibles.

[Internet]. Campusvirtualsp.org. [citado el 24 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://argentina.campusvirtualsp.org/salud-mental-del-adolescente>  
 • UNICEF. Más del 20% de los adolescentes de todo el mundo sufren trastornos mentales [Internet]. Unicef.org. [citado el 24 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.unicef.org/mexico/comunicados-prensa/m%C3%A1s-del-20-de-los-adolescentes-de-todo-el-mundo-sufren-trastornos-mentales>

### BIBLIOGRAFÍA

- Colegio Indoamericano. ¿Por qué es importante cuidar la salud mental adolescente? [Internet]. Edu.mx. [citado el 24 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://blog.indo.edu.mx/por-que-cuidar-la-salud-mental-adolescente>
- Organización México Social. La salud mental en los adolescentes. Mexicosocial.org. [citado el 24 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.mexicosocial.org/la-salud-mental-en-los-adolescentes/>
- Organización Panamericana de la Salud. Salud mental del adolescente

## SATISFACCIÓN DEL USUARIO EN LA ATENCIÓN MÉDICA INTEGRAL EN NIÑOS Y ADOLESCENTES CON DISCAPACIDAD DEL ÁREA OPERATIVA DE SANTA ROSA DE LEALES. PERIODO OCTUBRE 2022 - MARZO 2023

**Autores:** Pérez de Nucci, Florencia

**Asesor Especialista:** Pérez de Nucci, Florencia

Pasantía Rural. Unidad de Práctica Final Obligatoria. FM – UNT

**E-mail:** Sofiperez@fm.unt.edu.ar

### INTRODUCCION

La discapacidad es una situación heterogénea, compleja, dinámica y multifactorial. Se presenta en varios grados y limita la funcionalidad de las personas en forma diferente. Puede entenderse como un espectro que va desde ausencia de discapacidad, hasta la discapacidad total.

Existe un conjunto amplio de alteraciones físicas o psíquicas que llevan a la discapacidad como ser alteraciones cognitivas, trastornos psiquiátricos, o enfermedades crónicas que llevan a una limitación funcional de la persona, a la alteración de su vida diaria y eso a la discapacidad.

Según la OMS, alrededor del 15% de la población mundial tiene algún tipo de discapacidad, y es probable que gran porcentaje la experimente en algún momento de su vida, ya sea en forma permanente o transitoria. Entonces, salud y discapacidad se enfrentan en el continuo de nuestra vida, es una experiencia que vive el hombre, algo dinámico, que surge de la interacción del estado de salud y el contexto donde está inmersa la persona.

En la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPD) realizada en el año 2006, se definió que la discapacidad “resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y el entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad en igualdad de condiciones con los demás”.

El rol del sistema de salud debe ser activo, en conjunto con la sociedad. Debe orientarse a mejorar el estado de salud del individuo, dándole herramientas para poder mejorar su funcionamiento diario. Para ello es necesario contar con un equipo de salud multidisciplinario, capacitado y con tecnología suficiente para brindarle a cada uno de estos individuos un servicio de calidad, integral.

En el caso de los niños/as y adolescentes con discapacidad, un eslabón importante es la familia, ya que el correcto manejo dependerá del entendimiento de sus familiares, su apoyo y esfuerzo diario.

En muchas ocasiones la consulta tardía puede relacionarse por falta de instrucción de los padres, o dificultades en el acceso al sistema de salud; problemas frecuentes, principalmente en comunidades rurales. Muchas de estas personas no cuentan con recursos económicos ni físicos para acceder al sistema de salud público, y en otras ocasiones, el sistema público no logra brindarles una atención especializada, ya sea porque no cuenta con la tecnología suficiente o con los profesionales disponibles.

Lo que se hace en muchos casos es adaptar y utilizar a su máximo potencial los recursos existentes.

