



MONITORES EN SALUD

INFORME DE RESULTADOS SALUD FÍSICA, COMPOSICIÓN CORPORAL Y ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES

ENCUESTA DE SALUD FÍSICA, MENTAL Y SEROEPIDEMIOLOGÍA (ENSAMENS 2020 - 2022)

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO**

**DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
LICENCIATURA EN MEDICINA**

Aprobado por el Acuerdo 23/24.8.2

Integrante del proyecto

**Aldo Anizar Garibay - Médico Pasante del Servicio Social
Matrícula: 2202033941**



Asesor Interno:

Dr. Rafael Bojalil Parra
Profesor titular de tiempo completo (UAM-X)
No. económico. 24073



Asesor Externo:

Dr. Pablo Francisco Oliva Sanchez
Profesor titular de tiempo completo (UAM-X)
No. económico 43463

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN AL CONTEXTO EPIDEMIOLÓGICO Y LA BASE DE DATOS ENSAMENS	4
1. Justificación	4
1.2 Objetivo general	5
1.3 Objetivos específicos	5
2. MATERIAL Y MÉTODOS	6
2.1 Diseño del estudio y población	6
2.2 Instrumentos y mediciones	6
2.3 Definiciones operativas de caso	7
2.3.1 Actividad física: MET-minutos por semana y clasificación IPAQ	8
2.3.2 Tabaquismo	9
2.3.3 Fenotipos de composición corporal	9
2.3.4 Índices de alimentación	10
2.3.5 Otras variables derivadas	11
2.4 Depuración y control de calidad de la base	11
2.5 Análisis estadístico	12
2.6 Aspectos éticos	13
3. RESULTADOS	14
3.1 Caracterización de la población	14
3.2 Somatometría y composición corporal	17
3.3 Índice de Masa Corporal: sobrepeso y obesidad	19
3.4 Actividad física	27
3.5 Patrones de alimentación y calidad de la dieta	31
3.6 Enfermedades crónicas y factores de riesgo cardiometabólico	38
3.6.1 Hipertensión arterial sistémica y diabetes mellitus	40
3.6.2 Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	45
3.6.3 Tabaquismo	47
3.6.4 Composición corporal y antecedentes familiares	53
4. DISCUSIÓN	55
4.1 Una comunidad, dos poblaciones	55
4.2 Los límites del índice de masa corporal	56
4.3 La jerarquía de los determinantes y lo que el instrumento no midió	57
4.4 Una lección metodológica sobre la confusión	58
4.5 Tabaquismo y EPOC: dos historias que no coinciden	58
4.6 Limitaciones	59
5. CONCLUSIONES	60
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61

1. INTRODUCCIÓN AL CONTEXTO EPIDEMIOLÓGICO Y LA BASE DE DATOS ENSAMENS

La base de datos resultante posee un valor científico y epidemiológico incalculable debido a su rigor metodológico. La *encuesta de salud física, mental y seroepidemiológica (ENSAMENS)* no se limitó a un muestreo por conveniencia, sino que empleó un diseño de muestreo complejo bietápico estratificado, considerando como conglomerados a las cinco unidades universitarias (Azcapotzalco, Cuajimalpa, Iztapalapa, Lerma, Xochimilco) junto con la Rectoría General, y como estratos a los perfiles asociados: alumnado, personal académico y Administrativos (1). La recolección de datos alcanzó una muestra efectiva de 6,137 individuos, la cual, mediante la aplicación de factores de expansión poblacional y correcciones por población finita, es estadísticamente representativa de un universo estimado de 65,205 miembros de la comunidad UAM (1).

Esta convergencia de datos permite un abordaje multidisciplinario para la investigación en salud pública, epidemiología nutricional y medicina preventiva. El presente combina mediciones auto reportadas sobre hábitos de vida con biomarcadores objetivos y medidas antropométricas clínicas de alta precisión, tales como la tensión arterial, la oximetría de pulso, la glucosa capilar, la bioimpedancia eléctrica para el análisis de la composición corporal (2,3). El presente informe corresponde a la fase de análisis del componente de salud física, seroepidemiología y enfermedades crónicas no transmisibles de la *ENSAMENS*. Documenta la depuración de la base, las definiciones operativas empleadas, los resultados obtenidos y su interpretación epidemiológica.

1. Justificación

La vigilancia epidemiológica constituye una herramienta fundamental para la identificación de los principales problemas de salud que afectan a una población y para la generación de evidencia que sustente la toma de decisiones en materia de prevención, promoción y atención de la salud. En este contexto, la Universidad Autónoma Metropolitana desarrolló el proyecto "Monitores en Salud", mediante el cual se implementó la *ENSAMENS* durante el periodo 2020-2022, con el propósito de caracterizar el estado de salud de su comunidad universitaria, evaluar el impacto de la pandemia por SARS-CoV-2 y generar información útil para el diseño de estrategias institucionales orientadas a mejorar la salud de estudiantes, personal académico y administrativos .

La base de datos generada por la *ENSAMENS* representa un recurso de gran valor científico, ya que integra información clínica, antropométrica, bioquímica, serológica y epidemiológica obtenida mediante un diseño de muestreo complejo que permite realizar inferencias representativas de la comunidad universitaria. Además de la información referente a la respuesta inmunológica frente a SARS-CoV-2, incorpora variables relacionadas con enfermedades crónicas no transmisibles, composición corporal, presión arterial, glucosa capilar, antecedentes personales y familiares, así como diversos factores asociados con el riesgo cardiometabólico.

