

# Percepciones sobre síndromes metabólicos en adultos encuestados en Asunción, Paraguay

Perceptions about metabolic syndromes in adults surveyed in Asunción, Paraguay

Breno José Alves Pedroza<sup>1</sup> ; Lara Alves Pedroza<sup>1</sup> 

## RESUMEN

El concepto microbiota intestinal se define como una comunidad de microorganismos vivos que residen en el intestino. Cambios de su composición, tiene un papel en el desarrollo de síndromes metabólicos (SM) asociados a obesidad, diabetes tipo II y riesgo cardiovascular. La investigación tuvo como objetivo analizar las percepciones sobre síndromes metabólicos en adultos de 18 a 60 años encuestados en septiembre de 2021, en la región de Asunción – central, Paraguay. El tipo de alcance del estudio fue descriptivo, de corte transversal, no experimental. Se utilizó un enfoque de investigación cuantitativo, con muestreo no probabilístico por conveniencia. La población se conformó por 160 personas, de 18 hasta 60 años de edad, ambos sexos, de nacionalidad brasileña o paraguaya. El instrumento utilizado fue un cuestionario online por la plataforma Google forms, con preguntas cerradas. Los resultados sociodemográficos indican que 66,3 % (106) tenían entre 18 a 30 años y 66,3% (106) del sexo femenino. El 26,3% (42) de la muestra presentaron SM, donde 64,4% (103) tenían una alimentación basada en carbohidratos, sin embargo, 72,5% (116) consideraron muy importante los buenos hábitos alimenticios, ejercicios y probióticos. Además 46,9% (75) a menudo presentaban problemas intestinales, de los que 27,5% (44) desarrollaron efectos intestinales por uso de antibióticos. En cuanto al trasplante de microbiota intestinal, el 42,5% (68) de las personas no conocían la técnica. Se concluye que la mayoría de las personas consumen carbohidratos, lo que según estudios predispone a síndromes metabólicos y el porcentaje de personas con SM corresponde al 26,3% (42) de los encuestados.

**Palabras clave:** Microbiota intestinal; Disbiosis; Diabetes; Enfermedades crónicas; Síndromes metabólicos; Obesidad.

---

Fecha de recepción: mayo 2022; fecha de aceptación: junio 2022

<sup>1</sup> Carrera de Medicina. Universidad Privada María Serrana, Asunción, Paraguay.

Autor de correspondencia: Lara Alves Pedroza. Email: luze2028@hotmail.com



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons.

## ABSTRACT

The intestinal microbiota concept is defined as a community of living microorganisms that reside in the intestine. Changes in its composition have a role in the development of metabolic syndromes (MS) associated with obesity, type II diabetes and cardiovascular risk. The investigation was objective; To analyze the prevalence of metabolic syndromes in adults aged 18 to 60 surveyed in September 2021, in the Asunción - central region (Paraguay). The type of scope of the study was descriptive, cross-sectional, not experimental. A quantitative research approach was used, with non-probability convenience sampling. The population was made up of 160 people, from 18 to 60 years of age, both sexes, of Brazilian or Paraguayan nationality. The instrument used was an online questionnaire on the Google forms platform, with closed questions. The sociodemographic results were 66.3% (106) were between 18 and 30 years old and 66.3% (106) were female. 26.3% (42) of the sample presented MS, where 64.4% (103) have a carbohydrate-based diet, however, 72.5% (116) considered good eating habits, exercises and probiotics very important. In addition, 46.9% (75) often present intestinal problems, in which 27.5% (44) developed intestinal effects due to the use of antibiotics. Regarding intestinal microbiota transplantation, 42.5% (68) of the people do not know the technique. It is concluded that the majority of people consume carbohydrates, which according to studies predisposes to metabolic syndromes and the percentage of people with MS corresponds to 26.3% (42) of those surveyed.

