



UNIVERSIDAD JUAN AGUSTÍN MAZA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN

ESPECIALIZACIÓN EN NUTRICIÓN CLÍNICO-METABÓLICA

ASOCIACIÓN ENTRE LA CORTA DURACIÓN Y/O MALA CALIDAD DEL SUEÑO SEMANAL Y LA CIRCUNFERENCIA DE CINTURA EN PACIENTES ADULTOS QUE ASISTEN A CONSULTORIO NUTRICIONAL DE RIVADAVIA, MENDOZA.

Alumno: Luisina Andrea Capone.

Tutor: Lic. Esp. Diego Messina.

MENDOZA, 2020

Mediante el presente trabajo final y la defensa del mismo aspiro al título de Especialista en Nutrición Clínico-Metabólica.

Alumno: Luisina Andrea Capone. DNI: 37515526

Fecha del examen final:

Docentes del Tribunal Evaluador:

Calificación:

AGRADECIMIENTOS

A las autoridades de la Universidad Juan Agustín Maza por formarme como persona y profesional.

A la decana de la Facultad de Ciencias de la Nutrición, Cecilia Llaver, por estimularme a realizar esta instancia de capacitación.

A todos los docentes de la especialización, en especial a Natalia Pampillón, Liliana Gascón, Estela Dos Santos y Susana Gallar que contribuyeron a mi crecimiento académico desde diferentes áreas. A Diego Messina que una vez más me guió de forma excelente en todo lo referido a la investigación.

DEDICATORIA

A mi familia y amigos por acompañarme en cada etapa académica.

A mis pacientes y alumnos, que con sus características tan diversas, me impulsan diariamente a profundizar mis conocimientos.

A mis colegas, compañeras y amigas Daniela Giménez y Magalí Cozzari, pilares fundamentales en el conocimiento pero principalmente en lo humano.

A quienes espiritualmente me sostuvieron y sostienen en mis días más complejos.

RESUMEN

La obesidad se define como una enfermedad crónica, de origen multifactorial, prevenible. Se caracteriza por acumulación grasa excesiva o hipertrofia general del tejido adiposo en el cuerpo, resultando una situación riesgosa para la salud.

La causa fundamental de esta patología es un balance calórico positivo. Sin embargo, cada vez cobra más importancia la asociación entre la corta duración y/o mala calidad del sueño y la circunferencia de cintura aumentada. Algunos de los posibles mecanismos propuestos son la modificación del apetito, de la saciedad y del balance energético.

Esta relación fue estudiada en 90 pacientes adultos que asistieron a consultorio nutricional de Rivadavia, Mendoza divididos en 3 grupos: 30 con peso normal, 30 con sobrepeso y 30 con obesidad. El objetivo principal fue establecer la asociación entre la corta duración y/o mala calidad del sueño semanal y la circunferencia de cintura en dicha muestra.

Metodológicamente este estudio correlacional planteó como hipótesis que los pacientes adultos que asisten a consultorio nutricional de Rivadavia, Mendoza con corta duración y/o mala calidad de sueño semanal poseen mayor circunferencia de cintura respecto a aquellos con sueño semanal considerado normal en calidad y cantidad. Se empleó un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas sobre los hábitos nutricionales y de sueño. Además, se recurrió a las historias clínicas informatizadas.

Los principales resultados evidenciaron que la circunferencia de cintura normal se asoció con la ausencia de insomnio ($p=0,023$), en tanto que hubo un mayor contorno abdominal en quienes dormían <5 horas semanales respecto a los que destinaban 5-7 horas semanales ($p=0,0213$).

Palabras claves: sobrepeso, obesidad, grasa abdominal, circunferencia de cintura, sueño.

luisinacapone@gmail.com

SUMMARY

Obesity is defined as a chronic disease, of multifactorial origin, preventable. It is characterized by excessive fat accumulation or general hypertrophy of adipose tissue in the body, resulting in a risky situation for health.

The fundamental cause of this pathology is a positive caloric balance. However, the association between short duration and / or poor sleep quality and increased waist circumference is becoming increasingly important. Some of the possible mechanisms proposed are the modification of appetite, satiety and energy balance.

This relationship was studied in 90 adult patients who attended the nutritional clinic in Rivadavia, Mendoza, divided into 3 groups: 30 with normal weight, 30 with overweight and 30 with obesity. The main objective was to establish the association between short duration and / or poor quality of weekly sleep and waist circumference in said sample.

Methodologically, this correlational study hypothesized that adult patients who attend a nutritional clinic in Rivadavia, Mendoza with short duration and / or poor quality of weekly sleep have a greater waist circumference compared to those with weekly sleep considered normal in quality and quantity. An open and closed questionnaire on nutritional and sleep habits was used. In addition, computerized medical records were used.

The main results showed that normal waist circumference was associated with the absence of insomnia ($p = 0.023$), while there was a greater abdominal contour in those who slept <5 hours a week compared to those who allocated 5-7 hours a week ($p = 0.0213$).

Key words: overweight, obesity, abdominal fat, waist circumference, sleep

luisinacapone@gmail.com

ÍNDICE GENERAL:

INTRODUCCIÓN:	1
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO	5
OBESIDAD	5
Definición, diagnóstico y clasificación:	5
Causas:	7
Consecuencias.....	9
Tratamiento:	11
DISTRIBUCIÓN DE LA GRASA CORPORAL	11
CIRCUNFERENCIA DE CINTURA:.....	12
SUEÑO.....	14
ALTERACIÓN DEL SUEÑO	16
Disomnias y parasomnias.	17
ALTERACIONES METABÓLICAS Y DE LA REGULACIÓN DE LA INGESTA COMO CONSECUENCIA DEL SUEÑO ALTERADO.....	21
Alteración circadiana/endocrina	21
Incremento de la inflamación:.....	28
Alteración de la regulación hedónica del apetito, incremento de las calorías ingeridas:.....	29
Disminución de la actividad física:.....	29
CAPÍTULO II: DISEÑO METODOLÓGICO	31
CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	38
DISCUSIÓN.....	55
CONCLUSIÓN.....	60
BIBLIOGRAFÍA.....	61
ANEXOS.....	71

INTRODUCCIÓN:

La Organización Mundial de la Salud (OMS) (1) define como sobrepeso al Índice de Masa Corporal (IMC, cociente entre el peso en kilogramos y la estatura en metros de un individuo al cuadrado) igual o superior a 25 hasta 29,9 kg/m²; en tanto que obesos a personas con IMC mayor o igual a 30.

De acuerdo a la 4^o Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR) realizada por la Secretaría de Gobierno de Salud y el Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina (INDEC) (2) en el año 2018, se estimó que el 61,6% de los argentinos tenía exceso de peso, más precisamente un 36,2% de ellos sobrepeso y un 25,4% obesidad.

Esta tendencia también se reflejó a nivel mundial. En el año 2016, la OMS (2) señaló que el 39% de las personas mayores de 18 o más años padecían sobrepeso y un 13% eran obesas. Por lo anteriormente expuesto, la obesidad es considerada una verdadera pandemia (3).

La causa fundamental de esta patología es un desequilibrio energético o balance calórico positivo entre las calorías consumidas a través de la alimentación y las gastadas por medio de la actividad física (1).

Sin embargo, cada vez cobra más importancia la asociación entre la corta duración y/o mala calidad del sueño semanal, expresada a través de disomnias y parasomnias; acompañadas de una circunferencia de cintura aumentada (5). Valores iguales o mayores a 88 centímetros (cm) en mujeres y 102 cm en varones indican exceso de grasa abdominal y alto riesgo de complicaciones metabólicas propias del sobrepeso/obesidad (4-9).

La situación anterior de sueño alterado, observada en pacientes adultos que asisten a consultorio nutricional de Rivadavia, Mendoza, puede modificar el apetito, la saciedad y el balance energético.

Lo planteado anteriormente da lugar a las siguientes preguntas de investigación:

Pregunta principal:

-¿Cómo se relaciona la corta duración y/o mala calidad del sueño semanal con la circunferencia de cintura en pacientes adultos que asisten a consultorio nutricional de Rivadavia, Mendoza?

Preguntas específicas:

-¿Qué duración y calidad del sueño semanal poseen los pacientes adultos que asisten a consultorio nutricional de Rivadavia, Mendoza?

-¿Qué diferencias existen en lo referido a duración y calidad del sueño semanal entre pacientes con circunferencia de cintura normal respecto a aquellos con circunferencia de cintura aumentada?

-¿Qué cambios se observan en la ingesta alimentaria de los pacientes con corta duración y/o mala calidad del sueño semanal?

OBJETIVOS:

Principal:

-Establecer la asociación entre la corta duración y/o mala calidad del sueño semanal y la circunferencia de cintura en pacientes adultos que asisten a consultorio nutricional de Rivadavia, Mendoza.

Específicos:

-Estimar la duración y calidad del sueño semanal, en fines de semana y diario en pacientes adultos que asisten a consultorio nutricional de Rivadavia, Mendoza.

-Comparar la duración y calidad del sueño semanal entre pacientes con circunferencia de cintura aumentada y pacientes con circunferencia de cintura normal.

-Comparar la duración y calidad del sueño semanal entre pacientes con circunferencia de cuello aumentada y pacientes con circunferencia de cuello normal.

-Comparar la duración y calidad del sueño semanal entre pacientes con IMC normal y pacientes con IMC aumentado.

-Describir la ingesta alimentaria en pacientes con corta duración y/o mala calidad del sueño semanal.

-Correlacionar la circunferencia de cintura con la duración del sueño semanal, en fines de semana y diario.

El tema seleccionado resulta original porque, si bien se han relacionado las escasas horas o mala calidad del sueño semanal con el incremento de peso, no se encuentran estudios que asocien las mismas con la circunferencia de cintura o solo se limita a población pediátrica o adolescente y no adulta.

La relevancia radica en que el incremento de la grasa abdominal ocasiona consecuencias cardiometabólicas. Además, es relevante desde un punto de vista práctico porque los resultados de dicho análisis pueden ser empleados en un futuro para brindar indicaciones específicas acerca del sueño para la prevención/tratamiento del sobrepeso y la obesidad.

Se trata de un estudio de tipo correlacional, con un enfoque cuantitativo y un diseño observacional.

Para cumplir con los objetivos planteados en esta investigación, la misma ha sido organizada en capítulos. El primero de ellos corresponde al marco teórico que respalda la investigación, en donde se aborda la interrelación entre el sobrepeso/obesidad, la circunferencia de cintura, el sueño y la ingesta; además de las investigaciones previas del tema abordado. El segundo capítulo hace referencia a la metodología aplicada, hipótesis planteada, población e instrumento de recolección de datos. Por último, el tercer capítulo consta de un análisis realizado a partir de los datos obtenidos. Finalmente, se incluye la discusión, conclusión, perspectivas,

bibliografía consultada y anexos, entre ellos símbolos y abreviaturas empleadas, el instrumento de recolección de datos y el consentimiento informado.

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

OBESIDAD

Definición, diagnóstico y clasificación:

La obesidad se define como una enfermedad crónica, de origen multifactorial, prevenible. Se caracteriza por acumulación excesiva de grasa o hipertrofia general del tejido adiposo en el cuerpo, resultando una situación riesgosa para la salud (10). Para Pasca y Montero (10) se trata de una patología sistémica, multiorgánica, metabólica e inflamatoria crónica, multideterminada por la interrelación entre lo genómico y lo ambiental, fenotípicamente expresada por un exceso de grasa corporal (en relación con la suficiencia del organismo para alojarla), situación que conlleva un mayor riesgo de morbimortalidad.

La OMS (1) emplea el IMC para el diagnóstico y la clasificación. Si este es igual o superior a 25 hasta 29,9 kg/m² se trata de sobrepeso; en tanto que obesidad corresponde a IMC mayor o igual a 30. A medida que aumenta el IMC, mayor morbimortalidad (11).

Tabla 1: clasificación según Índice de Masa Corporal.

OMS 2000	SEEDO 2007	AHA 2009
Bajo Peso: <18,5	Bajo Peso: <18,5	Bajo Peso: <18,5
Peso normal: 18,5-24,9	Peso normal: 18,5-24,9	Peso normal o aceptable: 18,5-24,9
Sobrepeso: 25-29,9	Sobrepeso grado 1: 25-26,9	Sobrepeso: 25-29,9
	Sobrepeso grado 2: 27-29,9	
Obesidad grado 1: 30-34,9	Obesidad grado 1: 30-34,9	Obesidad grado 1: 30-34,9
Obesidad grado 2: 35-39,9	Obesidad grado 2: 35-39,9	Obesidad grado 2: 35-39,9
Obesidad grado 3: ≥40	Obesidad mórbida o tipo 3: 40-49,9	Obesidad grado 3: 40-49,9
	Obesidad extrema o tipo 4: ≥50	Obesidad grado 4: 50-59,9
		Obesidad grado 5: ≥60

OMS: Organización Mundial de la Salud; SEEDO: Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad; AHA: Asociación Americana del Corazón.

Fuente: adaptación de Suárez Carmona W et al. (12).

El IMC posee alta especificidad para diagnosticar la obesidad pero baja sensibilidad por la imposibilidad de distinguir el músculo de la grasa. Métodos como la absorciometría de rayos X de energía dual, la pletismografía de desplazamiento de aire, la tomografía computarizada y la resonancia magnética resultarían más precisos pero muy costosos. Otra técnica más simple empleada es la impedancia bioeléctrica que mide el agua corporal y, de esta forma, proporciona una medida relativamente económica de la masa de grasa corporal (contiene más agua) frente a la masa libre de grasa. Sin embargo, esta última presenta grandes variaciones interindividuales (11-14).

Otra limitación del IMC es que tampoco diferencia la distribución adiposa (explicada más adelante), por ende, el riesgo cardiometabólico de desarrollar Síndrome Metabólico (SM), Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) y enfermedad cardiovascular, entre otras. Es por ello que se recomienda combinarlo con la circunferencia de cintura en aquellos individuos con IMC inferior a 35 (11-14).

Causas:

La causa fundamental de esta patología es un desequilibrio energético o balance calórico positivo entre las calorías consumidas a través de la alimentación y las gastadas por medio de la actividad física (1).

Algunos autores citan como una de los motivos al ambiente obesogénico y sus componentes: alimentos de bajo costo, densos en calorías, industrializados; tecnologías, estructura de comunidades que reducen o reemplazan la actividad física, ingesta excesiva de carbohidratos simples en pos de sustituir las grasas, etc. (15).

Además del desequilibrio energético como principal causa del sobrepeso y la obesidad, también se pueden nombrar aspectos predisponentes como la herencia genética, comportamiento del sistema nervioso, sistema endocrino, microbiota intestinal y otros componentes metabólicos (15).

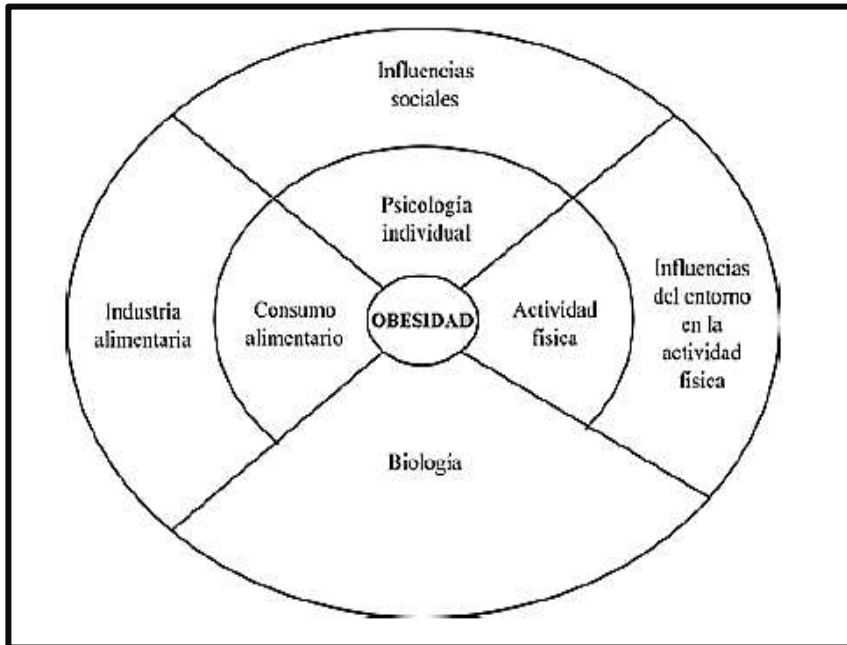
Genéticamente, se conoce que un niño de padres obesos tiene 10 veces más riesgo de sufrir obesidad, tanto por la carga genética como por los hábitos de alimentación y sedentarismo compartidos. En lugar de jugar un papel independiente, actúa como un potenciador de los malos hábitos. Solo un 30% del exceso de peso responde a causas genéticas, el resto son de tipo ambientales (15).

Factores ambientales como la oferta de alimentos industrializados y/o el aprendizaje familiar y social condicionan de forma determinante la conducta alimentaria y el movimiento (15,16). Familias enteras repiten ciertos patrones como el tipo de alimentación, actividad física / comportamiento sedentario, duración del sueño, organización económica y horas pantallas. Este último término hace referencia al tiempo destinado para la realización de actividades sedentarias frente a una pantalla, como ver televisión, trabajar en una computadora o jugar con videojuegos (16).

En cuanto a la microbiota intestinal, se analizó la misma en ratones. Los estudios apuntan hacia una disminución relativa en la abundancia de Bacteroidetes junto con un aumento en los Firmicutes, constituyendo la "microbiota obesogénica" Se estima que en el primer grupo existe un aumento de la eficiencia en la absorción de calorías desde los alimentos. Sin embargo, aún la evidencia no es consistente por las limitaciones de estudio en el humano y por desconocerse si los cambios en la microbiota intestinal preceden al desarrollo de obesidad o si se trata de un reflejo del fenotipo obeso (17).

Otros factores contribuyentes para incrementar el peso son: nivel socioeconómico, estrés, macrosomía y obesidad desde la infancia, embarazos múltiples, edad de menarquía, lactancia, suspensión del tabaco, adicción a drogas, exceso de alcohol, tratamientos farmacológicos, tratamientos hormonales, etc. (10).

Imagen 1: causas de la obesidad.