Las enfermedades crónicas no transmisibles constituyen actualmente una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en México y el mundo. Su desarrollo se encuentra estrechamente relacionado con factores modificables como la obesidad, el sedentarismo, los hábitos alimentarios y otros determinantes del estilo de vida. Asimismo, la pandemia por COVID-19 evidenció la importancia de comprender la interacción entre las condiciones crónicas de salud y la respuesta inmunológica de la población, reforzando la necesidad de contar con información epidemiológica confiable que permita identificar grupos vulnerables y orientar estrategias preventivas.

En este sentido, el presente proyecto de servicio social contribuirá al análisis, depuración, organización e interpretación de la información correspondiente a los componentes de seroepidemiología, salud física y enfermedades crónicas no transmisibles de la *ENSAMENS*, fortaleciendo la generación de conocimiento científico y apoyando el desarrollo de investigaciones epidemiológicas que permitan comprender mejor el perfil de salud de la comunidad universitaria. Los resultados obtenidos podrán servir como base para futuras publicaciones científicas, proyectos de investigación y programas institucionales de promoción y prevención en salud.

1.2 Objetivo general

Analizar la información correspondiente a los componentes de seroepidemiología, salud física y enfermedades crónicas no transmisibles de la *ENSAMENS*, mediante la depuración, organización, análisis estadístico e interpretación epidemiológica de la base de datos, con la finalidad de generar evidencia científica que contribuya al conocimiento del perfil de salud de la comunidad universitaria de la UAM.

1.3 Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas, antropométricas, de composición corporal y clínicas de la población de estudio, con estimaciones ponderadas representativas de la comunidad universitaria.
- Estimar la prevalencia y la distribución del sobrepeso, la obesidad y la composición corporal.
- Estimar la prevalencia de hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemias y enfermedad pulmonar obstructiva crónica, así como de los factores de riesgo conductuales actividad física, y tabaquismo según sexo, edad, perfil asociado y unidad universitaria.
- Describir las variables de composición corporal y su asociación con enfermedades crónicas de manera bivariada y multivariada.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1 Diseño del estudio y población

Estudio transversal analítico derivado de una investigación operativa con muestreo complejo bietápico. La fase de campo se desarrolló de agosto de 2020 a agosto de 2023 en dos etapas:

1. Cuestionario en línea, difundido por correo institucional y plataformas digitales del proyecto, previo consentimiento informado. Se obtuvieron 9,406 registros completos.
2. Mediciones presenciales en las sedes universitarias: signos vitales, antropometría, bioimpedancia, glucosa capilar y prueba serológica rápida. De los registros iniciales, 6,137 participantes completaron esta segunda etapa y constituyen la muestra analítica de este informe. (4)

2.2 Instrumentos y mediciones

Cuestionario. Instrumento de opción múltiple con preguntas cerradas, organizado en tres secciones: datos generales, salud física y seroepidemiología, y salud mental y bienestar psicológico. El componente analizado en este informe corresponde a la segunda sección: salud bucal, contactos y contagio por COVID-19, vacunación, tabaquismo, actividad física *International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)*, antecedentes heredofamiliares, alimentación (cuestionario de frecuencia de consumo derivado de la *ENSANUT*), percepción del estado de salud, diabetes, hipertensión arterial, dislipidemias, EPOC, enfermedad cardiovascular, adherencia a medicación, signos vitales y antropometría, y serología para SARS-CoV-2. (4)

Antropometría y signos vitales. Dos tomas de presión arterial (al inicio y al final de la entrevista), frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, dos tomas de oximetría de pulso y temperatura. Talla, peso, perímetro abdominal y bioimpedancia eléctrica (porcentaje de grasa corporal, porcentaje de músculo esquelético, índice de masa corporal, grasa visceral, edad corporal y metabolismo basal) mediante monitor de composición corporal Omron HBF-1514C®. (4)

Glucosa capilar y serología. Punción digital para obtención de sangre capilar, empleada tanto para la prueba rápida Certum 2019-nCov INCP-402® (anticuerpos IgG e IgM contra SARS-CoV-2) como para la determinación de glucosa capilar periférica. La prueba serológica cuenta con sensibilidad y especificidad combinadas del 100% (IC95%: 88.7–100 y 95.4–100, respectivamente) según el estudio de la FDA, sin reactividad cruzada para VIH-1. Antes del levantamiento se realizó una validación interna con 20 participantes positivos, comparando contra ELISA SARS-CoV-2 de laboratorios Abbott®. (4)

Control de calidad. Se estandarizó y capacitó a todos los monitores en salud en la aplicación del cuestionario, la toma de signos vitales y las mediciones antropométricas. El cuestionario pasó por un proceso de validación en el que se midió la tasa de respuesta por reactivo y la comprensión de la redacción. (4)

2.3 Definiciones operativas de caso

Con el fin de unificar los criterios empleados en los distintos componentes de este informe, a continuación se presentan de forma consolidada todas las definiciones de caso utilizadas. Salvo indicación expresa, los criterios son excluyentes entre sí en el sentido de que basta con cumplir uno para ser clasificado como caso. **(Cuadro 1)**

