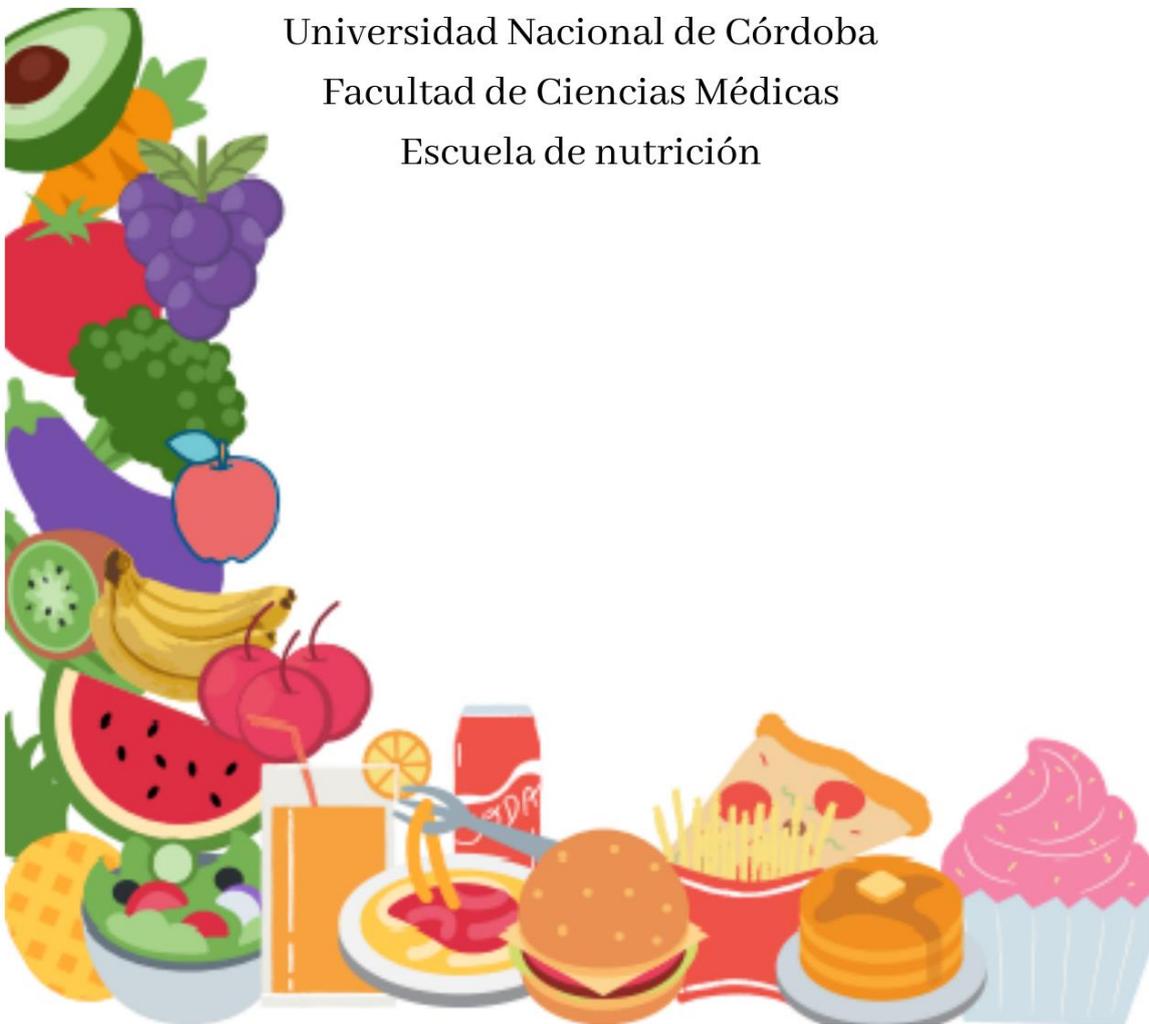


Trabajo de investigación final para la
Licenciatura en Nutrición

“Cantidad y calidad de los hidratos de carbono
de la dieta y su relación con obesidad
abdominal en la población de Córdoba”.

Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Ciencias Médicas
Escuela de nutrición



CÁTEDRA DE SEMINARIO FINAL

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

“Cantidad y calidad de los hidratos de carbono de la dieta y su relación con obesidad abdominal en la población de Córdoba.”

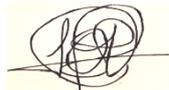
Directora: Dra. Niclis, Camila



Co-Directora: Lic. Eugenia, Haluszka

Alumnas:

- Barrionuevo, Karen Eliana
- Gutiérrez, Rocío Belén
- Montenegro Mansilla, Laura Belén
- Ochoa, María Valeria



Marzo, 2021.

Trabajo de Investigación para la Licenciatura (T.I.L)

Alumnas:

- Barrionuevo Karen Eliana 39936798
- Gutiérrez, Rocío Belén
- Montenegro Mansilla, Laura Belén
- Ochoa, María Valeria

Co-Directora:

- · Lic. Eugenia Haluszka

Directora:

- · Dra. Camila Niclis

Tribunal:

- · Mgter. Graciela Scruzzi
- · Dra. María Dolores Román
- · Dra. Camila Niclis

Calificación:

Córdoba, de de 20..... .

Art. 28º: Las opiniones expresadas por los autores de este Seminario Final no representan necesariamente los criterios de la Escuela de Nutrición de la Facultad de Ciencias Médicas (Reglamento Seminario Final).



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.

Se encuentra ubicada en la Biblioteca de la Escuela de Nutrición, Fac. De Ciencias Médicas, U.N.C.

AGRADECIMIENTOS:

A nuestra directora y co-directora, Camila y Eugenia por su tiempo, dedicación y apoyo para guiarnos durante esta última etapa de la carrera.

A todos los integrantes que forman parte del Grupo de Epidemiología ambiental del Cáncer y otras Crónicas de Córdoba.

Al tribunal asignado.

A la Universidad Nacional de Córdoba y a la Escuela de Nutrición.

A todas las personas que voluntariamente participaron de la entrevista.

A nuestras familias, amigos y a todas aquellas personas que nos brindaron su apoyo y nos acompañaron en el transcurso de este camino.

1. Resumen	pág. 6
2. Introducción.....	pág. 7
3. Planteamiento y delimitación del problema.....	pág. 10
4. Objetivos general y específicos.....	pág. 12
5. Marco Teórico.....	pág. 14
6. Hipótesis y variables.....	pág. 23
7. Diseño metodológico.....	pág. 25
7.1. Tipo de estudio.....	pág. 26
7.2. Universo y muestra.....	pág. 26
8. Operacionalización de variables.....	pág. 27
9. Técnica e instrumento de recolección de datos.....	pág. 36
10. Plan de tratamiento de datos.....	pág. 39
11. Resultados.....	pág. 41
12. Discusión.....	pág. 56
13. Conclusión.....	pág. 61
14. Bibliografía.....	pág. 63
15. Anexos.....	
15.1. Anexo N°1.....	pág. 71
15.2. Anexo N°2	pág. 76
15.3. Anexo N° 3	pág. 80
16. Glosario	pág. 96

Área temática de investigación: Epidemiología y salud pública. Autores: Barrionuevo KE, Gutiérrez RB, Montenegro LB, Ochoa MV, Haluszka E, Niclis C.

Introducción: El índice glucémico (IG) y la carga glucémica (CG), utilizados para cuantificar la calidad y cantidad de los HC de la alimentación se asociaron al desarrollo de obesidad, aunque pocas veces en relación a la distribución abdominal.

Objetivo: Evaluar la relación entre la cantidad y calidad de los HC consumidos en la dieta y la obesidad abdominal en la población adulta de la ciudad de Córdoba en el año 2020.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio epidemiológico observacional, de corte transversal, con un abordaje descriptivo y correlacional, con 522 participantes. Se realizó una encuesta incluyendo datos sociodemográficos, un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos y mediciones antropométricas. Se calcularon el IG y CG alimentarios, así como la cantidad y frecuencia de consumo de alimentos de alto IG. Se estudió la relación entre las variables empleando test de χ^2 , análisis de correlación y de regresión logística múltiple.

Resultados: La prevalencia de obesidad fue de 24% y de obesidad abdominal un 63% siendo más frecuente a mayor edad y en personas de nivel socioeconómico bajo. El 72% de la población total presentó un IG promedio alto. El IG alimentario se correlacionó positivamente con indicadores de obesidad abdominal (CC, CCue y el ICT). Además, a mayor edad se incrementó la chance de presentar obesidad abdominal.

Conclusión: A mayor IG, más elevados fueron los indicadores de distribución central de grasa corporal. Esto resalta la necesidad de hacer foco en la obesidad abdominal en el estudio de indicadores de calidad de HC.

Palabras claves: Índice glucémico - Carga glucémica - Obesidad - Obesidad abdominal.

INTRODUCCIÓN



INTRODUCCIÓN:

Las enfermedades no transmisibles (ENT) son la primera causa de muerte a nivel mundial y su prevalencia se encuentra en constante aumento debido al envejecimiento de la población y los modos de vida actuales, que acentúan el sedentarismo y una inadecuada alimentación (1). Uno de los principales factores de riesgo asociados es la obesidad (2), la cual se define como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud (3), aumentando la posibilidad de contraer comorbilidades metabólicas, osteoarticulares, cáncer y accidentes cerebrovasculares (4). Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), en enero de 2017, el panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe mostró que cerca del 58% de los habitantes del territorio presentaba sobrepeso (5). En esta región, si bien se ha avanzado en la prevención y control de las deficiencias nutricionales, se observó un rápido incremento en la prevalencia de exceso de peso en toda la población independientemente de su condición económica, su lugar de residencia o su origen étnico (6).

La segunda Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (2019), muestra que la prevalencia de exceso de peso en la población adulta de Argentina fue del 67,9%, de los cuales un 33,9% corresponde a personas con obesidad (7).

En la provincia de Córdoba, la prevalencia de obesidad ha aumentado de manera gradual en los últimos años, según la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR), en la cual se reportó que el 14,3% de los cordobeses mayores de 18 años presentaron obesidad para el 2005, 16% en 2009, 21,4% en 2013 y 24,5% en 2019 (8).

La obesidad se puede clasificar según la localización del tejido adiposo, distinguiendo la obesidad abdominal o central como aquella que se caracteriza por una acumulación de grasa en la región abdominal y que presenta mayor asociación con enfermedades metabólicas y circulatorias (9, 10). Según un estudio realizado en la ciudad de Córdoba entre los años 2010 y 2011, se reveló que un 52,9% de la población tiene obesidad abdominal, siendo más frecuente en mujeres y aumentando con la edad (11).

En la actualidad el aumento de la prevalencia de obesidad se da en el contexto de una transición alimentaria nutricional. Esta refiere a cambios significativos en los patrones de alimentación- sustitución de la dieta tradicional por una dieta moderna-, en la actividad física y en un incremento en los niveles de estrés. Así, el exceso de calorías de la alimentación, el consumo excesivo de alimentos de composición modificada (alimentos procesados), con elevado contenido de hidratos de carbono (HC) de rápida absorción y de alto índice glucémico (IG), junto con el exceso de grasas saturadas y a un estilo de vida sedentario, son características principales de este proceso. Todo esto

favorece el desarrollo de la obesidad y de diversas enfermedades crónicas asociadas a ella (4). No se trata de un simple cambio alimentario, es un proceso multifactorial de cambios socioculturales, económicos y de comportamiento individual (12).

El IG y la carga glucémica (CG) son indicadores que se utilizan para cuantificar la calidad y cantidad de los HC consumidos en la dieta (14). Los alimentos con bajo IG se digieren, absorben y metabolizan más lentamente, lo que resulta en un aumento más gradual de la glucosa en sangre (15). Diversas investigaciones dan cuenta que la ingesta de alimentos con HC de bajo IG reducen el riesgo de desarrollar diabetes, como así también, se ha reportado que un elevado consumo de alimentos de alto IG puede favorecer el desarrollo de enfermedades metabólicas, cáncer, cálculos biliares, colecistectomía, enfermedad cardiovascular (ECV) y aterosclerosis (16-18).

En la provincia de Córdoba, en un estudio realizado en el año 2014, se identificaron patrones de consumo alimentario característicos de esa población (13); entre ellos se destacaron tres patrones emergentes denominados Patrón Cono Sur (caracterizado por alto consumo de proteínas y grasas animales obtenidas de carnes rojas, vegetales amiláceos, y vino), Patrón Bebidas Azucaradas (gaseosas y jugos), y Patrón Prudente (frutas, verduras y lácteos). Debido a que estos patrones de consumo compuestos en gran parte por alimentos de alto IG se asociaron con enfermedades crónicas como el cáncer, nos parece relevante profundizar acerca de ese aspecto de la alimentación y su posible relación con afecciones cardiometabólicas.

En diversos estudios se ha encontrado asociación entre estos indicadores de HC y el desarrollo de obesidad en general, y particularmente, con distribución abdominal (19-20). Si bien aún no es claro el mecanismo por el cual estos factores podrían estar relacionados, algunos investigadores hipotetizan que un consumo de HC con alto IG podría aumentar el apetito y promover la ingesta en exceso (11). Por otro lado, el consumo de HC con bajo IG, promovería la saciedad y la disminución del consumo de energía, previniendo de esta forma la obesidad (19).

Si bien en Argentina se han llevado a cabo algunos estudios epidemiológicos que indagan sobre la obesidad y los patrones alimentarios de la población (21), aún no se cuenta con información específica respecto al IG y la CG de la ingesta dietaria de esta población y su relación con obesidad y obesidad abdominal.

PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA



PLANTEAMIENTO Y DELIMITACION DEL PROBLEMA:

¿Cómo es la relación entre la cantidad y calidad de los HC de la dieta y la obesidad abdominal en la población adulta de Córdoba en el año 2020?

Objetivo General

Evaluar la relación entre la cantidad y calidad (IG y CG) de los hidratos de carbono consumidos en la dieta y la obesidad abdominal en la población adulta de la ciudad de Córdoba en el año 2020.

Objetivos Específicos

- Determinar la prevalencia de obesidad general y abdominal en la población estudiada según sexo, edad y variables socio-demográficas.
- Caracterizar el consumo alimentario de HC, y la cantidad y frecuencia de consumo de alimentos de elevado IG.
- Calcular el IG y CG promedio de la alimentación y describir su distribución en la población estudiada.
- Evaluar la relación entre los indicadores de calidad y cantidad de HC de la alimentación, y la presencia de obesidad abdominal en la población estudiada.

MARCO TEÓRICO



EPIDEMIOLOGÍA DE LA OBESIDAD:

La obesidad es una enfermedad crónica, compleja y multifactorial, ya que en ella participan factores biológicos, de comportamiento, culturales, sociales, medioambientales y económicos. Es una enfermedad severa, particularmente en su forma mórbida y en algunos casos especiales de asociación con otras enfermedades (22). Clásicamente se la puede definir como una acumulación anormal o excesiva de grasa corporal que puede ser perjudicial para la salud (3). La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas (23). Además, hay diferentes factores que favorecen el desarrollo de esta patología, entre ellos podemos mencionar: factores sociales, económicos, ambientales, relacionados con el estilo de vida del propio individuo, diversas enfermedades de origen endocrino y factores genéticos (22).

La clasificación actual de obesidad propuesta por la OMS está basada en el Índice de Masa Corporal (IMC), el cual corresponde a la relación entre el peso expresado en kilos y el cuadrado de la altura, expresada en metros. De esta manera, las personas cuyo cálculo de IMC sea igual o superior a 30 kg/m² se consideran obesas (3). Otro método usado para diagnosticar a la obesidad es el porcentaje de grasa; dependiendo de la edad y el sexo. Cuando el porcentaje de masa grasa en hombres es superior al 19,9% (20-39 años), al 21,9% (40-59 años) o al 24,9% (60-79 años) se considera obesidad. En mujeres, la obesidad se define con porcentajes de masa grasa superiores al 32,9% (20-39 años), al 33,9% (40-59 años) o al 35,9% (60-79 años) (24).

A lo largo de los años se ha observado un rápido incremento en la prevalencia del sobrepeso y obesidad que afecta a toda la población más allá de su condición económica, su lugar de residencia o su origen étnico. La coexistencia del hambre, la desnutrición, las deficiencias de micronutrientes, el sobrepeso y la obesidad se debe, entre otras causas, a la falta de acceso a una alimentación saludable que provea la cantidad de nutrientes necesarios para llevar una vida sana y activa. El crecimiento económico y la mayor integración de América Latina en mercados internacionales ha ocasionado cambios en los patrones de alimentación: se observa una disminución de preparaciones culinarias tradicionales basadas en alimentos frescos, preparados y consumidos en el hogar, y una presencia y consumo cada vez mayor de productos ultraprocesados con baja densidad de nutrientes, pero con alto contenido de azúcares, sodio y grasas. Este cambio en el patrón alimentario ha contribuido a la persistencia de la malnutrición en todas sus formas y a la disminución de la calidad de vida (6).

No se trata de un simple cambio alimentario, es un proceso multifactorial de cambios socioculturales, económicos y de comportamiento individual. Esto hace referencia a la Transición Nutricional (TN), la que está acompañada o es precedida por la Transición Demográfica (el cambio de un patrón de una alta fertilidad y una alta mortalidad a un patrón de baja fertilidad y baja mortalidad) y por la Transición Epidemiológica, donde el cambio de un patrón en el cual la insalubridad y las hambrunas llevaban a

una alta prevalencia de enfermedades infecciosas y de desnutrición, a un patrón de altas prevalencias de las llamadas ENT (12).

En el mundo, desde 1980 la prevalencia de obesidad creció exponencialmente, multiplicándose y explicando el 44% de la carga de diabetes, el 23% de cardiopatía isquémica, entre el 7 y el 14% de ciertos cánceres, además de los efectos deletéreos en cuanto a cantidad y calidad de vida en grupos etarios más jóvenes de la población. En el año 2008 alrededor del 29% de la población adulta ya tenían sobrepeso, en 2014 ese porcentaje fue de 39% y un 13% obesidad, haciendo de esta enfermedad una verdadera epidemia (25).

En América Latina, la proporción de personas adultas que presentan sobrepeso y obesidad aumentó significativamente en las últimas décadas. En nuestro país, a partir de la ENFR en el año 2005, se observó que un 34,5% de la población tenía sobrepeso y un 14,6% obesidad. Es decir que alrededor del 50% de la población argentina presentaba exceso de peso. En 2009, según los datos de la 2° ENFR, la prevalencia aumentó al 35,5% para sobrepeso y al 18% obesidad, es decir, más de la mitad de la población (53,4%) tenía exceso de peso. La 3° ENFR, en 2013, continuó mostrando una tendencia creciente, con una prevalencia de obesidad de 20,8% (25). En la 4° y última ENFR la prevalencia de obesidad fue de 25,3% dejando en evidencia el constante incremento de esa afección en nuestro país (8). El hecho de que el indicador de sobrepeso se haya mantenido estable (37,1% en 2013 y 36,3% en 2018) sólo expresa que un número significativo de personas que tenían sobrepeso pasaron a la categoría de obesidad, y que una proporción de quienes tenían peso normal pasaron a la categoría sobrepeso (8).