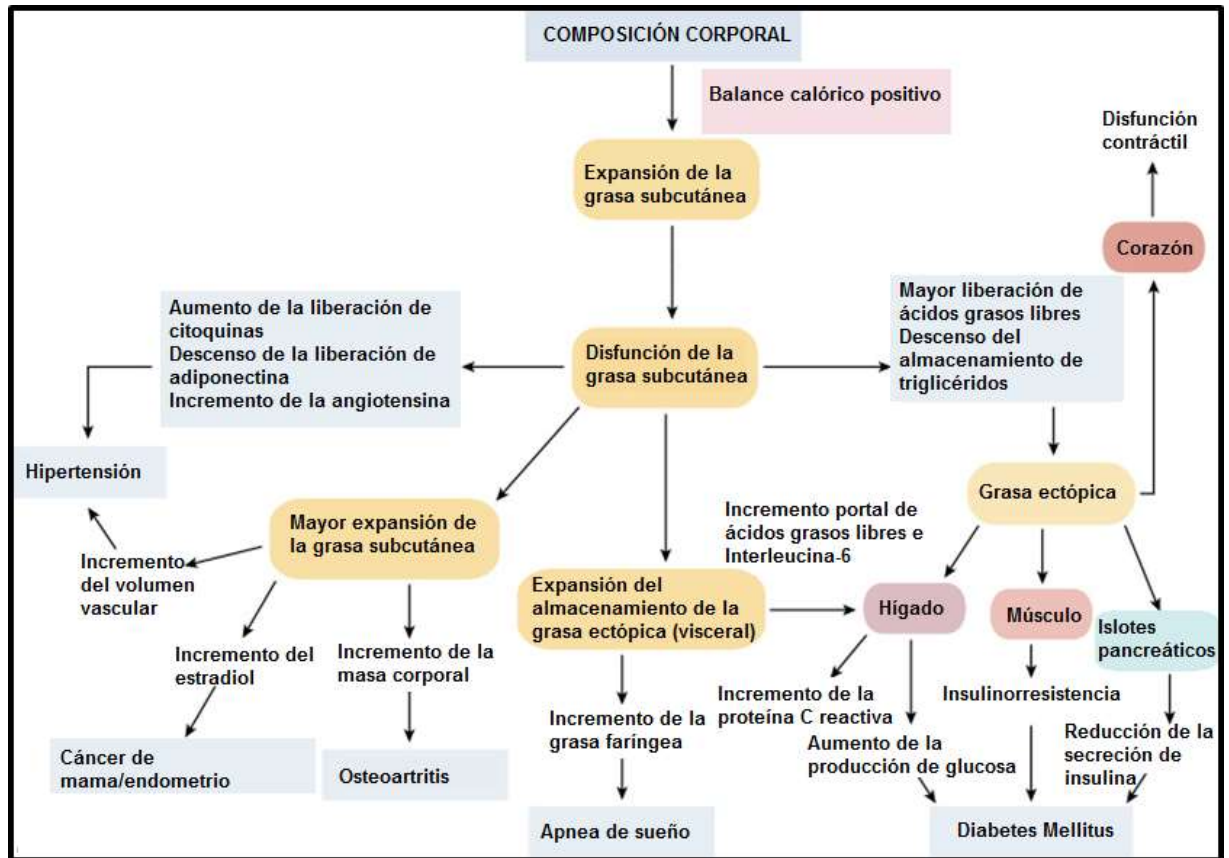


Fuente: Suárez Carmona W (12).

Consecuencias

El exceso de peso contribuye a una vida más corta y/o de menor calidad, DM2, enfermedad cardiovascular, hipertensión arterial, algunos cánceres, enfermedad renal, apnea obstructiva del sueño, gota, osteoartritis y enfermedad hepatoiliar (13,18). Además, en menor frecuencia, a trastornos ginecológicos, enfermedad venosa y periodontal, problemas dérmicos, artrosis, Accidentes Cerebro Vasculares (ACV), entre otras (18). Las consecuencias están en gran parte relacionadas con la distribución grasa (abordada en el próximo apartado).

Imagen 2: consecuencias del aumento y disfunción de la grasa subcutánea.



Fuente: adaptación de Bray G et al. (13).

A nivel psicológico, se ve afectada la autoestima de la persona, el bienestar emocional, la percepción de la imagen corporal, aparecen sentimientos de angustia, depresión. Además, la persona puede experimentar discriminación o autoexcluirse por el ideal de esbeltez sostenido por la sociedad. Se observa con más frecuencia en mujeres con exceso de grasa que en varones de igual condición (19).

Incluso las consecuencias son socio-económicas. La obesidad ocasiona aumentos en los costos anuales de atención médica y en medicamentos del 36% y 77% respectivamente en comparación con el peso promedio. También se asocia con mayor ausentismo laboral (20).

Tratamiento:

En lo que respecta a prevención y/o tratamiento, se plantea habitualmente educación nutricional, cambios de hábitos alimentarios, estilo de vida activo e implementación de ejercicio físico. Incluso, en ciertas ocasiones, se recurre a medicación y/o cirugía, en especial cuando el IMC superior a 40 kg/m² o superior a 35 kg/m² asociado a comorbilidades (11,14,21).

El sueño ha sido omitido tradicionalmente como medida preventiva y/o terapéutica para la obesidad. Sin embargo, desde mediados de la década de 2000 es más notorio que la corta duración y/o mala calidad del sueño, expresada a través de disomnias y parasomnias (desarrolladas más adelante), se asocian al sobrepeso/obesidad. Algunos de los mecanismos propuestos son la posible alteración del apetito, de la saciedad y del balance energético (3-9).

DISTRIBUCIÓN DE LA GRASA CORPORAL

La distribución de la grasa en la obesidad puede ser de 2 formas: abdominal o androide y femoroglútea o ginoide. Los mecanismos que determinan que el exceso calórico se deposite en un sector en lugar de otro aún están en estudio. Sin embargo, la evidencia actual indicaría que las hormonas sexuales, el uso de glucocorticoides, la composición genética y los mecanismos epigenéticos influyen en dicho patrón (14, 22).

La grasa hallada en el sector superior (abdominal), medida en este trabajo a través de la medición de la circunferencia de cintura, predispone a la aparición de comorbilidades relacionadas con la obesidad e incluso mortalidad por cualquier causa. Por lo tanto, es un fuerte factor de riesgo metabólico y cardiovascular. Podría explicarse porque la expansión del tejido adiposo conduce a inflamación, hipoxia, resistencia a la insulina, limitaciones en el almacenamiento de energía, aumento neto en circulación ácidos grasos libres, lipotoxicidad, efectos adversos endocrinos y respuestas inmunes alteradas (14, 22).

Por el contrario, el tejido adiposo ubicado en la región inferior (gluteofemoral) se asocia con consecuencias osteoarticulares negativas y dificultad del retorno venoso; pero con un perfil lipídico-glucémico protector y un menor riesgo cardiometabólico, posiblemente por una mayor capacidad de retención de lípidos y una menor lipólisis (22).

CIRCUNFERENCIA DE CINTURA:

Estudios combinados de antropometría y Tomografía Axial Computarizada (TAC) han demostrado que la medida de la circunferencia de la cintura, definida como el menor contorno del abdomen, es una valoración indirecta de obesidad en este sitio y, por lo tanto, constituye un elemento fundamental en la valoración clínica de esta enfermedad (23).

Los puntos de corte de la circunferencia de la cintura varían según el sexo y los grupos étnicos. No existe consenso sobre la ubicación anatómica más adecuada. Para algunos autores representa la región abdominal más angosta, para otros se localiza a nivel umbilical, mientras que la OMS recomienda medirla en el punto medio entre la última costilla palpable y la cresta ilíaca, perpendicular al plano longitudinal del tronco (24).

Se toma al final de la espiración, con el sujeto relajado, de pie y con los brazos cruzados en el tórax. El profesional recurre a una cinta métrica metálica inextensible y aplica la técnica cruzada consistente en yuxtaponer la medición al cero de la cinta métrica (24).

Imagen 3: técnica de medición de la cintura.



Fuente: autoría propia.

Si bien es una medida indirecta, es utilizada por su bajo costo, perfil de seguridad favorable, facilidad de uso y aplicabilidad a casi la totalidad de formas corporales; excepto cuando el IMC es igual o superior a 35 (25).

Valores iguales o superiores a 88 cm en la mujer o 102 cm en el varón poseen una capacidad predictiva de mortalidad y comorbilidades tales como DM2, patologías cardiovasculares, accidente cerebrovascular, apnea del sueño, hipertensión arterial, dislipidemia (colesterol HDL bajo, colesterol LDL alto, colesterol total alto y/o triglicéridos alto), resistencia a la insulina, inflamación, y algunos tipos de cáncer. Esta predilección es aún mayor que la dada por el IMC (10, 26, 27).

Tabla 2: clasificación según OMS del riesgo de mortalidad y comorbilidades según la circunferencia de cintura por sexo.

CLASIFICACIÓN OMS	MUJER	VARÓN
Bajo riesgo	≤79,9 cm	≤93,9 cm
Riesgo incrementado	80 cm - 87,9 cm	94 cm - 101,9 cm
Alto riesgo	≥88 cm	≥102 cm

Fuente: adaptación de Castellanos-González M (27).

Actualmente, también se realiza la medición de la circunferencia de cuello. Representa el contorno del mismo medido en la prominencia laríngea y, al igual que la medida de cintura; es un indicador de obesidad central y riesgo de síndrome cardiometabólico. Además, esta medición se asocia al Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) (64). Si bien la circunferencia abdominal continúa siendo la referencia antropométrica de adiposidad central, el cuello podría resultar un predictor de riesgo de ECNT en personas de IMC igual o superior a 35 (25).

En la presente tesis se plantea entonces que la medición de la circunferencia de la cintura podría estar elevada en aquellos individuos con corta duración y/o mala calidad de sueño como indicativo del aumento de masa adiposa abdominal.

SUEÑO

El sueño ocupa un tercio de la vida del adulto (28). Es, ante todo, un comportamiento caracterizado por cambios en la postura corporal y estado ocular, se acompaña además con inmovilidad y relajación muscular. Se reporta por autoinforme aunque el electroencefalograma (EEG) y la polisomnografía son los estándares de oro para la evaluación objetiva (29,30).

A pesar que clínicamente es definido como estado recurrente y rápidamente reversible de inactividad y reducción de conciencia y capacidad de interacción con el

entorno externo; en realidad desde el punto de vista fisiológico se trata de un estado cíclico de intensa actividad y conciencia que se conserva en todas las especies animales, con características propias que varían con la edad y el medio ambiente. La función exacta aún no está clara pero tiene un impacto vital para la salud en general y para la homeostasis en particular: regulación metabólica y endocrina, restablecimiento o conservación de la energía, reparación de tejidos, optimización del sistema inmunitario, consolidación de la memoria y aprendizaje, regulación térmica; como así también la eliminación de desechos neuronales macroscópicos a través de una estructura única de canales perivasculares formado por células astrogiales denominado sistema glifático que se activa principalmente en el sueño, crecimiento, etc. (3,5,28,30,31).

El sueño parece ser la única “actividad sedentaria” que podría proteger contra las enfermedades cardiometabólicas por su función restaurativa y regulatoria de los procesos neuroendocrinos y energéticos (32).

La relevancia biológica del sueño es tal que existe una regulación homeostática. Así como sucede con el hambre y la sed; mientras más horas un organismo permanece despierto, más somnoliento se vuelve y es más probable que se quede dormido. Caso contrario, conduciría a la muerte en pocas semanas como se ha observado en experimentos animales. Si no fuera porque una privación del sueño podría conducir al fin de la vida misma por reducción de la capacidad de respuesta a las amenazas externas; por evolución natural se hubiese eliminado (5).

El sueño es ajustado mediante neurotransmisores cerebrales y también a través de ritmos biológicos intrínsecos periódicos llamados ritmos circadianos (desarrollados en la próxima sección), que se presentan con intervalos de 24 horas y determinan el ciclo vigilia-sueño. Acerca de los primeros, se conoce que pueden ser estimulantes, inhibidores o reguladores. Dentro de los estimulantes se halla la dopamina y norepinefrina, histamina, orexina, glutamato; en inhibidores se engloba al ácido γ -aminobutírico (GABA), adenosina, glicina; y como regulares actúan la acetilcolina, serotonina y melatonina (30).

Las distintas sociedades científicas recomiendan dormir, a partir de los 18 años, entre 7-9 horas, indicación basada en evaluaciones subjetivas, por lo que aún permanece en discusión. Debe tratarse de un sueño monofásico, en horarios en los que el organismo esté fisiológicamente preparado para ello, el que generalmente corresponde a las horas de ausencia de luz solar (33).

ALTERACIÓN DEL SUEÑO

Las características del sueño nocturno se han modificado en gran medida en sociedades occidentalizadas y en todas las edades, promovidas por el contexto social de 24 horas, abundante disponibilidad de luz eléctrica, excesiva utilización de aparatos tecnológicos, mayor demanda laboral, turnos laborales, entre otras causas. La exposición a la luz azul de las pantallas en las horas previas a acostarse podría suprimir la melatonina y ocasionar una desalineación circadiana, fenómeno que se potencia porque una corta duración del sueño incrementa las horas de vigilia y por ende de exposición a este factor (5,6).

La expresión “deuda de sueño” se emplea ampliamente para describir la pérdida de sueño acumulada diariamente. Datos estadounidenses señalan que los adultos han reducido entre 1 y 2 horas su cantidad de sueño, por década se duerme 10 minutos menos y más del 33% de los adultos jóvenes refieren dormir menos de 7 horas . Los varones destinan entre 5-45 minutos menos de descanso que las mujeres, probablemente por factores sociales y hormonales (5,30).

Además de las modificaciones descritas en lo referido a la cantidad, también están las de “calidad”, cuya prevalencia e incidencia van en incremento. Estos últimos trastornos, entre ellos las disomnias y parasomnias, se definen como alteraciones del sueño en etapas de inicio, mantenimiento o en el ciclo sueño-vigilia. Si bien responden a diversas causas, los factores extrínsecos son los principales responsables, tales como horas de sueño reguladas en pos de salidas nocturnas, dispositivos electrónicos, exigencias laborales. Para diagnosticarlas, el patrón de oro es la polisomnografía aunque por su dificultad técnica y costos suele no seleccionarse siempre. Por su simplicidad, bajo costo y practicidad, tal como se

describió anteriormente; el método subjetivo más empleado son los cuestionarios completados por el propio paciente o acompañante (33,34).

Disomnias y parasomnias.

Las disomnias abarcan los trastornos para iniciar o mantener el sueño normal y la somnolencia diurna excesiva. Suelen dividirse en 1) intrínsecos (originados o desarrollados dentro del organismo del individuo); 2) extrínsecos (causa externa, ambiental); y 3) los trastornos del ritmo circadiano. Se enumeran dentro de ellos al insomnio, SAOS, Síndrome de Sueño Insuficiente (SSI) (34).

El insomnio es la dificultad para conciliar o mantener el sueño asociada a una percepción de sueño no reparador, pese a que las condiciones ambientales para el mismo sean las adecuadas. Frecuentemente se acompaña de fatiga y somnolencia diurna (34).

El SAOS hace referencia a episodios recurrentes de oclusión total o parcial de las vías respiratorias superiores durante el sueño por 10 segundos o más. Se acompañan de despertares breves (fragmentación del sueño), ronquidos fuertes (ruido ronco producido en la nasofaringe durante el sueño) y somnolencia diurna. Se considera que existen los episodios de apnea o hipoapnea cuando se presentan con una frecuencia mayor a 5 veces por hora (34).

Por último, el SSI se caracteriza por la insuficiente cantidad y calidad de sueño nocturno. No se trata de un trastorno primario del sueño, sino que es consecuencia de factores extrínsecos, ambientales y en general voluntarios (restricción voluntaria del sueño motivada por diferentes factores). Por ejemplo, dormir menos de 6-8 horas al día, duraciones de sueño muy diversas entre la semana y el fin de semana (con 2-3 horas de diferencia para recuperar deudas de sueño). Dentro de los factores se hallan los dispositivos electrónicos, cambios propios de la edad, bebidas estimulantes, carga académica, etc (34).

Por otro lado, las parasomnias son un grupo de trastornos caracterizados por eventos físicos o experiencias indeseables que pueden aparecer al inicio, durante o al momento de despertar del sueño. Se clasifican de acuerdo a la fase del sueño durante la cual ocurren: trastornos del despertar durante el sueño de no "Movimientos Oculares Rápidos" (no MOR) tales como sonambulismo, despertares confusionales y terrores nocturnos; y parasomnias frecuentemente asociadas con el sueño MOR (pesadillas y trastorno de conducta) (34).

En cuanto al sonambulismo, se trata de episodios que se acompañan de una serie de comportamientos complejos (desde caminar, cocinar, vestirse, señalar) que se inician en la fase N3 del sueño no MOR y terminan con la deambulación de la persona en un estado de consciencia alterado. Se extiende desde unos segundos hasta varios minutos (media hora). La persona suele tener los ojos abiertos y presenta alteraciones en la percepción y la respuesta hacia estímulos externos, confusión mental, ansiedad y amnesia del evento (34).

En tanto que la parálisis del sueño es la incapacidad de realizar movimientos voluntarios ya sea al inicio, durante o al despertar del sueño. El individuo está consiente pero no puede moverse ni hablar. Dura segundos a minutos y existe una recuperación completa. Es un trastorno que se da en el sueño MOR por la disociación entre los mecanismos que mantienen el estado de alerta con los que median la relajación muscular de esta fase. La persona se despierta pero la parálisis muscular de la fase MOR permanece (34).

Terrores nocturnos y pesadillas: se trata de una excitación repentina que se presenta con episodios nocturnos de terror y pánico acompañados de movimientos bruscos (por ejemplo, sentarse en la cama), miedo intenso, gritos penetrantes e intensa activación autonómica (que se traduce en un incremento de la frecuencia cardiaca, incremento de la frecuencia respiratoria, sudoración, rubor facial y aumento del diámetro de las pupilas). Ocurren en el sueño no MOR (34).

La corriente investigación focaliza sobre las disomnias.

El sueño alterado produce deterioro cognitivo (disminución cognitiva, tiempos de respuesta más lentos y detrimento del rendimiento mental), consecuencias económicas adversas, incremento de la mortalidad por todas las causas (infecciosas, cardiovasculares, cáncer, depresión, etc.), alteraciones inmunológicas, digestivas, inflamatorias, etc. (30,35-37).

En lo estrictamente referido al peso corporal, las alteraciones tanto de la cantidad (duración <7 horas) como la calidad (disomnias, parasomnias, variaciones amplias de horas de sueño a lo largo de la semana, cronotipo matutino, etc) del sueño han sido propuestas como factores asociados a la dificultad de pérdida de peso, al sobrepeso y a la obesidad (9,38).

Además, ocasionarían modificaciones metabólicas como el colesterol HDL bajo/LDL alto y otras Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) como hipertensión arterial y DM2 por desregulación de mecanismos biológico-conductuales. Investigaciones recientes confirmaron la asociación entre sueño de corta duración y medidas de adiposidad como el IMC o la circunferencia de cintura, tanto en estudios longitudinales como transversales (9,32,38).

Este fenómeno no solo se limita a la corta duración. Un estudio transversal de 108 mujeres adultas residentes de la ciudad de Valencia, Venezuela reveló una asociación significativa entre duración corta de sueño (<6 horas) y riesgo de SM. Pero además también la halló en duración extendida del mismo (>8 horas) y en el cronotipo claramente matutino (32).

Pese a que los estudios longitudinales dan un mejor panorama de la relación entre el sueño y la obesidad que los estudios transversales, todavía no muestran causalidad, solo se habla de asociación, también presente en estos últimos (39).