Cuadro 1. Definiciones operativas de caso empleadas en el análisis

<i>Condición</i>	<i>Criterios (basta cumplir uno)</i>	<i>Fuente</i>
Diabetes mellitus	Diagnóstico médico previo; tratamiento normo/hipoglucemiante; o glucosa capilar al azar > 200 mg/dL	Cuestionario + medición
Hipertensión arterial sistémica	Diagnóstico médico previo; tratamiento antihipertensivo; o cifras tensionales >130/90 mmHg	Cuestionario + medición
Hipercolesterolemia	Diagnóstico médico previo o tratamiento hipolipemiante	Cuestionario
Hipertrigliceridemia	Diagnóstico médico previo o tratamiento hipolipemiante	Cuestionario
EPOC	Diagnóstico médico de EPOC o de bronquitis crónica; tratamiento específico (oxígeno suplementario o inhaladores); o SpO ₂ promedio < 88% en dos tomas	Cuestionario + medición
Tabaquismo actual	Reporte de fumar ocasional o diariamente al momento de la encuesta	Cuestionario
Exfumador	Antecedente de tabaquismo sin consumo actual	Cuestionario
Sobrepeso	IMC 25.0–29.9 kg/m ²	Medición (OMS)
Obesidad	IMC ≥ 30 kg/m ² ; clase I: 30.0–34.9; clase II: 35.0–39.9; clase III: ≥ 40.0	Medición (OMS)
Obesidad abdominal	Perímetro abdominal ≥ 80 cm en mujeres o ≥ 90 cm en hombres	Medición (ATP III / FID, población latinoamericana)
Composición corporal	Grasa corporal ≥ 35% en mujeres o ≥ 25% en hombres	Bioimpedancia
Grasa visceral elevada	Puntaje de grasa visceral ≥ 10	Bioimpedancia (escala Omron)
Obesidad de peso normal	IMC 18.5–24.9 kg/m ²	Derivada
Seropositividad SARS-CoV-2	IgG o IgM positiva en la prueba rápida	Serología
COVID-19 diagnosticado	Diagnóstico médico o prueba antigénica/serológica positiva reportada	Cuestionario

<i>Condición</i>	<i>Criterios (basta cumplir uno)</i>	<i>Fuente</i>
Actividad física (IPAQ)	Clasificación baja, moderada o alta conforme al protocolo oficial de puntuación del IPAQ corto	Cuestionario
Antecedente familiar de primer grado	Madre, padre, hermanos o hijos con la condición	Cuestionario

Además de las condiciones clínicas del Cuadro 1, el análisis requirió construir variables que no existen como tales en la base y que se derivaron a partir de los reactivos originales. A continuación se detallan sus definiciones y criterios de cálculo, con el fin de garantizar la reproducibilidad de los resultados. (4)

2.3.1 Actividad física: MET-minutos por semana y clasificación *IPAQ*

El equivalente metabólico de la tarea (MET) expresa el gasto energético de una actividad como múltiplo del gasto en reposo. Un MET equivale aproximadamente al consumo de 3.5 mL de oxígeno por kilogramo de peso por minuto (3). El *IPAQ* asigna un valor MET fijo a cada dominio de intensidad: 8.0 para actividad vigorosa, 4.0 para actividad moderada y 3.3 para caminata (2,3).

El gasto energético semanal de cada dominio se calculó como MET-min/semana = valor MET del dominio $\times$ minutos por día $\times$ días por semana, y el gasto total como la suma de los tres dominios. Siguiendo el protocolo oficial de puntuación del *IPAQ* (2), se aplicaron tres reglas de depuración antes del cálculo:

1. Códigos de no respuesta. En las variables de días por semana, el valor 99 corresponde a no respondió y se convirtió a valor perdido.
2. Umbral mínimo de sesión. Las respuestas inferiores a 10 minutos diarios se re codificaron a cero, ya que el instrumento solo contabiliza sesiones de al menos 10 minutos continuos. Esta regla afectó a 237 respuestas.
3. Truncamiento superior. Los minutos por día se truncaron a un máximo de 180 minutos por dominio, procedimiento que el propio protocolo establece para limitar el efecto de la sobreestimación característica del autorreporte. La base contenía respuestas de hasta 960 minutos diarios; 517 respuestas superaban el umbral de 180 minutos. Sin este truncamiento, la mediana de gasto energético de la comunidad sería de 2,852 MET-min/semana en lugar de 1,877, es decir, un 52% superior.

La clasificación en tres niveles se obtuvo con los criterios oficiales del *IPAQ* (2), que combinan días, minutos e intensidad y no dependen únicamente del total de MET.

- Nivel alto: tres o más días de actividad vigorosa acumulando al menos 1,500 MET-min/semana, o siete días de cualquier combinación de dominios acumulando al menos 3,000 MET-min/semana.
- Nivel moderado: tres o más días de actividad vigorosa de al menos 20 minutos, o cinco o más días de actividad moderada o caminata de al menos 30 minutos, o cinco o más días de cualquier combinación acumulando al menos 600 MET-min/semana.
- Nivel bajo: quien no cumple ninguno de los criterios anteriores.