Específicamente en la provincia de Córdoba, la prevalencia de obesidad también ha aumentado de manera gradual en los últimos años, en 2005 se reportó que el 14,3% de los cordobeses mayores de 18 años presentaron obesidad, para el 2009 el 16%, para el 2013 el 21,4% y para el 2018 24,5% de la población presentaron obesidad (8).

Estas cifras ponen de manifiesto que nuestro país y nuestra provincia no son ajenos a la realidad mundial, lo que plantea la necesidad de seguir construyendo y sosteniendo políticas públicas que tiendan a mejorar las condiciones para abordar preventivamente estos problemas (25). Tanto el sobrepeso como la obesidad imponen serias consecuencias sobre la salud, siendo la obesidad un factor de riesgo para el desarrollo de diversas patologías tales como enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2, diversos tipos de cáncer, problemas respiratorios y artritis (4). Se conoce que las comorbilidades relacionadas con la obesidad estaban más estrechamente asociadas con la adiposidad abdominal y los depósitos de grasa visceral que con la cantidad de grasa corporal total (26).

OBESIDAD ABDOMINAL:

La obesidad abdominal o central es definida como la distribución central de la grasa corporal, que sugiere un depósito excesivo de grasa intraabdominal (40).

La obesidad abdominal, está asociada con el síndrome metabólico, enfermedad cardiovascular y también como un factor de riesgo independiente de mortalidad por todas las causas. La obesidad central de peso normal, definida por el alto índice cintura-cadera, se asoció con una mayor mortalidad cardiovascular que la obesidad definida por el IMC (27). Además, también está asociada con un mayor riesgo de múltiples enfermedades crónicas, como diabetes, hipercolesterolemia, asma y cáncer. La grasa visceral aumenta la cantidad de ácidos grasos libres en el plasma, especialmente aquel que se encuentra en la circulación portal. Este fenómeno provocaría una exacerbada exposición de los tejidos hepáticos y extrahepáticos a los ácidos grasos libres, provocando cambios en la acción y la dinámica de la insulina. Inclusive, es un factor acelerador de la oxidación de los ácidos grasos, fenómeno que favorece el depósito de grasa oxidada en el hígado, dando inicio a los procesos de esteatosis (28). Asimismo, provoca la liberación excesiva de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) a la sangre. El aumento de las VLDL, acompañado de una baja actividad de lipoproteína lipasa endotelial (LPL), produce hipertrigliceridemia que favorece la aparición de lipoproteínas de baja densidad (LDL) pequeñas y densas y reduce la concentración de lipoproteínas de alta densidad (HDL), una tríada de dislipidemia aterogénica, característica del síndrome metabólico y la resistencia a la insulina (29).

Se encontraron factores de asociación entre obesidad abdominal, desarrollo de insulinorresistencia y diabetes. Por un lado, la inflamación crónica y la activación del sistema inmunitario pueden ser las principales responsables del proceso de enfermedades metabólicas relacionadas con la obesidad, como la diabetes tipo 2. Las características claves de la diabetes tipo 2 incluyen defectos de secreción de insulina y resistencia a la insulina en el hígado, el tejido adiposo y los músculos esqueléticos. El desarrollo de resistencia a la insulina, diabetes y una mayor posibilidad de contraer enfermedades cardiovasculares se ha relacionado con la obesidad (niveles circulantes alterados de citocinas inflamatorias como interleucina-1 β (IL-1 β), interleucina-6 (IL-6), factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α) o C- proteína reactiva (PCR). También se ha demostrado una correlación entre las grasas en el abdomen y la concentración de PCR en individuos que no son obesos. La evidencia apunta a un mayor riesgo asociado con el tejido adiposo visceral frente al tejido adiposo subcutáneo (30).

Por otro lado, se demostró que elevados niveles de una hormona denominada resistina secretada por los adipocitos (con una acción opuesta a la insulina), reduce la capacidad de metabolizar la glucosa adecuadamente, favoreciendo un aumento de las concentraciones de azúcar en sangre. Además, la adiponectina promueve el efecto opuesto facilitando la acción de la insulina, reduciendo el riesgo de

diabetes. En las personas obesas la producción de resistina aumenta y la de adiponectina cae, favoreciendo la resistencia a la insulina y la aparición de la enfermedad (28).

A largo plazo, la obesidad abdominal actúa como un factor de riesgo para la diabetes tipo 2, lo cual se advierte en un principio como una hiperinsulinemia compensadora que mantiene la homeostasis de la glucosa; y además la activación del sistema nervioso simpático, el sistema renina angiotensina aldosterona y la hiperuricemia, lo que conduce a la hipertensión arterial (29).

Dada la importancia de la medición de la obesidad abdominal, diferentes indicadores son utilizados para determinarla. El método más utilizado para determinar la obesidad abdominal es el perímetro de la cintura, cuando la medida tomada sobre la cresta ilíaca es ≥ 102 cm en hombres y ≥ 88 cm en mujeres se considera obesidad abdominal. También pueden utilizarse para la evaluación de la obesidad indicadores como el índice cintura-talla, el índice cintura-cadera y la circunferencia de cuello. El índice cintura-talla se asocia más bien a la obesidad abdominal, y se considera 0,5 el límite de riesgo. El índice cintura-cadera, clasifica la obesidad en androide, cuando la grasa se acumula principalmente en la zona abdominal o ginoide si esta se localiza en glúteos, cadera y muslos principalmente, suponiendo un riesgo aumentado cuando resulta $\geq 0,9$ en los hombres y $\geq 0,85$ en las mujeres (31). Además de estos métodos, se puede utilizar la circunferencia de cuello como un indicador antropométrico sencillo, el cual se asocia significativamente a indicadores convencionales relacionados con la adiposidad total y central tales como el IMC o la circunferencia de cintura, respectivamente. Los parámetros considerados elevados son en hombres ≥ 39 cm y en mujeres ≥ 35 cm (41, 42).

El IMC a menudo se usa para reflejar la cantidad total de grasa corporal, mientras que la circunferencia de cintura, y el índice de cintura- altura, se usa como un sustituto de la centralización de grasa corporal. Estas medidas han sido mostradas estar asociadas con factores de riesgo de ECV como la hipertensión, dislipidemia, diabetes, etc. (40). De esta manera, la circunferencia de la cintura es un índice de obesidad central recomendado por los Institutos Nacionales de Salud, la OMS, la Asociación Americana del Corazón y la Fundación Internacional de Diabetes para detectar el riesgo de enfermedades metabólicas y cardiovasculares. Sin embargo, existen limitaciones para este método de evaluación (27). Por lo tanto, se estableció que el índice entre la circunferencia de la cintura y la altura es el mejor predictor simple de antropometría de grasa intraabdominal en hombres y mujeres que la circunferencia de cintura por sí sola, debido a las correlaciones entre la circunferencia de la cintura, la altura y la grasa intraabdominal (31). Así mismo, valores del índice circunferencia de cintura-altura por encima de 0,702 en varones y mayor a 0,755 en mujeres pueden estar relacionados con al menos un factor de riesgo de ECV, es decir hipertensión, diabetes o dislipidemia (40).

La evidencia emergente sugiere que en todas las poblaciones la circunferencia de la cintura podría estar aumentada más allá de lo esperado según el IMC. En otras palabras, el fenotipo de la obesidad podría estar cambiando con el tiempo a uno que refleje un aumento en la adiposidad abdominal (32). Además, con respecto a la prevalencia de obesidad abdominal se puede mencionar que por un lado la falta de inclusión de la circunferencia de la cintura en la vigilancia global de la obesidad podría caracterizar de manera inadecuada el riesgo para la salud asociado con la prevalencia de la obesidad global, ya que parece que la prevalencia de la obesidad abdominal está aumentando. Por otro lado, las tendencias actuales de prevalencia de obesidad basadas solo en el IMC deben interpretarse con precaución. Se recomienda que se considere seriamente la inclusión de la circunferencia de la cintura en los estudios de vigilancia de la obesidad (32).

Hay diferentes factores que favorecen el desarrollo de obesidad, y particularmente con distribución abdominal, entre ellos podemos mencionar: factores sociales, económicos, ambientales, relacionados con el estilo de vida del propio individuo como la alimentación, diversas enfermedades de origen endocrino y factores genéticos. Dentro de los factores alimentarios está incluido el IG de los alimentos y por ende, la CG de la alimentación en general (19-20-22).

ÍNDICE GLUCÉMICO Y CARGA GLUCÉMICA:

El perfil alimentario de las sociedades occidentales muestra un aumento del consumo de alimentos con alto aporte de hidratos de carbono disponibles, por lo que su ingesta requiere especial atención. Los HC son los nutrientes con mayor proporción en la energía diaria, y su cantidad y calidad afectan los niveles de insulina y glucosa postprandiales; los mismos son desencadenantes de mecanismos fisiopatológicos involucrados en varias ENT (33).

Los HC son compuestos orgánicos formados por carbono, hidrógeno y oxígeno. Aportan 4 kcal por gramo de alimento, y su función principal es suministrar energía. Hay varios tipos de HC y según su estructura química se clasifican en monosacáridos, oligosacáridos y polisacáridos. La digestión de los HC engloba el proceso en el cual las formas más complejas (oligosacáridos y polisacáridos) son descompuestas en las formas más simples (monosacáridos) para ser liberados al torrente sanguíneo en forma de glucosa (34).

A pesar de que el producto final del metabolismo de todos los HC sea la glucosa, nuestro organismo no responde a todos ellos de la misma manera (34). Se entiende por respuesta glucémica (RG) a los cambios en la glucemia postprandial observados luego de la ingesta de un alimento o una comida con HC. El IG de los alimentos es definido por FAO/OMS como el incremento del área bajo la curva de RG que produce la ingesta de 50 g de HC del alimento testeado, expresado como un porcentaje de la respuesta de la misma cantidad de HC de un alimento estándar (glucosa o pan blanco), tomados por

el mismo sujeto. El valor de IG se obtiene luego de administrar una porción de alimento con 50 g de HC y comparar a los 120 minutos posteriores a la ingesta las sumatorias de los valores de glucemia o el área bajo la curva (33). El IG refleja meramente el impacto biológico de los HC disponibles en una comida; evidentemente, la RG puede ser influenciada por la cantidad de HC disponibles en una comida, la cantidad y naturaleza de la grasa y de la proteína consumida junto con los HC, y posiblemente por otros factores relacionados con la comida (35).

El IG es una propiedad de los alimentos ricos en HC consumidos solos. Por tanto, el IG de una comida es, correctamente, un valor calculado que refleja el impacto glucémico de una mezcla de alimentos con HC en una comida o en la dieta. El valor obtenido es independiente de la cantidad de HC que haya en la comida e ignora el efecto de la grasa y de la proteína. Se trata de un valor de referencia (1 al 100) que se le otorga a los alimentos y que da una idea de cómo influyen al consumirlos en los niveles de glucosa sanguínea. Siendo 100 la glucosa como valor de referencia, los alimentos se separan en 3 categorías: alimentos de IG bajo (menor a 55), medio (entre 56 a 69), alto (mayores a 70) (35).

Diversos factores alteran el IG de los alimentos, tales como: cantidad de fibra que posee el alimento (o los alimentos que lo acompañan), tipo de cocción o sometimiento al calor, el contenido de proteínas del alimento, madurez del alimento, el tamaño de las partículas, proceso de gelatinización/retrogradación de los alimentos con almidón, relación amilosa/amilopectina (34).

La limitación del IG es que clasifica a los alimentos sin tener en cuenta cuánta cantidad se está consumiendo del mismo. Por eso surge el concepto de carga glucémica (CG). La CG se calcula dividiendo el IG por 100 y luego se multiplica por la cantidad de HC que contiene la porción de alimento que se está consumiendo (35).

El uso del IG en sus inicios se limitó al manejo dietoterápico de la diabetes, no obstante, en las últimas décadas los conocimientos sobre los efectos de los distintos HC en el desarrollo de ENT proyectaron su empleo en términos poblacionales mediante metodologías para estimar el IG y la CG de comidas y dietas habituales (33).

Considerando los beneficios cardiovasculares asociados al consumo de granos enteros, verduras y frutas, se postula que una alimentación de baja CG ofrece este mismo rol protector. El control de la hiperglucemia postprandial reduce el estrés oxidativo, la disfunción endotelial, los factores trombóticos y la oxidación de las LDL. A lo largo del día, los alimentos de bajo IG y baja CG producen fluctuaciones de glucemia más pequeñas que los de IG y CG más altos (33).

Los patrones alimentarios caracterizados por un alto IG -ricos en azúcares libres y con bajo aporte de fibras- condicionarán una hiperinsulinemia, por lo tanto, mayor apetito y mayor ingesta con el consiguiente aumento de peso. Luego de una comida con alto IG y CG, la glucemia e insulinemia

aumentan en mayor medida que después de una comida con bajo IG y CG, estimulando la absorción celular de nutrientes, la inhibición de la producción hepática de glucosa y la supresión de la lipólisis, cambios metabólicos que tienen estrecha relación con los efectos de la ghrelina y el aumento de los péptidos intestinales como el péptido similar glucagón, el péptido inhibidor gástrico, los polipéptidos pancreáticos y la colecistoquinina (33).

Hay evidencia creciente de que la dieta de bajo IG mejora el nivel de lipoproteínas de alta densidad y baja la concentración de lipoproteínas de baja densidad y triglicéridos en el perfil sanguíneo (36).

A partir de un metaanálisis en ensayos aleatorizados controlados, quedó claro que la aplicación del concepto de IG en la elección de alimentos que contienen HC influyen beneficiosamente en el metabolismo de los HC y lípidos. Un mejor control de la glucosa en sangre reduciría la resistencia a la insulina acompañada de una mejora en las concentraciones de triglicéridos sanguíneos (37).

Existen pruebas de que los HC de bajo IG de la dieta reducen el riesgo de desarrollar diabetes, enfermedad cardiovascular y cáncer, y que pueden ser útiles en su tratamiento. Estas enfermedades comparten múltiples factores implicados en sus etiologías y existen mecanismos biológicamente plausibles por los que si se altera la RG de los HC de la dieta se puede influir en muchos de estos procesos. La evidencia científica indica además la relevancia de la naturaleza de los HC para la prevención o el tratamiento de otras enfermedades, como son la osteoporosis, fallo renal o la enfermedad hepática, entre otras (35).

Las comidas con alto IG producen un período inicial de glucemia alta y niveles de insulina elevados, seguidos en muchos individuos por hipoglucemia reactiva, con secreción de hormona termorreguladora y concentración elevada de ácidos grasos libres. Estos eventos pueden promover ingesta alimentaria excesiva, disfunción de células beta, dislipemia y disfunción endotelial. Esto sumado a una actividad física insuficiente, puede contribuir a la resistencia a la insulina en individuos con sobrepeso y obesidad, lo que genera a largo plazo el desarrollo de diabetes tipo 2, contrariamente a lo que puede ocurrir con el consumo de alimentos de bajo IG (19).

Una cuestión importante que se presenta en el estudio del metabolismo de la obesidad es si la insulina en exceso promueve el desarrollo de obesidad o es meramente un efecto de la misma. Se sabe que la sobrealimentación y la ganancia de peso causan hiperinsulinemia, pero sigue sin determinarse si la hiperinsulinemia lleva al desarrollo de obesidad. Se ha propuesto a la hiperinsulinemia como factor patogénico en la obesidad debido a sus acciones lipogénicas. Después de una comida mezclada, la insulina promueve el almacenamiento de grasa y produce una oxidación preferencial de los HC respecto a la grasa. La insulina aumenta la actividad de la LPL en el tejido adiposo, pero la disminuye en el tejido esquelético, por lo tanto la oxidación de grasas en el músculo se reduce e incrementa el almacenamiento de grasas en el tejido adiposo; además se ha sugerido que los alimentos de IG elevado

con respuestas elevadas de insulina son menos saciantes que los alimentos de IG bajo, lo cual genera una alta ingesta de HC, hiperinsulinemia y promueve el sobrepeso y la obesidad. Hace unos años solo se asociaba la obesidad con una ingesta elevada de grasas, y esto fue cuestionado ya que la prevalencia de la enfermedad seguía en aumento (35).

La evidencia sugiere que las comidas con alto IG producen periodos de glucemia alta y niveles de insulina elevados, lo cual conduce a una ingesta alimentaria excesiva que sumada a la actividad física insuficiente, puede contribuir a la resistencia a la insulina en individuos con sobrepeso y obesidad y, consecuentemente, con otras enfermedades. Por esta razón, resultó necesario realizar una investigación sobre cómo se desarrolla esa asociación en la población de la ciudad de Córdoba.

Esta investigación aportó indicios sobre el grado de asociación que existe entre las variables propuestas y por lo tanto contribuye a reconocer a este componente de la dieta como un posible factor de riesgo para el desarrollo de la obesidad y, más precisamente, obesidad abdominal.

HIPÓTESIS Y VARIABLES



Hipótesis

El consumo elevado y frecuente de alimentos con alto IG está relacionado con la presencia de obesidad abdominal en adultos de Córdoba del año 2020.

Elevados IG y CG promedio de la alimentación habitual están relacionados con la presencia de obesidad abdominal en adultos de Córdoba del año 2020.

Variables

- Obesidad.
- Obesidad abdominal.
 - ❖ Circunferencia de cintura (CC).
 - ❖ Índice circunferencia de cintura/talla (ICT).
 - ❖ Circunferencia de cuello (CCue)
- Consumo promedio de hidratos de carbono (g/día).
- Índice glucémico promedio.
- Carga glucémica promedio.
- Consumo promedio de alimentos de alto, medio y bajo índice glucémico (g/día).
- Frecuencia de consumo de alimentos de alto, medio y bajo índice glucémico (veces/semana).
- Sexo.
- Edad.
- Nivel socioeconómico.
- Estado nutricional (EN).
- Valor calórico total.
- Actividad física.

Tipo de estudio:

El presente Trabajo de Investigación de Licenciatura forma parte de la línea de investigación en Epidemiología Nutricional que realizó el Grupo de Epidemiología Ambiental del Cáncer y otras enfermedades Crónicas de Córdoba (GEACC) de la Facultad de Ciencias Médicas. Se trata de la segunda edición del estudio CODIES (Córdoba Obesity and DietStudy) y cuenta con la aprobación del Comité Institucional de Ética del Hospital Nacional de Clínicas (Repis N° 4060).

Se realizó un estudio epidemiológico observacional de base poblacional y corte transversal, con un abordaje descriptivo y correlacional. De acuerdo con los recaudos bioéticos vigentes para investigación en salud, se tuvo en cuenta la conformidad del sujeto a participar en la investigación luego de una información detallada de la naturaleza del estudio (consentimiento informado, ver Anexo 2).

Universo: Todos los sujetos mayores de 18 años de edad, de ambos sexos de la ciudad de Córdoba en el año 2020.

Muestra: La muestra estuvo constituida por individuos de ambos sexos, mayores a 18 años, de diversos barrios de la ciudad de Córdoba, seleccionados aleatoriamente, e incluidos durante el período de junio a octubre de 2020.