Para esta labor, destaca la importancia de la escuela especial o los centros de rehabilitación para niños con discapacidad. Estos centros cuentan con profesionales preparados para acercarse al niño con discapacidad a la sociedad, no solo intentando mejorar la dificultad orgánica que posea, si no creando, además, un grupo social en el que el niño se sienta contenido. Generalmente este equipo suele estar formado por médicos fisiatras, neurólogos, kinesiólogos, terapeuta ocupacional, psicólogos, entre otros. Cada uno con un rol diferente, pero igual de importante para el niño que lo necesita.

### OBJETIVO

El objetivo general de este estudio fue determinar el grado de satisfacción en la atención para niños/as y adolescentes con discapacidad en el Hospital de Santa Rosa de Leales, en los meses de diciembre 2022 y febrero 2023.

### MATERIALES Y METODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal. Se estudiaron a 36 niños con discapacidad que residen en el área operativa del Hospital de Santa Rosa de Leales en los meses de diciembre 2022 y febrero 2023. Se realizó una encuesta estructurada, basada en el cuestionario SERVQUAL a los niños y adolescentes con discapacidad o a sus padres.

### RESULTADOS

Como resultados del estudio realizado, se encontró que el 39% tienen entre 10-14 años, 33% entre 15-20 años y 28% entre 5 y 9 años. El 69% son de sexo masculino. El 78% tenía CUD (Certificado Único de Discapacidad). En cuanto al tipo de discapacidad, 53% presentaba discapacidad de tipo intelectual, 28% motriz, 14% sensorial y un 6% mental.

En lo referido a los profesionales requeridos, el 72% requieren atención de un Terapeuta ocupacional, 64% requieren atención de Kinesiología y Pediatría, 58% de Fonoaudiología, 53% Neurología, 36% de Oftalmología, 25% de Traumatología, 22% de Psicología, 14% de Fisiatras y 6% de Asistente social.

Respecto a la satisfacción con la atención recibida en el Hospital de Santa

Rosa de Leales, el 75% de los encuestados se encontraban insatisfechos, 19% moderadamente satisfechos y solo 6% satisfechos.

**DISCUSION**

En relación a los profesionales, para las especialidades más requeridas no había disponibilidad, y para las cuales había disponibilidad, esta no era acorde a la demanda. Esta falta de profesionales puede deberse a que este tipo de especialistas no suelen prestar sus servicios en áreas rurales, ya sea por la dificultad del acceso, la escasa remuneración económica o la falta de elementos materiales para realizar un correcto trabajo.

Incrementa la dificultad para conseguir especialistas el hecho de que se trate de pacientes pediátricos, ya que muchos profesionales no se encuentran capacitados para trabajar con esta población.

Respecto a la satisfacción con la atención recibida en el Hospital de Santa Rosa de Leales, el 75% de los encuestados se encontraban insatisfechos y solo 6% satisfechos. Esto puede deberse a que la mayoría de las familias de los niños con discapacidad, al conocer las dificultades para acceder a la consulta y la falta de especialistas, optaban directamente por no concurrir al Hospital de Santa Rosa a excepción de emergencias. En muchos casos, la entrevista iniciaba con los padres de los encuestados

relatando las dificultades que tenían para conseguir atención de los diferentes profesionales para tratar a sus hijos, teniendo que recurrir a centros de rehabilitación en zonas urbanas, principalmente si se trataba de consultas con especialidades como neurología infantil o kinesiología, y cuando lograban conseguir un centro que los acepte, podían acudir solo 2 a 3 veces por semana a los mismos, siendo así poca la estimulación que podían alcanzar en esa periodicidad.

En cuanto al Hospital de Santa Rosa de Leales, es el punto de encuentro de muchas personas con el sistema de salud. Sería sumamente beneficioso para esta población la articulación con nuevos profesionales vinculados con la discapacidad, ya que responderían a una problemática sin respuesta hasta el momento. La creación de un equipo multidisciplinario, con atención tres a cuatro veces por semana podría ser una buena estrategia que facilitaría el tratamiento de muchos de estos niños y adolescentes que viven en el área, ayudando probablemente a que también más niños y adolescentes con patologías transitorias puedan beneficiarse de las prestaciones.

Debido a la falta de estudios previos acerca del tema en esta comunidad rural, este estudio podría sentar las bases para futuras investigaciones y sumar siempre, al objetivo principal del sistema de salud, que es brindar apoyo a quien más lo necesita.