**Keywords:** Gut microbiota; Dysbiosis; Diabetes; Chronic diseases; Metabolic syndromes; Obesity.

## INTRODUCCIÓN

El término microbiota se refiere a la comunidad de microorganismos vivos residentes en el intestino (Salinas de Reigosa, 2013). La microbiota normal del intestino humano es una de las comunidades más densamente pobladas (Icaza-Chávez, 2013). En contrapartida, disbiosis es la alteración de la microbiota normal que puede conducir a enfermedades, en específico, síndromes metabólicos. Lo que sabemos de la relación entre el ser humano y los microorganismos que residen en él, se ha ampliado en los últimos años. Ya no denominamos a estos seres vivos «flora intestinal» ni consideramos simplemente comensales (Icaza-Chávez, 2013).

La investigación planteada en el campo de la microbiota humana, en particular de la microbiota intestinal, es de suma relevancia en el área científica médica ya que, en la actualidad, se encuentran pocos estudios específicos sobre la temática y su contribución en desarrollo de enfermedades crónicas. El presente estudio pretende examinar el papel de la microbiota intestinal sana, para correlacionar las fisiopatologías que suelen surgir en caso de disbiosis, revisar el impacto de la alteración de la microbiota intestinal por la malnutrición y uso de antimicrobianos correlacionados a complicaciones metabólicas y por último, demostrar las perspectivas de un futuro próximo, en que se utilicen técnicas específicas innovadoras, para predicción, identificación, y tratamiento diversas enfermedades.

A principios del siglo XX, el microbiólogo ruso y premio Nobel de Fisiología/Medicina en 1908, Ilija Ilich Mechnikov (1845-1916), proponía la modulación de bacterias presentes en el colon con el fin de promover la salud y evitar algunas patologías (Rodríguez, 2020). No obstante, las nuevas herramientas de la biología

molecular han sido determinantes para la revelación de los sorprendentes hallazgos publicados en los últimos lustros, los cuales han dado origen a términos y frases tales como “psicobióticos”, “un órgano adicional del humano” (Garza-Velasco et al., 2021).

Por otro lado, las primeras descripciones de la asociación existente entre síndromes metabólicos (SM) como la diabetes mellitus (DM), la hipertensión arterial (HTA) y dislipidemia (DLP) datan de los años 20 del pasado siglo (Rodríguez Porto et al., 2002). El desequilibrio de la microbiota intestinal, se traduce en generación o agravamiento de diversas enfermedades crónicas como las citadas anteriormente.

El SM es una conjunción de factores de riesgo asociados a la obesidad, especialmente la abdominal, que se caracteriza por una resistencia a la insulina, cifras elevadas de presión arterial, alteraciones lipídicas como la hipertrigliceridemia y el descenso de HDL-colesterol. Aunque no existe una definición consensuada internacionalmente, desde el punto de vista clínico la referencia más utilizada para valorar el SM es la propuesta por el National Cholesterol Education Program (NCEP ATP-III) en 2001 y actualizada posteriormente en el año 2005 por la American Heart Association (AHA). La International Diabetes Federation (IDF) y la American Heart Association/National Heart, Lung, y Blood Institute (AHA/NHLBI) intentaron acordar los criterios diagnósticos de SM en el año 2005 (Hernández Ruiz de Eguilaz et al., 2016).

La alteración de la microflora normal (denominada habitualmente disbiosis) puede producir enfermedades por la eliminación de microorganismos necesarios o porque permite la proliferación de bacterias perjudiciales. Por ejemplo, después de la exposición a antibióticos y la supresión de la flora intestinal normal se pue-

de proliferar y presentar enterotoxinas, lo que produce inflamación del colon (colitis asociada a antibióticos). Personas con una microbiota intestinal que degrada con más eficiencia los carbohidratos complejos interiorizan estos nutrientes, en lugar de eliminarlos, y por ello son susceptibles a la obesidad y tienen predisposición a síndromes metabólicos (Murray et al., 2017).