Para la selección de la muestra se diseñó un muestreo aleatorio multietápico. Primeramente, se dividió a la ciudad de Córdoba en cuatro zonas: noreste, noroeste, sudeste y sudoeste, considerando además la clasificación socioeconómica de los barrios (en tres estratos), informada por la Municipalidad de la ciudad. Dentro de cada barrio, fueron a su vez muestreadas de manera aleatoria simple y sistemática, las manzanas y viviendas, respectivamente (previamente numeradas sobre mapas catastrales disponibles), para encuestar a un sujeto adulto por vivienda seleccionada.

Como criterios de inclusión se establecieron que sean personas mayores de 18 años y que residan en la ciudad de Córdoba. La presencia de algún tipo de discapacidad física o mental y estar embarazada o en período de amamantamiento fueron considerados criterios de exclusión.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES



OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

- **Obesidad**

Definición teórica: La obesidad se define como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud (3).

Definición operacional: Se analizó como variable dicotómica y se midió mediante el índice de masa corporal (IMC), esto es el peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros (3).

Obesidad	IMC
Presencia	$\geq 30 \text{ kg/m}^2$
Ausencia	$< 30 \text{ kg/m}^2$

- **Obesidad abdominal**

Definición teórica: acumulación de grasa en la región abdominal (obesidad visceral) que presenta mayor asociación con enfermedades metabólicas y circulatorias (10).

Definición Operacional: Se generó una variable dicotómica a partir de la combinación de tres indicadores antropométricos usados para valorar la disposición central de la grasa corporal: la circunferencia de cintura (CC), circunferencia de cuello (CCue) y el índice CC/talla. Para la clasificación de los sujetos se tuvo en cuenta que uno o más de los valores en cada uno de los siguientes indicadores fuese superior al punto de corte correspondiente:

Presencia de obesidad abdominal	Varones	Mujeres
Circunferencia de cintura	$>102 \text{ cm}$	$>88 \text{ cm}$
Circunferencia de cuello	$>41 \text{ cm}$	$>35 \text{ cm}$
Índice cintura/talla	$>0,702$	$>0,755$
Ausencia de obesidad abdominal		
Circunferencia de cintura	$<102 \text{ cm}$	$<88 \text{ cm}$
Circunferencia de cuello	$<41 \text{ cm}$	$<35 \text{ cm}$

Índice cintura/talla

<0,702

<0,755

Además se tuvo en cuenta cada indicador individualmente (38), entre ellos:

❖ **Circunferencia de cintura (CC)**

Definición teórica: medida antropométrica que se mide a la altura del punto medio entre la última costilla y la cresta iliaca con el paciente en bipedestación y espiración (10).

Definición operacional: Es una variable cuantitativa numérica cuya unidad de medida es en cm. Además de ser analizada en su escala numérica fue categorizada de la siguiente manera (10):

Circunferencia de cintura	Varones (cm)	Mujeres (cm)
Deseable	<94	<80
Aumentada	94-102	80-88
Muy aumentada	>102	>88

❖ **Índice circunferencia de cintura/talla (ICT)**

Definición teórica: la relación entre circunferencia de cintura y talla es un estimador del tejido adiposo central (39).

Definición operacional: Es el resultado de la razón entre la CC (cm) y la talla (cm) de un sujeto. Es una variable cuantitativa numérica, la que además de ser analizada en esa escala fue categorizada de la siguiente manera (40).

Índice circunferencia de cintura/talla	Varones	Mujeres
Deseable	<0,48	<0,45
Intermedio	0,48-0,702	0,45-0,755
No deseable	>0,702	>0,755

❖ **Circunferencia de cuello (CCue)**

Definición teórica: Es un estimador de la grasa subcutánea de la parte superior del cuerpo. Es un parámetro adicional e innovador para determinar la distribución de la grasa corporal asociada a la grasa visceral, a los componentes del síndrome metabólico y a la resistencia a la insulina, especialmente en mujeres (41).

Definición operacional: Es una variable cuantitativa numérica en cm como unidad de medida y además, se clasificó de la siguiente manera (42):

Circunferencia de Cuello	Varones (cm)	Mujeres (cm)
Deseable	<41	<35
Elevado	>=41	>=35

- **Consumo promedio de hidratos de carbono (g/día):**

Definición teórica: Consumo medio diario de HC, expresado en gramos (43).

Definición operacional: Se analizó como variable continua y además, se categorizó en bajo-medio-alto según terciles de distribución. De esta manera las categorías fueron (43):

Consumo promedio de hidratos de carbono (g/día)	Terciles
Consumo nulo o bajo	1°
Consumo medio	2°
Consumo alto	3°

- **Índice glucémico promedio:**

Definición teórica: Promedio ponderado de los valores de IG de cada alimento consumido por cada individuo por día (44).

Definición operacional: Se analizó como variable numérica continua y además, se categorizó de la siguiente manera (35):

Índice glucémico promedio	
Alto	>70
Medio	56-70
Bajo	<55

- **Carga glucémica promedio:**

Definición teórica: Promedio ponderado de los productos del valor de IG de cada alimento consumido por cada individuo por día, por la cantidad de gramos de HC contenidos en los alimentos, dividido 100 (44).

Definición operacional: Se analizó como variable numérica continua y además, se categorizó en bajo-medio-alto según terciles de distribución. De esta manera las categorías que se obtuvieron fueron:

Carga glucémica promedio	
Bajo	Tercil 1
Medio	Tercil 2
Alto	Tercil 3

- **Consumo promedio de alimentos de alto, medio y bajo índice glucémico (g/día):**

Definición teórica: Ingesta promedio (en g/día) de alimentos con un IG menor a 30, entre 30 y 70, y mayor a 70 (45).

Definición operacional: Se trata de variables numéricas continuas y fueron categorizadas en consumo bajo-medio-alto de acuerdo a los terciles de su distribución. De esta manera las categorías que se obtuvieron para cada una de ellas fueron:

Consumo promedio de alimentos de alto, medio y bajo índice glucémico (g/día)	Terciles
Bajo	1°

Medio	2°
Alto	3°

- **Frecuencia de consumo de alimentos de alto, medio y bajo índice glucémico (veces/semana).**

Definición teórica: Frecuencia semanal del consumo de alimentos de IG bajo (menor a 55), medio (entre 56 a 69) y alto (mayores a 70) (35).

Definición operacional: Se analizaron como variables numéricas discretas (veces a la semana) y categóricas, quedando las categorías para cada una de ellas conformadas de la siguiente manera:

Frecuencia de consumo de alimentos de alto, medio y bajo índice glucémico (g/día)	Terciles
Bajo	1°
Medio	2°
Alto	3°

- **Sexo:**

Definición teórica: Características de los hombres y mujeres que están determinadas biológicamente (46).

Definición operacional: Se clasificó según su naturaleza en cualitativa nominal. Categorías:

Sexo
Femenino
Masculino

- **Edad:**

Definición teórica: Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales (47).

Definición operacional: Esta es una variable cuantitativa continua que expresa el tiempo de vida del individuo en años.

- **Nivel socioeconómico:**

Definición teórica: El estatus o nivel socioeconómico (NSE) es una medida total que combina la parte económica y sociológica de la preparación laboral de una persona y de la posición económica y social individual o familiar en relación a otras personas. Es un indicador importante en todo estudio demográfico (48). El conjunto de variables para determinar el NSE incluye:

- Inserción en el sistema productivo del Principal Sostén del Hogar (PSH), dentro del mismo considera variables como: Relación Ingresos-Miembros (RIM); Condición, en lo que hace a la actividad; Modalidad o situación de la inserción; Jerarquía ocupacional; Calificación ocupacional; Ocupación completa o subocupación; Cantidad de Personas a Cargo, en el caso de empleadores, directores y jefes.

- Nivel de Educación (NE) formal, entre ellos se encuentra: sin estudios o Primaria Incompleta, primaria completa o secundaria incompleta, secundaria completa o terciaria/universitaria incompleta y terciaria/universitaria completa o post grado.

- Cobertura de la Salud, que incluye con cobertura o sin cobertura médica (49).

Definición operacional: Esta variable fue construida a partir de la combinación de la situación ocupacional y el nivel de instrucción. Así, surgieron cinco estratos de nivel socioeconómico: alto, medio-alto, medio, bajo y carenciado (Ver anexo I). Para el presente trabajo estos estratos fueron reagrupados en tres categorías:

Nivel socioeconómico
Bajo (NSE bajo + carenciado)
Medio (NSE medio)
Alto (NSE medio-alto + alto)

- **Estado Nutricional (EN):**

Definición teórica: es el estado de un individuo que refleja el grado en el que se cubren sus necesidades de nutrientes (25).

Definición operacional: Es una variable categórica nominal. Se establecen las siguientes categorías de acuerdo al IMC:

Estado nutricional	IMC (kg/m ²)
Bajo peso	<18,5
Normal	18,5-24,9
Sobrepeso	>=25,0
Obesidad	>=30

- **Valor Calórico Total:**

Definición teórica: Cantidad de calorías que son proporcionadas por el conjunto de alimentos ingeridos (50).

Definición operacional: Esta es una variable de naturaleza cuantitativa continua que representó la ingesta energética promedio diaria (calorías/día) y se calculó a partir de la sumatoria del aporte calórico de cada uno de los alimentos y bebidas consumidos por el encuestado en promedio por día. También se la analizó como variable categorizada de la siguiente forma:

Valor calórico total	Terciles
Bajo	1°
Medio	2°
Alto	3°

- **Actividad Física**

Definición teórica: Movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que resultan en gasto energético (51).

Definición operacional: Para la construcción de esta variable se consideró el tiempo que la persona entrevistada destinó a estar físicamente activa hace 5 años atrás o más, tanto en su trabajo como en su tiempo libre (52).

Esta es una variable cualitativa ordinal evaluada a través del IPAQ (Cuestionario Internacional de Actividad Física), un instrumento diseñado principalmente para la vigilancia de la actividad física de la población adulta, expresando la misma en base a un score denominado MET* que deriva de

actividades de diferente tipo. Existen dos versiones del cuestionario, largo y corto. En este estudio se utilizó el formato corto del IPAQ, en el que se pregunta acerca de la frecuencia semanal y duración de tres tipos diferentes de actividad: caminatas, actividades de intensidad moderada y de intensidad vigorosa. A los fines de este estudio se utilizaron las siguientes categorías:

Actividad física	METs
Leve	<600
Moderada	≥ 600 y < 1500
Intensa	≥ 1500

(*) Los METs son una forma de calcular los requerimientos energéticos; son múltiplos de la tasa metabólica basal; la unidad utilizada, MET-minuto, se calculó multiplicando el MET correspondiente al tipo de actividad por los minutos de ejecución de la misma en un día o en una semana (51).

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS



TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

Los datos fueron recolectados en forma directa a través de una técnica de entrevista estructurada de carácter observacional y en dos partes, una a través de videollamada (durante el periodo de distanciamiento social) y luego domiciliaria (una vez que las disposiciones oficiales lo permitieron). Previo a ésta, se les leyó el consentimiento informado y posteriormente en su domicilio se firmó por escrito (Ver anexo II), para cumplir con los principios de las declaraciones de Helsinki y Tokio. Se realizó una encuesta a cada individuo incluido en la muestra utilizando para ello un cuestionario que incluyó preguntas sobre los estilos de vida y las características socioeconómicas, demográficas y del entorno de residencia de los sujetos, sumado al cuestionario IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) para indagar la actividad física reciente (52). Además el instrumento incluye un apartado sobre exposición ambiental a diversos contaminantes antropogénicos que no fueron utilizados para el presente estudio, sino que responden a diversos objetivos del proyecto macro en el que se inserta esta investigación. Para la valoración del consumo alimentario habitual se utilizó un cuestionario de frecuencia alimentaria, validado para la población de Córdoba (53) con adaptaciones para este estudio (ver anexo III). En este cuestionario se determinó el tipo de alimento, su forma de cocción y tamaño, registrándose además la frecuencia de consumo semanal o mensual (veces/semana o mes) y diaria (veces/día). Para optimizar la cuantificación de la ingesta alimentaria de cada individuo, se contó con el apoyo de un atlas fotográfico de alimentos validado (54) que permitió precisar el tamaño de las porciones de alimentos y preparaciones.

Con los datos recolectados se calculó el consumo promedio diario de alimentos, así como de macro y micronutrientes, utilizándose el software Nutrio v.2.

Para conocer el estado nutricional se tomaron mediciones antropométricas, las cuales se realizaron de manera presencial y otras por videollamada indicando a la persona como realizarlas, debido al periodo de distanciamiento social que estaba vigente. Las mediciones antropométricas que se tomaron incluyeron:

- Talla (m): se utilizó un tallímetro de pared escala 0 a 200 cm. se indicó a la persona que se quite el calzado, gorras, adornos y se suelte el cabello. Se colocó a la persona debajo del tallímetro de espalda a la pared con la mirada al frente, sobre una línea imaginaria vertical que divide su cuerpo en dos hemisferios. Luego se verificó que los pies estén en posición correcta y se aseguró que la cabeza, espalda, pantorrillas, talones y glúteos estén en contacto con la pared y sus brazos caigan naturalmente a lo largo del cuerpo. Se acomodó la cabeza en posición recta. Posteriormente se trazó una línea imaginaria (Plano de Frankfort), esta línea debe ser paralela a la base del tallímetro y formar un ángulo recto con respecto a la pared (55).

- Peso (kg): se utilizó una balanza OMRON HBF-510LA con capacidad para 150 Kg y una precisión de 100g. La persona se midió parada en el centro de la balanza con los pies ligeramente separados, se mantuvieron erguidos, con la vista al frente, sin moverse, con los brazos a los costados, con la menor cantidad de ropa posible y descalzos (55).
- Circunferencia de cintura (cm): se utilizó una cinta inextensible de metal de 5mm de ancho, capacidad de 2 metros con precisión de 1mm. La medición se realizó en el punto medio entre la cresta ilíaca y el reborde costal, en dirección paralela al piso.
- Circunferencia de cuello (cm): se utilizó una cinta métrica inextensible de metal de 5mm de ancho, capacidad de 2 metros y precisión de 1mm, se realizó la medición con los sujetos de pie y erectos, con la cabeza posicionada en el plano horizontal de Frankfurt. En los hombres la medida fue verificada inmediatamente debajo de la nuez de Adán.

PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS



PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS:

En una primera instancia se realizó un análisis exploratorio de datos para caracterizar a la población en función de su consumo alimentario habitual y de sus características bio-socio-culturales, confeccionando tablas de distribución de frecuencias y gráficos ilustrativos, según la naturaleza de la variable.

Se estimaron asociaciones entre las variables de interés usando test de χ^2 y fueron comparadas las variables según grupos de clasificación pertinentes mediante test T de diferencia de medias. Se ajustaron modelos de regresión logística multinivel para respuestas binarias (56), obteniendo Odds Ratio (OR) e intervalos de confianza del 95% para estimar la relación entre las variables de exposición y la presencia de obesidad y obesidad abdominal.

El IG de la alimentación de cada sujeto se calculó usando el promedio ponderado de los valores de IG de cada alimento. Es decir, el IG de cada alimento se multiplicó por su contenido de HC expresados como proporción del total de gramos de HC consumidos por día. La suma de los valores resultantes fue el IG diario para cada individuo. La CG se calculó sumando los productos del valor del IG de cada alimento por la cantidad de HC disponibles dividido 100 (57).

RESULTADOS



RESULTADOS:

A continuación, se exhiben los resultados del presente trabajo:

La muestra quedó conformada por un total de 522 sujetos mayores de 18 años de diferentes barrios de la ciudad de Córdoba, los cuales fueron encuestados durante el periodo de junio a diciembre del año 2020. Del total de sujetos, el 35% (n=183) corresponde al sexo masculino mientras que un 65% (n=339) al sexo femenino, tal como se puede observar en la figura 1.

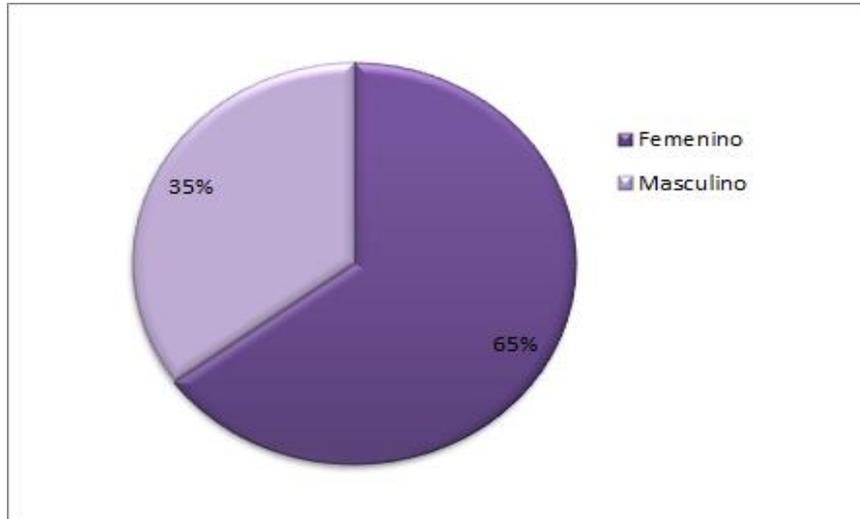


Figura 1: Distribución porcentual según sexo, de adultos residentes de la ciudad de Córdoba, año 2020.

Con respecto a la franja etaria de la muestra, la misma estuvo comprendida entre los 18 y 86 años, siendo la edad promedio de 41 años (DE 15,7).

La figura 2 muestra la distribución de frecuencias de la edad, en donde se observa que la mayor cantidad (29%) de sujetos tenían entre 26 y 35 años. Mientras que la menor proporción se encontró en los sujetos mayores a 55 años (siendo del 11% entre los 55 y 65 años; y del 10% en los mayores a 65 años).

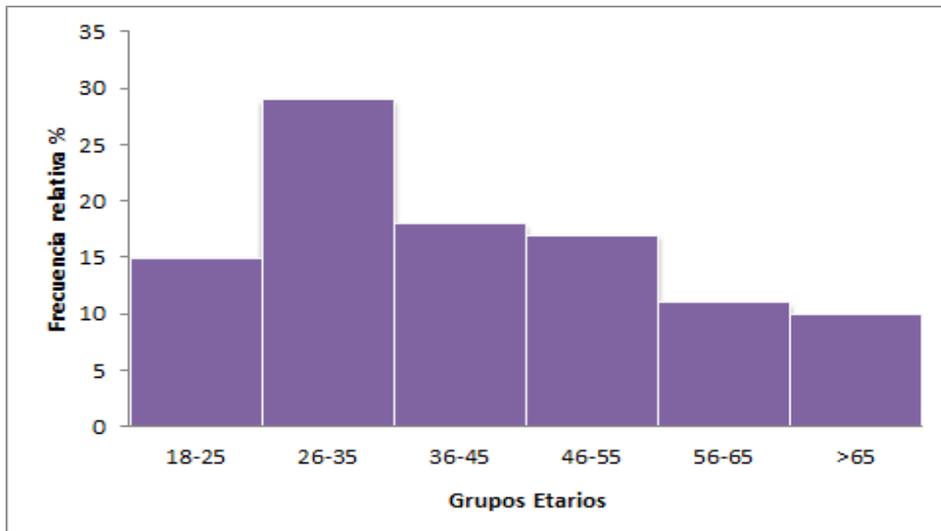


Figura 2: Distribución de frecuencias de los grupos etarios de adultos residentes de la ciudad de Córdoba, año 2020.