Se ha expuesto que no es conveniente recuperar la falta de sueño nocturno con horas de sueño diurnas. Durante el día, los ritmos de neurotransmisores cerebrales, temperatura central, melatonina, metabolismo y activación mental programan al individuo para que permanezca despierto. Además de resultar dificultoso conciliarlo

por la temperatura ambiental, ruido y luz; es de menor calidad. Se pierden parte de las fases más ligeras y del sueño REM, alterando la memoria, el estado de ánimo y predisponiendo al individuo a la obesidad, patologías cardiovasculares, resistencia a la insulina, etc. (33).

Existe en ciertas culturas la siesta. A las 8 horas luego de haber despertado, y debido a la presión homeostática y disminución natural del estado de alerta; la persona experimenta somnolencia. Puede resolverla con un sueño de corta duración conocido como siesta. Cuando no se extiende más allá de los 30 minutos, mejora el rendimiento cognitivo. Si se destinan más de 60 minutos, aumenta la prevalencia de SAOS, resistencia a la insulina, DM2 e hígado graso, en especial si las horas de sueño nocturno exceden las 9, no en quienes descansaron menos de 8 horas nocturnas donde ejercería un efecto compensatorio (33).

En cada individuo existe una predisposición específica a dormir en un momento determinado del periodo de 24 horas, conocido como cronotipo o fenotipo circadiano, pudiendo ser matutino, vespertino o intermedio. En el estudio de Yu et al. el cronotipo vespertino se asoció a DM2 y sarcopenia en varones y a SM en mujeres, independientemente de la duración del sueño y otros problemas de salud. Además, las mujeres vespertinas mostraron mayor circunferencia de cintura y masa grasa corporal (visceral y subcutánea), así como concentraciones más altas de triglicéridos y Proteína C-reactiva (CRP) (32). Por otro lado, un estudio en 65 personas de 18-25 años con cronotipo diurno o nocturno reflejó que el primero se relacionaba con horas de sueño reducidas, hábitos alimenticios poco saludables como omitir el desayunar y aumentar la densidad calórica del resto de las ingestas; y con mayor riesgo de obesidad. En cuanto a las variables antropométricas, se acompaña con mayor circunferencia de cintura en el varón y porcentaje de grasa en la mujer (5,8).

Otras investigaciones concluyeron que sumar 1 hora en el sueño diario total en jóvenes redujo un 21% el riesgo de sobrepeso u obesidad (3).

También dicho fenómeno se da en el *jetlag* social, término que hace referencia al desajuste amplio crónico del horario y del tiempo destinado a dormir en la noche

entre los días de semana y de fin de semana. Se presenta una desincronización temporal similar al fenómeno del *jetlag* que ocurre en viajes transmeridianos, ocasionando obesidad, incremento de la circunferencia abdominal, SM, deterioro del metabolismo de los glúcidos y las grasas, incremento de la inflamación corporal y aumento del riesgo cardiovascular (39). Es por eso, que la Sociedad Española del Sueño (SES) (33) recomienda que la diferencia de horas de sueño durante los días de semana respecto a los fines de semana no sea mayor a 2 horas.

La asociación peso corporal-sueño es, además, un fenómeno bidireccional. Verhoef y col (39) intentaron develar la secuencia temporal de cambios en el sueño y el peso corporal durante una intervención para bajar de peso. Se arribó a la conclusión que la duración del sueño beneficia a la pérdida de peso y viceversa pero no se pudo deducir el orden o causalidad.

ALTERACIONES METABÓLICAS Y DE LA REGULACIÓN DE LA INGESTA COMO CONSECUENCIA DEL SUEÑO MODIFICADO EN CANTIDAD Y CALIDAD.

La regulación de la ingesta depende de factores homeostáticos, hedónicos y sociales pero también circadianos, estos últimos guardan estrecha relación con las horas destinadas al sueño (9).

Algunos de los mecanismos biológico-conductuales, aún en estudio, que explicarían la asociación sueño-obesidad son alteración en la regulación neuroendócrina del apetito y saciedad, cambios en el metabolismo glucídico, desregulación del sistema nervioso autónomo, mayores ingestas y sedentarismo (39,40,42).

Alteración circadiana/endocrina

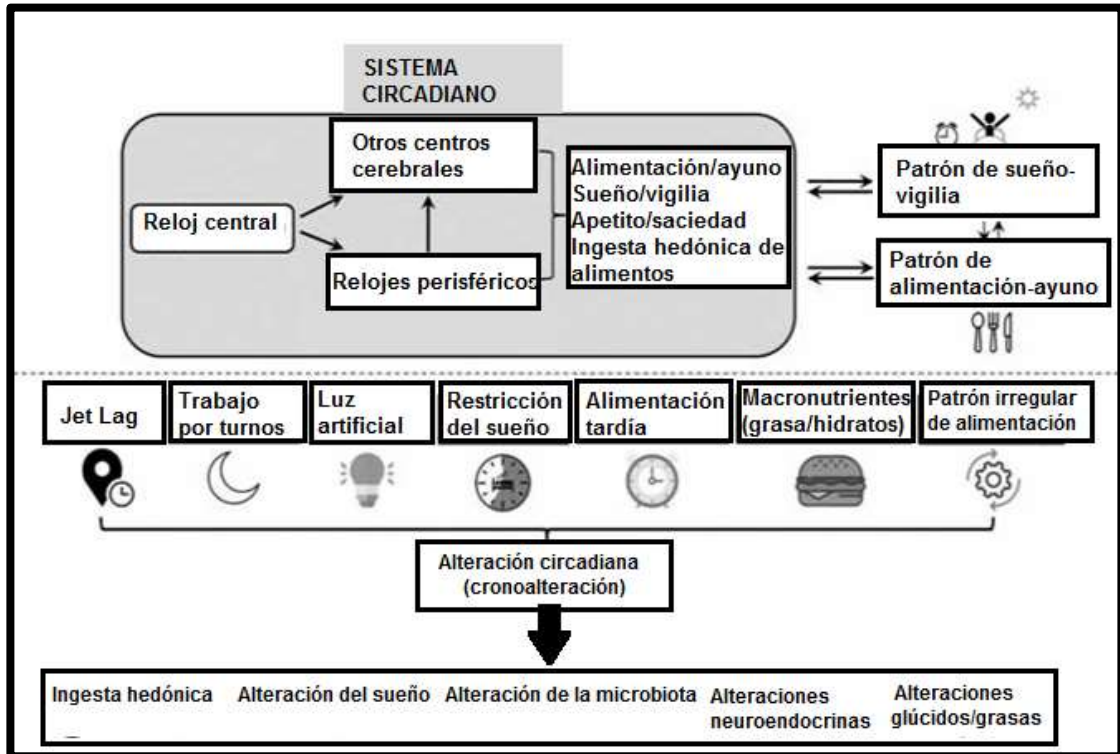
El ciclo circadiano es un tipo de ritmo biológico. Este último se define como una adaptación de los organismos vivos a su medio ambiente para regular la homeostasis de los sistemas, mejorar las funciones orgánicas y mantener un orden temporal interno. En el caso del ritmo circadiano (del latín *circa* y *diem*, alrededor de un día; RC) corresponde a una organización tanto central como periférica y

determina ciclos como el de actividad-reposo, sueño-vigilia o el perfil de secreción de diversas hormonas a través de las 24 horas. Los RC tiene una duración de 24 horas, presentando variaciones que van desde un mínimo a un máximo de actividad en distintas funciones biológicas (6).

En mamíferos, el reloj biológico o *pacemaker* central se localiza en el núcleo supraquiasmático (NSQ) hipotalámico, el que comanda y controla los diversos RC. Este sincroniza diariamente a diversos relojes circadianos localizados tanto dentro como fuera del Sistema Nervioso Central (SNC), por ejemplo en órganos como hígado, tejido adiposo, glándulas suprarrenales, páncreas, riñón, corazón y músculo esquelético. Integra variables fisiológicas, factores intrínsecos y extrínsecos antes que ocurran los predecibles cambios medioambientales biológicamente relevantes, como la alternancia luz (principal estímulo sincronizador, captado por las neuronas fotosensibles de la retina)-oscuridad, la disponibilidad de alimento, temperatura corporal, presión arterial y cambios de temperatura o humedad (6).

Los RC regulan la nutrición, la alimentación, la actividad enzimática y las respuestas metabólicas/hormonales a la ingesta de alimentos, viéndose reflejado de diversas maneras según la hora del día en la sensación de apetito/hambre de los centros hipotalámicos, funcionalidad del tracto gastrointestinal, síntesis y absorción de ácidos biliares y la motilidad intestinal. La crononutrición, que se define como el estudio de la interacción entre la alimentación, la nutrición y el reloj circadiano, específicamente el *timing* y la composición de la ingesta alimentaria (energía y macronutrientes) a través del día; profundiza este aspecto (6).

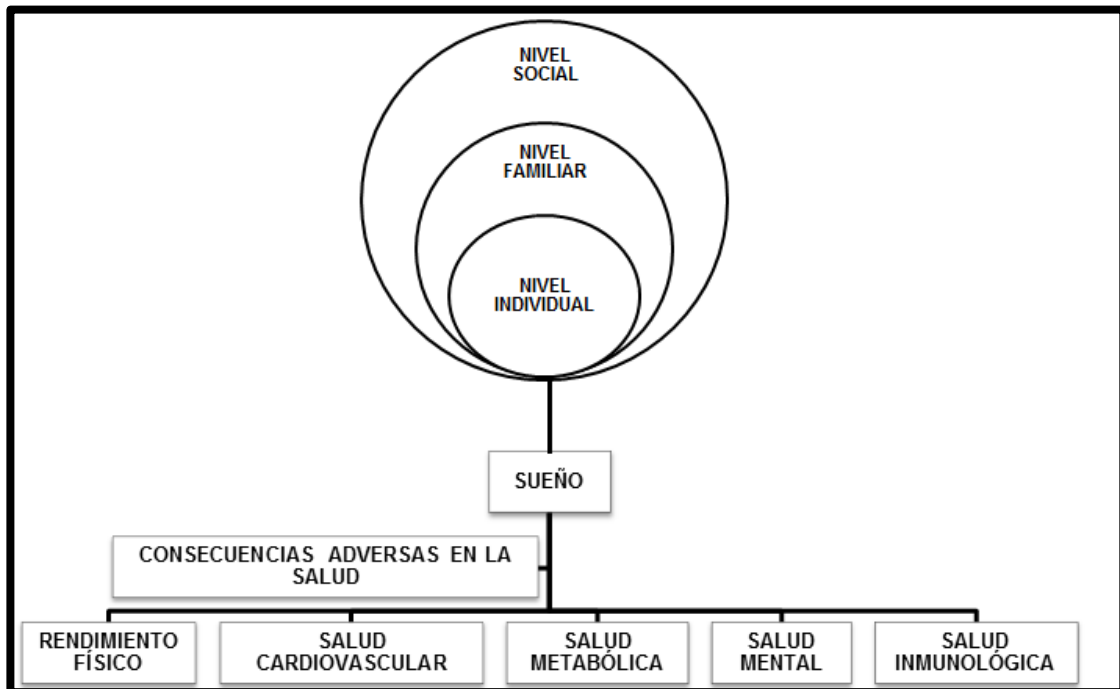
Imagen 4: sistema circadiano.



Fuente: adaptación de Chamorro R (6).

Plano et al. (32) expuso que la desalineación circadiana por desincronización de las horas de sueño produce alteración hormonal, al punto que cuando se establece crónicamente puede conducir a Síndrome Metabólico y obesidad.

Imagen 5: modelo socioecológico de sueño y salud.



Fuente: adaptación de Grandner M (42).

Distintas hormonas y componentes humorales envían información al encéfalo sobre los depósitos de energía y otros aspectos metabólicos para que, de esta forma, regular el balance energético. Dentro del hipotálamo existen circuitos que favorecen a la integración del apetito. Estos centros, a la vez, presentan interconexiones entre sí, con la corteza cerebral y con la periferia, a través del sistema nervioso autónomo. Uno de estos circuitos es la vía de la melanocortina. Esta comienza en el núcleo arcuato del hipotálamo, que tiene salidas al hipotálamo lateral o de la alimentación (HL) y al ventromedial o de la saciedad (HVM). El núcleo arcuato alberga dos grupos distintos de neuronas (41,43).

El primer grupo de neuronas recibe señales estimuladoras del HL e inhibitorias del HVM. Coexpresa neuropéptido Y (NPY) y el péptido relacionado agouti (AgRP), sustancias que se elevan en periodos de ayuno, descenso de peso, ejercicio excesivo, etc. El NPY es un potente orexígeno que incrementa el deseo comer, disminuye el gasto energético y eleva la actividad de las enzimas lipogénicas del

hígado y del tejido adiposo, ocasionando una posible ganancia de peso. En tanto que el AgRP también es un agente inductor del apetito y en consecuencia responsable del probable aumento de peso corporal, pero con una acción más prolongada en el tiempo. El AgRP ejerce su función antagonizando a los receptores MC3 y MC4 de la hormona estimulante de los Melanocitos (α -MSH). Esta es un péptido proveniente de la proteólisis de una prohormona proopiomelanocortina (POMC) y posee acción anorexígena (41,43).

El segundo grupo de neuronas es estimulado por el HVM e inhibido por el HL. Este conjunto neuronal da lugar a los transcritos regulados por cocaína y anfetamina (CART) y a la POMC, ambos liberados en mayor medida en periodos de ingesta o en presencia de depósitos lipídicos corporales incrementados. Los CART ejercen acciones catabólicas y reducen la ingesta alimenticia al inhibir la respuesta orexigénica del NPY. La POMC es la precursora de numerosos neuropéptidos, entre ellos α -MSH. Su efecto, al unirse a los receptores MC3 y MC4, es supresor del apetito (41,43).

Por lo tanto, las neuronas NPY/AgRP promueven la alimentación y desfavorecen la saciedad, en cambio las neuronas POMC/CART actúan de manera contraria. Ambos grupos son regulados en parte por la leptina y por la ghrelina (41,43).

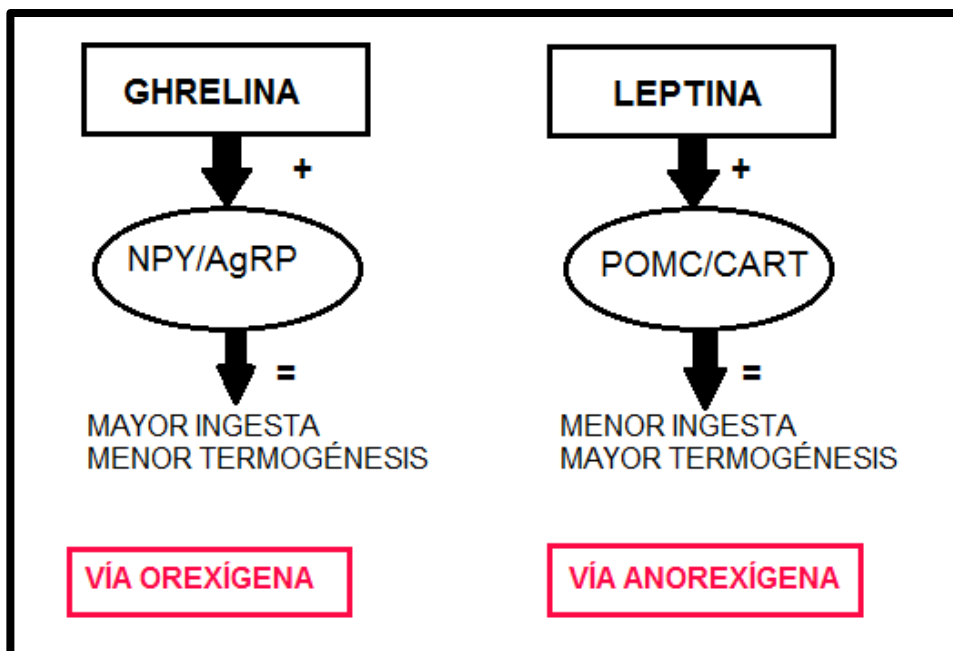
La leptina es una citoquina sintetizada en el adipocito que se segrega de manera pulsátil, con incrementos después de las comidas y por la noche. Los niveles de la misma tienen directa relación con los depósitos de energía, siendo más altos cuando mayor es la grasa corporal. Produce reducción de la ingesta alimenticia (anorexígeno) e incremento del gasto energético al inhibir al grupo NPY/AgRP y estimular al POMC/CART. Por eso, es considerada el principal mecanismo regulador de la conducta alimenticia y del peso corporal a largo plazo (3,10,39,44).

La ghrelina es una hormona peptídica sintetizada en el fundus del estómago que se eleva en el sueño y en el ayuno, con acción opuesta a la leptina en lo referido al NPY/AgRP y al POMC/CART. Si bien el estómago es el principal sitio de producción, también se segrega en otros sectores de la hipófisis/hipotálamo, placenta, corazón,

hígado, páncreas endocrino, gónadas, pulmones, etc; por lo que podría tener una amplia actividad biológica. Su principal función es el aumento del apetito y disminución del gasto energético; aunque también interviene en el metabolismo de glúcidos y lípidos, en la regulación del ciclo sueño-vigilia y en la motilidad gástrica, entre otras funciones (3,10,39,44).

Por la privación del sueño, se produce un desbalance de estas hormonas antagónicas: la ghrelina se eleva y la leptina desciende (39) con el resultante balance calórico positivo. Se da también un aumento del tamaño de los adipocitos incluso cuando la ingesta no cambia (32).

Imagen 6: regulación del balance calórico.



Fuente: autoría propia.

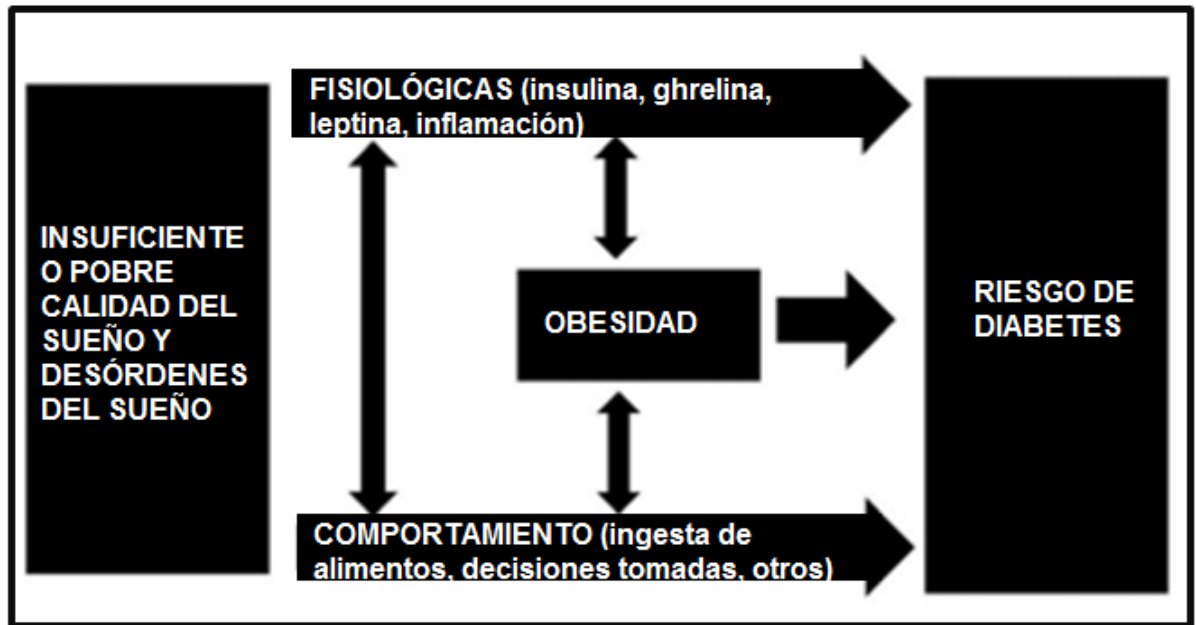
Además, se desregulariza el cortisol, hormona glucocorticoide producida por la glándula suprarrenal con acción en los metabolismos, especialmente en el de las grasas y glúcidos. Es la principal hormona implicada en la respuesta del “estrés agudo”, actividad necesaria para enfrentar un peligro inminente. Sin embargo, la elevación crónica y desmedida de la misma por escasez en las horas de sueño

produce hiperglucemia, lipólisis, mayor circulación de ácidos grasos libres, gluconeogénesis, elevación de la presión arterial, etc. (3,39,41).