Adicionalmente se construyó la variable cumplimiento de la recomendación de la OMS, que identifica a quienes acumulan al menos 150 minutos semanales de actividad de intensidad moderada o su equivalente, contabilizando cada minuto de actividad vigorosa como dos minutos de actividad moderada (5).

2.3.2 Tabaquismo

Las categorías de consumo se definieron conforme a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud para la vigilancia del tabaquismo (6):

- Fumador diario: reporta fumar todos los días al momento de la encuesta.
- Fumador ocasional: reporta fumar algunos días, pero no diariamente.
- Fumador actual: suma de las dos categorías anteriores.
- Exfumador: refiere antecedente de consumo de tabaco sin consumo actual.
- Nunca ha fumado: sin antecedente de consumo ni consumo actual.
- Exposición a humo de tabaco ajeno: convive habitualmente con una o más personas fumadoras en el hogar o el espacio de trabajo.

La distinción entre consumo diario y ocasional es relevante porque, como se muestra en el apartado 3.6.3, el gradiente de Composición corporal y de morbilidad cardiometabólica se concentra en los fumadores diarios, mientras que los ocasionales presentan un perfil próximo al de los no fumadores.

Entre quienes fuman o han fumado se construyeron cuatro indicadores de exposición acumulada: edad de inicio del consumo, en años cumplidos, depurada al rango de 5 a 60 años; años de consumo acumulados, depurados al rango de 0 a 60 años; cigarrillos por día, depurados al rango de 0 a 60 unidades; e índice paquetes-año, calculado como $(\text{cigarrillos por día} \div 20) \times \text{años de consumo}$. Un paquete-año equivale a fumar veinte cigarrillos diarios durante un año y constituye la medida estándar de exposición acumulada al tabaco (7). Se consideró consumo intenso el de diez o más cigarrillos diarios.

2.3.3 Fenotipos de composición corporal

El índice de masa corporal (IMC) es una medida de exceso de masa corporal total y no distingue entre tejido adiposo y masa magra, por lo que su capacidad para identificar composición corporal excesiva es limitada, particularmente en el intervalo de valores normales y en las mujeres (8,9,10). Por ello, el estado de composición corporal se caracterizó mediante cinco indicadores complementarios, definidos con puntos de corte establecidos internacionalmente:

- Exceso de peso: $IMC \geq 25.0 \text{ kg/m}^2$, conforme a la clasificación de la OMS del IMC del adulto (11).
- Obesidad general: $IMC \geq 30.0 \text{ kg/m}^2$, con clases I (30.0–34.9), II (35.0–39.9) y III (≥ 40.0), conforme a la misma clasificación (11).
- Obesidad abdominal: perímetro abdominal $\geq 80 \text{ cm}$ en mujeres o $\geq 90 \text{ cm}$ en hombres, según los umbrales de la Federación Internacional de Diabetes para población latinoamericana (12,13).
- Composición corporal elevada: porcentaje de grasa corporal $\geq 35\%$ en mujeres o $\geq 25\%$ en hombres, con puntos de corte derivados de la relación entre grasa corporal e IMC ajustada por sexo y edad (14).
- Grasa visceral elevada: puntaje de grasa visceral ≥ 10 en la escala del equipo de bioimpedancia, umbral del fabricante validado frente a tomografía computarizada como estimador del área de grasa visceral (15).

A partir de la combinación de los criterios anteriores se definió el fenotipo de obesidad de peso normal: personas con IMC dentro del intervalo normal (18.5–24.9 kg/m^2) que presentan simultáneamente un porcentaje de grasa corporal elevado.

Las variables de composición corporal porcentaje de grasa, porcentaje de músculo esquelético, grasa visceral, edad corporal y metabolismo basal se obtuvieron por bioimpedancia eléctrica tetrapolar, técnica que estima la composición corporal a partir de la resistencia que los tejidos oponen al paso de una corriente eléctrica de baja intensidad. Sus resultados dependen del estado de hidratación y de los algoritmos propietarios de cada equipo, por lo que no son directamente equiparables a los de métodos de referencia como la absorciometría dual de rayos X (19,20). El puntaje de grasa visceral es una escala ordinal del fabricante que va de 1 a 59, no una medida de área en centímetros cuadrados. La edad corporal es asimismo un índice propietario que compara el metabolismo basal y la composición corporal del participante con los valores promedio esperados para su sexo y talla.

2.3.4 Índices de alimentación

El cuestionario de frecuencia de consumo registra, para cada uno de 47 alimentos, el número de días de la semana previa en que fue consumido (rango de 0 a 7), con porciones estandarizadas (21). A partir de estos reactivos se construyeron tres tipos de índice. Las porciones-día por semana de cada grupo corresponden a la suma de los días de consumo de todos los alimentos que integran el grupo; su rango teórico es de 0 a 7 multiplicado por el número de alimentos del grupo, por lo que las cifras no son comparables entre grupos de distinto tamaño. La diversidad del grupo es el número de alimentos distintos consumidos al menos un día. Los indicadores dicotómicos de calidad de la dieta comprenden el consumo diario de fruta o verdura (algún alimento de esos grupos los siete días de la semana), el consumo frecuente de comida rápida (tres o más porciones-día semanales) y el consumo frecuente de comida rápida y embutidos, empleado como aproximación operativa al patrón occidental.