La obesidad, se caracteriza por un aumento de la masa grasa abdominal. Por consiguiente, una alteración de la composición de la microbiota intestinal tiene papel en el desarrollo de la obesidad. El cambio, afecta los probióticos, que son microorganismos vivos que confieren un beneficio para la salud del huésped, contribuyen a restaurar la homeostasis de la microbiota intestinal.

Además de la obesidad, una microbiota intestinal aberrante es capaz de promover un estado de inflamación sistémica de bajo grado, resistencia a la insulina e incrementar el riesgo cardiovascular a través de mecanismos que incluyen la exposición a productos bacterianos, en particular, los LPS derivados de las bacterias gramnegativas (Icaza-Chávez, 2013).

El trasplante de microbiota fecal (FMT) consiste en la transferencia de las heces de un donante sano a otro paciente con el ob-

jetivo de cambiar o restablecer la composición y función de su microbiota. Su única aplicación clínica actualmente aceptada es el tratamiento de infección recurrente por *Clostridium difficile*. No obstante, se está estudiando su empleo en enfermedades como la enfermedad inflamatoria intestinal, el autismo y las enfermedades metabólicas. En este último grupo encontramos el síndrome metabólico, la obesidad y la diabetes tipo 2, tres enfermedades relacionadas entre sí y cada vez más prevalentes en nuestro tiempo. Las tres se caracterizan por cursar con una disbiosis de la microbiota intestinal y en este contexto surge la idea del empleo del FMT para su tratamiento (Rodríguez Talavera, 2020).

De este modo, la esencia de esta investigación reside en examinar el papel de la microbiota intestinal sana, frente las fisiopatologías que suelen surgir en caso de disbiosis. Además, revisar el impacto de la alteración de la microbiota intestinal, por la malnutrición y uso de antimicrobianos correlacionados a complicaciones metabólicas. Por último, demostrar las perspectivas de un futuro próximo, en que se utilicen técnicas específicas para predicción, identificación, y tratamiento diversas enfermedades.

## MÉTODO

La metodología utilizada fue de tipo observacional, deductiva, objetiva y descriptiva, de corte transversal ya que no se manipularon las variables, se describieron en su contexto natural. La investigación se realizó en la región de Asunción – central (Paraguay).

Se utilizó un enfoque de investigación no experimental, cuantitativa, descriptiva de corte transversal, con muestreo no probabilístico por conveniencia. La población estuvo constituida por 160 personas, de 18 hasta 60 años de edad, de ambos sexos,

sea de nacionalidad brasileña o paraguaya como los criterios de inclusión. Respecto a los criterios de exclusión fueron personas de otras regiones del país, niños, adolescentes y adultos mayores de sesenta años.

El instrumento de selección de los datos fue un cuestionario con preguntas cerradas documento que recoge de forma organizada los indicadores de las variables implicadas en el objetivo de la encuesta (Hernández Sampieri et al., 2014). El cuestionario se aplicó a través de una encuesta online por la plataforma Google forms. El cues-

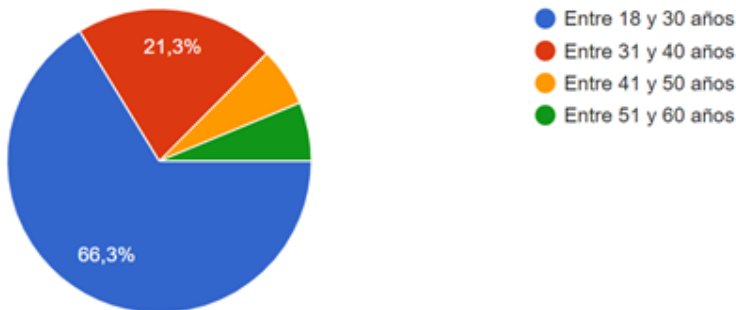
cionario se aplicó a personas aleatoriamente tomadas como muestra en el estudio.

Los sujetos involucrados en la investigación no estuvieron expuestos a ningún riesgo. Respecto a los principios éticos, la investigación estuvo basada en la Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos cuyo propósito es mejorar los procedimientos preventivos, diagnósticos y terapéuticos, y también comprender la etiología y patogenia de las enfermedades.