Por último, la insulina, hormona secretada por el páncreas endócrino con funciones anabólicas e hipoglucemiantes; también presenta cambios negativos por los trastorno del sueño. Una posible explicación es que la privación de este originaría una alteración de la señalización de la insulina en los adipocitos con la elevación posterior de la insulinemia basal, hiperglucemia, insulinoresistencia y finalmente DM2 (3,39,41). El sueño muy corto (<5 horas por día) o corto (<6 horas por día) es igualmente predictivo de DM2 que los antecedentes familiares, la inactividad física o la obesidad. A pesar que esto se refleja en ambos sexos y en todos los contextos y clases sociales, se evidencia aún más en los varones (41).

En síntesis, por la variación en la secreción y efecto del cortisol y de la insulina se produce mayor actividad simpática, elevación de la glucemia, aumento de las catecolaminas y ácidos grasos libres; factores de riesgo no solo para la obesidad, sino también para enfermedades cardiovasculares y DM2. Es importante destacar que las alteraciones previamente nombradas (ghrelina/leptina) como el cambio en la ingesta alimentaria ejercen un efecto sinérgico con el producido por la insulina y el cortisol (3,39,41).

Imagen 7: consecuencias de la corta duración y/o mala calidad del sueño.



Fuente: adaptación de Grandner M (41).

Incremento de la inflamación:

Una revisión sistemática y metaanálisis de 72 estudios que se realizó en el año 2017, expuso una relación entre los trastornos de sueño y la larga duración del mismo y los niveles más altos de CRP e Interleucina 6. No se halló la misma asociación con la corta duración de sueño (45).

Este estado proinflamatorio aumenta la probabilidad de obesidad, como así también de DM2, dislipidemia (alto colesterol LDL, bajo colesterol HDL, altos triglicéridos), cáncer, hipertensión arterial, enfermedad hepática grasa no alcohólica, enfermedad coronaria y otras enfermedades cardiovasculares (46).

Alteración de la regulación hedónica del apetito, incremento de las calorías ingeridas:

La fragmentación del sueño o el sueño de mala calidad afecta la regulación hedónica de la ingesta de alimentos, potenciando la preferencia hacia los densos en energía (5). Una explicación posible es la mayor actividad del núcleo cerebral de la recompensa (accumbens) relacionado con el placer y la adicción al existir afeción de las horas de sueño.

Además, la mayor cantidad de horas de vigilia otorga más oportunidades de consumo de alimentos. Muchas de las ingestas se presentan en horarios atípicos de alimentación, especialmente entre las 22.00 y las 05.00 horas (después de la cena y antes del desayuno) (47,48).

Aunque por el momento la evidencia es limitada y las distintas sociedades científicas destacan la necesidad de más estudios a gran escala, ingerir alimentos en horarios destinados al descanso alteraría el ciclo circadiano, se asociaría con mayor IMC (independientemente del balance calórico diario) y representaría un predictor aislado del éxito de la pérdida de peso. Por lo que, de acuerdo a lo anterior, la persona con sueño alterado no solo ganaría grasa corporal por el incremento calórico sino también por la cronodisrupción circadiana (48,49).

Disminución de la actividad física:

En durmientes largos (>9 horas) como en cortos (<7horas) se evidencia reducción de la actividad física y comportamiento sedentario (50).

El sedentarismo se define como actividades asociadas a un gasto energético < 1,5 METs (MET = Equivalente Metabólico Basal; 1 MET = ~3,5 mlO₂/kg/min) e incluye estar sentado, ver televisión, conducir, leer, usar transporte pasivo, escuchar música, horas pantalla, etc. A nivel global, se calcula que entre 55% y 70% de las actividades que se realizan diariamente (sin incluir dormir) son de tipo sedentarias (51).

Tanto la reducción de la actividad física como el comportamiento sedentario están asociados al sobrepeso / obesidad, presión arterial elevada y colesterol total, niveles más bajos de autoestima, aptitud física y rendimiento académico (50).

La relación sueño-movimiento es bidireccional. Por ejemplo, las horas pantallas retrasan y acortan el tiempo destinado al sueño. Por otro lado, el cansancio excesivo por falta de sueño produce una reducción de la actividad física (52).

En la presente investigación, se buscará establecer la asociación entre la corta duración y/o mala calidad del sueño y la circunferencia de cintura en pacientes adultos que asisten a consultorio nutricional de Rivadavia, Mendoza. Además, también se relacionará al sueño con otros parámetros antropométricos como el IMC y la circunferencia de cuello. Tal como se detalló previamente, un posible mecanismo biológico-conductual propuesto es que el sueño afectado ocasionaría desregulación del metabolismo y aumento de la respuesta inmune, lo que resulta en la alteración del ciclo circadiano, incremento de la inflamación, cambios desfavorables en la ingesta y reducción del ejercicio físico, factores que aumentan la probabilidad de ganancia de peso y enfermedades cardiometabólicas (40).

CAPÍTULO II: DISEÑO METODOLÓGICO

TIPO DE ESTUDIO: estudio de tipo correlacional porque se analizó la alteración del sueño semanal en cantidad y calidad y su asociación cuantitativa o dependencia con la circunferencia de cintura.

ENFOQUE METODOLÓGICO: se trató de un enfoque cuantitativo. Se midió, caracterizó y analizó la asociación entre la corta duración y/o mala calidad del sueño semanal y la circunferencia de cintura.

TIPO DE DISEÑO: el tipo de diseño fue observacional porque no se manipularon las variables en estudio, solo se estableció la relación entre la corta duración y/o mala calidad del sueño semanal y la circunferencia de cintura, datos extraídos de historias clínicas existentes.

HIPÓTESIS: los pacientes adultos que asisten a consultorio nutricional de Rivadavia, Mendoza con corta duración y/o mala calidad de sueño semanal poseen mayor circunferencia de cintura respecto a aquellos con sueño semanal considerado normal en calidad y cantidad.

TIPO DE HIPÓTESIS: es de tipo correlacional ya que se estableció asociación entre dos variables en pacientes adultos con peso normal, sobrepeso y obesidad: corta duración y/o mala calidad del sueño semanal y circunferencia de cintura.

UNIDAD DE ANÁLISIS: pacientes adultos con peso normal, con sobrepeso o algún grado de obesidad.

POBLACIÓN: todos los pacientes adultos con peso normal, con sobrepeso o algún grado de obesidad que asistieron a consultorio nutricional de Rivadavia, Mendoza durante los meses de enero a diciembre del año 2019.

MUESTRA: 90 pacientes adultos que asistieron a consultorio nutricional de Rivadavia, Mendoza; divididos en 3 subgrupos. 30 pacientes con peso normal, 30 pacientes con sobrepeso y 30 pacientes con algún grado de obesidad. El tipo de

muestra fue probabilística, seleccionada por muestreo simple a través de un sorteo realizado en una población inicial de 190 pacientes. Por lo tanto, los resultados son generalizables a la misma debido a que todos los elementos de esta tienen igual posibilidad de ser elegidos. Este método de selección es el adecuado porque se trata de una población pequeña que forma parte de la base de datos de dicho consultorio.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL/DE LOS INSTRUMENTO/S DE RECOLECCIÓN DE DATOS: se empleó un cuestionario elaborado por el investigador y validado posteriormente por tres licenciados en nutrición y un neumólogo especialista en sueño. El mismo contenía preguntas abiertas y cerradas acerca de los hábitos nutricionales relacionados a las horas de sueño, calidad y duración del mismo. Además, se recurrió a las historias clínicas informatizadas para extraer datos antropométricos y de enfermedades preexistentes, los cuales se asentaron en una planilla.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO: se realizó mediante los programas Microsoft Excel 2016 (recolección y cálculos), PASW Statistics 18.0 y GraphPad Prism 7. Se utilizó la prueba de Chi- Cuadrado con corrección de continuidad para tablas de 2x2. Por otra parte, se analizaron las diferencias de variables cuantitativas entre grupos mediante prueba de Kruskal-Wallis con comparaciones múltiples de Dunn para tres grupos o prueba U de Mann-Whitney para dos grupos. Se emplearon estos tests dado que las variables no pasaron la prueba de normalidad de D'Agostino-Pearson. Finalmente, se analizó la correlación entre variables cuantitativas mediante el cálculo del coeficiente de correlación de Spearman. En todos los casos, se consideró una asociación o diferencia significativas cuando $p < 0,05$.

VARIABLES:

Sexo: condición orgánica de los seres humanos: femenino o masculino (53).

Edad: tiempo que ha vivido una persona (53). Se midió en años.

Actividad física: cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía (54). Se evaluó a través de las categorías “sí” y “no”.

Hipertensión arterial: Presión Arterial Sistólica (PAS) \geq 140 mmHg o una Presión Arterial diastólica (PAD) \geq 90 mmHg medidas en repetidas consultas (55).

DM2: una o más de estas situaciones (56):

Síntomas de diabetes más una glucemia casual medida en plasma venoso que sea \geq 200 mg/dL (11.1 mmol/l).

Glucemia de ayuno medida en plasma venoso que sea \geq 126 mg/dL (7 mmol/l).

Glucemia medida en plasma venoso que sea \geq 200 mg/dL (11.1 mmol/l) 2 horas después de una carga de 75 g de glucosa durante una Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa (PTOG).

Una Hemoglobina glicosilada (HbA1c) \geq 6,5%.

Dislipidemia: alteraciones del metabolismo lipídico que cursan con concentraciones de lípidos alteradas, tanto por exceso como por defecto. Triglicéridos \geq 150 mg/dL, colesterol HDL $<$ 40 mg/dL en varones/ $<$ 50 mg/dL en mujeres, colesterol Total \geq 200 mg/dL, colesterol LDL \geq 70 mg/dL (57).

Otras enfermedades cardiovasculares: conjunto de entidades que afectan al corazón y a los vasos sanguíneos: infarto de miocardio, enfermedad cerebrovascular, enfermedad vascular periférica, insuficiencia cardíaca, miocardiopatías (58).

Peso:

Definición: fuerza con que la Tierra atrae a un cuerpo (53).

Instrumento: balanza con sensor de cuerpo completo Premium (HBF-514CLA).

Técnica de medición: la persona, con la mínima ropa imprescindible, debe permanecer en posición antropométrica en el centro de la báscula: erecta, relajada, con la mirada en el plano de Frankfurt (plano cefalométrico que pasa por el punto más bajo del reborde inferior de la órbita y por el punto más alto del conducto auditivo externo). Brazos, manos y dedos extendidos lateralmente, talones ligeramente separados, peso distribuido equitativamente en ambos pies (59).

Unidad de medida: se registró en kg con una precisión de 100 g (59).

Talla:

Definición: distancia del suelo al vértex (53,59).

Instrumento: tallímetro.

Posición: el sujeto permanece de pie formando una ligera “V”, talones entreabiertos. Su cabeza se ubica en el plano de Frankfurt. Los talones, glúteos, espalda y región occipital deben estar en contacto con la región vertical del tallímetro (59).

Técnica de medición: el registro se toma en inspiración con una leve tracción del antropometrista desde el maxilar inferior. Se desliza la parte superior del instrumento de medición hasta hacer contacto con el vértex (59).

Unidad de medida: se registró en cm con una precisión de 0,1 cm (59).

IMC:

Definición: cociente entre el peso en kilogramos y la estatura en metros de un individuo al cuadrado.

Unidad de medida: kg/m².

Puntos de corte: en la presente investigación se incluyó a los pacientes con peso normal: 18,5-24,9; sobrepeso: 25-29,9; obesidad: 30 o más (1,11-14).

Circunferencia de cintura:

Definición: menor contorno del abdomen (23).

Instrumento: cinta métrica metálica, flexible e inextensible Lufkin W606PM (24).

Técnica de medición: se toma al final de la espiración, con el sujeto relajado, de pie y con los brazos cruzados en el tórax. Se recurre a la técnica cruzada (cross-handed technique). Se sujeta el extremo de la cinta con la mano izquierda y se lo pasa alrededor del sector más estrecho del abdomen. Luego, la cinta se superpone y se realiza la lectura donde la marca 0 intersecta al valor de la cinta yuxtapuesta. La mano derecha sostiene al extremo de la cinta y toda la caja (24).

Unidad de medida: se registró en cm con una precisión de 0,1 cm (24).

Puntos de corte: la OMS establece como valores aumentados ≥ 88 cm en la mujer o ≥ 102 cm en el varón por su capacidad predictiva de mortalidad y comorbilidades (26,27,60-62).

Circunferencia de cuello:

Definición: contorno del cuello medido en la prominencia laríngea (cartílago cricotiroides) (63).

Instrumento: cinta métrica metálica, flexible e inextensible Lufkin W606PM (59).

Técnica de medición: se toma con el sujeto relajado, de pie, cabeza en el plano de Frankfurt. Se recurre a la técnica cruzada (cross-handed technique) para realizar la medición en la prominencia del cuello, perpendicular al eje longitudinal del cuerpo (59).

Unidad de medida: se registró en cm con una precisión de 0,1 cm (59).

Puntos de corte: valores $\geq 35,8$ cm en la mujer o $\geq 41,3$ cm en el varón por ser marcadores indirectos de masa grasa central (64).

Imagen 8: técnica de medición de la circunferencia de cuello.



Fuente: autoría propia.

Sensación de hambre (hambre emocional): comer en respuesta a una gama de emociones negativas o, en menor medida, frente a un estado de ánimo positivo (65). En la presente investigación, se focalizó en el consumo de alimentos de alta palatabilidad y densidad calórica para disminuir o reducir la ansiedad, somnolencia, cansancio ocasionados por la baja calidad y/o corta duración del sueño semanal.

Picoteo: ingesta de alimentos que habitualmente no forman parte de las comidas principales, sin un patrón determinado (66,67).

Alimento seleccionado: las opciones dadas fueron ninguno, golosinas/chocolates, productos de copetín (papas, maní), panificados salados (sándwich, pan), panificados dulces (facturas, galletas), otros.

Horas de sueño semanales: se establecieron las siguientes categorías:

Sueño suficiente de lunes a viernes: ≥ 7 horas (33).

Sueño insuficiente de lunes a viernes: < 7 horas (33).

Horas de sueño fin de semana: se establecieron las siguientes categorías:

Sueño suficiente sábado y domingo: ≥ 7 horas (33).

Sueño insuficiente sábado y domingo: < 7 horas (33).

Horas de sueño diarias: se calcularon por medio de esta fórmula (horas diarias de sueño de lunes a viernes $\times 5$) + (horas de fines de semana $\times 2$) / 7. Se establecieron las siguientes categorías:

Sueño suficiente semanal: ≥ 7 horas (33,34).

Sueño insuficiente semanal: < 7 horas (33,34).

Siesta: momento del día, generalmente después de la comida del mediodía, que se destina para un sueño de corta duración (33,53).

SAOS-ronquidos: episodios recurrentes de oclusión total o parcial de las vías respiratorias superiores durante el sueño por 10 segundos o más. Se acompañan de despertares breves (fragmentación del sueño), ronquidos fuertes (ruido ronco producido en la nasofaringe durante el sueño) y somnolencia diurna. Se considera que existen los episodios de apnea o hipoapnea cuando se presentan con una frecuencia mayor a 5 veces por hora (34).

Insomnio: dificultad para conciliar o mantener el sueño asociada a una percepción de sueño no reparador, pese a que las condiciones ambientales para el mismo sean las adecuadas. Frecuentemente se acompaña de fatiga y somnolencia diurna (34).

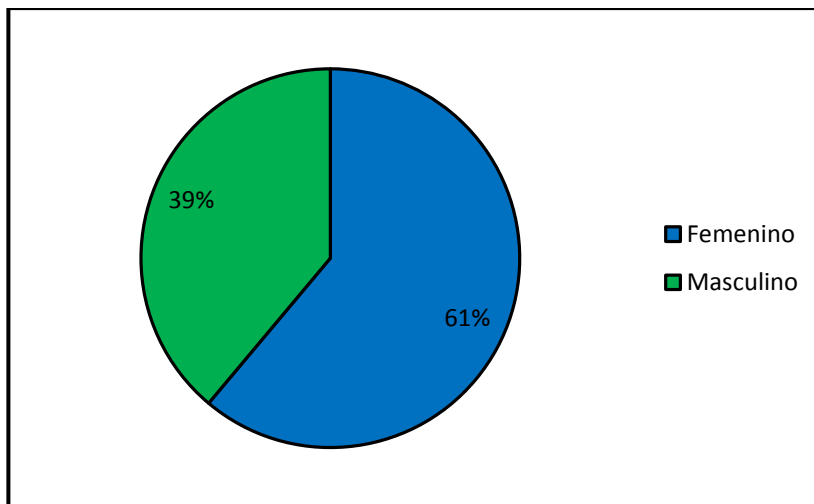
CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE RESULTADOS

Caracterización de la muestra.

Tabla 3: distribución por sexo.

SEXO	CASOS
Femenino	55
Masculino	35

Gráfico 1: distribución por sexo.