Respecto al NSE, la muestra se encuentra distribuida en proporciones similares en cada nivel socioeconómico, con un porcentaje ligeramente mayor de sujetos (40%) pertenece al NSE medio, mientras que el menor porcentaje de sujetos (29%) pertenecía al NSE bajo, tal como se muestra en la figura 3.

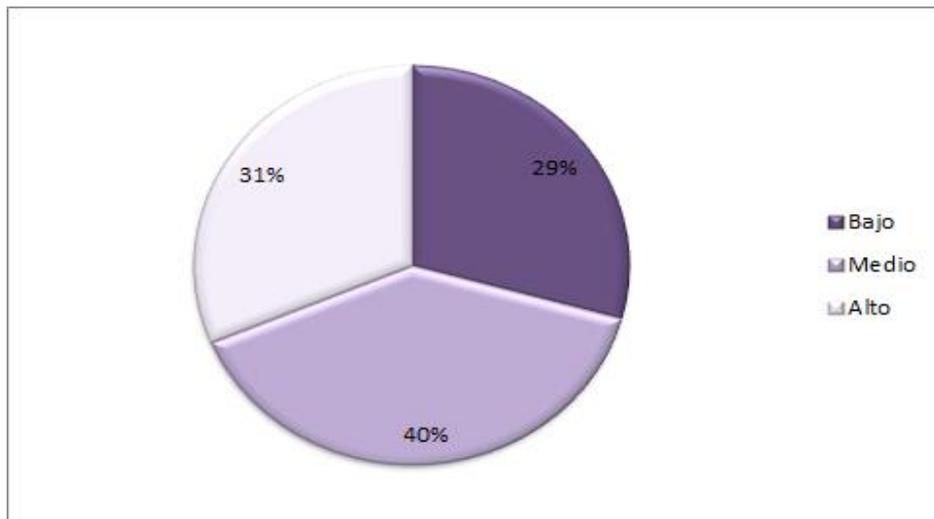


Figura 3: Distribución de frecuencias del nivel socioeconómico de adultos residentes de la ciudad de Córdoba, año 2020.

Con respecto al nivel de actividad física se pudo observar que si bien la distribución de los sujetos en cada categoría fue uniforme, predominó un nivel de actividad física baja con un 38%.

Al examinar esta variable según el sexo de los encuestados, se observa que en varones predomina un nivel de actividad física moderado (37%), mientras que en las mujeres predomina un nivel bajo de actividad física (43%), como se muestra en la figura 4.

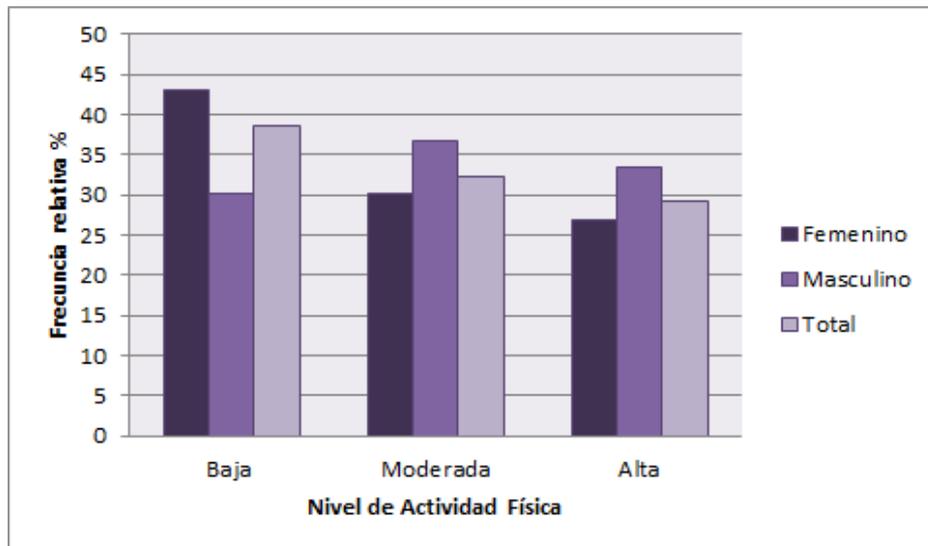


Figura 4: Distribución de frecuencias del nivel de actividad física en su totalidad y según sexo de adultos residentes de la ciudad de Córdoba, año 2020.

Respecto al estado nutricional (EN) se observa en la figura 5 que más de la mitad de los encuestados presentó sobrepeso (IMC>24,9), y un 24% del total tenían obesidad (figura 5).

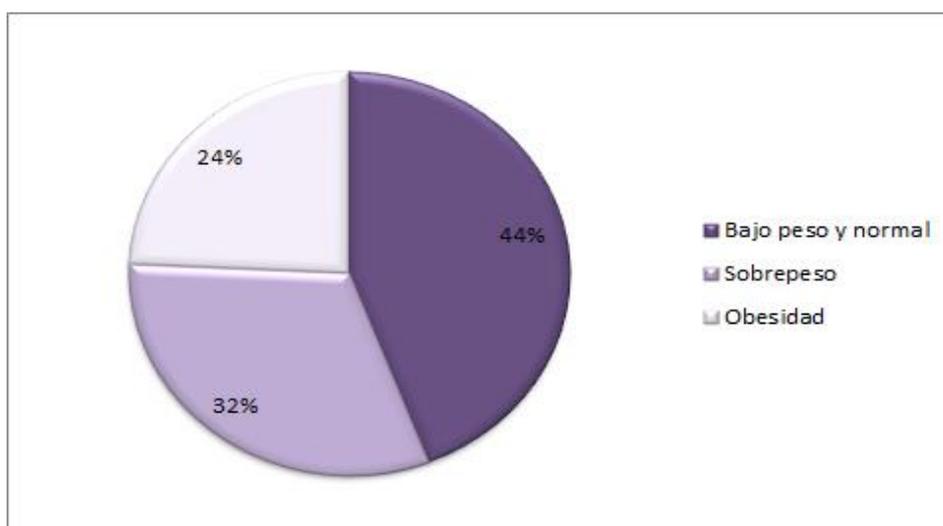


Figura 5: Distribución de frecuencias del estado nutricional de adultos residentes de la ciudad de Córdoba, año 2020.

Según muestra la tabla 1 el sobrepeso fue más frecuente en individuos mayores a 65 años, con un 43% y la obesidad fue más frecuente en individuos de 55 a 65 años, con un 45%. La asociación entre EN y edad fue significativa ($p < 0,001$).

En relación al sexo, los hombres presentaron una mayor prevalencia de exceso de peso (71%) que las mujeres (48%). Al estimar la asociación entre el EN y el sexo, se evidenció asociación significativa ($p < 0,001$) entre dichas variables.

Con respecto al NSE, en todas las categorías predominó un EN bajo peso-normal, destacándose en el NSE alto un mayor porcentaje de individuos (60%) que en otros niveles. En relación al NSE medio y bajo, se observa que un 29% y un 28% estuvo representado por individuos con obesidad, respectivamente. El NSE presentó asociación significativa con la variable EN ($p < 0,001$).

Tabla 1: Distribución de frecuencias del EN según sexo, edad y NSE de adultos residentes de la ciudad de Córdoba, año 2020.

VARIABLES	Bajo peso-normal n (%)	Sobrepeso n (%)	Obesidad n (%)	Total n (%)	Valor de p
<u>EDAD</u>					$p < 0,001$
18-35 años	139 (60,43)	55 (23,91)	36 (15,65)	230 (100)	
36-45 años	36 (37,89)	31 (32,63)	28 (29,47)	95 (100)	
46-55 años	28 (32,56)	34 (39,53)	24 (27,91)	86 (100)	
56-65 años	9 (16,36)	21 (38,18)	25 (45,45)	55 (100)	
>65 años	17 (32,08)	23 (43,40)	13 (24,53)	53 (100)	
<u>SEXO</u>					$p < 0,001$
Femenino	176 (52,38)	88 (26,19)	72 (21,43)	336 (100)	
Masculino	53 (28,96)	76 (41,53)	54 (29,51)	183 (100)	
<u>NSE</u>					$p < 0,001$
Bajo	58 (38,16)	52 (34,21)	42 (27,63)	152 (100)	
Medio	74 (35,92)	73 (35,44)	59 (28,64)	206 (100)	
Alto	97 (60,25)	39 (24,22)	15 (15,53)	161 (100)	

NSE, nivel socioeconómico.

Para analizar la variable obesidad abdominal se analizarán de manera separada los tres indicadores que la componen (circunferencia de cintura, cuello e índice de cintura/talla) en relación al sexo, edad y NSE. Luego se analizan de manera combinada construyendo a la variable “obesidad abdominal”.

Estas mediciones se realizaron sobre una sub muestra (n=295) del total de sujetos encuestados (n=522).

Con respecto a la CC se pudo observar en la tabla 2 una mayor prevalencia de CC aumentada y muy aumentada en hombres (58%), mientras que en mujeres predomina una mayor prevalencia de CC deseable (46%). Al relacionar la CC según sexo, se evidenció que no existió asociación significativa ($p=0,793$) entre dichas variables. En relación a la edad, se observó que el mayor porcentaje de sujetos con CC muy aumentado se ubicó en el grupo etario de mayores a 56 años. Se observó una asociación significativa entre la CC y el rango etario ($p<0,001$). En cuanto a la CC y el NSE, en el NSE bajo hubo un mayor porcentaje de CC aumentado (44%) y muy aumentado (56%), mientras que en el NSE alto existió un mayor porcentaje de sujetos con CC deseable (47%). Se observó asociación significativa ($p=0,039$) entre CC y NSE.

Tabla 2: Distribución de frecuencias de la circunferencia de cintura según sexo y nivel socioeconómico de adultos residentes de la ciudad de Córdoba, año 2020.

VARIABLES	CC Deseable n(%)	CC Aumentado n(%)	CC Muy aumentado n(%)	Total n(%)	Valor de p
<u>SEXO</u>					$p=0,793$
Femenino	77 (46,11)	26 (15,57)	64 (38,32)	167 (100)	
Masculino	54 (42,19)	22 (17,19)	52 (40,63)	128 (100)	
<u>EDAD</u>					$p<0,001$
18-35 años	93 (72,66)	12 (9,38)	23 (17,97)	128 (100)	
36-45 años	14 (29,79)	8 (17,2)	25 (53,19)	47 (100)	
46-55 años	14 (26,92)	15 (28,85)	23 (44,23)	52 (100)	
>56 años	10 (14,71)	13 (19,12)	45 (66,18)	68 (100)	
<u>NSE</u>					$p=0,039$
Bajo	33 (33,67)	46 (43,81)	52 (56,52)	131 (100)	
Medio	19 (19,39)	17 (16,19)	12 (13,04)	48 (100)	
Alto	46 (46,94)	42 (40,00)	28 (30,43)	116 (100)	

CC, circunferencia de cintura; NSE, nivel socioeconómico.

En cuanto a la CCue se observó tanto en mujeres (64%) como en varones (56%) una mayor prevalencia de la categoría *deseable* (tabla 3). No se observó una asociación significativa entre la CCue y el sexo ($p>0,206$). En relación a la edad, se observó que el mayor porcentaje de sujetos con CCue elevado se ubicó en el grupo etario de 36 a 45 años y en mayores de 65 años (tabla 3). Se observó una asociación significativa entre la CCue y el rango etario ($p<0,001$). Con respecto al NSE, en los tres niveles bajo (50%), medio (63%) y alto (70%) predomina la CCue deseable. Se halló asociación entre las variables CCue y NSE ($p<0,023$).

Tabla 3: Distribución de frecuencias de la circunferencia de cuello según sexo y nivel socioeconómico de adultos residentes de la ciudad de Córdoba, año 2020.

VARIABLES	CCue Deseable n(%)	CCue Elevado n(%)	Total n(%)	Valor de p
<u>SEXO</u>				p=0,206
Femenino	100 (64,10)	56 (35,90)	156 (100)	
Masculino	65 (56,52)	50 (43,48)	115 (100)	
<u>EDAD</u>				p<0,001
18-35 años	96 (79,34)	25 (20,66)	121 (100)	
36-45 años	17 (39,53)	26 (60,47)	43 (100)	
46-55 años	26 (53,06)	23 (46,94)	49 (100)	
56-65 años	15 (55,56)	12 (44,44)	27 (100)	
>65 años	11 (35,48)	20 (64,52)	31 (100)	
<u>NSE</u>				p=0,023
Bajo	48 (50,53)	47 (49,47)	95 (100)	
Medio	58 (63,04)	34 (36,96)	92 (100)	
Alto	59 (70,24)	25 (29,76)	84 (100)	

CCue, circunferencia de cuello; NSE, nivel socioeconómico.

Por último, en relación al ICT se observó una mayor prevalencia del nivel intermedio tanto en mujeres (73%) como en varones (72%) (Tabla 4). Para el NSE, se pudo observar que en los tres niveles, bajo (79%), medio (76%) y alto (63%) hay una mayor prevalencia de la ICT intermedia (26%). Además, el grupo de participantes de NSE Alto tuvo mayores valores de ICT Deseable (34% vs. 18% y 19% en niveles bajo y medio, respectivamente).

Tabla 4: Distribución de frecuencias de la relación índice de cintura/talla según sexo y nivel socioeconómico de adultos residentes de la ciudad de Córdoba, año 2020.

VARIABLES	ICT Deseable n (%)	ICT Intermedio n (%)	ICT No deseable n (%)	Total n (%)	Valor p
<u>SEXO</u>					p=0,130
Femenino	41 (24,70)	122 (73,49)	3 (1,81)	166 (100)	
Masculino	28 (21,88)	92 (71,88)	8 (6,25)	128 (100)	
<u>EDAD</u>					p<0,001
18-35 años	56 (44,09)	70 (55,12)	1 (0,79)	127 (100)	
36-45 años	6 (12,77)	38 (80,85)	3 (6,38)	47 (100)	
46-55 años	4 (7,69)	47 (90,38)	1 (1,92)	52 (100)	
56-65 años	2 (6,25)	28 (87,50)	2 (6,25)	32 (100)	
>65 años	1 (2,78)	31 (86,11)	4 (11,11)	36 (100)	
<u>NSE</u>					p=0,070
Bajo	18 (18,37)	77 (78,57)	3 (3,06)	98 (100)	
Medio	20 (19,05)	80 (76,19)	5 (4,76)	105 (100)	
Alto	31 (34,07)	57 (62,64)	3 (3,30)	91 (100)	

ICT, índice cintura/talla; NSE, nivel socioeconómico.

A partir de la combinación de los tres indicadores antropométricos usados para valorar la disposición central de la grasa corporal, se generó la variable obesidad abdominal, cuyo criterio de clasificación fue basado en la presencia de uno o más de estos indicadores por encima de los valores considerados normales. Con respecto a la prevalencia de obesidad abdominal se observó que más de la mitad de los sujetos (63%) presentaron alguno de los indicadores de disposición central de grasa corporal por encima de los valores deseables.

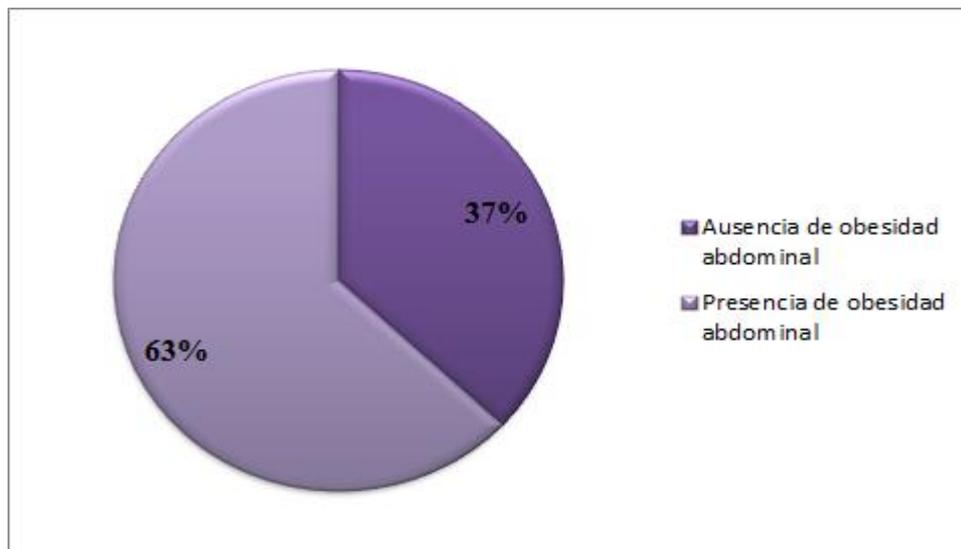


Figura 6: Distribución de la frecuencia relativa de la variable obesidad abdominal de adultos residentes de la ciudad de Córdoba, año 2020.

En la tabla 5 se observó tanto en mujeres (59%) como en varones (67%) una alta presencia de obesidad abdominal, sin embargo, no se observó una asociación significativa entre la presencia de obesidad abdominal y el sexo ($p=0,164$). En relación a la edad, se observó que hay un paulatino aumento en la prevalencia de obesidad abdominal a partir de los 36 años ($p<0,001$). Por último, con respecto al NSE, hubo un mayor predominio de obesidad abdominal en personas con nivel socioeconómico bajo y la asociación entre obesidad abdominal y NSE fue significativa ($p=0,049$).

Tabla 5: Distribución de frecuencias de la variable obesidad abdominal según edad, sexo y nivel socioeconómico de adultos residentes de la ciudad de Córdoba, año 2020.

VARIABLES	PRESENCIA Obesidad abdominal n(%)	AUSENCIA Obesidad abdominal n(%)	Total n (%)	Valor p
<u>SEXO</u>				$p=0,164$
Femenino	99 (59,28)	68 (4,72)	167 (100)	
Masculino	86 (67,19)	42 (32,81)	128 (100)	
<u>EDAD</u>				$p<0,001$
18-35 años	49 (38,28)	79 (61,72)	128 (100)	
36-45 años	36 (76,60)	11 (23,40)	47 (100)	
46-55 años	41 (78,85)	11 (21,15)	42 (100)	

56-65 años	27 (84,38)	5 (15,63)	32 (100)	
>65 años	32 (88,89)	4 (11,11)	36(100)	
<u>NSE</u>				p=0,049
Bajo	69 (70,41)	29 (29,59)	98 (100)	
Medio	67 (63,81)	38 (36,19)	105 (100)	
Alto	49 (53,26)	43 (46,74)	92 (100)	

NSE, nivel socioeconómico.

A partir de los datos sobre ingesta alimentaria recabados en los sujetos participantes del estudio se obtuvieron los valores de ingesta energética de esa población. En la tabla 5 se observa que el consumo energético promedio fue de 2400 kcal (DE 1382,62). En la tabla 6 se observa que el VET en los sujetos que presentaron obesidad abdominal fue de 2417,18 kcal, en tanto que en quienes no presentaron esa condición fue de 2217,30 kcal, sin embargo, no hubo diferencias significativas entre ambos grupos ($p=0,16$).