Los patrones dietéticos se derivaron mediante análisis de componentes principales sobre los 47 reactivos, aproximación que permite identificar combinaciones de alimentos que las personas consumen conjuntamente, en lugar de imponer categorías definidas a priori (22).

2.3.5 Otras variables derivadas

El índice de masa corporal se calculó como peso en kilogramos dividido entre el cuadrado de la talla en metros, a partir de las mediciones directas. La tensión arterial sistólica y diastólica corresponde al promedio de las dos tomas realizadas al inicio y al final de la entrevista, y la saturación de oxígeno al promedio de las dos tomas de oximetría de pulso. La variable “al menos una ECNT” indica la presencia de diabetes, hipertensión arterial, hipercolesterolemia o EPOC conforme a las definiciones del Cuadro 1. El antecedente familiar de primer grado corresponde a la referencia de la condición en madre, padre, hermanos o hijos, y se construyó por separado para diabetes y para hipertensión arterial.

2.4 Depuración y control de calidad de la base

Antes del análisis se aplicó un protocolo de plausibilidad biológica que convirtió a valor perdido los registros fuera de rango fisiológico. La base contenía valores imposibles que, de no depurarse, sesgan de forma importante las medias: 30 registros con metabolismo basal de 0 kcal o de 14,433 kcal/día, 18 con porcentaje de grasa corporal de 0% o 100%, 24 con músculo esquelético de 0%, 40 con edad corporal de 0 o 156 años y 7 con estatura inferior a 130 cm. **(Cuadro 2)**

Cuadro 2. Criterios de normalización de las variables en la base de datos

<i>Variable</i>	<i>Rango aceptado</i>	<i>Registros depurados</i>
Estatura	130–210 cm	7
Peso	30–200 kg	0
Perímetro abdominal	50–180 cm	1
Grasa corporal	3–70 %	18
Músculo esquelético	5–60 %	24
Grasa visceral	1–59 puntos	6
Edad corporal	18–90 años	40
Metabolismo basal	800–4,000 kcal	30
Tensión arterial diastólica	40–150 mmHg	5
IMC recalculado	12–60 kg/m ²	2

Adicionalmente se tomaron las siguientes decisiones, que deben documentarse en cualquier publicación derivada:

- El IMC se calculó a partir de peso y estatura medidos ($IMC = \text{peso} / \text{talla}^2$) en lugar de emplear la variable preexistente, la cual clasifica como “Obesidad” a 33 registros sin peso registrado.
- El IMC se abrió a seis categorías de la OMS (bajo peso, normal, sobrepeso y obesidad grados I, II y III) en lugar de las cuatro originales, lo que permite dimensionar la obesidad severa.
- La serología se normaliza por mayúsculas y minúsculas: existían las variantes «POSITIVO», «Positivo», «positivo», «NEGATIVO», «Negativo» y una errata («NEGATIO»), que de no unificarse fragmentan la estimación de seroprevalencia.
- Los minutos de actividad física se procesaron conforme al protocolo oficial del IPAQ: las respuestas menores a 10 minutos se recodificaron a cero y los valores se truncaron a 180 min/día por dominio, para evitar que respuestas de hasta 960 minutos diarios dominen la media.

2.5 Análisis estadístico

Se calcularon ponderadores (factores de expansión) y un factor de corrección por población finita para obtener estimaciones representativas de la comunidad universitaria. Los resultados se presentan con la muestra observada (n) y con la población estimada expandida (N).

Se emplearon dos aproximaciones complementarias, señaladas en cada cuadro:

1. Estimación por diseño complejo. Prevalencias y medias poblacionales con estimador de razón y varianza por linealización de Taylor, declarando conglomerado = unidad universitaria, estrato = perfil asociado y peso = ponderador. Los intervalos de confianza al 95% derivados de este procedimiento son los que deben citarse al hablar de la comunidad UAM. (4)
2. Análisis muestral no ponderado. Comparaciones entre grupos y modelos multivariados sobre la muestra observada, incorporando perfil asociado y unidad universitaria como covariables. Esta estrategia evita la inestabilidad de estimar varianzas de interacción con solo seis conglomerados. (4)

Las comparaciones bivariadas emplearon prueba t de Student, ANOVA de Fisher, chi cuadrada de Pearson y correlación de Spearman según correspondiera; el tamaño del efecto se reporta con la d de Cohen. Los determinantes independientes se estimaron mediante regresión lineal múltiple y regresión logística, con razones de momios e intervalos de confianza al 95%. Los patrones dietéticos se derivaron mediante análisis de componentes principales sobre los 47 reactivos del cuestionario de frecuencia de consumo.

El procesamiento inicial y las estimaciones por diseño complejo del Informe General se realizaron en Stata v.15 con el módulo survey. La fase de análisis correspondiente a este informe se ejecutó en Python 3.12 (pandas, NumPy, SciPy, statsmodels y scikit-learn), con implementación propia del estimador de Taylor; los guiones son reproducibles y acompañan a este documento. Se verificó que ambas aproximaciones reproducen las mismas prevalencias poblacionales publicadas en el Informe General.