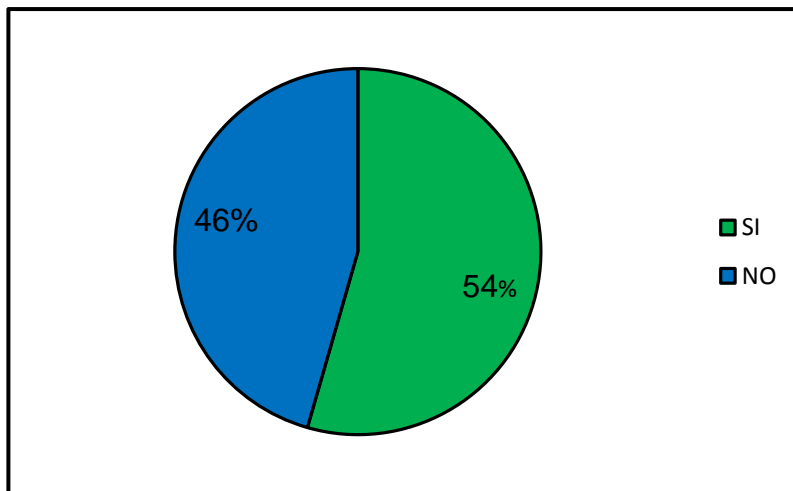


La muestra seleccionada aleatoriamente fue de 90 pacientes adultos (18-64 años) que asistieron a consultorio nutricional de Rivadavia, Mendoza; divididos en 3 subgrupos. 30 pacientes con peso normal, 30 pacientes con sobrepeso y 30 pacientes con algún grado de obesidad. Del total de la muestra, el 61% (55 personas) fueron mujeres, el 39% (35 personas) fueron varones.

Tabla 4: prevalencia de actividad física.

ACTIVIDAD FÍSICA	CASOS
Sí	49
No	41

Gráfico 2: prevalencia de actividad física.

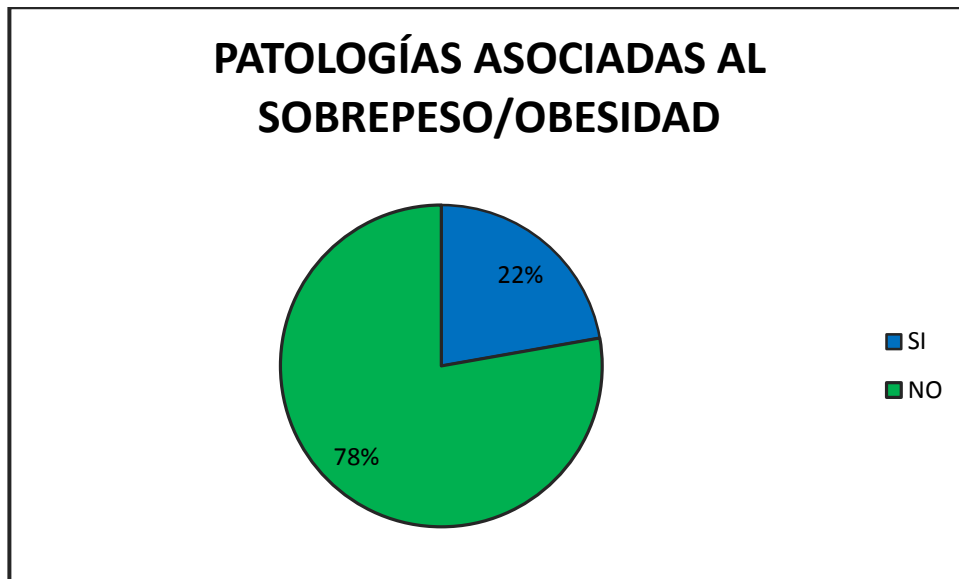


El 54% de la muestra (49 pacientes) realizaba algún tipo de actividad física, en tanto que el 46% (41 pacientes) eran sedentarios.

Tabla 5: prevalencia de patologías asociadas al sobrepeso/obesidad.

PATOLOGÍAS ASOCIADAS	CASOS
Sí	20
No	70

Gráfico 3: prevalencia de patologías asociadas al sobrepeso/obesidad.

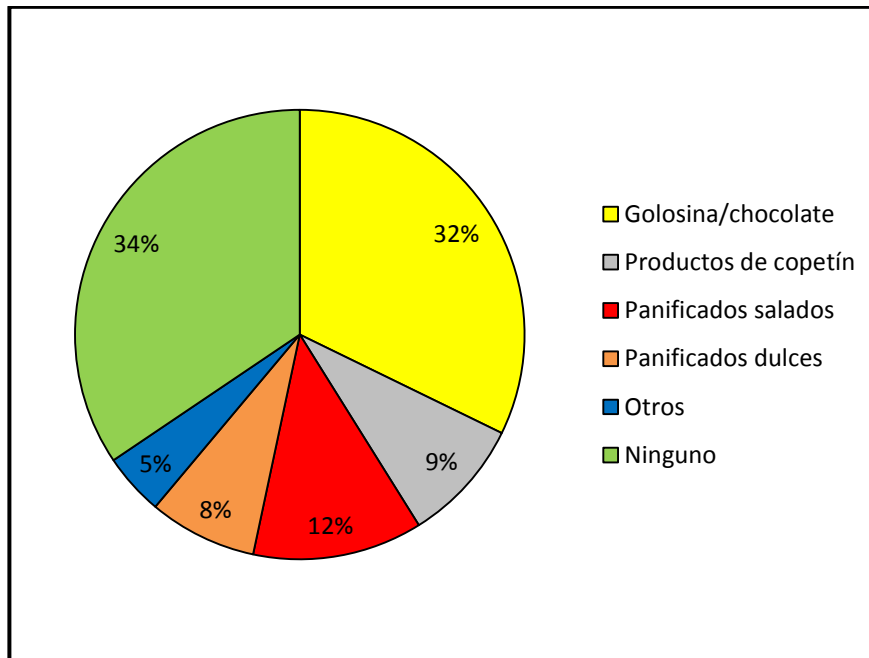


El 22% de la muestra (20 pacientes) padecía alguna patología relacionada al sobrepeso/obesidad (ACV, hipertensión arterial, dislipidemia, enfermedad cardiovascular, DM).

Tabla 6: alimento seleccionado durante los picoteos.

ALIMENTO SELECCIONADO	CASOS
Golosina/chocolate	29
Productos de copetín	8
Panificados salados	11
Panificados dulces	7
Otros	4
Ninguno	31

Gráfico 4: alimento seleccionado durante los picoteos.

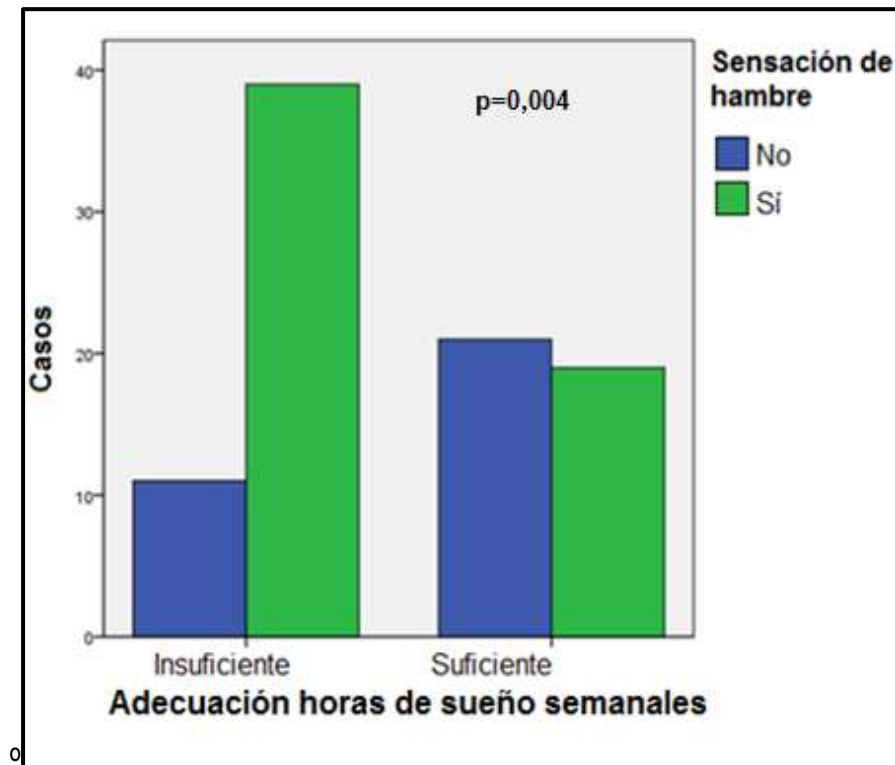


Un 65,5% (59 personas) de la muestra picoteaba cuando su sueño era de baja cantidad de horas o de mala calidad. Casi la mitad de ellos (29 personas) seleccionaba golosinas/chocolate, un 12% (11 personas) panificados salados, un 9% (8 personas) productos de copetín, un 8% (7 personas) panificados dulces (facturas, galletas) en tanto que la minoría elegía fruta o comida elaborada.

Tabla 7: adecuación horas de sueño semanales /sensación de hambre (p=0,004).

		SENSACIÓN DE HAMBRE		TOTAL
		NO	SI	
ADECUACIÓN HORAS DE SUEÑO SEMANALES	Insuficiente	11	39	50
	Suficiente	21	19	40
TOTAL		32	58	90

Gráfico 5: adecuación horas de sueño semanales/sensación de hambre.

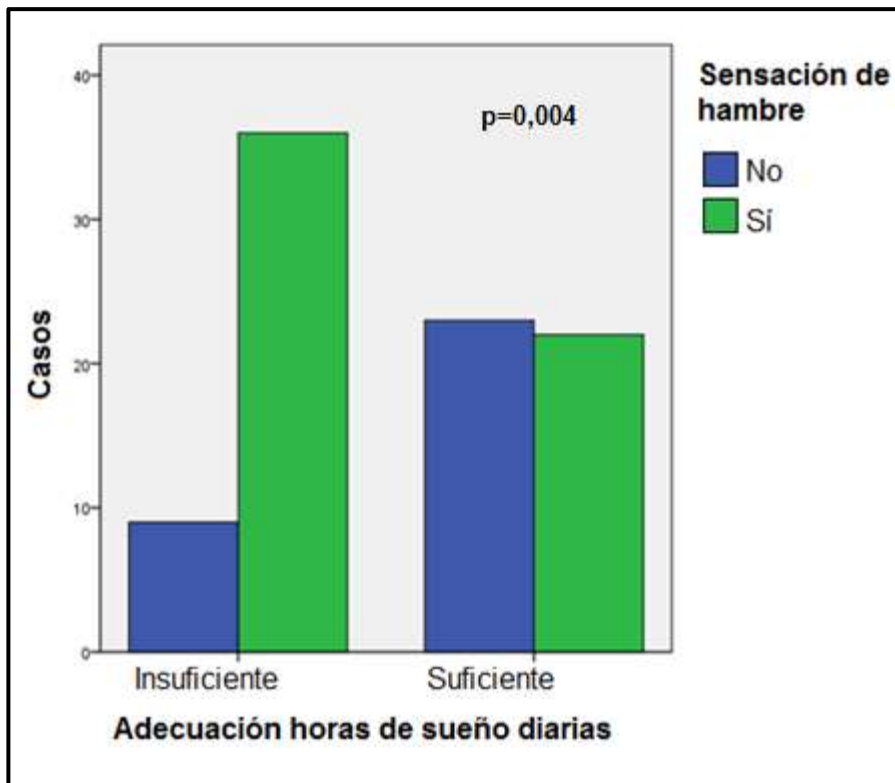


Resultado: asociación significativa (p=0,004) entre las insuficientes horas de sueño semanales (<7 horas) y la sensación de hambre.

Tabla 8: adecuación horas de sueño diarias/sensación de hambre ($p=0,004$).

		SENSACIÓN DE HAMBRE		TOTAL
		NO	SI	
ADECUACIÓN HORAS DE SUEÑO DIARIAS	Insuficiente	9	36	45
	Suficiente	23	22	45
TOTAL		32	58	90

Gráfico 6: adecuación horas de sueño diarias/sensación de hambre.

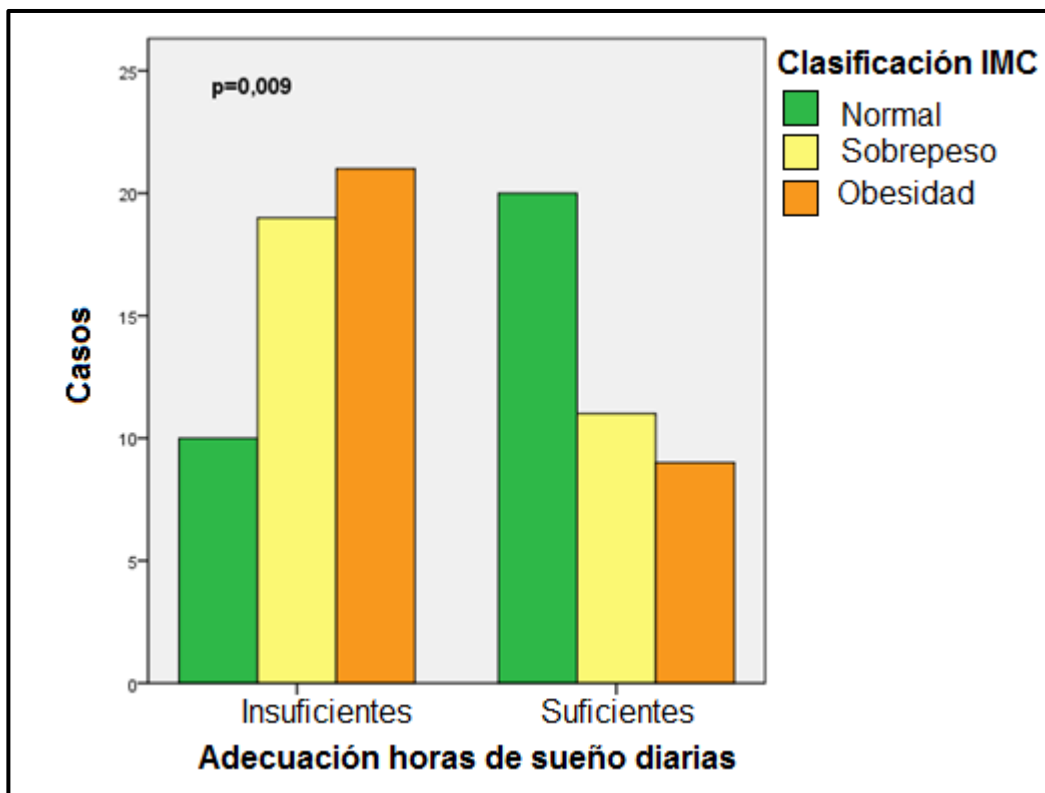


Resultado: asociación significativa ($p=0,004$) entre insuficientes horas de sueño diarias (<7 horas) y la sensación de hambre.

Tabla 9: adecuación horas de sueño semanales/clasificación IMC (p=0,009).

		CLASIFICACIÓN IMC			TOTAL
		Normal	Sobrepeso	Obesidad	
ADECUACIÓN HORAS DE SUEÑO SEMANALES	Insuficiente	10	19	21	50
	Suficiente	20	11	9	40
TOTAL		30	30	30	90

Gráfico 7: adecuación horas de sueño semanales/clasificación IMC.

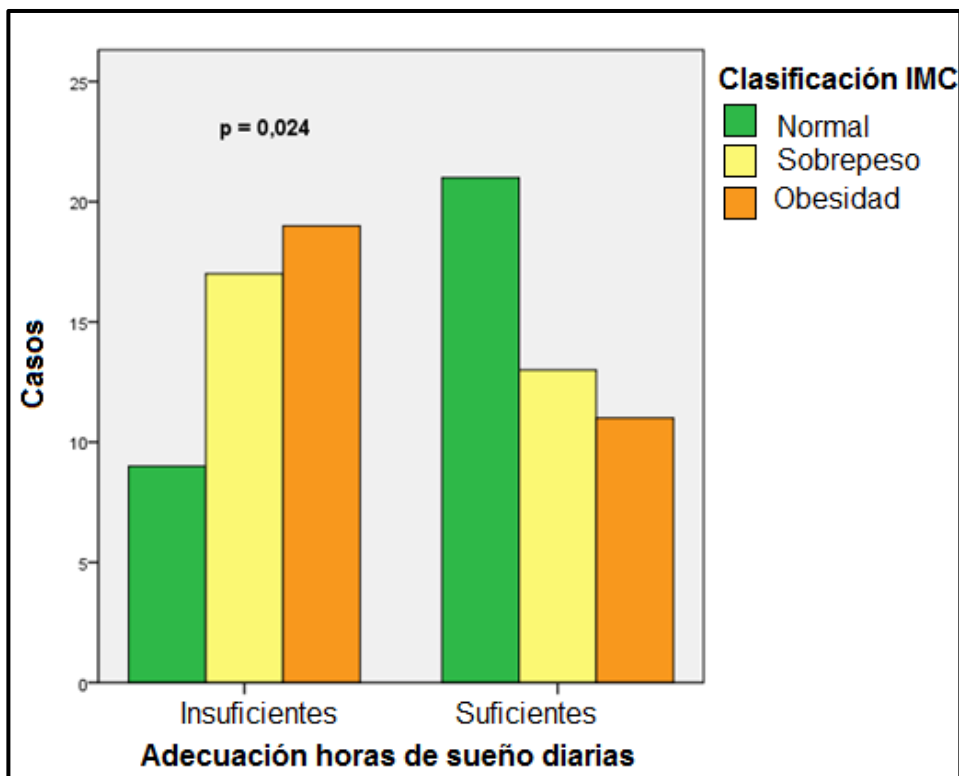


Resultado: asociación significativa (p=0,009) entre IMC aumentado e insuficientes horas de sueño semanales (< 7 horas).

Tabla 10: adecuación horas de sueño diarias/clasificación IMC ($p=0,024$).

		CLASIFICACIÓN IMC			TOTAL
		Normal	Sobrepeso	Obesidad	
ADECUACIÓN DE HORAS DE SUEÑO DIARIAS	Insuficiente	9	17	19	45
	Suficiente	21	13	11	45
TOTAL		30	30	30	90

Gráfico 8: adecuación horas de sueño diarias/clasificación IMC.

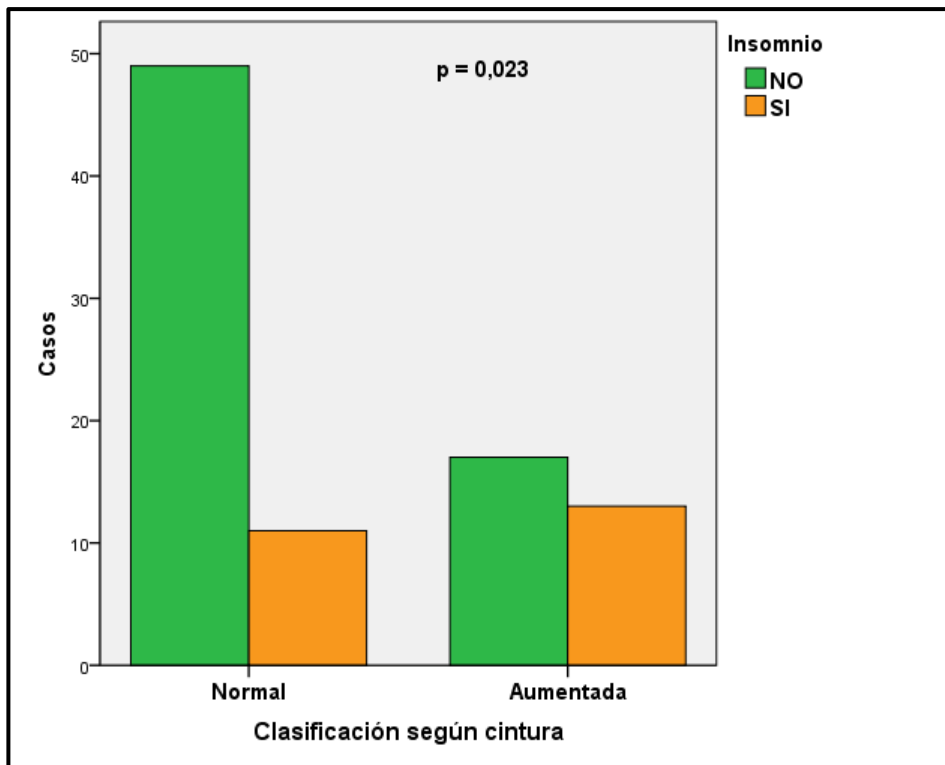


Resultado: asociación significativa ($p=0,024$) entre IMC aumentado e insuficientes horas de sueño diarias (< 7 horas).