Incluso, los mejores métodos preventivos, diagnósticos y terapéuticos disponibles que deben ponerse a prueba continuamente a través de la investigación para que sean eficaces, efectivos, accesibles y de calidad (Manzini, 2000). Tanto los autores como los editores tuvieron en cuenta obligaciones éticas, manteniendo la exactitud de los datos y resultados.

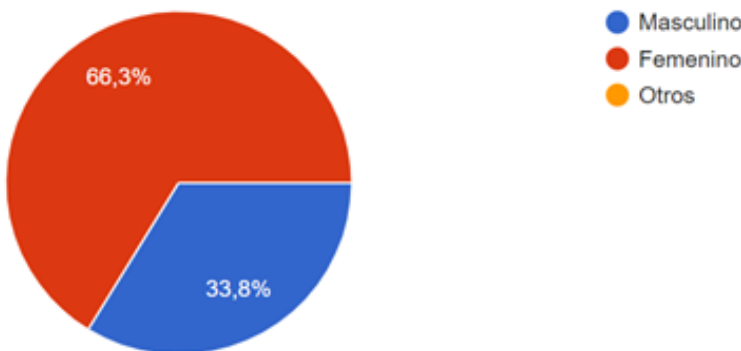
## RESULTADOS

*Figura 1. Marcador sociodemográfico (edad) de adultos encuestados*



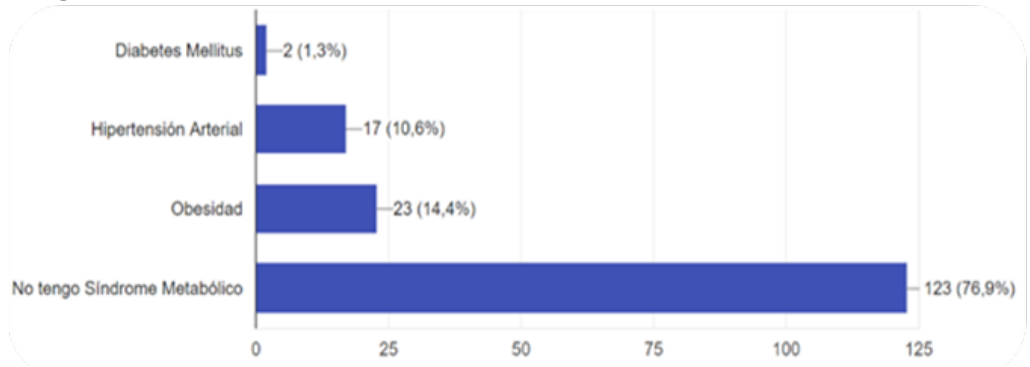
En la Figura 1 se presenta que el 66,3% (106) de los encuestados fueron personas entre 18 y 30 años, mientras que 21,3% (34) estaban entre 31 y 40 años, el 6,3% (10) tenían edad de 41 hasta 50 años, el 6,3% (10) de 51 hasta 60 años.

*Figura 2. Marcador sociodemográfico (género) de adultos encuestados*



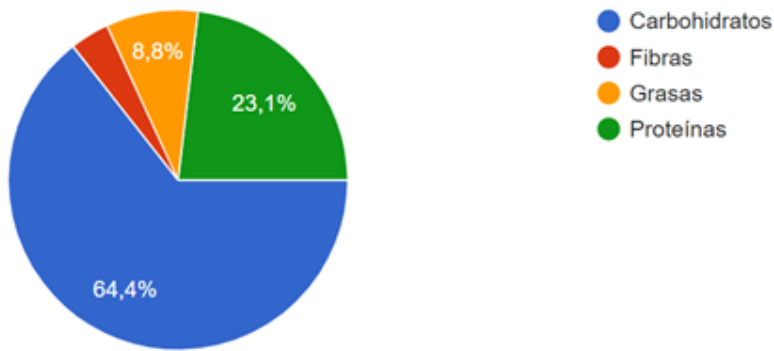
La Figura 2 muestra que el 66,3% (106) de los encuestados eran del sexo femenino. Mientras que, el 33,8% (54) del sexo masculino.