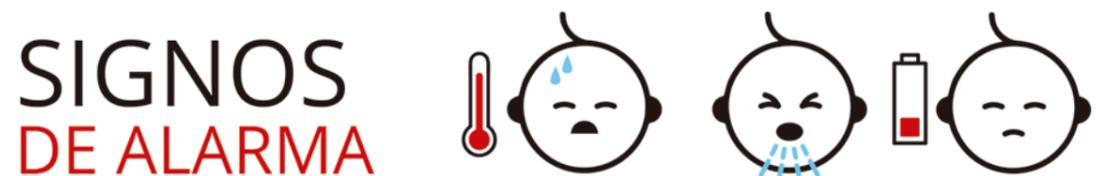
**BIBLIOGRAFÍA**

- Cieza A, Kamenov K, Sanchez MG, Chatterji S, Balasegaram M, Lincetto O. Burden of disability in children and adolescents must be integrated into the global health agenda. BMJ [Internet]. 2021 [citado el 14 de noviembre de 2022];372:9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.n9>
- Naciones Unidas. Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad. Serie de capacitación profesional n19. Nueva York y

- Ginebra: Naciones Unidas. [Internet]. 2014 [citado el 14 de noviembre de 2022];19. Disponible en: [https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Publications/CRPD\\_TrainingGuide\\_PTS19\\_sp.pdf](https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Publications/CRPD_TrainingGuide_PTS19_sp.pdf)
- Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la discapacidad 2011 [Internet]. Organización Mundial de la Salud; 2011. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/75356>

# BRONQUIOLITIS CUIDÁ A TU BEBÉ

Recordá que **la única vacuna para la bronquiolitis es la prevención.**



Fiebre - Tos - Falta de apetito - Decaimiento - Dificultad para respirar  
Hundimiento de pecho



Evitá sacarlo de casa - Mantené sus vacunas al día - Amamantalo

Es una de las enfermedades respiratorias más comunes **en menores de 2 años.**

## INSTRUCCIONES PARA AUTORES

**1. INSTRUCCIONES GENERALES**

Los manuscritos deberán enviarse en formato digital a: [revdireinvest@gmail.com](mailto:revdireinvest@gmail.com) con copia a [dir\\_investigacion@msptucuman.gov.ar](mailto:dir_investigacion@msptucuman.gov.ar). El texto debe presentarse en Word, con interlineado 1.5p, letra Arial, tamaño 12, hoja A4, con márgenes justificados y de 2,5 cm horizontal y vertical. Páginas numeradas consecutivamente. No se deben usar negritas, subrayado ni viñetas. La letra itálica sólo para palabras en otro idioma. Los títulos de todos los artículos deben redactarse en español e inglés y su extensión no debe superar los 160 caracteres con espacios incluidos.

Los autores deben identificarse de la siguiente manera: primer nombre, inicial del segundo (optativa) y apellido/s; y afiliación institucional.

Título Abreviado: Se deben especificar entre 5 y 10 palabras clave que resuman los temas principales del artículo, que se ubicarán debajo del resumen o del copete, según corresponda al tipo de artículo. Se recomienda utilizar términos de la lista de descriptores que ofrece la Biblioteca Virtual de Salud en español, inglés y portugués. Disponible en: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>

Los autores deberán realizar la declaración de conflictos de intereses en la carta al editor (si corresponde), acorde a las recomendaciones del Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas (ICMJE, según su sigla en inglés: <http://www.icmje.org/recommendations/translations/> publicadas en los Requisitos de uniformidad para manuscritos enviados a revistas biomédicas: Redacción y preparación de la edición de una publicación biomédica (normas de Vancouver) y disponible en: [bvs.sld.cu/revistas/recursos/vancouver\\_2012.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/recursos/vancouver_2012.pdf).

Una vez aceptado el artículo para su publicación, el Editor se reserva el derecho a realizar modificaciones de estilo a fin de mejorar su comprensión pero sin afectar su contenido intelectual. La responsabilidad por el contenido de los artículos es de los autores.