Tabla 11: clasificación según cintura/insomnio (p= 0,023).

		INSOMNIO		TOTAL
		NO	SI	
CLASIFICACIÓN	Normal	49	11	60
SEGÚN CINTURA	Aumentada	17	13	30
TOTAL		66	24	90

Gráfico 9: clasificación según cintura/insomnio.

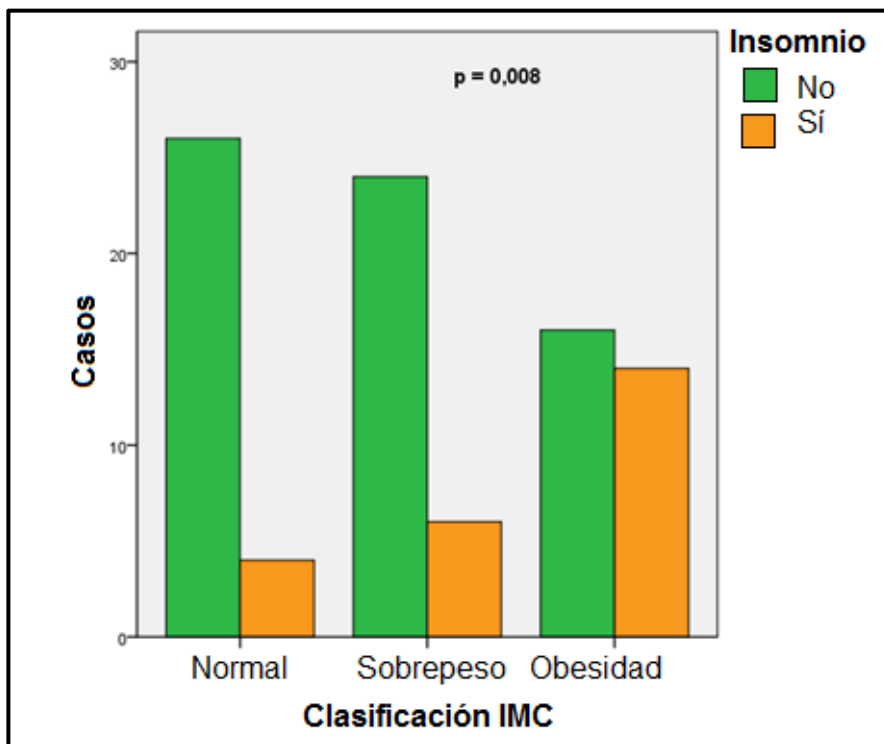


Resultado: asociación significativa (p=0,023) entre la circunferencia de cintura normal y la ausencia de insomnio.

Tabla 12: clasificación IMC/insomnio (p=0,008).

		INSOMNIO		TOTAL
		NO	SI	
CLASIFICACIÓN IMC	Normal	26	4	30
	Sobrepeso	24	6	30
	Obesidad	16	14	30
TOTAL		66	24	90

Gráfico 10: clasificación IMC/insomnio.

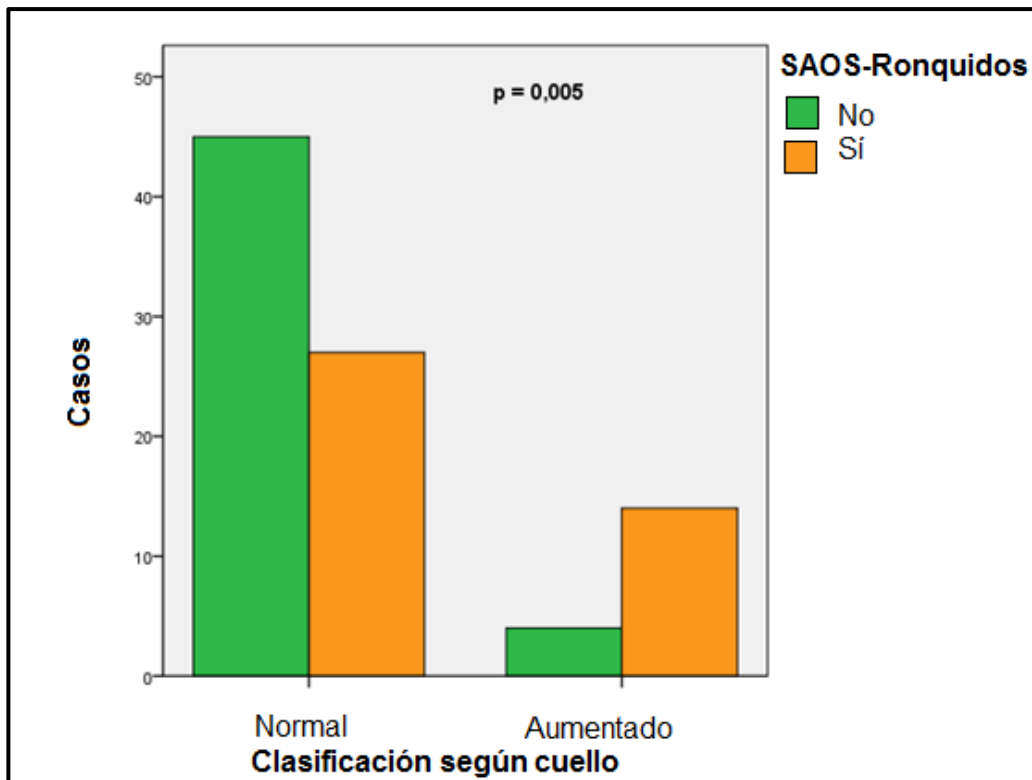


Resultado: asociación significativa (p=0,008). A medida que aumenta el IMC, se incrementa el número de casos de insomnio.

Tabla 13: clasificación según cuello/SAOS – Ronquidos ($p=0,005$).

		SAOS - RONQUIDOS		TOTAL
		NO	SI	
CLASIFICACIÓN SEGÚN CUELLO	Normal	45	27	72
	Aumentado	4	14	18
TOTAL		49	41	90

Gráfico 11: clasificación según cuello/SAOS – Ronquidos.

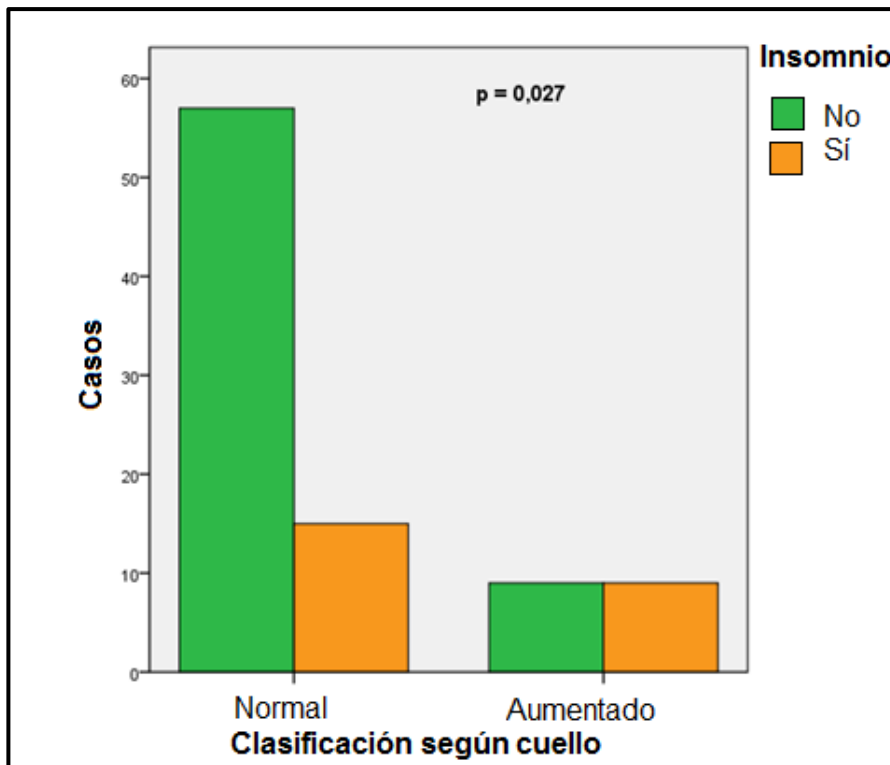


Resultado: asociación significativa ($p=0,005$) entre la circunferencia de cuello normal y la ausencia de ronquidos/SAOS.

Tabla 14: clasificación según cuello/insomnio ($p=0,0027$).

		INSOMNIO		TOTAL
		NO	SI	
CLASIFICACIÓN SEGÚN CUELLO	Normal	57	15	72
	Aumentado	9	9	18
TOTAL		66	24	90

Gráfico 12: clasificación según cuello/insomnio.



Resultado: asociación significativa ($p=0,027$) entre la circunferencia de cuello normal y la ausencia de insomnio.

Tabla 15: adecuación de las horas de sueño/siesta

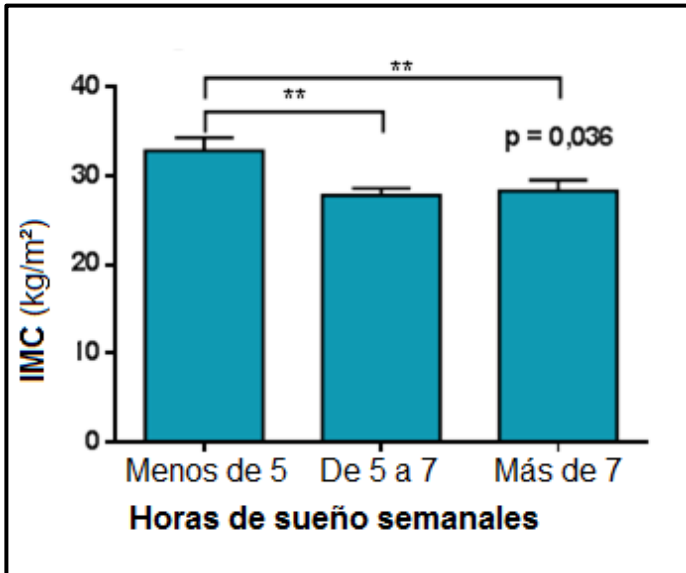
		SIESTA		TOTAL
		NO	SÍ	
ADECUACIÓN	Insuficiente	28	17	45
HORAS DE SUEÑO	Suficiente	28	17	45
TOTAL		56	34	90

Resultado: ausencia de asociación entre la adecuación de horas de sueño diarias y la inclusión de siesta.

Tabla 16: variables antropométricas según horas de sueño semanales

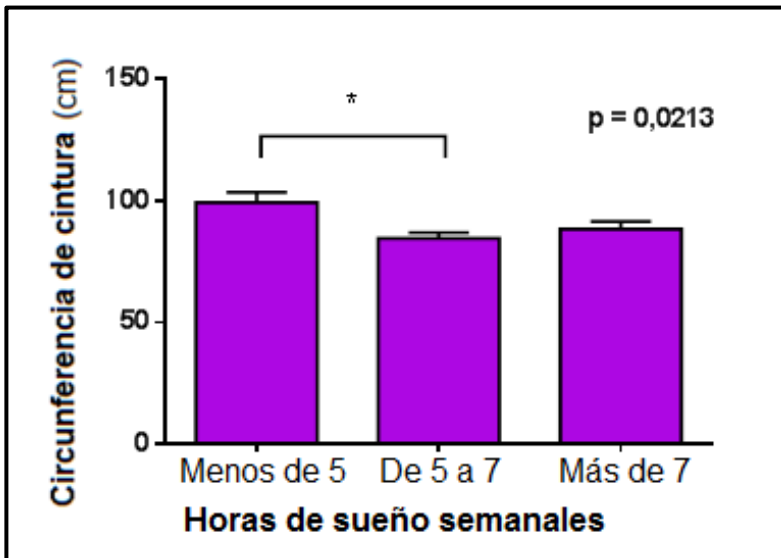
VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS SEGÚN HORAS DE SUEÑO SEMANALES				
	<5 hs	5 a 7 hs	> 7 hs	p*
N	17	38	35	-
IMC (kg/m²)	32,81 ± 6,09 (a,b)	27,81 ± 4,87 ^(a)	28,30 ± 7,22 (b)	0,0036
C. DE CINTURA (cm)	99,22 ± 13,54 (a)	84,57 ± 13,61 (a)	88,45 ± 18,10	0,0213
C. DE CUELLO (cm)	40,06 ± 5,97	36,46 ± 4,05	36,47 ± 4,32	0,0662
* Significancia de la prueba de Kruskal-Wallis (diferencia significativa si es <0,05).				
(a) o (b): diferencias intergrupos significativas según prueba de Dunn.				

Gráfico 13: IMC según horas de sueño semanales.



Resultado: diferencia significativa ($p=0,0036$) entre mayor IMC y menos horas de sueño semanales (<5 horas).

Gráfico 14: circunferencia de cintura según horas de sueño semanales.



Resultado: diferencia significativa ($p=0,0213$) entre mayor circunferencia de cintura y menos horas de sueño semanales (<5 horas versus 5-7 horas).

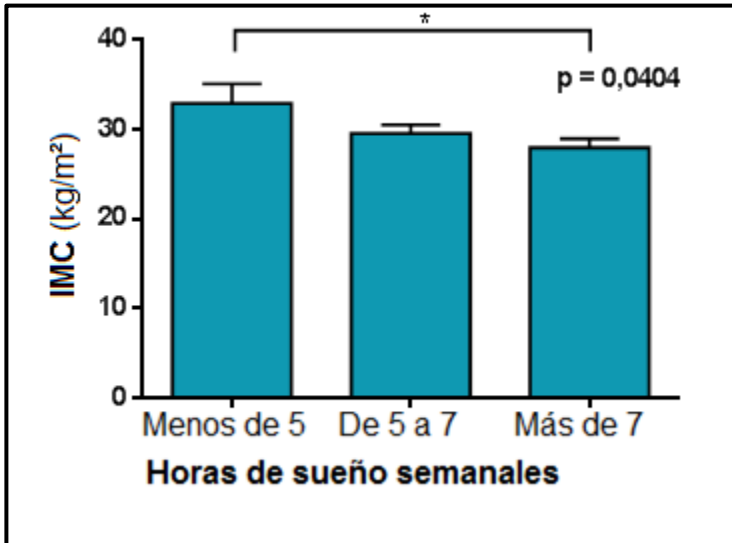
Tabla 17: variables antropométricas según horas de sueño de fin de semana.

VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS SEGÚN HORAS DE SUEÑO DE FIN DE SEMANA.				
	<5 hs	5 a 7 hs	> 7 hs	p*
N	5	24	61	-
IMC (kg/m²)	30,57 ± 5,04	29,62 ± 5,53	28,55 ± 6,74	0,3192
C. DE CINTURA (cm)	95,20 ± 16,16	88,98 ± 16,74	88,28 ± 17,19	0,6206
C. DE CUELLO (cm)	38,48 ± 4,81	37,31 ± 4,96	36,97 ± 4,69	0,7866
* Significancia de la prueba de Kruskal-Wallis (diferencia significativa si es <0,05).				

Tabla 18: variables antropométricas según horas de sueño diarias.

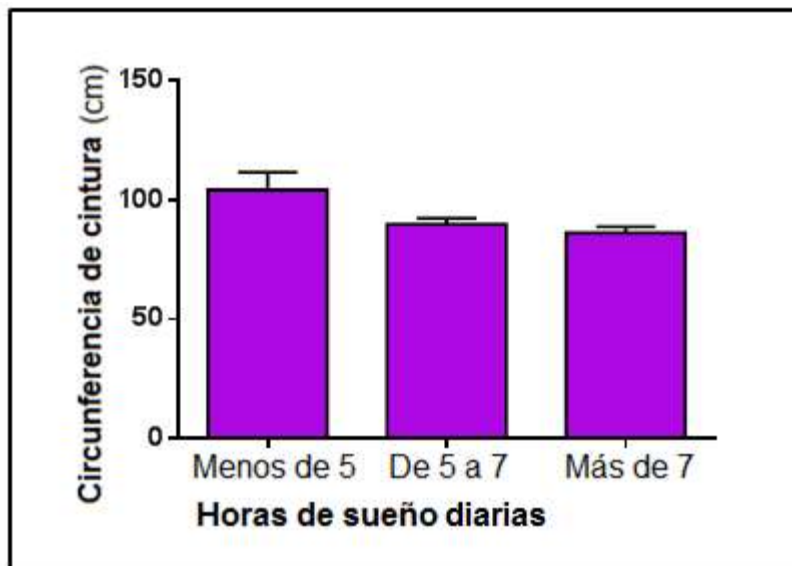
VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS SEGÚN HORAS DE SUEÑO DIARIAS.				
	<5 hs	5 a 7 hs	> 7 hs	p*
N	5	40	45	-
IMC (kg/m²)	32,90 ± 4,81 (a)	29,56 ± 5,89	27,96 ± 6,71 (a)	0,0404
C. DE CINTURA (cm)	104,20 ± 16,29	89,77 ± 16,10	86,32 ± 17,04	0,0797
C. DE CUELLO (cm)	41,32 ± 6,52	37,57 ± 4,88	36,30 ± 4,17	0,1569
* Significancia de la prueba de Kruskal-Wallis (diferencia significativa si es <0,05).				
(a): diferencias intergrupos significativas según prueba de Dunn.				