Tabla 6: Medidas resumen de la variable VET según presencia de obesidad abdominal de adultos residentes de la ciudad de Córdoba, año 2020.

VET	N	Media	DE	Min	Max
Sujetos sin obesidad abdominal	110	2217,30	920,09	2043,42	2391,17
Sujetos con obesidad abdominal	185	2417,18	1327,97	2224,55	2609,81
Total muestra	295	2342,65	1194,54	2205,77	2479,52

VET, valor energético total.

Además de la ingesta energética, se estimó la ingesta media de HC a partir de los datos de consumo alimentario. En la tabla 7 se destaca que más de la mitad de los sujetos que presentaron obesidad abdominal tenían un consumo menor de 271 g de HC. No hubo asociación entre el consumo promedio de HC y la presencia de obesidad abdominal ($p=0,090$).

Tabla 7: Distribución de frecuencias del consumo promedio de HC y la obesidad abdominal de adultos residentes de la ciudad de Córdoba, año 2020.

HC en terciles	Ausencia de obesidad abdominal n(%)	Presencia de obesidad abdominal n(%)
1° tercil (<181g de HC)	33 (30,00)	73 (39,46)
2° tercil (181 - 271g de HC)	46 (41,82)	55 (29,73)
3° tercil (>271g de HC)	31 (28,18)	57 (30,81)
Total n (%)	110 (100)	185 (100)

HC, hidratos de carbono.

A continuación, se presenta el desarrollo del análisis del IG y la CG alimentarios. En la tabla 8 se observó que la mitad de la población presentó un IG alimentario alto de 73,3 (DE 7,8), siendo el menor valor hallado de 29,4 y el mayor valor de 91,6. En relación a la CG, se observó que más de la mitad de la población tenía un consumo alimentario de elevada CG (>202,3).

Tabla 8: Medidas resumen de las variables IG y CG alimentarios de adultos residentes de la ciudad de Córdoba, año 2020.

VARIABLE	n	Media	DE	Min	Max
S					
IG	521	73,31541	7,787549	29,4451	91,62449
CG	522	208,6805	151,6207	44,02834	1104,997

IG, índice glucémico; CG, carga glucémica.

En la tabla 9 se observó que un 78% de los sujetos que presentaron obesidad abdominal tienen un IG promedio de la alimentación considerado alto en tanto que, de los que no presentaron obesidad abdominal un 71% tienen un IG promedio alto. En cuanto a la CG se pudo observar que un 28% de los que no presentaban obesidad abdominal y un 32% de los que sí presentaron tenían una CG alta, sin embargo, no se observó una asociación significativa entre IG y obesidad abdominal ($p=0,182$) y entre CG y obesidad abdominal ($p=0,327$).

Tabla 9: Distribución de frecuencias de categorías del IG y CG alimentario según presencia de obesidad abdominal de adultos residentes de la ciudad de Córdoba, año 2020.

IG promedio de la alimentación	Total de la muestra n (%)	Ausencia obesidad abdominal n (%)	Presencia de obesidad abdominal n (%)

Bajo (<55)	17 (3,26)	3 (2,73)	5 (2,70)
Medio (56-70)	129 (24,71)	29 (26,36)	36 (19,46)
Alto (>70)	376 (72,03)	78 (70,91)	144 (77,84)
Total	522 (100)	110 (100)	185 (100)
CG promedio de la alimentación			
Bajo (<135,93)	174 (33,33)	37 (33,64)	70 (37,84)
Medio (135,93-202,29)	174 (33,33)	42 (38,18)	55 (29,73)
Alto (>202,29)	174 (33,33)	31 (28,18)	60 (32,43)
Total	522 (100)	110 (100)	185 (100)

IG, índice glucémico; CG, carga glucémica.

Al analizar el consumo de alimentos con HC de diferentes IG (tabla 10), se puede observar que no hubo diferencias significativas en la media de consumo de alimentos con HC de alto IG entre personas con y sin obesidad abdominal ($p=0,34$).

Tabla 10: Consumo medio de alimentos con bajo, medio y alto IG de adultos residentes de la ciudad de Córdoba, año 2020.

Alimentos con HC	Ausencia de obesidad abdominal Media (DE)	Presencia de obesidad abdominal Media (DE)
Alimentos de bajo IG (<55)	139,69 (158,00)	112,39 (112,88)
Alimentos de medio IG (56-70)	422,34 (258,17)	345,82 (220,59)
Alimentos de alto IG (>70)	546,21 (352,76)	607,68 (611,01)

HC, hidratos de carbono.

A partir de los resultados relacionados a la frecuencia de consumo, en la tabla 11 se puede observar que los sujetos que presentaron obesidad abdominal consumieron algún alimento con alto IG un promedio de 31 (DE 11,69) veces a la semana (4 veces al día). La diferencia en la frecuencia de consumo de alimentos con HC de alto IG entre quienes presentaron obesidad abdominal y quienes no, no fue significativa ($p=0,351$).

Tabla 11: Frecuencia semanal del consumo de alimentos con bajo, medio y alto IG de adultos residentes de la ciudad de Córdoba, año 2020.

Frecuencia semanal de consumo de alimentos con IG	Ausencia de obesidad abdominal Media (DE)	Presencia de obesidad abdominal Media (DE)
Alimentos de bajo IG (<55)	15,16 (9,32)	14,50 (9,04)
Alimentos de medio IG (56-70)	24,83 (10,05)	22,02 (10,79)
Alimentos de alto IG (>70)	32,54 (11,03)	31,26 (11,69)

IG, índice glucémico.

A partir del análisis de correlación entre los indicadores de calidad y cantidad de HC consumidos y los indicadores de distribución central de grasa corporal presentada en la Tabla 12, se observa que el IG correlaciona positivamente –aunque de manera leve- con los indicadores CC, CCue e ICT ($r=0,14$; $0,13$ y $0,11$, $p<0,05$).

Tabla 12: análisis de correlación entre los indicadores de calidad y cantidad de HC consumidos y CC, CCue y ICT de adultos residentes de la ciudad de Córdoba, año 2020.

	HC	IG	CG	Alimentos alto IG/día	Alimentos alto IG/semana
CC	0,0173	0,1408	0,0376	0,1070	-0,1027
Valor p	0,767	0,015	0,520	0,066	0,078
CCue	0,0186	0,1306	0,0274	0,0942	-0,1488
Valor p	0,760	0,031	0,653	0,121	0,114
ICT	0,0128	0,1146	0,0317	0,0806	-0,1184
Valor p	0,826	0,049	0,587	0,168	0,092

CC, circunferencia de cintura; CCue, circunferencia de cuello; ICT, índice cintura/talla; HC, hidratos de carbono; IG, índice glucémico; CG, carga glucémica.

Para el análisis de riesgo de ocurrencia de obesidad abdominal se ajustaron cuatro modelos de regresión logística múltiple, incluyendo como principales variables de exposición al IG promedio, la CG, el consumo de alimentos de alto IG o a la frecuencia semanal de consumo de alimentos de alto IG. En todos ellos, se incluyeron como covariables la edad, el nivel de actividad física, el sexo,

el nivel socioeconómico y el VET (excluyendo calorías provenientes de los carbohidratos) (tabla 14).

Elevados IG, CG, consumo de alimentos de alto IG (en cantidad o frecuencia semanal) no se asociaron significativamente con la presencia de indicadores de obesidad abdominal.

Se puede observar que a medida que aumenta una unidad en años la edad de los sujetos aumenta un 7% la chance de presentar obesidad abdominal (OR 1,07; IC95% 1,05-1,09; $p < 0,001$).

Tabla 14: Estimación de los valores de Odds Ratio, sus intervalos de confianza y valor de p. Ajuste del modelo de regresión logística múltiple para la respuesta obesidad abdominal (presencia vs ausencia) y covariables edad, actividad física, nivel socioeconómico y VET no carbohidratos de adultos residentes de la ciudad de Córdoba, año 2020.¹

	OR	IC 95%
Índice Glucémico		
Continuo	1,02	(0,98-1,06)
Tercil 1	-	-
Tercil 2	1,35	(0,66-2,77)
Tercil 3	1,13	(0,55-2,30)
Carga Glucémica		
Continuo	1,00	(0,99-1,00)
Tercil 1	-	-
Tercil 2	0,63	(0,32-1,26)
Tercil 3	0,77	(0,36-1,65)
Consumo de alimentos de alto IG		
Continuo	1,00	(0,99-1,00)
Tercil 1	-	-
Tercil 2	0,75	(0,37-1,52)
Tercil 3	0,68	(0,31-1,47)
Frecuencia semanal de consumo de alimentos con alto IG		

¹Continúa en la siguiente página.

Continuo	0,99	(0,96-1,02)
Tercil 1	-	-
Tercil 2	0,71	(0,37-1,36)
Tercil 3	0,83	(0,39-1,78)
Edad	1,07*	(1,05-1,09)
Actividad Física		
Baja	-	-
Media	0,56	(0,29-1,8)
Alta	0,73	(0,36-1,48)
Nivel socioeconómico		
Bajo	-	-
Medio	0,81	(0,42-1,59)
Alto	0,61	(0,30-1,22)
VET no carbohidratos	1,00	(1,00-1,00)

OR, odds ratio; IC, intervalo de confianza. * $p < 0,001$

DISCUSIÓN



DISCUSIÓN:

El presente estudio tuvo como finalidad la construcción y caracterización de indicadores de calidad y cantidad de HC consumidos habitualmente en la población residente en la ciudad de Córdoba, y la evaluación de la asociación entre estos indicadores y la presencia de obesidad abdominal. Surge el interés de confrontar estos resultados con aquellos obtenidos por otros estudios que constituirán una base teórica dando mayor sustento a dichos resultados.

Entre los principales hallazgos del presente estudio se destaca una prevalencia de obesidad abdominal del 63% en la población estudiada con un mayor predominio en personas con nivel socioeconómico bajo. Además, se observó que el IG de la alimentación se correlaciona positivamente –aunque de manera leve- con la CC, CCue e ICT de los participantes. Asimismo, se evidenció que a mayor edad se incrementa la chance de presentar obesidad abdominal en ambos sexos.

En este estudio se identificó una prevalencia de sobrepeso de 32% y de obesidad de 24%. Estos valores resultaron algo menores a los hallados en estudios previos en Argentina, donde se observó una prevalencia de exceso de peso del 61,6%, correspondiendo un 36,3% al sobrepeso y 25,3% a la obesidad, según la 4° ENFR (2018). La prevalencia de sobrepeso en los hombres fue del 71% y en las mujeres del 48%. En lo que respecta a la obesidad, se encontraron diferencias significativas por sexo, siendo más frecuente en hombres (29% vs. 21% en mujeres). Estos valores están en concordancia con estudios a nivel nacional, donde se evidenció que en varones el sobrepeso fue mayor que en mujeres (41,9% y 30,9%, respectivamente) y la obesidad registró valores del 26,6% en varones y el 24,2% en mujeres (7). Al analizar el EN según la edad de los sujetos, en el presente estudio se observó que el sobrepeso fue más frecuente en individuos mayores a 65 años, con un 43% y la obesidad fue más frecuente en individuos de 55 a 65 años, con un 45%. Este perfil epidemiológico también se registró en la 4° ENFR (8).

En el estudio de Aballay, realizado en la ciudad de Córdoba en el año 2015, se evidenció una prevalencia de exceso de peso del 51% (60% varones y un 45% en mujeres respectivamente) y de obesidad un 17% (con una mayor prevalencia en mujeres). Además, se observó, al igual que en este trabajo, que la prevalencia de sobrepeso y obesidad aumentaba con la edad (58).

Con respecto a la prevalencia de obesidad abdominal en nuestro estudio se observó que más de la mitad de las personas presentaron valores elevados en al menos uno de los indicadores de distribución central de grasa corporal (63%), siendo este porcentaje mayor en varones que en mujeres (67% y 59%, respectivamente). Estos resultados reflejan un aumento en los niveles de obesidad abdominal en esta población con respecto a los hallazgos de un estudio realizado en Córdoba en los años 2010 y 2011 que reportó una prevalencia de obesidad abdominal del 52,9% (11). Otro estudio

realizado en Portugal en el año 2008 evidenció que más de la mitad de la población adulta (51%) presentaba obesidad abdominal y siendo más elevado en varones (59). Por otro lado, en otra investigación realizada en China (año 2017), la prevalencia de obesidad abdominal fue mucho menor que la encontrada en los anteriores estudios, siendo del 10% y mayor en mujeres que en hombres. Además, se encontró que entre los participantes con un IMC normal, el 1,3% presentaba obesidad abdominal (60). También en nuestra investigación se pudo observar que el porcentaje de obesidad abdominal fue mayor al de obesidad medida mediante el IMC, destacando la posibilidad de que aun sin tener un peso muy elevado respecto a la talla se pueda presentar una distribución central de la grasa corporal.

La presencia de obesidad abdominal fue mayor en el NSE bajo (70%). Sin embargo, uno de los estudios anteriormente nombrados mostró que un mayor ingreso (60) se asoció con una mayor prevalencia de obesidad abdominal, mientras que en otro estudio por el contrario se evidenció que un nivel educativo más bajo se asoció con una mayor prevalencia de obesidad abdominal (59).

El presente estudio permitió conocer el IG y la CG de la ingesta dietaria de la población de la ciudad de Córdoba y su relación con indicadores de obesidad abdominal. Se observó que más de la mitad de la población (72%) presentó un IG alimentario promedio alto. Asimismo, los sujetos que presentaron valores elevados en indicadores de obesidad abdominal tendieron a tener un IG dietario promedio mayor. Sin embargo, no se encontró una asociación significativa entre estas variables y la presencia de obesidad abdominal. Un estudio de Pou y cols. (2014) describe que los patrones alimentarios predominantes en la población cordobesa se caracterizan por un consumo de alimentos de alto IG, demostrando que el consumo de estos alimentos se encuentra ampliamente generalizado a nivel poblacional lo que diluye las diferencias al hacer una comparación entre grupos (13). En una investigación de Asma Salari-Moghaddam et al (2018), un IG alto en la dieta, en comparación con un IG bajo, se asoció con mayores probabilidades de obesidad abdominal en mujeres, pero no en los hombres. Además, con respecto a la CG no se encontró una asociación significativa con obesidad general ni con obesidad abdominal (61). En nuestro estudio, al estratificar por sexo, solo el efecto promotor de la edad fue más fuerte en mujeres. (datos no mostrados).

Otra investigación sobre los patrones alimentarios indicó que, en sujetos con presencia de obesidad que tienen un consumo alimentario caracterizado por un IG alto, es decir ricos en azúcares libres y con bajo aporte de fibras, tendrán una disminución de la glucemia inducida por hiperinsulinemia, por lo tanto, mayor apetito y mayor ingesta con el consiguiente aumento de peso (33). Como se expresó previamente en el presente estudio, existe evidencia acerca de que las comidas con alto IG producen un período inicial de glucemia alta y niveles de insulina elevados, seguidos en muchos individuos por hipoglucemia reactiva, con secreción de hormona termorreguladora y concentración

elevada de ácidos grasos libres. Estos eventos pueden promover ingesta alimentaria excesiva que sumado a una actividad física insuficiente, puede contribuir a la resistencia a la insulina en individuos con sobrepeso y obesidad (19). Otras revisiones sistemáticas sugieren que el uso del IG podría ser útil para identificar y/o promover alimentaciones asociadas a menores niveles de ciertos indicadores de inflamación, a una menor respuesta insulínica y a un mayor valor de saciedad. Sin embargo, sostienen que sería necesario contar con más evidencia para promover el uso del IG como una herramienta que permita predecir y/o reducir el riesgo de obesidad en sujetos con peso normal o promover la pérdida de peso en personas con sobrepeso u obesidad (33). Por último, en otro estudio de cohorte prospectivo, se observó que el IG no se asoció con el cambio de peso corporal, pero se asoció positivamente con el cambio de la circunferencia de cintura, concluyendo que consumir una dieta con IG bajo puede proteger contra el desarrollo a largo plazo de la obesidad abdominal. Por otro lado, la CG no se asoció ni con cambios de peso ni de circunferencia de cintura. (62). De manera similar, en nuestro trabajo se observó que el IG se correlacionó de manera positiva, aunque levemente, con los indicadores CC, CCue e ICT ($p < 0,05$).

Una ingesta frecuente de alimentos de alto IG, así como un alto IG y CG promedio de la alimentación serían factores relevantes para la presencia de obesidad y obesidad abdominal. De acuerdo a resultados de otro estudio de cohortes, el aumento en el IG de la dieta consumida resultó en una mayor CC e IMC. Estos resultados sugieren que la ingesta de una dieta de IG bajo puede prevenir la aparición de obesidad, especialmente de obesidad visceral (63).

También se analizó el VET promedio de los sujetos con relación a la obesidad abdominal, observándose que más de la mitad de las personas con presencia de obesidad abdominal (64%) tienen un consumo energético medio o elevado. Sin embargo, no se observó una asociación significativa entre estas variables. Un estudio realizado en la facultad de Indonesia evidenció que la intervención dietética, a partir de una reducción calórica en la alimentación de los sujetos, puede conducir a una disminución de la circunferencia de la cintura, planteando que la misma podría reducir la grasa visceral y utilizarse en su tratamiento o prevención (64).

La realización de este estudio presentó algunas limitaciones, asociadas principalmente a la ASPO que no permitió realizar todas las mediciones antropométricas de manera presencial, lo que implicó un retraso en la obtención de datos y una muestra menor a la planificada. Otra limitación ha sido la posible sobreestimación del consumo alimentario, propio del uso del instrumento FFQ para la valoración de la dieta, el cual se trató de minimizar a través de un riguroso entrenamiento de los encuestadores previo a la realización de las encuestas y un seguimiento de todo el proceso.

Como fortalezas se presenta que es un estudio de base poblacional, lo que implica que cualquier persona residente de la ciudad de Córdoba tiene las mismas posibilidades de ser seleccionada, minimizando sesgos de selección y favoreciendo la representatividad de la muestra; que permite la actualización de los conocimientos sobre los hábitos alimentarios para comparar con estudios previos y conocer el comportamiento alimentario de la población; e indagar en profundidad sobre el EN, usando diversos indicadores de obesidad abdominal, la cual está asociada con enfermedades crónicas y mayor comorbilidad, destacando su uso e importancia a la hora de evaluar el EN.

CONCLUSIÓN



CONCLUSIÓN:

En

el presente trabajo se corrobora parcialmente la hipótesis de que el consumo elevado y frecuente de alimentos con alto IG y que elevados IG y CG promedio de la alimentación habitual están relacionados con la presencia de obesidad abdominal. Entre los principales hallazgos se destaca que:

- El 56% de la población presentó sobrepeso y la prevalencia de obesidad fue del 24%.
- Los varones presentaron mayor prevalencia de exceso peso (71%) que las mujeres (48%).
- El 63% de la población presentó obesidad abdominal.
- La obesidad abdominal fue más frecuente a mayor edad y en la población de NSE bajo.
- El 72% de la población total presentó un IG promedio considerado alto.
- El IG se correlacionó positivamente con los tres indicadores de obesidad abdominal.
- La edad se asoció con un incremento en la chance de obesidad abdominal.