**1.1. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Las referencias deben presentarse en superíndice, con números arábigos y en forma consecutiva según el orden en que aparecen en el texto. Las citas deberán incluirse al final del manuscrito, observando el orden y la numeración asignada en el texto. El estilo será el recomendado por el ICMJE. Las citas de artículos aún no publicados deben identificarse con las leyendas "en prensa" u "observaciones no publicadas" y deben contar con la autorización de los autores. Los títulos de las revistas deben abreviarse siguiendo el Index Medicus. Las revistas indexadas en Medline pueden consultarse en <http://www.nlm.nih.gov>. De no estar indexada se debe citar el nombre completo de la revista. Las referencias a "comunicaciones personales" deben evitarse por la imposibilidad de verificar la autenticidad del dato.

**1.2. TABLAS, GRÁFICOS, FIGURAS Y FOTOGRAFÍAS**

Los elementos gráficos, es decir tablas, gráficos, figuras y fotografías deben presentarse en documento separado, numerados consecutivamente, indicando la referencia en el texto. Se aceptarán hasta 4 tablas, gráficos, figuras y/o fotografías.

Además, deberán incluir título y epígrafe. En el epígrafe se colocarán: las referencias a símbolos o abreviaturas utilizando signos específicos en el siguiente orden: \*, †, ‡, §, ||, ¶, \*\*, ††, ‡‡, y las fuentes de datos utilizadas. Las letras, números y símbolos deben ser claros y de tamaño suficiente (se recomienda Times New Roman 8-12) para permitir su lectura una vez que han sido reducidas. La presentación de las tablas deberá ser en formato de celdas editables, elaboradas con Word o Excel.

El cuerpo de la tabla no debe contener líneas verticales. El título se presentará fuera de la tabla y en la primera fila los títulos de cada columna (breves). Los resultados cuantitativos deben incluir las medidas estadísticas obtenidas. Los gráficos deben ser autoexplicativos y se presentarán en documento Excel, con sus coordenadas identificadas con el nombre de la variable representada e indicando el "n" si corresponde. Dimensiones de elementos gráficos. Las fotografías deben tener una resolución mínima de 300 dpi. Si son de personas deben respetar los principios de privacidad y contar con autorización escrita para su publicación.

**1.3. ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS**

Para evitar confusiones, se deben utilizar sólo abreviaturas estándares. La primera aparición en el texto debe indicar los términos completos, seguidos de la abreviatura entre paréntesis.

**2. INSTRUCCIONES PARA AUTORES DE ARTÍCULOS ORIGINALES**

En esta sección se publican artículos de investigación inéditos sobre temas de salud. El Comité Editorial realizará una revisión inicial del manuscrito recibido, pudiendo rechazarlo de entrada o seleccionarlo para ser sometido a revisión por pares. La decisión del

Comité Editorial sobre la aceptación o rechazo de un artículo respecto de su publicación será inapelable.

El manuscrito debe ir acompañado por:

**Carta al Director General**, Prof. Dr. Luis Medina Ruiz, con los datos del autor responsable y en la cual conste que el artículo no ha sido enviado para consideración de otra revista, declaración de conflicto de intereses y de que todos los autores cumplen los criterios de autoría y aprueban la publicación del trabajo. En este sentido, la Revista adopta las recomendaciones del ICMJE. Dicha carta deberá informar también datos sobre el comité de ética que aprobó el proyecto (en caso de no corresponder dicha aprobación deberá ser justificado).

**Cuerpo del manuscrito:**

Deberá respetar el formato IMRyD: Introducción, Método, Resultados y Discusión -en esta última sección se agregará una conclusión final a modo de cierre. El Cuerpo total del artículo no debe exceder la 20 paginas formato A4 simple faz.

Las tablas, gráficos, figuras y/o fotografías deberán presentarse en documento separado y no podrán incluirse más de 5 en total. La extensión máxima admitida para las referencias bibliográficas es de 20 citas.