Gráfico 15: IMC según horas de sueño diarias



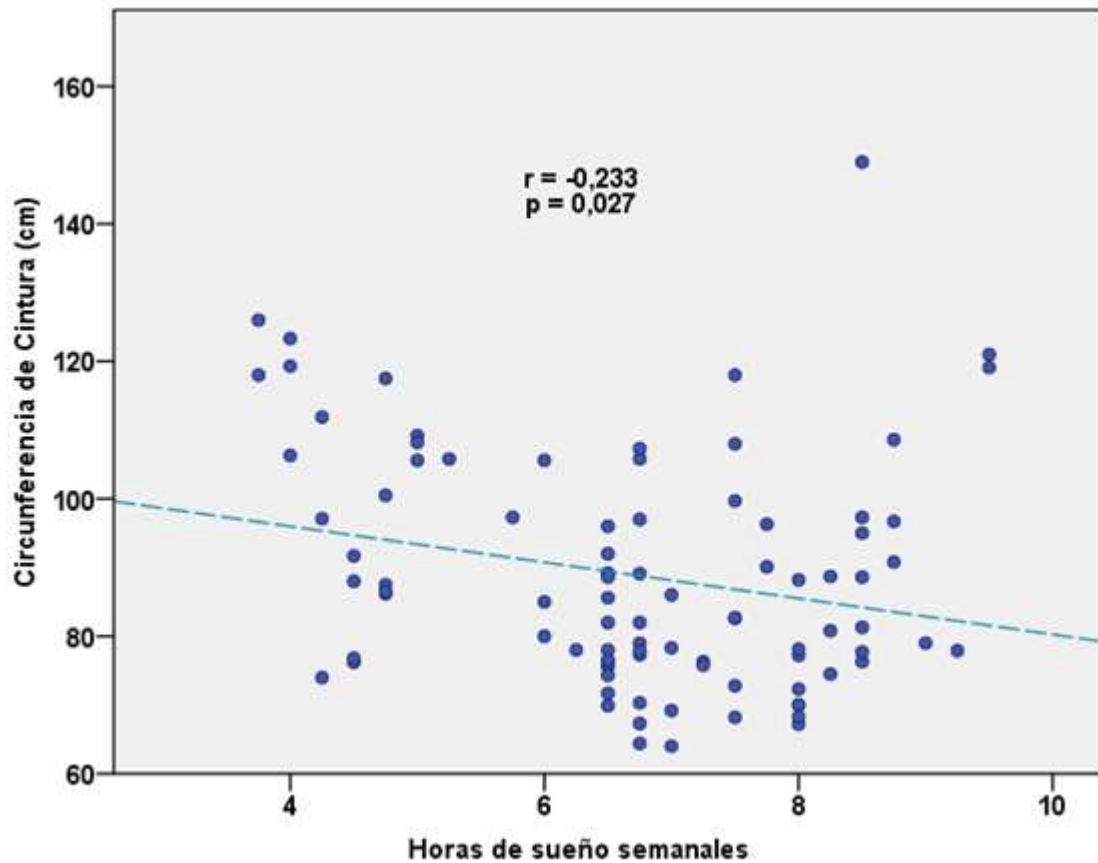
Resultado: diferencia significativa (0,0404) entre mayor IMC y menos horas de sueño diarias.

Gráfico 16: circunferencia de cintura según horas de sueño diarias.



Resultado: no hubo diferencias significativas (0,0797) entre circunferencia de cintura y horas de sueño diarias, pero se pudo evidenciar un aumento de la misma a medida que decrecían las horas de sueño.

Gráfico 17: correlación entre las horas de sueño semanales y la circunferencia de cintura.



Resultado: la circunferencia de cintura se correlacionó negativamente con las horas de sueño semanales ($r = -0,233$; $p = 0,027$), de manera que a mayor cantidad de horas de sueño, menor la circunferencia de cintura esperada. Cabe destacar que dicho coeficiente, si bien es significativo, se interpreta como “bajo”, por lo cual el grado de dependencia entre ambas variables en un modelo de regresión lineal resulta de baja magnitud.

DISCUSIÓN:

A través del presente trabajo, se corroboró que una circunferencia de cintura normal se relacionaba con la ausencia de insomnio. Valores aumentados de la primera se registraron a medidas que ascendían las categorías del IMC. Hubo un mayor perímetro abdominal en los pacientes que dormían <5 horas semanales respecto a los que destinaban 5-7 horas. No se comprobó asociación significativa al estudiar las horas de sueño diarias respecto a la circunferencia de cintura, aunque sí existió un aumento de la misma a medida que se dormía menos, por lo que se estima que si se agranda el tamaño de la muestra podría acentuarse aún más esta tendencia.

Al estudiar otras variables antropométricas, se observó que el IMC se incrementaba a medida que las horas de sueño semanales y diarias decrecían. Respecto al cuello, quedó en evidencia que mayores mediciones de su circunferencia se acompañaron de presencia de ronquidos/SAOS e insomnio.

En cuanto a la ingesta, existió una asociación significativa entre las insuficientes horas de sueño (<7 horas) de lunes a viernes y la sensación de hambre. También se evidenció este fenómeno con respecto a las horas de sueño diarias. Los pacientes que dormían menos de 7 horas por día presentaban una mayor sensación de hambre. Un 65,5% picoteaba alimentos cuando su sueño era de corta duración y/o de baja calidad. Casi la mitad de ellos seleccionaba golosinas/chocolate, un 12% panificados salados (sándwich, pan), un 9% productos de copetín (papas, maní), un 8% panificados dulces (facturas, galletas) en tanto que la minoría elegía fruta o comida elaborada. Quedó reflejado que la persona con sueño insuficiente recurrió a ingestas hedónicas fuera de sus comidas principales. Estas fueron de bajo valor nutritivo y densas en calorías, azúcares simples, sodio, grasas saturadas y trans.

Además, un 22% de los pacientes estudiados padecía alguna patología relacionada al sobrepeso/obesidad (ACV, hipertensión arterial, dislipidemia, enfermedad cardiovascular, DM), en tanto que un 42% de la muestra no realizaba actividad física.

El tiempo de descanso nocturno durante el fin de semana y la siesta no mostraron asociación significativa con ninguna variable antropométrica pero cobraron importancia al momento de calcular las horas de sueño diarias.

Estudios previos longitudinales de tipo cohorte también apoyaron la asociación corta duración del sueño-ganancia de peso que podría justificarse por la modificación de los mecanismos biológicos-conductuales que conlleva la deuda de sueño. En estos, la variable ganancia de peso solo se midió a través de los kilos y/o IMC, a diferencia del presente estudio que también halló asociación con, por ejemplo, la circunferencia de cintura. Una investigación realizada por Rechtschaffen et al. (39) en enfermeras de Zurich durante 16 años demostró que aquellas que dormían menos de 5 horas por noche tuvieron el mayor aumento de peso (≥ 15 kilos) respecto a las que dormían entre 6 y 9 horas por noche. Similar resultado evidenciaron Watanabe et al. (39) en adultos mayores seguidos durante 2 años: mujeres que reportaron dormir menos de 5 horas por noche tenían mayores probabilidades de ganar más de 5 kilos que los que duermen normalmente. Además, informaron años más tarde en otro trabajo que el sueño corto aumentó el riesgo de desarrollar obesidad en varones (39).

Existen escasos antecedentes sobre el análisis de la calidad de sueño y alguna variable antropométrica, todos ellos relacionados con la pérdida óptima de peso (5-10% en 6 meses) en un programa de descenso de kilos. Los insomnios y apneas se asociaron inversamente con la pérdida de grasa corporal, por lo que las personas con problemas del sueño tuvieron un descenso de grasa menor. El piloto de Nedeltcheva et al. (39) también se focalizó en la pérdida de peso y el sueño pero únicamente asociado a la duración del mismo. Si bien la reducción fue similar entre quienes dormían más respecto a los que lo hacían en menor cantidad, cambió el porcentaje de grasa perdida. En los que destinaron más horas al descanso nocturno del total perdido un 55% fue grasa. En cambio en los otros solo un 25% fue masa adiposa. Es decir, si bien se descendió aproximadamente la misma cantidad de kilos, la eficacia fue distinta. Thomson et al. (39) estudiaron tanto la cantidad como calidad del sueño y adelgazamiento. Hallaron que ambas fueron marcadores independientes

del éxito de la pérdida de peso y posterior mantenimiento en los participantes seguidos durante 2 años. En la investigación corriente no se indagó sobre este aspecto pero se infiere que podría suceder lo mismo que lo descrito previamente porque los de sueño más corto y/o de menor calidad evidenciaron ingestas poco balanceadas en sus macronutrientes y mayor sedentarismo, factores íntimamente relacionados con la composición corporal.

En el año 2017, Osamu et al. (40) realizaron una revisión sistemática y metaanálisis para analizar la asociación del sueño corto con distintas patologías relacionadas al exceso de peso. Este se acompañó con incremento de la mortalidad, DM2, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, enfermedades coronarias y obesidad. No hubo asociación significativa con la depresión y la dislipidemia. Y la única dosis-respuesta hallada fue la mortalidad con el sueño menor a 6 horas.

Algunas investigaciones previas también profundizaron la relación sueño-ingestas y, al igual que en el estudio corriente, hubo un incremento de comidas de baja calidad nutricional. Cedernaes et al. (47) realizaron una comparación entre los que dormían promedio 7-8 horas y los que tenían un sueño corto. Expusieron que estos últimos ingerían menos comidas principales pero mayor cantidad de refrigerios después de la cena, por lo que la ingesta calórica era más elevada pasada las 20 horas. Además, calcularon que luego de 3 días de sueño acotado, se consumían aproximadamente 533 kcal extras diarias en las horas de vigilia. Dashti et al. (48) llevaron a cabo diversos experimentos de neuroimagen en 25 adultos de peso normal con 4 horas de sueño diarias por 5 días y se comprobó una mayor actividad del núcleo cerebral de la recompensa (accumbens) relacionado con el placer y la adicción. Tanto los resultados mencionados como los hallados en los pacientes adultos de Rivadavia, Mendoza; exponen que el sueño corto se acompaña de hiperfagia y una mayor selección de alimentos hedónicos, apetitosos, densos en calorías, altos en carbohidratos simples y/o grasas.

Por último, en lo referido a la actividad física, en un estudio transversal en 894 personas mayores (edad media 80 ± 3 años; 56.0% mujeres) los participantes que

detallaron una corta duración del sueño (<6 horas) fueron menos propensos a informar suficiente actividad física (52). Para Štefan et al. (52) una posible explicación sería la mayor percepción de cansancio por descanso ineficaz, similar hallazgo al encontrado en las personas encuestadas en el consultorio.

El mayor sedentarismo conjuntamente con el cambio negativo en el apetito y la alteración circadiana justificarían la asociación inadecuada cantidad y/o calidad del sueño semanal y circunferencia de cintura aumentada, marcador además relacionado con el sobrepeso/obesidad y otras ECNT identificadas también en esta investigación.

Respecto a lo metodológico, se corroboró la hipótesis que sostiene que los pacientes adultos que asisten a consultorio nutricional de Rivadavia, Mendoza con corta duración y/o mala calidad de sueño semanal poseen mayor circunferencia de cintura respecto a aquellos con sueño semanal considerado normal en calidad y cantidad. También se corroboró la misma a través de un modelo de correlación lineal simple, el cual, si bien arrojó resultados modestos (un bajo coeficiente); no deja de ser importante ya que se encuentra en línea con los demás hallazgos de esta investigación y de las citadas en la introducción y en la presente discusión. Además, sugiere que el sueño no es la única variable involucrada en la acumulación central de tejido adiposo, lo cual refuerza la idea de multifactorialidad de la obesidad abdominal. Se dio cumplimiento al objetivo principal planteado de asociar contorno de cintura con calidad y cantidad de sueño semanal en dichos adultos. En lo referido a los específicos se estimó la duración y calidad del sueño semanal, en fines de semana y diario promedio en la población estudiada, también se compararon distintas categorías de duración y calidad del sueño semanal con respecto a la circunferencia de cintura, circunferencia de cuello e IMC y se describió la ingesta en los de sueño afectado.

Algunos puntos débiles de la investigación fueron el tamaño reducido de la muestra, la escasez de métodos de evaluación bioquímicos para estudiar alteraciones hormonales y la generalización en la asociación sueño y presencia de patologías, sin

individualizar en cada una de ellas. También, la imposibilidad de profundizar sobre otros ítems como cantidad de alimentos y bebidas ingeridos, *timing* nutricional, cronotipo diurno/nocturno, horario de la jornada laboral. Al igual que en informes previos, se sostuvo la asociación entre la mala calidad y/o reducida cantidad de sueño y el exceso de grasa, en este caso reflejado por la medición de cintura; pero no se pudo esclarecer la causalidad u orden de aparición de los aspectos examinados, por lo que se refuerza aún más la bidireccionalidad de los fenómenos.

En cambio, como fortaleza se logró analizar la relación sueño y circunferencia de cintura en una población con escasos estudios en este campo, también se armó una base de datos locales que previamente no existía sobre sueño en pacientes con distintos estados nutricionales. La circunferencia de cuello habitualmente se relaciona con el SAOS pero en el estudio actual también se la asoció con el insomnio. La corriente investigación en cierta medida pudo suplir una falencia de los estudios previos acerca del impacto de las horas de sueño del fin de semana y de la siesta en la nutrición.

Como prospectiva se sugiere estimar rutinariamente en los pacientes calidad y cantidad del sueño. También, dentro de la educación nutricional inherente al trabajo del Licenciado en Nutrición, sumar indicaciones acerca del descanso para la prevención/tratamiento del sobrepeso/obesidad y otras ECNT. Se propone extender dicha perspectiva de abordaje a todos los profesionales de la salud. Por último, se recomienda la participación de un equipo transdisciplinario para enriquecer el trabajo realizado, ampliar los encuestados y, de esta forma, estudiar por ejemplo los beneficios de la optimización de las horas de sueño diarias en la disminución de la prevalencia o retraso de la aparición de patologías específicas. Estas acciones también permitirían la extrapolación de los resultados no solo al ámbito salud, si no también laboral, de políticas sociales, etc.

CONCLUSIÓN:

Los pacientes adultos que asisten a consultorio nutricional de Rivadavia, Mendoza con corta duración y/o mala calidad de sueño semanal poseen mayor circunferencia de cintura respecto a aquellos con sueño semanal considerado normal en calidad y cantidad.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. 2018. Recuperado a partir de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. Dirección Nacional de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades Crónicas No Transmisibles. Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Presidencia de la Nación. 4^o Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. 2018. Recuperado a partir de: http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000001622cnt-2019-10_4ta-encuesta-nacional-factores-riesgo.pdf
3. Dos Santos El Halal C, Nunes M. Sleep and weight-height development. *J Pediatr (Rio J)*. 2019; 95(S1):S2-S9. <https://doi.org/10.1016/j.jped.2018.10.009>
4. Durán Agüero S, Fernández Godoy E, Fehrmann-Rosas P, Delgado Sánchez C, Quintana Muñoz C, Yunge Hidalgo W et al. Menos horas de sueño asociado con sobrepeso y obesidad en estudiantes de nutrición de una universidad chilena. *Rev. Perú. Med. Exp. Salud Publica* [Internet]. 2016 [citado 2020 Ene 14]; 33(2): 264-268. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342016000200010&lng=es. <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2016.332.2100>.
5. Ogilvie R, Patel S. The Epidemiology of Sleep and Obesity. *Sleep Health*. 2017; 3(5): 383–388. doi:10.1016/j.sleh.2017.07.013.
6. Chamorro R, Farías R, Peirano P. Regulación circadiana, patrón horario de alimentación y sueño: Enfoque en el problema de obesidad. *Rev Chil Nutr* 2018; 45(3): 285-292. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182018000400285>.
7. Capers P, Fobian A, Kaiser K, Borah R, Allison D. A Systemic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials of the Impact of Sleep Duration on Adiposity and Components of Energy Balance. *Obes Rev*. 2015 September ; 16(9): 771–782. doi:10.1111/obr.12296.

8. Valladares M, Campos B, Zapata C, Duran Agüero, Obregon A. Asociación entre cronotipo y obesidad en jóvenes. *Nutr Hosp* 2016;33:1336-1339 DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.792>
9. Pierre St-Onge M, Shechter A. Sleep disturbances, body fat distribution, food intake and/or energy expenditure: pathophysiological aspects. *Horm Mol Biol Clin Investig*. 2014 January ; 17(1): 29–37. doi:10.1515/hmbci-2013-0066.
10. Suárez Carmona W, Sánchez Oliver A, González Jurado J. Pathophysiology of obesity: Current view. *Rev. chil. nutr.* [Internet]. 2017 [cited 2020 Jan 27]; 44(3): 226-233. Recuperado a partir de: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182017000300226&lng=en. <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182017000300226>.
11. Semlitsch T, Stigler F, Jeitler K, Horvath K, Siebenhofer A. Management of overweight and obesity in primary care—A systematic overview of international evidence-based guidelines. *Obes Rev*. 2019 Sep;20(9):1218-1230. doi: 10.1111/obr.12889. Epub 2019 Jul 8.
12. Suárez Carmona W, Sánchez Oliver A. Índice de masa corporal: ventajas y desventajas de su uso en la obesidad. Relación con la fuerza y la actividad física. *Nutr Clin Med* 2018; XII (3): 128-139 DOI: 10.7400/NCM.2018.12.3.5067
13. Bray G, Heisel W, Afshin A, Jensen M, Dietz W, Long M et al. The Science of Obesity Management: An Endocrine Society Scientific Statement. *Endocr Rev*. 2018 Apr; 39(2): 79–132. doi: 10.1210/er.2017-00253
14. De Lorenzo A, Soldati L, Sarlo F, Calvani M, Di Lorenzo N, Di Renzo L. New obesity classification criteria as a tool for bariatric surgery indication. *World J Gastroenterol* 2016 January 14; 22(2): 681-703. DOI: 10.3748/wjg.v22.i2.681
15. Meldrum D, Morris M, Gambone J. Obesity pandemic: causes, consequences, and solutions—but do we have the will? *Fertil Steril*. 2017 Apr;107(4):833-839. doi: 10.1016/j.fertnstert.2017.02.104
16. Ochoa A , Berge J. Home Environmental Influences on Childhood Obesity in the Latino Population: A Decade Review of Literature. *J Immigr Minor Health*. 2017 April ; 19(2): 430–447. doi:10.1007/s10903-016-0539-3.