La realización de este trabajo de investigación permite observar nuevas áreas de estudio en relación a esta temática, dejando la posibilidad de seguir indagando acerca del IG y CG y su relación con la obesidad abdominal. Es inquietante el alto porcentaje de población que presenta una alimentación con un consumo promedio de alto IG y sobre todo el aumento de obesidad abdominal a través de los años, lo cual impacta negativamente en la salud poblacional. Se debe tener en cuenta que el IMC, parámetro muy utilizado, no debe ser el único indicador para evaluar el EN, ya que hace referencia solo al peso corporal; y aun con un IMC normal, podemos tener algún tipo de riesgo para la salud si tenemos exceso de grasa, un aspecto que escapa a la medición del IMC. Sabemos que la obesidad abdominal se predispone por un aumento de la grasa corporal, por lo que sería útil empezar estudiar el tema incluyendo otros indicadores para el estudio de la composición corporal, tanto a nivel individual como poblacional. De esta manera podemos decir que una mayor amplitud de información conduciría a la promoción de la salud y hábitos alimentarios saludables, así como la prevención de ENT.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



- 1) ¿Qué son las enfermedades no transmisibles? [Internet]. [citado 28 de noviembre de 2019]. Disponible en: <http://www.msal.gob.ar/ent/index.php/informacion-para-ciudadanos/ique-son-icuales-son>
- 2) OMS | Enfermedades no transmisibles [Internet]. [citado 28 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
- 3) OMS | Obesidad [Internet]. WHO. WorldHealthOrganization; [citado 4 de diciembre de 2019]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/obesity/es/>
- 4) Patricio Burdiles P. AttilaCsendes J. Sergio Guzmán B. William Awad F. Obesidad y cirugía bariátrica. Chile: editorial Mediterráneo; 2012. (Pág. 15, 25-26, 51, 58)
- 5) Mitchell C. OPS/OMS | Sobrepeso afecta a casi la mitad de la población de todos los países de América Latina y el Caribe salvo por Haití [Internet]. Pan American HealthOrganization / WorldHealth Organization.2017 [citado 13 de noviembre de 2019].Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=12911:overweight-affects-half-population-latin-american-caribbean-except-haiti&Itemid=1926&lang=es
- 6) Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional. [Internet]. FAO-OPS; 2017 [citado octubre 2019 p.6].Disponible en:<http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/33680>
- 7) Ministerio de Salud de la Nación [Internet]. Argentina. [citado 22 de noviembre 2019 p.11]. Disponible en: http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001565cnt-ennys2_resumen-ejecutivo-2019.pdf
- 8) Ministerio de Salud de la Nación [Internet]. Argentina. [citado 22 de noviembre 2019 p.123-135]. Disponible:http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/gráficos/0000001622cnt-2019-10_4ta-encuesta-nacional-factores-riesgo.pdf
- 9) Roberts SB. High-glycemic index foods, hunger, and obesity: is there a connection? Nutr Rev. junio de 2000;58(6):163-9.
- 10) Basilo Moreno E. Susana Monereo M. Julia Alvarez H. La obesidad en el Tercer Milenio. 3º edición. Buenos Aires: Editorial Panamericana; 2004.
- 11) Lanas F, Bazzano L, Rubinstein A, Calandrelli M, Chen C-S, Elorriaga N, et al. Prevalence, Distributions and Determinants of Obesity and Central Obesity in the Southern Cone of America.PLoS ONE. 2016;11(10):e0163727.
- 12) López de Blanco M, Carmona A. La transición alimentaria y nutricional: Un reto en el siglo XXI. Anales Venezolanos de Nutrición. 2005;18(1):90-104.
- 13) Pou SA, Niclis C, Aballay LR, Tumas N, Román MD, Muñoz SE, et al. Cáncer y su asociación con patrones alimentarios en Córdoba (Argentina). Nutrición Hospitalaria. marzo de 2014;29(3):618-28.

- 14) Brouwer-Brolsma EM, Berendsen AAM, Sluik D, van de Wiel AM, Raben A, de Vries JHM, et al. The Glycaemic Index-Food-Frequency Questionnaire: Development and Validation of a Food Frequency Questionnaire Designed to Estimate the Dietary Intake of Glycaemic Index and Glycaemic Load: An Effort by the PREVIEW Consortium. *Nutrients* [Internet]. 20 de diciembre de 2018 [citado 13 de mayo de 2020];11(1). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6356369/>
- 15) Turati F, Galeone C, Augustin LSA, La Vecchia C. Glycemic Index, Glycemic Load and Cancer Risk: An Updated Meta-Analysis. *Nutrients*. octubre de 2019;11(10):2342.
- 16) Gomes JMG, Fabrini SP, Alfenas R de CG. Low glyceimic index diet reduces body fat and attenuates inflammatory and metabolic responses in patients with type 2 diabetes. *Arch EndocrinolMetab*. abril de 2017;61(2):137-44.
- 17) Jovanovski E, Zurbau A, Vuksan V. Carbohydrates and endothelial function: is a low-carbohydrate diet or a low-glycemic index diet favourable for vascular health? *ClinNutr Res*. abril de 2015;4(2):69-75.
- 18) Tsai C-J, Leitzmann MF, Willett WC, Giovannucci EL. Glycemic load, glycemic index, and carbohydrate intake in relation to risk of cholecystectomy in women. *Gastroenterology*. julio de 2005;129(1):105-12.
- 19) Ludwig DS. The glycemic index: physiological mechanisms relating to obesity, diabetes, and cardiovascular disease. *JAMA*. 8 de mayo de 2002;287(18):2414-23.
- 20) Lau C, Toft U, Tetens I, Richelsen B, Jørgensen T, Borch-Johnsen K, et al. Association between dietary glycemic index, glycemic load, and body mass index in the Inter99 study: is underreporting a problem? *Am J ClinNutr*. 1 de diciembre de 2006;84(3):641-5.
- 21) Aballay LR. La Obesidad en Córdoba : Estudio de su prevalencia e identificación de factores de riesgo. [Tesis doctoral]. Córdoba, Argentina: Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Médicas; 2012.
- 22) Elgart J, Pfrirter G, Gonzalez L, Caporale J, Cormillot A, Chiappe ML, et al. Obesidad en Argentina: epidemiología, morbimortalidad e impacto económico. 2010; 1:7.
- 23) Obesidad y sobrepeso [Internet]. [citado 10 de julio de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- 24) Gallagher D, Heymsfield SB, Heo M, Jebb SA, Murgatroyd PR, Sakamoto Y. Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. *Am J ClinNutr*. 1 de septiembre de 2000;72(3):694-701.
- 25) Ministerio de Salud de la Nación. Guías Alimentarias para la Población Argentina [Internet]. Buenos Aires, Argentina; 2016 [Citado el 22 de mayo de 2020]. Disponible en:

http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001007cnt-2017-06_guia-alimentaria-poblacion-argentina.pdf

- 26) Hu L, Huang X, You C, Li J, Hong K, Li P, et al. Prevalence of overweight, obesity, abdominal obesity and obesity-related risk factors in southern China. PLoSOne [Internet]. 14 de septiembre de 2017 [citado 22 de mayo de 2020];12(9). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5598943/>
- 27) Fang H, Berg E, Cheng X, Shen W. How to best assess abdominal obesity. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. septiembre de 2018;21(5):360-5.
- 28) Olszewer E, Jaldín C y colaboradores. Visión de la práctica ortomolecular en la obesidad. Buenos Aires: Librería Akadia; 2012
- 29) Diéguez-Martínez M, Miguel-Soca PE, Rodríguez-Hernández R, López-Báster J, Ponce-de-León D. Prevalencia de obesidad abdominal y factores de riesgo cardiovascular asociados en adultos jóvenes. Revista Cubana de Salud Pública [Internet]. 27 de junio de 2017 [citado 22 de mayo de 2020];43(3). Disponible en: <http://www.revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/488>
- 30) Chen S, Jiang H, Wu X, Fang J. Therapeutic Effects of Quercetin on Inflammation, Obesity, and Type 2 Diabetes. Mediators Inflamm [Internet]. 2016 [citado 17 de julio de 2020];2016. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5149671/>
- 31) Rodrigo-Cano S. Causas y tratamiento de la obesidad. Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria. 2018;(4):87-92.
- 32) Ross R, Neeland IJ, Yamashita S, Shai I, Seidell J, Magni P, et al. Waist circumference as a vital sign in clinical practice: a Consensus Statement from the IAS and ICCR Working Group on Visceral Obesity. Nat Rev Endocrinol. 2020;16(3):177-89.
- 33) Beatriz DLL. Índice glucémico y carga glucémica: su valor en el tratamiento y la prevención de las enfermedades crónicas no transmisibles 10.
- 34) Raele FD. Nutrición Holística. 7.^a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Planeta; 2017.
- 35) Wolever Thomas MS. Clasificación fisiológica de los hidratos de carbono de la dieta. Edición 1. Zaragoza, España: ACRIBIA S.A; 2008.
- 36) Basharat S, Gilani SA, Bashir S, Qamar MM. Effect of Low Dietary Glycemic Index on Blood Lipids Profile among Obese Postpartum Women. Annals KEMU [Internet]. 9 de junio de 2017 [citado 18 de mayo de 2020];23(2). Disponible en: <http://www.annalskemu.org/journal/index.php/annals/article/view/1572>
- 37) Opperman AM, Venter CS, Oosthuizen W, Thompson RL, Vorster HH. Meta-analysis of the health effects of using the glycaemic index in meal-planning. Br J Nutr. septiembre de 2004;92(3):367-81.5

- 38) WHO Consultation on Obesity, World Health Organization. Division of Noncommunicable Diseases & World Health Organization. Programme of Nutrition, Family and Reproductive Health. (1998). Obesity : preventing and managing the global epidemic : report of a WHO Consultation on Obesity, Geneva, 3-5 June 1997. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/63854>
- 39) Ashwell M, Cole TJ, Dixon AK. Ratio of waist circumference to height is strong predictor of intra-abdominal fat. *BMJ*. 31 de agosto de 1996;313(7056):559-60.
- 40) Lin W-Y, Lee L-T, Chen C-Y, Lo H, Hsia H-H, Liu I-L, et al. Optimal cut-off values for obesity: using simple anthropometric indices to predict cardiovascular risk factors in Taiwan. *Int J ObesRelatMetabDisord*. Septiembre de 2002;26(9):1232-8.
- 41) Stabe C, Vasques ACJ, Lima MMO, Tambascia MA, Pareja JC, Yamanaka A, et al. Neck Circumference as a simple tool for identifying the metabolic syndrome and insulin resistance: results from Brazilian Metabolic Syndrome Study. *ClinEndocrinol (Oxf)*. Junio de 2013; 78(6):874-81.
- 42) Alfie J, Díaz M, Páez O, Cufaro P, Rodríguez P, Fábregues G et al: Relación entre la circunferencia del cuello y el diagnóstico de hipertensión arterial en el Registro Nacional de Hipertensión Arterial (RENATA). *Rev Argent Cardiol*. 2012; 80: 275-279
- 43) Shikany JM, Flood AP, Kitahara CM, Hsing AW, Meyer TE, Willcox BJ, et al. Dietary carbohydrate, glycemic index, glycemic load, and risk of prostate cancer in the Prostate, Lung, Colorectal, and Ovarian Cancer Screening Trial (PLCO) cohort. *Cancer Causes Control*. julio de 2011;22(7):995-1002.
- 44) Wolever TM, Nguyen PM, Chiasson JL, Hunt JA, Josse RG, Palmason C, et al. Determinants of diet glycemic index calculated retrospectively from diet records of 342 individuals with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Am J Clin Nutr*. Junio de 1994;59(6):1265-9.
- 45) Jenkins DJ, Wolever TM, Taylor RH, Barker H, Fielden H, Baldwin JM, et al. Glycemic index of foods: a physiological basis for carbohydrate exchange. *Am J Clin Nutr*. Marzo de 1981;34(3):362-6.
- 46) Organización Mundial de la Salud [Internet]. Integración de las perspectivas de género en la labor de la OMS: Política de la OMS en materia de género. 2002. [citado 15 de diciembre de 2019] Disponible en: <https://www.who.int/gender/mainstreaming/ESPwhole.pdf>
- 47) ASALE R-, RAE. edad | Diccionario de la lengua española [Internet]. Diccionario de la lengua española. Edición del Tricentenario. [citado 15 de Diciembre 2019]. Disponible en: <https://dle.rae.es/edad>
- 48) Romero OEV, Romero FMV. Evaluación del nivel socioeconómico: presentación de una escala adaptada en una población de Lambayeque. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*. 2013;6(1):41-5.

- 49) Observatorio Social de SAIMO [Internet]. El Nivel Socioeconómico en la Argentina, 2015. Estratificación y Variables. Argentina. Julio 2015. Disponible en: <http://www.saimo.org.ar/archivos/observatorio-social/El-NSE-en-la-Argentina-2015-Estratificacion-y-VARIABLES.pdf>
- 50) Asaduroglu A. Manual de Nutrición y Alimentación Humana. Córdoba, Argentina: Brujas; 2011.
- 51) Serón P, Muñoz S, Lanás F. Nivel de actividad física medida a través del cuestionario internacional de actividad física en población Chilena. *RevMed Chile*. 2010; 138:1232-1239.
- 52) Hurtig-Wennlöf A, Hagströmer M, Olsson LA. The International Physical Activity Questionnaire modified for the elderly: aspects of validity and feasibility. *PublicHealthNutr*. noviembre de 2010;13(11):1847-54.
- 53) Navarro A, Osella A, Guerra V, Muñoz S, Lantieri M, et al. Reproducibility and validity food-frequency questionnaire in assessing dietary intakes and food habits in epidemiological cancer studies in Argentina. *Journal of Experimental & Clinical Cancer Research*. 2001 Septiembre; 20(3): 365-370.
- 54) Guía Visual de porciones y pesos de alimentos [Internet]. [citado 13 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://www.ilsa.org.ar/joomla2/index.php/institucional/119-guia-visual-de-porciones-y-pesos-de-alimentos>
- 55) Programa de salud del adulto y el anciano. Manual de procedimientos. Toma de medidas Clínicas y Antropométricas [Internet]. México; 2002 [citado 16 julio 2020]. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7518.pdf>
- 56) Horton N. Multilevel and Longitudinal Modeling Using Stata. Sophia Rabe-Hesketh and Anders Skrondal. *The American Statistician*. 2008;60:293-4.
- 57) Brouwer-Brolsma EM, Berendsen AAM, Sluik D, Van de Wiel AM, Raben A, de Vries JHM, et al. The Glycaemic Index-Food-Frequency Questionnaire: Development and Validation of a Food Frequency Questionnaire Designed to Estimate the Dietary Intake of Glycaemic Index and Glycaemic Load: An Effort by the PREVIEW Consortium. *Nutrients*. Enero de 2019;11(1): 13.
- 58) Aballay LR, Osella AR, De La Quintana AG, Diaz MDP. Nutritional profile and obesity: results from a random-sample population-based study in Córdoba, Argentina. *Eur J Nutr*. marzo de 2016;55(2):675-85.
- 59) Oliveira A, Araújo J, Severo M, Correia D, Ramos E, Torres D, et al. Prevalence of general and abdominal obesity in Portugal: comprehensive results from the National Food, nutrition and physical activity survey 2015-2016. *BMC Public Health*. 11 de mayo de 2018;18(1):614.
- 60) Hu L, Huang X, You C, Li J, Hong K, Li P, et al. Prevalence of overweight, obesity, abdominal obesity and obesity-related risk factors in southern China. *PLoS One*. 2017;12(9):e0183934.

- 61) Salari-Moghaddam A, Keshteli AH, Haghghatdoost F, Esmailzadeh A, Adibi P. Dietary glyceic index and glyceic load in relation to general obesity and central adiposity among adults. *Clin Nutr.* diciembre de 2019;38(6):2936-42.
- 62) Du H, van der A DL, van Bakel MME, Slimani N, Forouhi NG, Wareham NJ, et al. Dietary glycaemic index, glycaemic load and subsequent changes of weight and waist circumference in European men and women. *International Journal of Obesity.* noviembre de 2009;33(11):1280-8.
- 63) Assis Costa J, de Cássia Gonçalves Alfenas R. El consumo de comidas poco glucémicas reduce la obesidad abdominal en los individuos con exceso de peso corporal. *Nutrición Hospitalaria.* agosto de 2012;27(4):1178-83.
- 64) Witjaksono F, Jutamulia J, Annisa NG, Prasetya SI, Nurwidya F. Comparison of low calorie high protein and low calorie standard protein diet on waist circumference of adults with visceral obesity and weight cycling. *BMC Res Notes.* 21 de septiembre de 2018;11(1):674.

ANEXOS



Anexo N° 1: Nivel Socioeconómico

IND
EC

Nueva clasificación del nivel socio-económico argentino

La clasificación de la población según el nivel socio-económico es sumamente importante para el estudio del consumo de productos y servicios, como así también para la segmentación de las audiencias. Debido a los cambios sufridos en la Argentina luego de la crisis de 2001, la Cámara de Control de Medición de Audiencia (CCMA) decidió contribuir al mercado publicitario, elaborando una regla de clasificación en segmentos socioeconómicos adecuada a la nueva situación del país. A mediados de 2005, la CCMA convocó a investigadores de primer nivel con el fin de conformar una comisión de trabajo. Con ese propósito, contrató a los Doctores en Ciencias Matemáticas Ricardo Maronna y Víctor Yohai, para el desarrollo de los métodos estadísticos más adecuados hacia la construcción de la nueva Regla de Clasificación, que no sea simplemente un predictor de ingresos. Cabe aclarar que, entre las características que se buscaron en la nueva clasificación se destacan la utilidad, practicidad, efectividad y sencillez para su implementación (entrevistas personales o encuestas telefónicas). Otro punto importante que se consideró es la posibilidad de que fuera utilizada en cualquier zona de la Argentina. Para el desarrollo de esta nueva regla se utilizó la Encuesta Permanente de Hogares del INDEC (EPH). Entre las ventajas de esta base de datos, podemos mencionar:

- Actualización sistemática por parte del INDEC.
- Calidad de la información de la base debida, entre otras cosas, a la baja tasa de rechazo.
- Datos a nivel nacional y de distintas regiones y ciudades.

Para la elaboración de la regla de clasificación un grupo de expertos clasificó previamente una “muestra de entrenamiento” de 220 hogares, en distintos niveles socioeconómicos, utilizando toda la información disponible. Luego, se utilizó como procedimiento de clasificación un algoritmo de árbol de decisión. Se consideraron únicamente las reglas que fueran consistentes, en el sentido que si un hogar tiene todas sus variables más altas que otro, entonces sería clasificado en un nivel socioeconómico mayor o igual.