**Figura 3.** Prevalencia de síndromes metabólicos en adultos encuestados



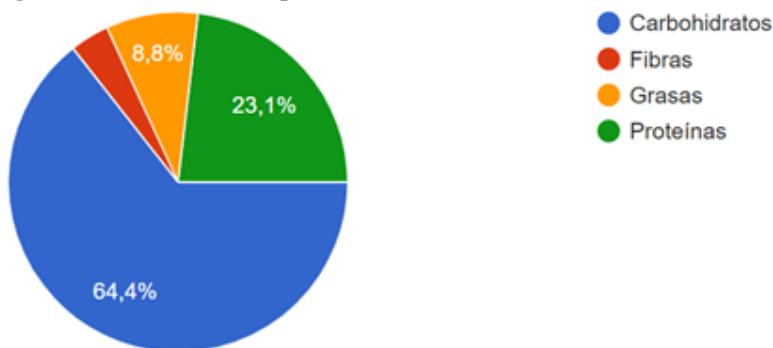
La Figura 3 representa que el 76,9% (123) de los encuestados no presentaron Síndromes metabólicos, mientras que un 14,4% (23) eran obesos, el 10,6% (17) presentaron hipertensión arterial, el 1,3% (2) eran diabéticos.

**Figura 4.** Base alimentaria de los encuestados de adultos encuestados



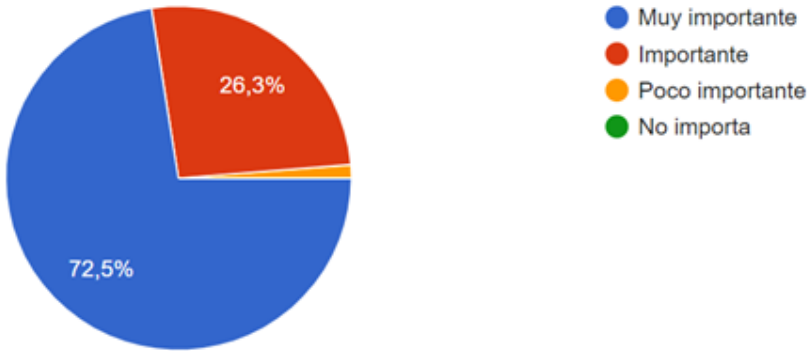
La Figura 4 presenta que el 64,4% (103) de los encuestados poseían una alimentación basada en carbohidratos, mientras que un 23,1% (37) estaba basada en proteínas, el 8,8% (14) en grasas y el 3,7% (6) a en fibras.

**Figura 5.** Frecuencia de problemas intestinales en adultos encuestados



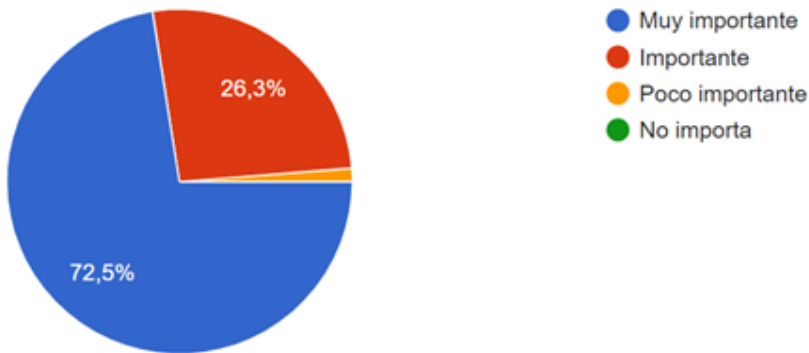
En la Figura 5 se muestra que el 43,8% (70) de los encuestados casi nunca tuvieron problemas intestinales, mientras que un 37,5% (60) a veces, el 9,4% (15) siempre, el 9,4% (15) nunca.