2.6 Aspectos éticos

El protocolo de la *ENSAMENS-UAM 2020–2022* fue aprobado el 17 de septiembre de 2020 mediante el acuerdo 9/20.6 del Consejo Divisional de Ciencias Biológicas y de la Salud de la Unidad Xochimilco y ratificado en el acuerdo 4/22.7 del 7 de abril de 2022, como parte de la estrategia de servicio social Proyecto Monitores en Salud. (4)

La invitación a participar se realizó mediante consentimiento informado apegado a la Declaración de Helsinki, a las Guías Éticas Internacionales para la Investigación Biomédica (CIOMS), a las Guías para la Buena Práctica Clínica, al Reglamento de la Ley General de Salud y al Reglamento de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información. Todos los datos del cuestionario en línea y de las mediciones clínicas fueron anonimizados y no se asocian a ningún dato de contacto. El formato de consentimiento se consulta en el Anexo III. (4)

3. RESULTADOS

3.1 Caracterización de la población

Se analizaron **6,137 participantes** de las seis sedes de la Universidad Autónoma Metropolitana, que mediante los factores de expansión representan a una población estimada de **65,205 personas**. La unidad Azcapotzalco aportó la mayor proporción (31.49% de la población estimada) y Lerma la menor (2.14%) (**Cuadro 3**). Por perfil asociado, el alumnado concentra el 88.55% de la población estimada, los administrativos el 9.02% y el personal académico el 2.42% (**Cuadro 4**). (4)

Cuadro 3. Población estimada de la muestra de participantes por unidad universitaria

<i>Unidad universitaria</i>	<i>Muestra n (%)</i>	<i>Población estimada N (%)</i>	<i>IC 95%</i>
Azcapotzalco	2,054 (33.47)	20,537 (31.49)	(20,377.88-20,696.27)
Cuajimalpa	487 (7.94)	4,132 (6.33)	(4,054.288-4,210.796)
Iztapalapa	1,470 (23.95)	17,812 (27.31)	(17,636.77-17,987.65)
Lerma	205 (3.34)	1,398 (2.14)	(1,356.658-1,440.09)
Rectoría general	211 (3.44)	1,477 (2.26)	(1,439.35-1,514.697)
Xochimilco	1,710 (27.86)	19,847 (30.43)	(19,673.16-20,022.12)
Total	6,137 (100)	65,205 (100)	

ENSAMENS-UAM 2020–2022, Informe General (4).

Cuadro 4. Población estimada por perfil asociado

<i>Perfil asociado</i>	<i>Muestra n (%)</i>	<i>Población estimada N (%)</i>	<i>IC 95%</i>
Alumno	5,284 (86.10)	57,741.55 (88.55)	(57,698.87-57,784.24)
Académico	233 (3.8)	15,78.792 (2.42)	(1,559.269-1,598.315)
Administrativo	620 (10.10)	5,885.023 (9.02)	(5,855.894-5,914.152)
Total	6,137 (100)	65,205 (100)	

ENSAMENS-UAM 2020–2022, Informe General (4).

Todas las unidades presentan mayor población de alumnado respecto a los otros perfiles, con excepción de la Rectoría General, cuya población es exclusivamente administrativa. La unidad Lerma muestra la mayor proporción de personal académico (4.4%) y de administrativos (11.73%). En las demás unidades la razón promedio es de 2 miembros del personal académico por cada 7 Administrativos (**Cuadro 5**). (4)

Cuadro 5. Proporción de la población estimada por unidad y perfil asociado

<i>Unidad universitaria</i>	<i>Alumnos población estimada N (%)</i>	<i>Académicos población estimada N (%)</i>	<i>Administrativos población estimada N (%)</i>	<i>Total</i>
Azcapotzalco	18,641(90.77)	585(2.85)	1,310(6.38)	20,537
Cuajimalpa	3,656(88.48)	121(2.95)	354(8.57)	4,143
Iztapalapa	16,178(90.83)	424(2.39)	1,209(6.79)	17,812
Lerma	1,172(83.87)	61(4.4)	164(11.73)	1,398
Rectoría general	0(0)	0(0)	1,477(100)	1,477
Xochimilco	18,092(91.15)	384(1.94)	1,371(6.91)	19,847
Total	57,741(88.55)	1,578(2.42)	5,885(9.08)	65,205

ENSAMENS-UAM 2020–2022, Informe General (4).

Distribución por sexo

El 55.91% de la muestra correspondió al sexo femenino (n = 3,431) y el 44.09% al masculino (n = 2,706); a nivel poblacional, 56.54% y 43.45% respectivamente. El alumnado y los administrativos muestran predominio femenino, mientras que en el personal académico se invierte el patrón, con 54.87% de hombres (**Cuadro 6**). (4)

Cuadro 6. Población estimada por perfil y sexo

<i>Sexo muestra n (%)</i>			<i>Sexo población estimada N (%)</i>			
<i>Perfil</i>	<i>Femenino</i>	<i>Masculino</i>	<i>Femenino</i>	<i>IC (95%)</i>	<i>Masculino</i>	<i>IC (95%)</i>
Alumnos	2,989 (56.5)	2,295 (43.4)	32,959 (57.08)	[32,787.31 - 33,130.97]	24,782 (42.92)	[24,615.1- 24,949.64]
Académicos	103 (44.21)	130 (55.79)	712 (45.12)	[681.4704 - 743.8354]	866 (54.87)	[834.962- 897.315]
Administrativos	339 (54.68)	281 (45.32)	3,201 (54.4)	[3,143.716 - 3,258.825]	2,683 (45.59)	[2,626.28- 2,741.226]
Total	3,431 (55.9)	2,706 (44.0)	36,873 (56.54)	[36,689.19 - 37,056.94]	28,332 (43.45)	[28,152.7- 28,511.86]

ENSAMENS-UAM 2020–2022, Informe General (4).