La mejor regla obtenida (con el menor error de clasificación entre aquellas que son consistentes), es una muy simple que cruza las variables educación y ocupación. Recordar que el NSE se determina para el principal sostén del hogar y se le adscribe al resto de las personas del mismo. La ocupación del principal sostén del hogar se divide en 8 categorías jerárquicas determinadas por factores tales como: maquinaria/tecnología que utiliza en el trabajo, si tienen empleados a cargo o no, tamaño de la empresa, etc. A continuación damos algunos ejemplos de ocupaciones para cada grupo:

- G1: becario (estudiante), lustrabotas, paseador de perros
- G2: ayudante de cocina, ayudantes y peones de la construcción, promotor, telefonista, vigilador
- G3: jardinero (cta. ppia), peluquero (cta. ppia), jardinero (cta. ppia)
- G4: policía, taxista o remisero (dueño sin empresa), fotógrafo
- G5: maestro de grado, maestro mayor de obra (en obra), periodista sin personal a cargo
- G6: plomero (cta. ppia/ patrón), técnico electromecánico (empleado)
- G7: decano de una facultad, médico de hospital (no jefe), ingeniero (no jefe), becario (investigador)
- G8: director de escuela, fabricante de muebles (dueño de empresa mediana o grande), peluquero con negocio con mas de 5 empleados

La educación del principal sostén del hogar se clasifica en 7 categorías:

- E0: sin educación
- E1: primario incompleto
- E2: primario completo
- E3: secundario incompleto
- E4: secundario completo
- E5: universitario incompleto y terciario (completo o incompleto)
- E6: universitario completo, postgrado universitario

El siguiente cuadro resume la regla de clasificación del nivel socioeconómico:

EDUCACION	OCUPACION							
	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8
E0	E	D2	D2	D1	D1	C3	C3	C3
E1	E	D2	D1	D1	C3	C3	BC1C2	BC1C2
E2	E	D2	D1	D1	C3	C3	BC1C2	BC1C2
E3	E	D2	D1	C3	C3	C3	BC1C2	BC1C2
E4	D2	D1	D1	C3	C3	C3	BC1C2	BC1C2
E5	D2	D1	D1	C3	C3	BC1C2	BC1C2	BC1C2
E6	D1	D1	C3	C3	BC1C2	BC1C2	BC1C2	BC1C2

La letra E identifica a los indigentes, los cuales están fuera de las mediciones de audiencia. A partir del 1° de enero de este año, las mediciones de audiencia segmentan a las personas que viven en el capital y en conurbano bonaerense, en tres grupos de niveles socioeconómicos (*): Alto (BC1 y C2), Medio (C3) y Bajo (D1D2).

Lamentablemente no es posible discriminar entre los niveles BC1 y C2 sin contar con algunas variables adicionales. Las preguntas de la EPH están predeterminadas y no se pueden modificar sin previo acuerdo con el INDEC. Sin embargo, se están haciendo los pedidos correspondientes para agregar a la encuesta ciertas variables de interés.

(*) En las plazas del interior la segmentación correspondiente es:

Alto (BC1, C2 y C3)
Bajo (D1D2)

HOJA DE INFORMACIÓN AL PARTICIPANTE

Usted está siendo invitado a participar de un proyecto de investigación denominado "Prevalencia de obesidad y otras enfermedades crónicas en Córdoba: estudio de base poblacional y uso de herramientas de inteligencia artificial para la caracterización de sus determinantes socioeconómicos y culturales". El objetivo de este estudio es valorar la situación epidemiológica de la población de Córdoba respecto a la obesidad y otras enfermedades crónicas.

Le estamos solicitando su autorización para realizar estas actividades previstas en dos encuentros; un primer contacto virtual, a través de una video llamada, y un último encuentro presencial para tomar sus medidas antropométricas y otros indicadores mencionados en la encuesta. En total, la duración estimada de la entrevista es de 45 minutos aproximadamente.

No existe riesgo alguno que le ocasione el participar en el estudio. No obstante, cabe aclarar que el mismo puede generarle algunas molestias tales como el insumo de tiempo dedicado a responder la encuesta y/o incomodidades durante las mediciones de peso, talla, etc. Su rechazo a participar no le ocasionará ningún perjuicio.

Para consultas relacionadas con el diseño de la investigación puede contactar al equipo de investigadores: -Haluszka Eugenia, Escuela de Nutrición-FCM-UNC, box de Estadística y Bioestadística. Teléfono: 3548585413 (comunicarse de lunes a viernes de 9:00 a 18:00hs)

HOJA DE INFORMACIÓN AL PARTICIPANTE

INTRODUCCIÓN

Usted está siendo invitado a participar de un proyecto de investigación denominado “Prevalencia de obesidad y otras enfermedades crónicas en Córdoba: estudio de base poblacional y uso de herramientas de inteligencia artificial para la caracterización de sus determinantes socioeconómicos y culturales” que se desarrolla en y/o coordinado por el GEACC, Grupo de Epidemiología Ambiental del Cáncer y otras Enfermedades Crónicas de la Provincia de Córdoba.

Antes de firmar su consentimiento es importante que lea cuidadosamente y comprenda la información detallada sobre el presente estudio. Puede realizar todas las preguntas que desee o solicitar la explicación de palabras que no comprenda.

Se utilizarán los datos para una investigación observacional, de carácter poblacional, cuyo objetivo es: Valorar la situación epidemiológica de la población de Córdoba respecto a la obesidad y otras enfermedades crónicas, desde el enfoque de los determinantes sociales de la salud, integrando estrategias analíticas de la epidemiología clásica con el uso de herramientas de la inteligencia artificial. Los objetivos específicos son: Determinar la prevalencia de obesidad y otras enfermedades crónicas en la población de Córdoba; identificar determinantes sociales de la salud en las dimensiones socioeconómicas y de estilos de vida en la población de Córdoba, y su relación con la ocurrencia de estas enfermedades; explorar aspectos sociales y culturales potencialmente ligados a los determinantes sociales de la salud.

Le estamos solicitando su autorización para realizar estas actividades previstas en dos encuentros; un primer contacto virtual, a través de una videollamada, y un último encuentro presencial para tomar sus medidas antropométricas y otros indicadores mencionados en la encuesta. En total, la duración estimada de la entrevista es de 45 minutos aproximadamente.

Durante el encuentro virtual un encuestador entrenado realizará una entrevista cara a cara empleando un cuestionario de frecuencia de consumo alimentario cuali-cuantitativo validado para la población de Córdoba, sumado al cuestionario IPAQ (International Physical Activity Questionnaire). Un módulo de la encuesta indagará además sobre los estilos de vida y las características socioeconómicas, demográficas y del entorno de residencia de los sujetos incluidos en la muestra. Se contará además con un atlas fotográfico de alimentos validado que permitirá precisar el tamaño de las porciones de alimentos y preparaciones.

A lo largo del encuentro presencial, se valorará el estado nutricional donde tomarán datos antropométricos, los cuales incluyen la medición a través de una balanza Omron para la determinación del peso, un tallímetro Seca para la medición de la talla, una cinta metálica inextensible Lufkin para la circunferencia de cintura y un bioimpedanciómetro Omron para la medición del porcentaje de masa grasa. Por otro lado, se medirá la tensión arterial del participante al comienzo de la entrevista y al finalizar (dos veces). La encuesta puede durar alrededor de 40 minutos aproximadamente.

Justificación: En este estudio será utilizada para la recopilación, análisis y síntesis de un gran caudal de datos (tecnología Big Data), que permitan identificar tópicos de discusión en torno a la temática de la obesidad y otras enfermedades crónicas. Específicamente, asumimos que existen tópicos sobre obesidad y otras enfermedades crónicas predominantemente discutidos por esta población en las plataformas sociales virtuales, cuyo conocimiento y análisis aportaría a la comprensión de los determinantes socioculturales de esa patología. Además, se utilizará herramientas de inteligencia artificial, para la construcción de modelos predictivos para las enfermedades estudiadas.

El presente proyecto pretende generar conocimiento, aportando a la evaluación de la situación epidemiológica en relación a la obesidad y otras enfermedades crónicas de la población de Córdoba y la

identificación de sus principales condicionantes sociales, para así generar insumos útiles a la formulación y ejecución de acciones orientadas a subsanar las inequidades sanitarias. Se espera además desarrollar una novedosa aplicación de PNL para el estudio de los condicionantes sociales de la salud de las poblaciones, pero potencialmente aplicable a otras enfermedades de naturaleza multicausal.

No existe riesgo alguno que le ocasione el participar en el estudio. No obstante, cabe aclarar que el mismo puede generarle algunas molestias tales como el insumo de tiempo dedicado a responder la encuesta y/o incomodidades durante las mediciones de peso, talla, etc. Le informamos además que no recibirá remuneración alguna por parte de los investigadores y puede abandonar el estudio o suspender su participación cuando así lo desee, siempre que usted informe esta situación a los investigadores antes de la inclusión de sus datos en los resultados globales, ya que en esa etapa no será posible individualizar la participación de cada voluntario. Su rechazo a participar no le ocasionará ningún perjuicio. Además, los gastos serán totalmente asumidos por los responsables del estudio y como participante no tendrá ninguna responsabilidad en este hecho.

Cabe destacar que el investigador responsable podrá informarle o responder inquietudes en cualquier momento del estudio.

Mediante la firma del consentimiento informado, usted no renuncia a ninguno de los derechos que le corresponden según las leyes de nuestro país y está de acuerdo en permitir al personal de la investigación, las dependencias sanitarias del gobierno y los Consejos de Ética de la investigación valoren el desarrollo de la investigación. Los resultados podrán ser publicados o presentados en congresos, no incluirán datos personales que puedan identificarlo. La Ley 25326 de protección de datos personales salvaguarda su información personal. Los datos personales, es decir los registros que se efectúen serán identificados con un código y no con el uso de su nombre y solo se utilizarán para los propósitos mencionados en este estudio.

Si tiene dudas como sujeto que participa en una investigación puede contactar al comité de Ética de las Investigaciones en Salud que ha aprobado este estudio del Hospital Nacional de Clínicas, coordinadora Dra. Susana Vanoni, lunes a viernes de 08 a 15 hs, Santa Rosa 1564, B° Clínicas.

Para consultas relacionadas con el diseño de la investigación puede contactar al equipo de investigadores: - Haluszka Eugenia, Escuela de Nutrición-FCM-UNC, box de Estadística y Bioestadística. Teléfono: 3548585413 (comunicarse de lunes a viernes de 9:00 a 18:00hs)

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

- Al firmar de manera libre y voluntaria expreso mi conformidad para participar de una investigación titulada "Prevalencia de obesidad y otras enfermedades crónicas en Córdoba: estudio de base poblacional y uso de herramientas de inteligencia artificial para la caracterización de sus determinantes socioeconómicos y culturales" que me ha sido claramente explicada.
- He leído y comprendido la hoja de información y he tenido la posibilidad de formular las preguntas y estoy satisfecho con la información recibida.
- He sido informado por un investigador cuyo nombre y apellido se hace constar al pie de este documento.
- Tengo conocimiento que mi participación es libre y voluntaria y que puedo retirarme sin perjuicio.
- Se me ha informado que los datos que deriven de este estudio solo podrán ser suprimidos de la base de datos hasta el momento que sean integrados y publicados de manera anónima, donde no habrá ya forma de suprimirlos.
- Acepto la realización de los distintos procedimientos implicados.
- Entiendo que no recibiré remuneración por participar ni otros beneficios. La investigación tampoco me generará erogaciones.

- Los resultados podrán ser presentados en reuniones científicas o publicados en revistas especializadas manteniendo siempre la reserva de los datos personales.

PARTICIPANTE / PACIENTE

FIRMA:.....

ACLARACIÓN:..... **DNI:**.....

FECHA:.....

INVESTIGADOR QUE OBTUVO EL CONSENTIMIENTO:

FIRMA:.....

ACLARACIÓN:..... **DNI:**.....

FECHA:.....

DATOS INVESTIGADORA RESPONSABLE: Dra. Laura Rosana Aballay: Escuela de Nutrición, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba. Lunes a viernes de 9 a 17 hs. Dirección: Blvd. de la Reforma s/n Ciudad Universitaria, CP 5016 Córdoba. E-mail: aballay@fcm.unc.edu.a Celular: 351 541 6691. Comité de Ética de las Investigaciones en Salud, Hospital Nacional de Clínicas. Coordinadora Dra. Susana Vanoni, lunes a viernes de 08 a 15 hs, Santa Rosa 1564, B° Clínicas, Tel 4337014 – Int 188.



FORMULARIO

Los datos son confidenciales y están resguardados por el secreto estadístico

Encuesta N°:

Fecha:

Tiempo de duración:

Entrevistador:

Nacionalidad del paciente:

Años de residencia:

Edad:

Fecha de nacimiento:

Sexo:

Estado civil

S	C	D	V
---	---	---	---

Datos antropométricos

¿Cuánto pesa actualmente? _____

Peso medido: _____

¿Cuál era su peso habitual hace 5 años atrás? _____

Talla medida: _____

¿Cuánto mide? _____

Presión arterial 1: _____

Peso al nacer: _____

Presión arterial 2: _____

Talla al nacer: _____

Presión arterial 3: _____

¿Nació a término? _____

Circ. Cintura: _____

Circ. Cuello: _____

% de Grasa: _____

Domicilio actual- Calle y número

Barrio

Teléfono

mail

Localidad

¿Vivió en otra localidad/provincia/país anteriormente?

¿Cuál?.....

¿Cuánto tiempo?..... (en años)

La Ocupación/profesión del principal sostén del hogar es:

_____ Código

¿Tiene empleados? SI NO Número de empleados: _____

a) ¿Tiene obra social? SI NO

b) Trabajo o trabaja en industrias de colorantes, pinturas, textil, plástico, caucho, cuero, herbicidas, automotor, químicos, carbón?

SI NO ¿Cuál?..... ¿Cuántos años?.....

Situación Educativa: ¿Qué estudios ha realizado?

A: Principal sostén del hogar. B: Persona encuestada (en caso que no sea el principal sostén del hogar)

	A	B	
0) Sin educación (ninguno)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sabe leer y escribir? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
1) Primario incompleto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2) Primario completo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3) Secundario incompleto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4) Secundario completo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5) Universitario incompleto y Terciario (completo o incompleto)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6) Universitario completo y Postgrado universitario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

¿Existe en los alrededores de su vivienda basura que se acumula en lugares como baldíos (1), esquinas (2), veredas (3), plazas (4), otros (5)? SI NO Ns/Nc

Especificar el lugar.....

¿A cuántos metros?

Menos de 100
100-500
Más de 500

¿Se realizan aplicaciones de plaguicidas como raticidas, insecticidas, herbicidas, fungicidas, etc., en los alrededores a su vivienda, como por ejemplo plazas (1), clubes (2), jardines (3), colegios (4), campos (5), huertas (6), otros (7)? SI NO Ns/Nc

Especificar el lugar.....

¿A cuántos metros?

Menos de 100
100-500
Más de 500

¿Sabe Ud., si en los alrededores de su vivienda se guardan maquinarias agrícolas como sembradoras (1), pulverizadoras (2), cosechadoras (3), tanques cisternas (4), tractores (5), otros (6)?

SI NO Ns/Nc

Especificar de qué maquinaria agrícola se trata.....

¿A cuántos metros?

- Menos de 100
100-500
Más de 500

¿Ve pasar frente de su vivienda maquinaria agrícola como por ejemplo sembradoras (1), pulverizadoras (mosquito) (2), cosechadoras (3), tanques cisternas (4), tractores (5), otro (6)? SI NO Ns/Nc

Especificar cuál.....

¿Observó alguna vez aviones fumigadores realizando aplicaciones?

- SI NO Ns/Nc

¿A cuántos metros de su vivienda?

- Menos de 100
100-500
Más de 500

¿Existen alrededor de su vivienda...

	SI	¿A cuántos metros?			NO	NO SE
a)...industrias o talleres?	<input type="checkbox"/>	<100 <input type="checkbox"/>	100-500 <input type="checkbox"/>	>500 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)...transformadores eléctricos?	<input type="checkbox"/>	<100 <input type="checkbox"/>	100-500 <input type="checkbox"/>	>500 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)...líneas de alta tensión?	<input type="checkbox"/>	<100 <input type="checkbox"/>	100-500 <input type="checkbox"/>	>500 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)...vertidos de líquidos cloacales?	<input type="checkbox"/>	<100 <input type="checkbox"/>	100-500 <input type="checkbox"/>	>500 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e)...silos (acopios de cereales)?	<input type="checkbox"/>	<100 <input type="checkbox"/>	100-500 <input type="checkbox"/>	>500 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f)...depósito de insumos agropecuarios (agroquímicos, semillas, fertilizantes, etc.)	<input type="checkbox"/>	<100 <input type="checkbox"/>	100-500 <input type="checkbox"/>	>500 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g)...depósito de maquinaria agrícola (mosquito, sembradora, cosechadora, etc.)	<input type="checkbox"/>	<100 <input type="checkbox"/>	100-500 <input type="checkbox"/>	>500 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¿Identifica Ud. algún problema de contaminación en su barrio, como por ejemplo ruidos molestos, malos olores, color y/o sabor del agua para beber, humo y/o polvo, etc.? SI NO Ns/Nc

Especificar el problema de contaminación en caso de respuesta afirmativa.

- a) Ruidos molestos
- b) Malos olores
- c) Color y/o sabor del agua para beber
- d) Humo y/o polvo
- e) Otros (especificar).....

¿Usa algún producto químico para combatir plagas del hogar? SI NO Ns/Nc

Especificar:

¿Qué producto?	¿Dónde lo utiliza?	¿Dónde lo guarda?	3 veces por semana	1 vez por semana	1 vez cada quince días	1 vez por mes	1 vez por semestre	¿Es de uso Agropecuario?	
								SI	NO
Raticidas								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Insecticidas								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hormiguicidas								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cucarachicidas								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pulguicidas/garrapaticidas								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herbicida								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otro								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¿Realiza Ud., o algún miembro de la familia alguna actividad en la que utilice algún/nos de los siguientes materiales (Ej., plaguicidas (1), pinturas (2), cerámica (3), solventes (4), metales (5), pegamento (6), otros (7))?

SI NO Ns/Nc Especificar que material.....

Especificar el miembro de la familia.....

¿Con qué frecuencia?

- a) Todos los días
- b) Tres veces por semana
- c) Una vez por semana
- d) Una vez cada 15 días
- e) Una vez por mes
- f) Menos de una vez por mes

¿Tuvo o ha tenido alguna de estas enfermedades?

	NO	SI
• Diabetes (azúcar en sangre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Tumores benignos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Tumores malignos/cáncer Dónde?.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Grasas y/o colesterol elevado en sangre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Enfermedad de Chagas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Hipertensión crónica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Mal de Parkinson	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Desórdenes nerviosos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Depresión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Enfermedades tiroideas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Convulsiones o parálisis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¿Otras enfermedades?

¿Cuál?.....

¿Consume alguna medicación? SI NO ¿Cuál?.....

¿Algún pariente cercano (abuelo, padre, madre, hermanos, hijos) ha tenido tumores malignos o cáncer?

SI NO NO SE

En caso de que la respuesta sea afirmativa, ¿qué familiar era? y qué tipo de tumor tiene/tuvo?

Pariente	Tipo de cáncer

¿Fuma Ud.? SI NO ¿Cuántos años hace que fuma?

¿Qué fuma? Tabaco Otros

¿Cuántos fuma por día?

¿Fumaba Ud.? SI NO ¿Cuántos años fumo?

¿Cuánto hace que dejó de fumar?

¿Qué fumaba? Tabaco Otros

¿Cuántos fumaba por día?

PREGUNTAS DIRIGIDAS A MUJERES

-Edad menarca:.....