**Figura 6.** *Percepción sobre buenos hábitos de adultos encuestados*



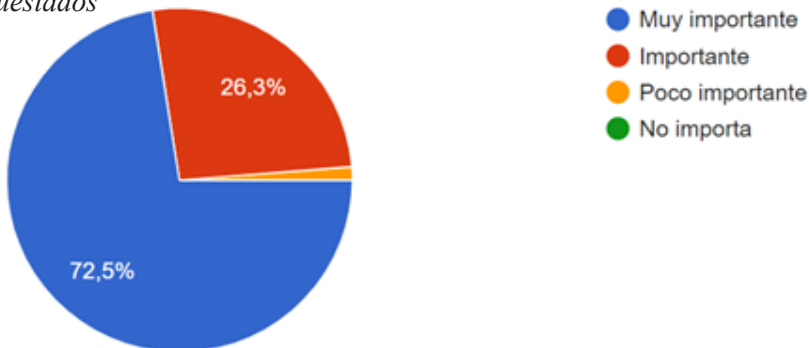
La Figura 6 muestra que el 72,5% (116) de los encuestados consideraban muy importante los buenos hábitos, mientras que un 26,3% (42) consideraban que eran importantes y el 1,2% (2) poco importantes.

**Figura 7.** *Efectos adversos por uso de antibióticos en adultos encuestados*



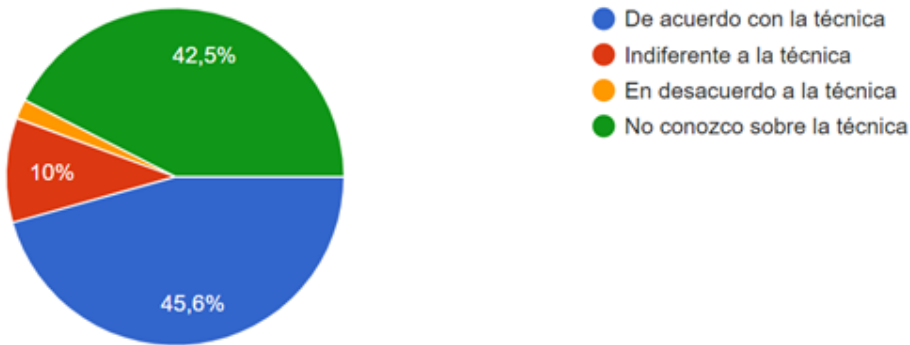
En la Figura 7 se muestra que el 38,7% (62) de los encuestados nunca tuvieron efectos por uso de antibióticos, mientras que el 33,8% (54) casi nunca tuvieron efectos, el 22,5% (36) a veces y el 5% (8) siempre tuvieron efectos adversos.

**Figura 8.** *Percepción sobre validez del análisis de Microbiota intestinal de adultos encuestados*



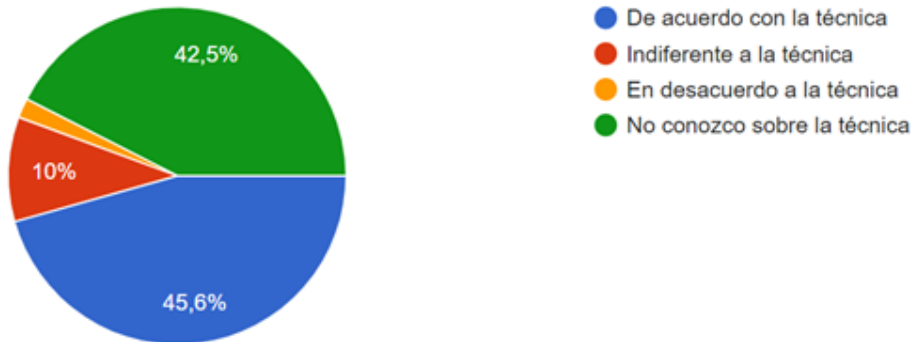
En la Figura 8 se presenta que el 50,6% (81) de los encuestados consideraron muy válido el análisis de microbiota intestinal, mientras que el 41,9% (67) válido, el 5,6% (9) poco válido y el 1,9% (3) no válido.