**2.1 Secciones del manuscrito**, cada una en hoja aparte. Cada sección debe estar escrito en mayúscula y en el margen izquierdo de la hoja, ejemplo: INTRODUCCIÓN

**2.1.1. Portada**

La portada debe remitirse como documento separado con la siguiente información:

Título del artículo en español e inglés.

Título Abreviado: 5 a 10 palabras en español e inglés que resuman los temas principales del artículo

El nombre de los autores en orden de preferencia y su respectiva afiliación institucional. A efectos de esta publicación se considerará principal al primero de ellos y al último como director responsable del grupo.

Autor correspondiente o responsable de la correspondencia con dirección de correo electrónico.

Fuentes de financiamiento (becas, laboratorios, etc).

**2.1.2 Resumen y Palabras clave**

En la segunda página, se incluirá el resumen en idiomas castellano e inglés (abstract) y al pie del resumen se deben especificar entre 3 a 5 palabras claves en castellano e inglés (key words).

La extensión máxima es de 2500 caracteres con espacios para cada idioma. La estructura del resumen deberá ser la siguiente: Introducción (contexto o antecedentes del estudio y objetivo); Métodos (procedimientos básicos -selección de sujetos, métodos de observación o medición, etc.);

Resultados (los considerados relevantes con sus medidas estadísticas -si corresponde- y el tipo de análisis) y Conclusiones.

Se observará el uso del tiempo pretérito en su redacción, especialmente al referirse a los resultados del trabajo.

**2.1.3 Introducción**

En esta sección se recomienda presentar los antecedentes del estudio, la naturaleza, razón e importancia del problema o fenómeno bajo estudio.

En los estudios cualitativos, se recomienda incluir con subtítulos el marco teórico o conceptual del estudio y explicarcómo los autores posicionan al mismo dentro del conocimiento previo. La Introducción también debe contener los propósitos, objetivos y las hipótesis o supuestos de trabajo.

**2.1.4 Materiales y Métodos**

Debe contener la siguiente información, expuesta con precisión y claridad:

Justificación del diseño elegido.

Descripción de la población blanco, las unidades de análisis y del método de selección de las mismas, incluyendo los criterios de inclusión y exclusión. Se recomienda realizar una breve descripción de la población de donde se seleccionaron las unidades y del ámbito de estudio.

Detalle de las variables y/o dimensiones bajo estudio y de cómo se operacionalizaron.

Descripción de la técnica, instrumentos y/o procedimientos de recolección de la información, incluyendo referencias, antecedentes, descripción del uso o aplicación, alcances y

## INSTRUCCIONES PARA AUTORES

limitaciones, ventajas y desventajas; y motivo de su elección, particularmente si se trata de procedimientos o instrumentos innovadores. Se deberán describir los medicamentos, sustancias químicas, dosis y vías de administración que se utilizaron, si corresponde.

Análisis de los datos: se deben describir las pruebas estadísticas, los indicadores de medidas de error o incertidumbre (intervalos de confianza) y parámetros utilizados para el análisis de los datos. Se requiere también definir los términos estadísticos, abreviaturas y los símbolos utilizados, además de especificar el software utilizado.

Debe redactarse en pretérito, ya que se describen elecciones metodológicas ya realizadas.

Consideraciones éticas: señalar a) si el estudio fue aprobado por un comité de ética de investigación en salud, b) si se aplicó consentimiento y/o asentimiento informado y, c) si se cumplió con la Ley 25.326 de Protección de los datos personales. En caso de no corresponder el cumplimiento de alguno de estos puntos deberá ser justificado.

**2.1.5. Resultados**

En esta sección se presentan los resultados obtenidos de la investigación, con una secuencia lógica en el texto y en las tablas o figuras. Los Requisitos Uniformes recomiendan que se comience con los hallazgos más importantes, sin duplicar la información entre las tablas o gráficos y el texto.

**2.1.6. Discusión**

En esta sección se presentan los resultados obtenidos de la investigación, con una secuencia lógica en el texto y en las tablas o figuras. Los Requisitos Uniformes recomiendan que se comience con los hallazgos más importantes, sin duplicar la información entre las tablas o gráficos y el texto. Se trata de resaltar o resumir lo más relevante de las observaciones.