-Menopausia: SI NO Edad:.....

-Nº embarazos a término:

-Nº embarazos interrumpidos: Antes del 3º mes 3 a 6 meses Después del 6º mes

-Hijos: SI NO ¿Cuántos?..... Edad al nacer el primer hijo:.....

-Amamantó: SI NO Tiempo en meses:.....

-Anticonceptivos orales: SI NO Durante cuánto tiempo tomó:..... Marca:.....

-Terapia de reemplazo hormonal: SI NO Tiempo de consumo:

-Otros tratamientos hormonales: SI NO Tipo:.....

Motivo:..... Tiempo de consumo:

¿Usaba habitualmente edulcorantes artificiales? SI NO

¿Qué marca?..... ¿Cuántos años?.....

¿Sigue o seguía alguna alimentación especial por razones de salud, religiosas u otros motivos?

SI NO

Si la respuesta es afirmativa, indicar el motivo: _____

¿Durante cuantos años? _____

Comidas que realiza al día (marcar con una X)

-Desayuno

-Merienda

-Media mañana

-Cena

-Almuerzo

-Otras

23- Agua de beber habitual o para infusiones:

¿Tomaba agua de red? SI NO ¿Durante cuánto tiempo?.....

¿Tomaba agua de pozo? SI NO ¿Durante cuánto tiempo?

¿Tomaba agua de mesa/envasada? SI NO

¿Tomaba agua mineral? SI NO

¿Tomaba otro tipo de agua? SI NO ¿Cuál?:

¿Qué cantidad de agua consume? _____ cm³

ENCUESTA ALIMENTARIA

COD.	¿Qué alimentos consumía habitualmente?.. ALIMENTOS Tipos de cocción	N	¿Con que frecuencia?...			¿Qué cantidad?...			Observaciones
			Días/ Mes	Días/ Sem.	Veces /Dia	P	M	G	
L908	LECHE DESCREMADA								
L554	LECHE ENTERA								
L832	YOGUR ENTERO								
L243	YOGUR DESCREMADO								
	QUESO UNTABLE clásico <input type="checkbox"/> descremado <input type="checkbox"/>								
L768	QUESO MANTECOSO								
L557	QUESO SEMI-DURO (Tipo Senda)								
L135	QUESO DE RALLAR								
L380	QUESO RALLADO								
L578	RICOTTA								
H500	HUEVO FRITO								
H380	HUEVO ENTERO HUEVO (CLARA) HUEVO (YEMA)								
C672	CARNE MAGRA HERVIDA								
C698	CARNE MAGRA PLANCHA c/c <input type="checkbox"/> s/c <input type="checkbox"/>								
C406	CARNE MAGRA PARRILLA								
C731	CARNE MAGRA HORNO c/c <input type="checkbox"/> s/c <input type="checkbox"/>								
C402	CARNE GRASA HERVIDA								
C851	CARNE GRASA PLANCHA c/c <input type="checkbox"/> s/c <input type="checkbox"/>								
C908	CARNE GRASA PARRILLA								
C089	CARNE GRASA HORNO c/c <input type="checkbox"/> s/c <input type="checkbox"/>								
	MILANESAS DE CARNE FRITAS								
	MILANESAS DE CARNE AL HORNO								
C822	PUCHERO HERVIDO C/ CARACU								
C336	PUCHERO HERVIDO S/ CARACU								
C161	ASADO DE TIRA-COSTILLA/PARRILLA								
C192	MOLLEJA								
C284	LENGUA								
C886	CHINCHULIN								
C881	SESOS RIÑÓN								


 Prof. Dr. HUGO O. VILARRODONA
 COORDINADOR

ESTA HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DE
 12 FOLIOS HA SIDO APROBADA POR EL C.I.E.I.S.
 POLO HOSPITALARIO EL 13 FEB. 2006



COD.	ALIMENTOS Tipos de cocción	N	Días/ Mes	Días/ Sem.	Veces /Día	P	M	G	Observaciones
C243	CHORIZO HERVIDO (GUISO)								
C254	CHORIZO PARRILA								
C768	MORCILLA								
C557	SALCHICHA PARRILERA HERVIDA								
C835	SALCHICHA PARRILERA PARRILLA								
C135	SALCHICHA DE VIENA HERVIDA								
C607	CERDO HERVIDO								
C075	CERDO PLANCHA	c/c <input type="checkbox"/> s/c <input type="checkbox"/>							
C174	CERDO PARRILLA								
C262	CERDO HORNO	c/c <input type="checkbox"/> s/c <input type="checkbox"/>							
C396	POLLO C/PIEL HERVIDO								
C518	POLLO S/PIEL HERVIDO								
C854	POLLO C/PIEL PLANCHA	c/c <input type="checkbox"/> s/c <input type="checkbox"/>							
C353	POLLO S/PIEL PLANCHA	c/c <input type="checkbox"/> s/c <input type="checkbox"/>							
C359	POLLO C/PIEL PARRILLA								
C659	POLLO S/PIEL PARRILLA								
C144	POLLO C/PIEL HORNO	c/c <input type="checkbox"/> s/c <input type="checkbox"/>							
C616	POLLO S/PIEL HORNO	c/c <input type="checkbox"/> s/c <input type="checkbox"/>							
	MILANESAS DE POLLO FRITAS								
	MILANESAS DE POLLO AL HORNO								
P339	PESCADO GRASO PLANCHA								
P944	PESCADO GRASO PARRILLA								
P004	PESCADO GRASO FRITO								
	PESCADO GRASO HORNO								
P388	PESCADO MAGRO HERVIDO								
P669	PESCADO MAGRO PLANCHA								
P319	PESCADO MAGRO PARRILLA								
P568	PESCADO MAGRO HORNO								
P005	PESCADO MAGRO FRITO								
P724	ATUN Y CABALLA								
P383	SARDINA EN ACEITE								
C017	BONDIOLA								
C380	SALAMIN								
C578	JAMON CRUDO								
C388	JAMON COCIDO-PALETA								
C105	MORTADELA								
C724	SALCHICHON								
C383	SALAME MILAN								
C306	PANCETA-TOCINO FRITO								
C379	PANCETA-TOCINO HERVIDO (guiso)								
C242	QUESO DE CERDO								



COD.	ALIMENTOS Tipos de cocción	N	Días/ Mes	Días/ Sem.	Veces /Día	P	M	G	Observaciones
V698	ACELGA OTRA COCCION								
V118	ACHICORIA								
V318	AJO COCIDO								
V145	AJO CRUDO								
V822	ALCAUCIL OTRA COCCION								
V282	APIO CRUDO								
V426	ARVEJAS FRESCAS O EN LATA								
V406	BATATA OTRA COCCION								
V804	BERENJENA OTRA COCCION								
V889	BERRO CRUDO								
V017	BROCOLI OTRA COCCION								
V231	CALABAZA O CALABACIN OTRA COCCION								
V927	CEBOLLA CRUDA								
V562	CEBOLLA FRITA								
V972	CEBOLLA OTRA COCCION								
V953	CHAUCHA OTRA COCCION								
V629	CHOCLO OTRA COCCION								
V242	COLIFLOR OTRA COCCION								
V243	ESPARRAGO OTRA COCCION								
V862	ESPINACA OTRA COCCION								
V580	LECHUGA								
V016	PAPA FRITA								
V078	PAPA OTRA COCCION								
V404	PEPINO CRUDO								
V947	PIMIENTO CRUDO								
V638	PIMIENTO OTRA COCCION								
V089	RABANITO CRUDO								
V573	REMOLACHA OTRA COCCION								
V803	REPOLLO CRUDO								
V748	REPOLLO OTRA COCCION								
V041	TOMATE CRUDO								
V746	TOMATE OTRA COCCION								
V938	ZANAHORIA CRUDA								
V310	ZANAHORIA OTRA COCCION								
V192	ZAPALLITO OTRA COCCION								
V269	ZAPALLO OTRA COCCION								
	ANANA (crudo)								
F211	ANANA CONSERVA								
F926	BANANA (cruda)								
F337	CIRUELA (cruda)								
F254	CIRUELA OTRA COCCION								
F605	DAMASCO (crudo)								
F472	DURAZNO (crudo)								
F432	DURAZNO OTRA COCCION								
F273	FRUTILLA (cruda)								
F665	HIGO								
	KIWI (crudo)								
	LIMÓN								
	MANDARINA (cruda)								
	MANZANA (cruda)								
	MANZANA (otra cocción)								
F735	MELON (crudo)								
F242	NARANJA (cruda)								



COD.	ALIMENTOS Tipos de cocción	N	Días/ Mes	Días/ Sem.	Veces /Dia	P	M	G	Observaciones
F867	PERA (cruda)								
F594	PERA OTRA CCOCCION								
F556	POMELO (crudo)								
F377	SANDIA (cruda)								
F453	UVA (cruda)								
	PALTA								
	CIRUELAS PASA CRUDA								
	DÁTILES								
	OREJONES								
	OTRAS FRUTAS DESECADAS								
	ACEITUNAS								
	MANI								
N371	NUEZ								
N375	ALMENDRA								
N711	SEMILLAS DE GIRASOL								
	OTRAS SEMILLAS								
T379	PAN BLANCO Y TOSTADAS								
T631	PAN NEGRO								
T613	CRIOLLOS								
T301	PAN CON GRASA								
T300	TORTA FRITA								
T297	TORTA								
T303	FACTURAS								
T811	GALLETITAS DULCES								
T892	GALLETITAS SALADAS								
T655	GALLETITAS INTEGRALES								
	GALLETA DE ARROZ								
	GRISINES								
T920	GRANOS NO INTEGRALES								
T393	GRANOS INTEGRALES								
	PASTAS FRESCAS SIMPLES								
	PASTAS FRESCAS RELLENAS								
	FIDEOS								
	TAPAS DE TARTA								
	TAPAS DE EMPANADA								
D802	LENTEJA								
D951	SOJA								
D231	POROTO-GARBANZO-ARVEJA								

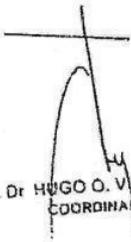
P.



COD.	ALIMENTOS Tipos de cocción	N	Días/ Mes	Días/ Sem.	Veces /Día	P	M	G	Observaciones
G262	ACEITE DE GIRASOL (crudo)								
G654	ACEITE DE MAIZ (crudo)								
G338	ACEITE DE OLIVA (crudo)								
G788	ACEITE DE UVA (crudo)								
G993	ACEITE MEZCLA (crudo)								
G188	ACEITE PATITO (crudo)								
G075	CREMA DE LECHE (cruda)								
G557	MANTECA (cruda)								
G244	MARGARINA (cruda)								
G607	MAYONESA								
	MOSTAZA								
	KETCHUP								
	SALSA GOLF								
	CALDO CUBITO								
	PALITOS								
	PAPITAS								
	CHIZITOS								
I803	CAFÉ								
I426	MATE BOMBILLA								
I940	MATE COCIDO								
I089	TE								
M803	CACAO								
A889	AZUCAR								
A916	DULCE DE LECHE								
A242	MERMELADAS								
A089	MIEL								
	EMPANADA DE CARNE SALADA								
	EMPANADA DE CARNE DULCE								
	EMPANADA DE JAMON Y QUESO								
	EMPANADA ÁRABE								
	EMPANADA DE VERDURA								
	TARTA JAMÓN Y QUESO								
	TARTA DE ZAPALLITO								
	TARTA DE VERDURA								
	TARTA CHOCLO								
	TARTA ATÚN								
	PIZZA								
M052	CARAMELOS								
M940	CHOCOLATES								
M698	GOLOSINAS (ALFAJOR-TURRON)								
M554	HELADOS								
M426	MANTECOL								



B468	APERITIVOS								
B803	BEBIDAS ESPIRITUOSAS								
B406	CERVEZA								
B044	GINEBRA								
B600	GRAPPA								
B804	VINO								
B703	WHISKY								
B851	AMARGO SERRANO								
B731	GASEOSAS								
	GASEOSAS LIGHT								
B269	JUGOS PARA DILUIR AL 20%								
	JUGOS EN POLVO COMÚN								
	JUGOS EN POLVO LIGHT								
	JUGO BAGGIO								
	JUGO CEPITA								
	LEVITE								
	AQUARIUS								
	ADES								


 Prof. Dr. HUGO O. VILARRODONA
 COORDINADOR

ESTA HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DE
 ALUMNOS HA SIDO APROBADA POR EL C.I.E.I.S.
 POLO HOSPITALARIO EL 13.FEB.2006

Total

¿Podría decirnos 2 de sus comidas preferidas?

1- Nombre _____

¿Con qué frecuencia la consume? _____

2- Nombre _____

¿Con qué frecuencia la consume? _____

CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FISICA

Por favor piense en aquellas actividades que usted hace como parte del trabajo, en el jardín y en la casa, para ir de un sitio a otro, y en su tiempo libre de descanso, ejercicio o deporte.

Piense acerca de todas aquellas actividades **vigorosas** que usted realizó en los últimos 7 días. Actividades vigorosas son las que requieren un esfuerzo físico fuerte y le hacen respirar mucho más fuerte que lo normal. Piense solamente en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.

1. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días realizó usted actividades físicas vigorosas como levantar objetos pesados, excavar, aeróbicos, o pedalear rápido en bicicleta?

_____ días por semana

Ninguna actividad física intensa, Pase a la pregunta 5

4. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas intensas?

_____ horas por día

_____ minutos por día

_____ No sabe/No está seguro(a)

Piense acerca de todas aquellas actividades **moderadas** que usted realizó en los últimos 7 días. Actividades moderadas son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado y le hace respirar algo más fuerte que lo normal. Piense solamente en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.

2. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas moderadas tal como cargar objetos livianos, pedalear en bicicleta a paso regular, o jugar dobles de tenis? No incluya caminatas.

_____ días por semana

Ninguna actividad física moderada, Pase a la pregunta 5

3. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas moderadas?

_____ horas por día

_____ minutos por día

_____ No sabe/No está seguro(a)

Piense acerca del tiempo que usted dedicó a caminar en los últimos 7 días. Esto incluye trabajo en la casa, caminatas para ir de un sitio a otro, o cualquier otra caminata que usted hizo únicamente por recreación, deporte, ejercicio, o placer.

4. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días caminó usted por al menos 10 minutos continuos?

No caminó Pase a la pregunta 7

_____ días por semana

5. Usualmente, ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días caminando?

_____ horas por día

_____ minutos por día

_____ No sabe/No está seguro(a)

La última pregunta se refiere al tiempo que usted permaneció sentado(a) en la semana en los últimos 7 días. Incluya el tiempo sentado(a) en el trabajo, la casa, estudiando, y en su tiempo libre. Esto puede incluir tiempo sentado(a) en un escritorio, visitando amigos(as), leyendo o permanecer sentado(a) o acostado(a) mirando televisión.

6. Durante los últimos 7 días, ¿Cuánto tiempo permaneció sentado(a) en un día en la semana?

_____ horas por día

_____ minutos por día

_____ No sabe/No está seguro(a)

¿Cuántas horas diarias duerme por la noche habitualmente? _____

¿Cuánto es el máximo de tiempo pasa sentado sin moverse? _____

GLOSARIO



DE ABREVIATURAS

- ASPO: Aislamiento social preventivo y obligatorio.
- CCue: Circunferencia de cuello.
- CC: Circunferencia de cintura.
- CG: Carga glucémica.
- CODIES II: Estudio sobre obesidad y alimentación de Córdoba II.
- DV: Desvío estándar.
- ECV: Enfermedad cardiovascular.
- EN: Estado Nutricional.
- ENFR: Encuesta nacional de factores de riesgo.
- ENT: Enfermedades no transmisibles.
- FAO: Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura.
- FFQ: Frecuencia de consumo de alimentos.
- GEACC: Grupo de Epidemiología ambiental del Cáncer y otras Crónicas de Córdoba.
- HC: Hidrato de carbono.
- HDL: Lipoproteína de alta densidad.
- IG: Índice glucémico.
- IMC: Índice de masa corporal.
- ICT: Relación circunferencia de cintura/altura.
- IC: Intervalos de confianza.
- IPAC: Cuestionario internacional de actividad física.
- LDL: Lipoproteína de baja densidad.
- LPL: Lipoproteína lipasa endotelial.
- NE: Nivel educativo.
- NSE: Nivel socioeconómico
- OMS: Organización mundial de la salud.
- OPS: Organización panamericana de la salud.
- PSH: Principal sostén del hogar.
- PCR: Proteína c reactiva.
- RG: Respuesta glucémica.
- RIM: Relación ingresos/miembros.
- TN: Transición nutricional.
- VLDL: Lipoproteína de muy baja densidad.
- VET: Valor Energético Total.

DE TÉRMINOS

- Comorbilidades: Situación de padecer dos o más enfermedades al mismo tiempo.
- COVID-19: Enfermedad infecciosa causada por el coronavirus.
- Circunferencia de cintura: medida antropométrica que se mide a la altura del punto medio entre la última costilla y la cresta iliaca con el paciente en bipedestación y espiración
- Circunferencia de cuello: Es un estimador de la grasa subcutánea de la parte superior del cuerpo. Es un parámetro adicional e innovador para determinar la distribución de la grasa corporal asociada a la grasa visceral, a los componentes del síndrome metabólico y a la resistencia a la insulina, especialmente en mujeres
- Estado nutricional: Es la condición física que presenta una persona, como resultado del balance entre sus necesidades e ingesta de energía y nutrientes.
- Carga glucémica: Promedio ponderado de los productos del valor de IG de cada alimento consumido por cada individuo por día, por la cantidad de gramos de HC contenidos en los alimentos, dividido 100.
- Nivel socioeconómico: Medida del lugar social de una persona dentro de un grupo social, basado en varios factores, incluyendo el ingreso y la educación
- Índice Glucémico: Incremento del área bajo la curva de respuesta glucémica que produce la ingesta de 50 g de HC del alimento testeado, expresado como un porcentaje de la respuesta de la misma cantidad de HC de un alimento estándar (glucosa o pan blanco), tomados por el mismo sujeto. El valor de IG se obtiene luego de administrar una porción de alimento con 50 gramos (g) de HC y comparar a los 120 minutos posteriores a la ingesta las sumatorias de los valores de glucemia o el área bajo la curva. El IG refleja meramente el impacto biológico de los HC disponibles en una comida
- Obesidad: Es una enfermedad crónica, resultante de una compleja interacción entre factores genéticos y medioambientales, que se caracteriza por el exceso de grasa corporal progresiva.
- Obesidad abdominal: Definida como la distribución central de la grasa corporal, que sugiere un depósito excesivo de grasa intraabdominal.
- Perfil epidemiológico: Estudio de la morbilidad, la mortalidad y los factores de riesgo, teniendo en cuenta las características geográficas, la población y el tiempo.
- Transición nutricional: se expresa por la modificación de los patrones de alimentación, por modificaciones en las necesidades nutricionales promedio de la población y en la creciente importancia en relación a la desnutrición aguda de algunas enfermedades nutricionales como el retraso crónico de crecimiento, la obesidad, las ECNT y las carencias de nutrientes específicos

- Valor energético total: Cantidad de calorías necesarias para reponer el calor perdido por el organismo, y que es proporcionado por el conjunto de los alimentos ingeridos diariamente.