**Figura 9.** Percepción sobre validez del análisis de Microbiota intestinal de adultos encuestados



En la Figura 9 se presenta que el 45,6% (73) de los encuestados estaban de acuerdo con la técnica de trasplante de microbiota intestinal, mientras que el 42,5% (68) no conocían sobre la técnica, el 10% (16) fueron indiferentes a la técnica y el 1,9% (3) en desacuerdo a la técnica.

**Figura 9.** Percepción sobre la etiología de los síndromes metabólicos de adultos encuestados



En la Figura 10 se muestra que el 72,5% (116) de los encuestados contestaron que todas las opciones eran correctas sobre la percepción de la etiología de los síndromes metabólicos, mientras que el 11,9% (19) consideraron el sedentarismo, el 11,3% (18) la obesidad y el 4,4% (7) por uso indiscriminado de antibióticos.

## DISCUSIÓN

Se presenta el resumen e interpretación de los resultados con fundamentación de autores que han establecido un marco referencial a los hallazgos de este estudio

En consideración al perfil sociodemográfico de los encuestados, mayoritariamente, fueron adultos jóvenes de 18 hasta 30 años de edad y del sexo femenino.

El 26,3% (42) revelaron presentar sín-

dromes metabólicos, mientras que la mayoría de los encuestados no presentaron síndromes metabólicos. Sin embargo, el 64,4% tenían su alimentación basada en carbohidratos, lo que contribuyó en un dato de suma importancia para la investigación, en que según estudios anteriores, éstos predisponen al desarrollo de síndromes metabólicos (Rodríguez y Talavera, 2020).



Además los resultados reflejan que la alimentación está basada en gran parte por carbohidratos, los encuestados consideraron muy importante las prácticas de buenos hábitos como la alimentación, hacer ejercicios regularmente y el uso de probióticos.

Con relación a la frecuencia de problemas intestinales, la mayoría (46,9%) presentaron periódicamente problemas intestinales como cólicos, diarrea y constipación, mientras que los demás casi nunca o nunca (Murray, 2017).

Respecto de efectos adversos del uso de antibióticos los encuestados nunca o casi nunca tuvieron efectos intestinales adversos por uso de antibióticos. Y aún consideraron válido o muy válido el análisis de microbiota intestinal para predecir o tratar enfermedades metabólicas, como por ejemplo la obesidad. Además la mayoría estuvieron de acuerdo a la técnica de trasplantes de microbiota intestinal para tratar enfermedades metabólicas, aunque la mayoría desconocía la técnica (Salinas de Reigosa, 2013).

## CONCLUSIONES

Se concluye que la mayoría de las personas consumían carbohidratos, como su principal fuente nutricional, lo que según estudios predispone a síndromes metabólicos y el porcentaje de personas con SM corresponde a 26,3% de los encuestados. Los estudios aún apuntan que se pueden predecir enfermedades metabólicas con el estudio de la microbiota intestinal que presenta disbiosis.

Además, los antecedentes evidencian importantes funciones de los microorganismos de la microbiota sana para la promoción de salud y prevención de enfermedades. Con esto, se concluye que es de suma importancia buenos hábitos alimentares y uso controlado de antimicrobianos

Por último el 72,5% consideraron que la etiología del desarrollo de enfermedades metabólicas estaba relacionada con el sedentarismo, la obesidad y el uso indiscriminado de antibióticos, lo que lleva a pensar que los encuestados estaban conscientes de los riesgos de estas prácticas continuando su ritmo de vida, sin buscar medios de evitar el desarrollo de SM (Icaza-Chávez, 2013; Rodríguez, 2020).