Todo lo que se considere información secundaria puede presentarse en un apartado anexo, para no interrumpir la continuidad de la lectura. Deberá redactarse en pretérito, ya que se describen los hallazgos realizados.

**2.1.7 Agradecimientos****2.1.8 Referencias Bibliográficas****2.1.9 Leyendas de Figuras y Gráficos****3. INSTRUCCIONES PARA SINOPSIS O COMENTARIOS DE ARTÍCULOS SOBRE TEMAS REVELANTES Y DE ALTO IMPACTO EN LA SALUD**

Los artículos podrán tener una extensión máxima de 2 páginas (ver formato en Instrucciones Generales). Además, deberán incluir debajo del título la fuente completa de donde fue obtenido. Los autores deben identificarse de la siguiente manera: primer nombre, inicial del segundo (optativa) y apellido/s; y afiliación institucional.

**3.1 Secciones de la sinopsis**, cada una en hoja aparte. Cada sección debe estar escrito en mayúscula y en el margen izquierdo de la hoja, ejemplo: INTRODUCCIÓN

**3.1.1. Portada**

La portada debe remitirse como documento separado con la siguiente información:

Título del artículo en español e inglés.

Título Abreviado: 5 a 10 palabras en español e inglés que resuman los temas principales del artículo.

El nombre de los autores en orden de preferencia y su respectiva afiliación institucional. A efectos de esta publicación se considerará principal al primero de ellos y al último como director responsable del grupo.

Autor correspondiente o responsable de la correspondencia con dirección de correo electrónico.

**3.1.2 Cuerpo de la Sinopsis**

Debe contener el título del artículo original, inglés o castellano, con los autores, la revista donde fue publicada, la editorial, el registro de ISBN o DOY. En caso de efectuarse una sinopsis de un artículo publicado en inglés debe incluirse una traducción del resumen y las palabras clave en español.

Comentario del autor: debe seguir el contexto del trabajo, donde el mismo podrá incluir apreciaciones que su experticia le permita de manera de facilitar la comprensión, el mensaje del artículo y la repercusión que este tendría sobre el avance del conocimiento científico aplicado a la salud humana.

Deben elegirse para esto, artículos de reciente publicación, menores a un año a la fecha del envío a consideración del comité editorial de la revista y ser tomados de revistas

indexadas y de alto factor de impacto. Si el autor considera oportuno puede acompañar citas bibliográficas de artículos relacionados que serían de utilidad a los lectores que deseen profundizar en el tema (opcional)

**4. INSTRUCCIONES PARA LAS PUBLICACIONES DE TRABAJOS FINALES DE RESIDENTES QUE SE DESEMPEÑAN EN ÁMBITOS DE ASISTENCIA SANITARIA QUE PERTENECEN AL MINISTERIO DE SALUD DE TUCUMÁN.**

Los artículos podrán tener una extensión máxima de 5 páginas (ver formato en Instrucciones Generales). Los autores deben identificarse de la siguiente manera: primer nombre, inicial del segundo (optativa) y apellido/s; y afiliación institucional, además se debe incluir el director y/o codirector del trabajo final si es que lo tuviese.

4.1 Secciones de la publicación del trabajo final, cada una en hoja aparte. Cada sección debe estar escrito en mayúscula y en el margen izquierdo de la hoja, ejemplo: INTRODUCCIÓN

Para estos se seguirá las mismas instrucciones generales de publicación como así también los puntos descriptos en la sección 2.1.1 a 2.1.9 de la sección Instrucciones para autores de artículos originales.

Deben elegirse para esto artículos de reciente finalización, menores a un año a la fecha del envío a consideración del comité editorial de la revista.

**5. INSTRUCCIONES PARA LAS PUBLICACIONES DE TRABAJOS DE ESTUDIOS MULTICÉNTRICOS**

Los estudios multicéntricos presentados podrán tener una extensión máxima de 5 páginas (ver formato en Instrucciones Generales, incluyendo las aprobaciones pertinentes de los comités de ética y los entes reguladores provinciales o nacionales). Los autores deben identificarse de la siguiente manera: primer nombre, inicial del segundo (optativa) y apellido/s; y afiliación institucional, además se debe incluir el director y/o codirector del estudio si es que lo tuviese como así también el rol de los investigadores participantes.