Al dividir a la población por unidad y sexo se observa que la única unidad donde la mayor población está representada por el sexo masculino es Azcapotzalco con un 55.28%, comparado con el sexo femenino con un 44.71%. En las demás unidades, el sexo femenino prevalece sobre el masculino y se pudo observar que Lerma cuenta con la mayor proporción de población de sexo femenino con un 68.12% contrastando con un 31.87% de población masculina (**Cuadro 7**). (4)

Cuadro 7. Población estimada por unidad universitaria y sexo

<i>Sexo muestra n (%)</i>			<i>Sexo población estimada N (%)</i>			
<i>Unidad Universitaria</i>	<i>Femenino</i>	<i>Masculino</i>	<i>Femenino</i>	<i>IC (95%)</i>	<i>Masculino</i>	<i>IC (95%)</i>
Azcapotzalco	917 (44.64)	1,137 (55.36)	9,182 (44.71)	[9,061.454- 9,302.811]	11,354 (55.28)	[11,224.08- 11,485.8]
Cuajimalpa	279 (57.29)	208 (42.71)	2,412 (58.38)	[2,351.586- 2,473.701]	1,719 (41.61)	[1,668.481- 1,771.315]
Iztapalapa	856 (58.23)	614 (41.77)	10,507 (58.9)	[10,364.37- 10,650.19]	7,305 (41.01)	[7,183.724- 7,427.143]
Lerma	138 (67.32)	67 (32.68)	952 (68.12)	[918.1034- 987.0884]	445 (31.87)	[421.793- 469.7632]
Rectoría general	131 (62.09)	80 (37.91)	917 (62.08)	[884.5561- 949.473]	560 (37.91)	[533.3538- 586.6639]
Xochimilco	1,110 (64.91)	600 (35.09)	12,901 (65)	[12,751.65- 13,051.15]	6,946 (34.99)	[6,830.391- 7,062.101]
Total	3,431 (55.91)	2,706 (44.09)	36,873.06 (56.54)	[36,689.19- 37,056.94]	28,332 (43.45)	[28,152.75- 28,511.86]

ENSAMENS-UAM 2020–2022, Informe General (4).

3.2 Somatometría y composición corporal

El peso promedio de la comunidad fue de 68.4 ± 15.2 kg y la estatura de 164.2 ± 8.7 cm. El índice de masa corporal medio se situó en 25.22 ± 4.66 kg/m² (estimación poblacional 25.18; IC95% 24.88–25.48), es decir, exactamente sobre el umbral que define el sobrepeso. El perímetro abdominal promedió 83.9 ± 13.0 cm, el porcentaje de grasa corporal $32.8 \pm 10.1\%$, el de músculo esquelético $29.4 \pm 7.2\%$ y el puntaje de grasa visceral 6.4 ± 4.1 . El metabolismo basal estimado fue de $1,497 \pm 278$ kcal/día, la glucosa capilar al azar de 101.2 ± 22.7 mg/dL y las cifras tensionales medias de 112.2 ± 10.7 / 74.9 ± 8.5 mmHg (**Cuadro 8**).

Cuadro 8. Somatometría, composición corporal y parámetros clínicos de la comunidad universitaria

<i>Variable</i>	<i>n válido</i>	<i>Media ± DE</i>	<i>Mediana (RIC)</i>	<i>P5–P95</i>	<i>Media ponderada (IC95%)</i>
Peso (kg)	6,104	68.4 ± 15.2	66.4 (57.3–77.0)	48.0–95.9	68.2 (67.1–69.3)
Estatura (cm)	6,129	164.2 ± 8.7	164.0 (158.0–170.0)	151.0–179.0	164.1 (162.8–165.4)
Índice de masa corporal (kg/m²)	6,095	25.22 ± 4.66	24.71 (21.87–27.92)	18.75–33.57	25.18 (24.88–25.48)
Perímetro abdominal (cm)	6,072	83.9 ± 13.0	82.0 (75.0–91.0)	66.0–107.0	83.7 (81.6–85.7)
Grasa corporal (%)	6,110	32.8 ± 10.1	33.0 (26.0–40.0)	15.0–48.4	32.8 (31.2–34.5)
Músculo esquelético (%)	6,103	29.4 ± 7.2	27.0 (23.7–35.0)	21.0–42.0	29.3 (27.7–31.0)
Grasa visceral (puntaje)	6,118	6.4 ± 4.1	5.0 (4.0–8.0)	2.0–14.0	6.3 (5.8–6.7)
Metabolismo basal (kcal/día)	6,096	1497 ± 278	1445 (1279–1669)	1162–1973	1493 (1428–1557)
Edad corporal (años)	6,085	36.4 ± 14.8	35.0 (23.0–46.0)	18.0–64.0	36.1 (34.3–37.9)
Glucosa capilar (mg/dL)	6,124	101.2 ± 22.7	98.0 (92.0–106.0)	83.0–125.0	100.9 (98.7–103.2)
TA sistólica (mmHg)	6,137	112.2 ± 10.7	110.0 (105.0–120.0)	95.0–130.0	112.2 (110.3–114.1)
TA diastólica (mmHg)	6,137	74.9 ± 8.5	75.0 (70.0–80.0)	60.0–90.0	74.9 (72.1–77.8)

ENSAMENS-UAM 2020–2022, Informe General (4).