17. Sanmiguel C, Gupta A, Mayer E. Gut Microbiome and Obesity: A Plausible Explanation for Obesity. *Curr Obes Rep.* 2015 June ; 4(2): 250–261. doi:10.1007/s13679-015-0152-0.
18. Rivera Pérez I, Urrutia Téllez J, García Herrera M, Farrach Úbeda G. La obesidad: una amenaza para nuestra salud. *FAREM [Internet]*. 1 oct.2019 [citado 28 ene.2020];(31):155-60. Available from: <https://lamjol.info/index.php/FAREM/article/view/8477>
19. Weinberger N, Kersting A, Riedel-Heller S, Luck-Sikorski C. Body Dissatisfaction in Individuals with Obesity Compared to Normal-Weight Individuals: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Obes Facts* 2016;9:424-441. doi: 10.1159/000454837
20. Apovian C. Obesity: Definition, Comorbidities, Causes, and Burden. *Am J Manag Care* 2016; 22 (7), 176-85. Recuperado a partir de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27356115-obesity-definition-comorbidities-causes-and-burden/>
21. Kahan S. Overweight and obesity management strategies. *Am J Manag Care.* 2016 Jun;22(7 Suppl):s186-96. Recuperado a partir de: <https://www.ajmc.com/journals/supplement/2016/impact-obesity-interventions-managed-care/overweight-and-obesity-management-strategies?p=4>
22. Goossens G. The Metabolic Phenotype in Obesity: Fat Mass, Body Fat Distribution, and Adipose Tissue Function. *Obes Facts* 2017;10:207–215. DOI: 10.1159/0004714887
23. Castellanos González M, Benet Rodríguez M, Morejón Giraldoni A, Colls Cañizares Y. Obesidad abdominal, parámetro antropométrico predictivo de alteraciones del metabolismo. *Revista Finlay [revista en Internet]*. 2011 [citado 2017 Ene 5]; 1(2):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/40>
24. Martínez-Sanz J, Norte Navarro A, Martínez Rodríguez A, Sellés Pérez S, Ferriz Valero A, Díez Espinosa P et al. "Contenidos didácticos para la medición antropométrica". En: Roig-Vila, Rosabel (coord.). *Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia*

universitaria. Convocatoria 2017-18 = Memòries del Programa de Xarxes-I3CE de qualitat, innovació i investigació en docència universitària. Convocatòria 2017-18. Alicante: Universidad de Alicante, Instituto de Ciencias de la Educación (ICE), 2018. ISBN 978-84-09-07041-1, pp. 3009-3025. Recuperado a partir de: <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/91112/1/Memories-Xarxes-I3CE-2017-18-214.pdf>

25. Fang H, Berg E, Cheng X, Shen W. How to best assess abdominal obesity. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2018 September ; 21(5): 360–365. doi:10.1097/MCO.
26. Vega Abascal J, Leyva Sicilia Y, Teruel Ginés R. La circunferencia abdominal. Su inestimable valor en la Atención Primaria de Salud. *ccm* [Internet]. 2019 Mar [citado 2020 Ene 26] ; 23(1): 270-274. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812019000100270&lng=es.
27. Castellanos-González M, Benet-Rodríguez M, Morejón-Giraldoni A, Colls-Cañizares Y. Obesidad abdominal, parámetro antropométrico predictivo de alteraciones del metabolismo. *Revista Finlay* [revista en Internet]. 2011 [citado 2017 Ene 5]; 1(2):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/40>
28. Rana M, Riffo Allende C, Mesa Latorre T, Rosso Astorga K, Torres A. Sueño en los niños: fisiología y actualización de los últimos conocimientos. *Medicina (Buenos Aires)* 2019; Vol. 79 (Supl. III): 25-28. Recuperad a partir de: <https://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol79-19/s3/s3-Riffo.pdf>
29. Irwin M. Why Sleep Is Important for Health: A Psychoneuroimmunology Perspective. *Annu Rev Psychol*. 2015 January 3; 66: 143–172. doi:10.1146/annurev-psych-010213-115205.
30. Lira D, Custodio N. Los trastornos del sueño y su compleja relación con las funciones cognitivas. *Rev Neuropsiquiatr* 81(1), 2018. Recuperado a partir de: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rnp/v81n1/a04v81n1.pdf>

31. Jessen N, Munk A, Lundgaard I, Nedergaard M. The Glymphatic System: A Beginner's Guide. *Neurochem Res.* 2015 Dec; 40(12):2583-99. doi: 10.1007/s11064-015-1581-6.
32. Ruiz-Fernández N, Nobrega D, Varela I, Fernández Y, Mendoza C, Jesus J et al. Duración subóptima del sueño y fenotipo circadiano en mujeres adultas residentes de Valencia, Venezuela atendidas en jornadas de salud. Perfil cardiometabólico asociado. *Horiz. Med.* [online]. 2019, vol.19, n.2, pp.57-69. ISSN 1727 558X. <http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2019.v19n2.08>.
33. Revista de Neurología. Sueño saludable: evidencias y guías de actuación. Documento oficial de la Sociedad Española de Sueño. *Rev Neurol*, 2016; 63 (Suplemento 2): S1-S27. Recuperado a partir de: <http://s525459985.mialojamiento.es/wp-content/uploads/2016/12/rev-neurologia2016.pdf>
34. Carrillo Mora P, Barajas Martínez K, Sánchez Vázquez I, Rangel Caballero M. Trastornos del sueño: ¿Qué son y cuáles son sus consecuencias? *Rev. Fac. Med. (Méx.)* [revista en la Internet]. 2018 Feb [citado 2020 Ene 09]; 61(1): 6-20. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422018000100006&lng=es.
35. Ali T, Choe J, Awab A, Wagener T, Orr W. Sleep, immunity and inflammation in gastrointestinal Disorders. *World J Gastroenterol* 2013 December 28; 19(48): 9231-9239. doi:10.3748/wjg.v19.i48.9231
36. Irwin M, Opp M. Sleep Health: Reciprocal Regulation of Sleep and Innate Immunity. *Neuropsychopharmacology REVIEWS* (2017) 42, 129–155. Recuperado a partir de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27510422>
37. Irwin M. Why Sleep Is Important for Health: A Psychoneuroimmunology Perspective. *Annu Rev Psychol.* 2015 January 3; 66: 143–172. doi:10.1146/annurev-psych-010213-115205.
38. Capers P, Fobian A, Kaiser K, Borah R, Allison D. A Systemic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials of the Impact of Sleep Duration

on Adiposity and Components of Energy Balance. *Obes Rev.* 2015 September ; 16(9): 771–782. doi:10.1111/obr.12296.

39. Nam S, Stewart K, Dobrosielski D. Lifestyle Intervention for Sleep Disturbances among Overweight or Obese Individuals. *Behav Sleep Med.* 2016 ; 14(3): 343–350. doi:10.1080/15402002.2015.1007992.
40. Itani O, Jike M, Watanabe N, Kaneita Y Short sleep duration and health outcomes: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Sleep Med.* 2017 Apr;32:246-256. doi: 10.1016/j.sleep.2016.08.006. Epub 2016 Aug 26.
41. Grandner M, Seixas A, Shetty S, Shenoy S. Sleep Duration and Diabetes Risk: Population Trends and Potential Mechanisms. *Curr Diab Rep.* 2016 Nov;16(11):106. Recuperado a partir de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5070477/pdf/nihms-822177.pdf>
42. Durán Agüero S, Rivera P. Asociación entre cantidad de sueño y obesidad en escolares chilenos. Recuperado a partir de: https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/primer/2016/AO_Duran_Aguero_anticipo_11-2-16.pdf
43. Seven E. Overweight, Hypertension and Cardiovascular Disease: Focus on Adipocytokines, Insulin, Weight Changes and Natriuretic Peptides. *Dan Med J* 2015;62(11):B5163. Recuperado a partir de: https://ugeskriftet.dk/files/scientific_article_files/2018-11/b5163.pdf
44. Cedernaes J, Schiöth H, Benedict C. Determinants of Shortened, Disrupted, and Mistimed Sleep and Associated Metabolic Health Consequences in Healthy Humans. *Diabetes* 2015 Apr; 64(4): 1073-1080. <https://doi.org/10.2337/db14-1475>
45. Irwin M, Olmstead R, Carroll J. Sleep Disturbance, Sleep Duration, and Inflammation: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies and Experimental Sleep Deprivation. *Biol Psychiatry.* 2016 July 1; 80(1): 40–52. doi:10.1016/j.biopsych.2015.05.014.
46. Acebo Martínez M. Obesidad y salud, ¿en realidad existe el paciente obeso metabólicamente sano? *Revista de Salud Pública y Nutrición,* 16(2), 44 – 55.

Recuperado a partir de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2017/spn172f.pdf>

47. Cedernaes J, Schiöth H, Benedict C. Determinants of Shortened, Disrupted, and Mistimed Sleep and Associated Metabolic Health Consequences in Healthy Humans. *Diabetes* 2015;64:1073–1080. DOI: 10.2337/db14-1475
48. Dashti HS, Scheer F, Jacques P, Lamon-Fava S, Ordovás J. Short sleep duration and dietary intake: epidemiologic evidence, mechanisms, and health implications. *Adv Nutr.* 2015 Nov 13;6(6):648-59. doi: 10.3945/an.115.008623
49. Pot, G, Almoosawi S, Stephen A. Meal irregularity and cardiometabolic consequences: results from observational and intervention studies. *Proceedings of the Nutrition Society (2016)*, 75, 475–486. doi:10.1017/S0029665116000239
50. Štefan L, Horvatin M, Baić M. Are Sedentary Behaviors Associated with Sleep Duration? A Cross-Sectional Case from Croatia. *Int J Environ Res Public Health.* 2019 Jan 12;16(2). pii: E200. doi: 10.3390/ijerph16020200.
51. Leiva A, Martínez M, Cristi-Montero C, Salas C, Ramírez-Campillo R, Díaz Martínez X, Aguilar-Farías N et al. El sedentarismo se asocia a un incremento de factores de riesgo cardiovascular y metabólicos independiente de los niveles de actividad física. *Rev Med Chile* 2017; 145: 458-467. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872017000400006&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872017000400006>.
52. Štefan L, Vrgoč G, Rupčić T, Sporiš G, Sekulić D. Sleep Duration and Sleep Quality Are Associated with Physical Activity in Elderly People Living in Nursing Homes. *Int J Environ Res Public Health.* 2018 Nov 9;15(11). pii: E2512. doi: 10.3390/ijerph15112512
53. Real Academia Española. *Diccionario de la Real Academia Española*. 23ª ed. Madrid; 2020.

- 54.** Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. 2016. Recuperado a partir de: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
- 55.** Sociedad Española de Cardiología. Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. Rev Esp Cardiol. 2019;72(2):160.e1-e78. Recuperado a partir de : <http://samin.es/wp-content/uploads/2019/03/Gui%CC%81as-Europeas-HTA-2018.pdf>
- 56.** Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2019. Revista de la ALAD. 2019. Recuperado a partir de: http://www.revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf
- 57.** Estébanez B, Pocoví Mieras M, Romero Román C, Vella Ramírez J, Saláne M, Castro Castro M et al. Estrategia para el diagnóstico de las dislipidemias. Recomendación 2018. Rev Lab Clin. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.labcli.2019.03.001>
- 58.** Dirección Nacional de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades Crónicas No Transmisibles. Ministerio de Salud Argentina. Enfermedad Cardiovascular. Recuperado a partir de: <http://www.msal.gob.ar/ent/index.php/informacion-para-ciudadanos/enfermedad-cardiovascular>
- 59.** Martínez Sanz J, Ortiz Moncada R. Antropometría. Manual básico para estudios de Salud Pública, Nutrición Comunitaria y Epidemiología Nutricional. 1 ed. Alicante: Gabinete de Alimentación y Nutrición ALINUA. Departamentos, Enfermería, Enf. Comunitaria, Medicina Preventiva y Salud Pública e Historia de la Ciencia. Facultad de ciencias de la Salud, Universidad de Alicante; 2013. Recuperado a partir de: https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/28100/1/Martinez_y_Ortiz_ANTROPOMETRIA_manual_basico_SP_NC_y_Epi_2013.pdf
- 60.** Ceballos Gurrola O, Lomas Acosta R, Enríquez Martínez M, Ramírez E, Medina Rodríguez R, Enríquez Reyna M. Impacto de un programa de salud sobre perfil metabólico y autoconcepto en adolescentes con obesidad, Retos,

[S.l.], n. 38, p. 452-458, mar. 2020. ISSN 1988-2041. Recuperado a partir de:
<<https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/77003>

61. Gómez Álvarez N, Jofré Herмосilla N , Matus Castillo C , Pavez Adasme G. Efectos del entrenamiento de fuerza muscular en mujeres postmenopáusicas con síndrome metabólico. Revisión sistemática. *Cultura_Ciencia_Deporte*, 14(42), 213-224. Recuperado a partir de: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-EfectosDelEntrenamientoDeFuerzaMuscularEnMujeresPo-7204952.pdf>
62. Vicente Herrero M, Capdevila García L , Bellido Cambrón M, Ramírez Iniguez de la Torre M, Lladosa Marco S. Riesgo cardiovascular y obesidad en el síndrome de apnea del sueño valorado con el cuestionario Stop-Bang. *Endocrinol Diabetes Nutr.* 2017. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2017.09.005>
63. Arias Téllez M, Martínez Téllez B, Soto Sánchez J, Sánchez Delgado G. Validez del perímetro del cuello como marcador de adiposidad en niños, adolescentes y adultos: una revisión sistemática. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2018 Jun [citado 2020 Mar 27] ; 35(3): 707-721. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112018000300707&lng=es. <http://dx.doi.org/10.20960/nh.1582>.
64. Gonzales Ramírez L, Peraza Duarte E, Ávila López J, Aguilar R, Molina Seguí F, Huerta Quintanilla R et al. Circunferencia de Cuello como indicador de sobrepeso y obesidad en comparación con indicadores antropométricos estándar. *Ciencia y Humanismo en la Salud* 2018, Vol. 5, No 1, pp.18-25. Recuperado a partir de: <file:///C:/Users/MI%20EQUIPO/Downloads/90-Texto%20del%20art%C3%ADculo-666-1-10-20190129.pdf>
65. Dressl N, Etchevest L, Ferreiro M, Tucci G, Vilariño Falabella L, Torresani M. Cortisol como Biomarcador de Estrés, Hambre Emocional Y Estado Nutricional. *Rev Nut Investiga.* 2018; 3 (1):55. Recuperado a partir de: <http://old.fmed.uba.ar/escuelanutricion/revistani/pdf/18a/ncl/793c.pdf>
66. Tejedor Martín F, Pérez Llano B, Mijancos Gurruchaga M, González Panero P. El lenguaje y la educación alimentaria. Resultados de un cuestionario

poblacional = Language and nutritional education. Results of a population survey. Revista española de Comunicación en Salud, [S.l.], p. 30-41, jun. 2019. ISSN 1989-9882. Disponible en: <<https://e-revistas.uc3m.es/index.php/RECS/article/view/4335>>. Fecha de acceso: 31 mar. 2020 doi:<http://dx.doi.org/10.20318/recs.2019.4335>.

- 67.** Jäger M, Feito M, Le Gall J, Vera N, Martínez R, Castellano V et al.; Estudio alimentario sobre la comensalidad en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y su periurbano; Universidad Autónoma de Chile. Facultad de Educación; Nadir; 10; 2; 12-2018; 1-27. Recuperado a partir de: https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/96396/CONICET_Digital_Nro.5_aafecb3-ef19-4101-894f-d86ec38c1af8_B.pdf?sequence=5&isAllowed=y

ANEXOS:

Símbolos y abreviaturas:

- kg: kilogramos.
- g: gramos.
- cm: centímetros.
- m: metros.
- ACV: Accidentes Cerebro Vasculares.
- AgRP: péptido relacionado agouti.
- AHA: Asociación Americana del Corazón.
- CART: transcritos regulados por cocaína y anfetamina.
- CRP: Proteína C-reactiva.
- DM: diabetes mellitus.
- ECNT: Enfermedades Crónicas No Transmisibles.
- EEG: electroencefalograma.
- GABA: ácido γ -aminobutírico.
- HbA1c: hemoglobina glicosilada.
- HL: hipotálamo lateral.
- HVM: hipotálamo ventromedial.
- NPY: neuropéptido Y.
- MOR: Movimientos Oculares Rápidos.
- MET: Equivalente Metabólico Basal.
- NSQ: núcleo supraquiasmático.
- OMS: Organización Mundial de la Salud.
- PAS: Presión Arterial Sistólica.
- PAD: Presión Arterial Diastólica.
- POMC: prohormona proopiomelanocortina.
- PTOG: Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa.
- RC: ritmo circadiano.
- SAOS: Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño.

- SEEDO: Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad.
- SES: Sociedad Española del Sueño.
- SM: Síndrome Metabólico.
- SNC: Sistema Nervioso Central.
- SSI: Síndrome de Sueño Insuficiente.
- TAC: Tomografía Axial Computarizada.

Instrumento de recolección de datos:

Número de encuesta:

Fecha:

Edad:

Sexo:

ANTECEDENTES:

Hipertensión arterial:

Diabetes Mellitus:

Dislipidemia:

Enfermedades Cardiovasculares:

EXAMEN FÍSICO:

Peso (kg):

Talla (cm):

IMC:

Circunferencia de cintura (cm):

Circunferencia de cuello (cm):

HÁBITOS NUTRICIONALES:

¿Siente más hambre los días que considera que ha dormido poco?

-No

-Sí

¿Picotea alimentos durante o después de un sueño de baja cantidad de horas o de mala calidad?

-No

-Sí ¿Cuáles?

HÁBITOS DE SUEÑO:

ESQUEMA DE SUEÑO TÍPICO

De lunes a viernes ¿Cuántas horas duerme?

-Menos de 5 horas

-De 5 a 7 horas.

-Más de 7 horas.

Sábado, domingo y feriados ¿Cuántas horas duerme?

-Menos de 5 horas

-De 5 a 7 horas.

-Más de 7 horas.

¿Duerme siesta?

-No

-Sí

PROBLEMAS HABITUALES DE SUEÑO (DESCRIPCIÓN DEL PACIENTE Y/O DEL ACOMPAÑANTE):

Ronquido intenso:

-No

-Sí

Pausas respiratorias:

-No

-Sí

Insomnio:

-No

-Sí

Consentimiento informado:

Usted ha sido invitado a participar en una **investigación** denominada: “Asociación entre la corta duración y/o mala calidad del sueño semanal y la circunferencia de cintura en pacientes adultos que asisten a consultorio nutricional de Rivadavia, Mendoza”.

Investigador: Lic. en Nutrición Luisina Capone. Mat.1464.

Objetivo de la investigación: establecer la asociación entre la corta duración y/o mala calidad del sueño semanal y la circunferencia de cintura en pacientes adultos que asisten a consultorio nutricional de Rivadavia, Mendoza.

Criterios de inclusión: pacientes adultos entre 18 y 65 años inclusive con peso normal, con sobrepeso o algún grado de obesidad que asistan a consultorio nutricional de Rivadavia, Mendoza durante los meses de enero a diciembre del año 2019. Se seleccionan al azar. La participación es voluntaria. Los participantes pueden retirarse en cualquier momento de la investigación.

Criterio de exclusión: personas embarazadas, menores de 18 años, mayores de 65 años o que presenten algún grado de desnutrición.

Instrumento de recolección de datos: se emplea un cuestionario elaborado por el investigador y validado posteriormente por tres licenciados en nutrición y un neumólogo especialista en sueño. El mismo contiene preguntas abiertas y cerradas acerca de los hábitos nutricionales relacionados a las horas de sueño, calidad y duración del mismo.

Información recolectada: solamente el investigador tiene acceso a la información. Los datos se estudian sin revelar identidad de los participantes, asegurando la confidencialidad. Los participantes tienen la posibilidad de recibir de manera individual la devolución de los aspectos estudiados.

He leído el documento, entiendo las declaraciones contenidas en él y la necesidad de hacer constar mi consentimiento, para lo cual lo firmo libre y voluntariamente.

Yo.....,
DNI..... de nacionalidad.....,
mayor de edad con domicilio en
....., consiento en participar en la
investigación antes mencionada. 2019.