5.1 Secciones de la publicación del estudio multicéntrico, cada una en hoja aparte. Cada sección debe estar escrito en mayúscula y en el margen izquierdo de la hoja, ejemplo: INTRODUCCIÓN.

Para estos se seguirá las mismas instrucciones generales de publicación como así también los puntos descriptos en la sección 2.1.1 a 2.1.9 de la sección Instrucciones para autores de artículos originales. Además a modo de conclusión deberá agregarse el siguiente punto:

**5.1.2 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO****5.1.3 BENEFICIOS ESPERADOS PARA LA POBLACIÓN Y BENEFICIOS POTENCIALES DE LA INVESTIGACIÓN**

En ambos casos fundamentar los alcances que reporta el estudio a la comunidad local, regional o global la realización del estudio y la proyección del mismo como herramienta, ya sea, diagnóstica, de tratamiento y seguimiento del protocolo, la droga o la innovación en materia de salud.

Deben elegirse para esto artículos de reciente finalización, menores a un año a la fecha del envío a consideración del comité editorial de la revista.

**6. INSTRUCCIONES PARA EL ENVÍO DE RESÚMENES PRESENTADOS A CONGRESOS REGIONALES, NACIONALES O INTERNACIONALES QUE FIGUREN EN ACTAS DEL CONGRESO O EVENTO CIENTÍFICO Y QUE HAYAN CONTADO CON ARBITRAJE PREVIO POR JURADOS O EL COMITÉ CIENTÍFICO DEL CONGRESO RESPECTIVO, LOS RESÚMENES DEBEN SER DE RESIDENTES QUE SE DESEMPEÑAN EN ÁMBITOS DE ASISTENCIA SANITARIA QUE PERTENECEN AL MINISTERIO DE SALUD DE TUCUMÁN**

Los resúmenes serán idénticos al presentado al congreso y deberán incluir como dato el evento científico, el lugar de realización, la fecha del congreso y la sociedad científica o institución que lo organizara. En caso de tratarse de resúmenes publicados en actas de congreso que cuenten con número de propiedad intelectual o en suplementos especiales de revistas de la especialidad se deberá indicar el ISBN o DOY correspondiente.

Deben elegirse para esto resúmenes de reciente presentación, menores a un año a la fecha del envío a consideración del comité editorial de la revista.

Si se tratase de un resumen presentado a un congreso internacional, el autor deberá acompañar su respectiva traducción al castellano (ver 2.1.2).

-TUCUMÁN CONTRA EL-

# Cáncer de mama



DETECTADO A TIEMPO  
SE PUEDE CURAR

PENSÁ EN TU FUTURO  
*Controlate hoy*  
- NO OLVIDES -  
TU CHEQUEO MÉDICO ANUAL

SI TENÉS ENTRE  
**40 Y 70 AÑOS**

- HACETE UNA-

**MAMOGRAFÍA**

una vez al año



**Se puede prevenir y curar**

*Sin importar tu género y si tenés más de 50 años o antecedentes familiares, podés hacerte un autotest en casa.*

*Es rápido, sencillo e indoloro.*

*El test de sangre oculta en materia fecal permite detectar y prevenir el cáncer colorrectal.*

**Acercate al centro asistencial más cercano y retirá el tuyo.**



MINISTERIO DE  
**SALUD PÚBLICA**



**GOBIERNO DE  
TUCUMÁN**

**Dirección de Investigación de Salud**  
Calle Virgen de la Merced 189 1° piso

**Ministerio de Salud de Tucumán**  
<http://msptucuman.gov.ar/direcciones-generales/direccion-de-investigacion-en-salud/>

**Contacto**

[dir\\_investigacion@msptucuman.gov.ar](mailto:dir_investigacion@msptucuman.gov.ar)  
[revdirecinvest@gmail.com](mailto:revdirecinvest@gmail.com)