Considerando las revisiones bibliográficas consultadas, los cambios en la diversidad y la composición de la microbiota intestinal, sea por antibióticos o malos hábitos de vida, pueden indicar susceptibilidad o inicio de síndromes metabólicos. Además, se puede prevenir y tratar estos síndromes por el restablecimiento de la microbiota intestinal saludable (Rodríguez, 2020; Salinas de Reigosa, 2013).

para el mantenimiento de una microbiota intestinal saludable.

Por lo tanto, se presume que el desarrollo de SM y la disbiosis son caminos prometedores de estudios, que abrirá puertas futuras para nuevos hallazgos, y tratamientos con buena aceptación, como el Trasplante de microbiota intestinal.

## REFERENCIAS

1. Garza-Velasco, Raúl, Garza-Ma-nero, Sylvia Patricia, & Perea-Mejía, Luis Manuel. (2021). Microbiota intestinal: aliada fundamental del organismo humano. *Educación química*, 32(1), 10-19. <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2021.1.75734>
2. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw- Hill.
3. Hernández Ruiz de Eguilaz, M., Batlle, MA, Martínez de Morentin, B., San-Cristóbal, R., Pérez-Díez, S., Navas-Carretero, S., & Martínez, JA (2016). Cambios alimentarios y de estilo de vida como estrategia en la prevención del síndrome metabólico y la diabetes mellitus tipo 2: hitos y perspectivas. *Anales del sistema sanitario de Navarra*, 39 (2), 269-289. <https://doi.org/10.23938/ASSN.0267>
4. Icaza-Chávez, M.E. (2013). Microbiota intestinal en la salud y la enfermedad. *Revista de Gastroenterología de México*, 78 (4), 240- 248, <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2013.04.004>
5. Manzini, Jorge Luis. (2000). Declaración de Helsinki: Principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta bioethica*, 6(2), 321-334. <https://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2000000200010>
6. Murray, Patrick R.; Rosenthal, Ken S.; Pfaller, Michael A. (2017). *Microbiología Médica*. Editora Elsevier Ltda.
7. Rodríguez, M. L. (2020). Antropología y ecología microbiana, términos indivisibles para la comprensión de la microbiota intestinal. *Anales de antropología*, 54 (1), 195-198. <https://doi.org/10.22201/ia.24486221e.2020.1.62721>
8. Rodríguez Talavera, I. (2020). Estudios de trasplante de microbiota fecal en síndrome metabólico, obesidad y diabetes, ¿dónde nos encontramos?. (Memoria presentada para aspirar al Título de Grado de Nutrición Humana y Dietética). Universidad de Navarra. <https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/59084/1/TalaveraRodriguezIrene.pdf>
9. Rodríguez Porto, Ana Liz, Sánchez León, Mayra, & Martínez Valdés, Leonardo L. (2002). Síndrome metabólico. *Revista Cubana de Endocrinología*, 13(3) Recuperado en 16 de septiembre de 2021. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532002000300008&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532002000300008&lng=es&tlng=es)
10. Salinas de Reigosa, Belén. (2013). Microbiota intestinal: clave de la salud. *Salus*, 17(2), 3-5. Recuperado en 15 de septiembre de 2021. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-71382013000200002&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-71382013000200002&lng=es&tlng=es)

## BIOGRAFÍA

### **Lara A. Pedroza**

Agente Comunitaria de la Salud en el año de 2018. Estudiante de la Carrera de Medicina en la Universidad Privada María Serrana, Paraguay. Participación como ponente en la 6° edición del Gran Encuentro de Investigadores de la Sociedad Científica del Paraguay, centrados en el área de Ciencias de la Salud y Biomedicina.

### **Breno José A. Pedroza**

Técnico en Química. Estudiante de la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Privada María Serrana. Participación como ponente en la 6° edición del Gran Encuentro de Investigadores de la Sociedad Científica del Paraguay, centrados en el área de Ciencias de la Salud y Biomedicina.