Todas las variables de composición corporal difirieron significativamente entre sexos, con tamaños de efecto que van de triviales a muy grandes. Los hombres presentaron mayor peso (74.5 ± 15.3 vs 63.5 ± 13.2 kg; $d = 0.77$), mayor perímetro abdominal (87.6 ± 13.4 vs 80.9 ± 11.9 cm; $d = 0.53$), mayor grasa visceral (7.9 ± 4.8 vs 5.2 ± 2.9 ; $d = 0.70$), mayor porcentaje de músculo esquelético (35.1 ± 5.8 vs $24.9 \pm 4.5\%$; $d = 2.02$) y un metabolismo basal 347 kcal/día superior ($d = 1.58$). Las mujeres presentaron un porcentaje de grasa corporal 11.1 puntos porcentuales mayor (37.6 ± 8.4 vs $26.6 \pm 8.6\%$; $d = 1.29$).

El hallazgo central de este apartado es que la diferencia de IMC entre sexos fue mínima (25.51 vs 24.99 kg/m²; $d = 0.11$) pese a que las diferencias en Composición corporal y masa muscular fueron de las mayores observadas en todo el estudio. Es una demostración empírica, con datos propios, de la limitación fundamental del IMC: dos poblaciones con índice prácticamente idéntico tienen composiciones corporales radicalmente distintas (**Cuadro 9**).

Cuadro 9. Composición corporal y parámetros clínicos según sexo

<i>Variable</i>	<i>Mujeres (n=3,431)</i>	<i>Hombres (n=2,706)</i>	<i>Diferencia ponderada M-H</i>	<i>p (diseño)</i>	<i>d de Cohen</i>
Peso (kg)	63.5 ± 13.2	74.5 ± 15.3	-10.8	<0.001	-0.77
Estatura (cm)	159.1 ± 6.4	170.6 ± 6.8	-11.5	<0.001	-1.74
Índice de masa corporal (kg/m²)	24.99 ± 4.63	25.51 ± 4.68	-0.48	0.022	-0.11
Perímetro abdominal (cm)	80.9 ± 11.9	87.6 ± 13.4	-6.6	<0.001	-0.53
Grasa corporal (%)	37.6 ± 8.4	26.6 ± 8.6	11.1	<0.001	1.29
Músculo esquelético (%)	24.9 ± 4.5	35.1 ± 5.8	-10.4	<0.001	-2.02
Grasa visceral (puntaje)	5.2 ± 2.9	7.9 ± 4.8	-2.7	<0.001	-0.7
Metabolismo basal (kcal/día)	1345 ± 187	1690 ± 253	-347	<0.001	-1.58
Edad corporal (años)	35.3 ± 13.6	37.9 ± 16.1	-2.4	0.012	-0.18
Glucosa capilar (mg/dL)	99.3 ± 19.2	103.6 ± 26.4	-4.3	<0.001	-0.19
TA sistólica (mmHg)	109.5 ± 9.9	115.6 ± 10.7	-6.1	<0.001	-0.6
TA diastólica (mmHg)	73.5 ± 8.2	76.8 ± 8.6	-3.3	<0.001	-0.4

Media $\pm$ DE no ponderadas; diferencia y valor de p estimados con el diseño muestral complejo (linealización de Taylor, 13 gl). ENSAMENS-UAM 2020–2022, Informe General (4).

Diferencias por perfil asociado

El gradiente por perfil fue consistente y significativo en todas las variables ($p < 0.001$). El IMC aumentó de 24.81 ± 4.50 kg/m² en el alumnado a 26.92 ± 5.01 en el personal académico y 28.14 ± 4.67 en las administrativos. El perímetro abdominal siguió el mismo patrón ($82.2 \rightarrow 92.9 \rightarrow 94.9$ cm) y la grasa visceral prácticamente se duplicó ($5.8 \rightarrow 9.8 \rightarrow 10.2$). La edad corporal estimada pasó de 33.8 años en el alumnado a 51.0 y 53.7 años en los otros dos perfiles. Como se advirtió, estas diferencias no pueden atribuirse al perfil laboral sin ajuste multivariado, dado el diferencial de edad (**Cuadro 10**).

Cuadro 10. Composición corporal y parámetros clínicos según perfil asociado

<i>Variable</i>	<i>Alumnado (n=5,284)</i>	<i>Personal académico (n=233)</i>	<i>Administrativos (n=620)</i>	<i>p (ANOVA)</i>
Peso (kg)	67.1 ± 14.6	75.2 ± 18.1	76.2 ± 15.8	<0.001
Estatura (cm)	164.1 ± 8.7	166.1 ± 8.2	164.2 ± 9.3	0.003
Índice de masa corporal (kg/m²)	24.81 ± 4.50	26.92 ± 5.01	28.14 ± 4.67	<0.001
Perímetro abdominal (cm)	82.2 ± 12.0	92.9 ± 14.9	94.9 ± 13.8	<0.001
Grasa corporal (%)	32.3 ± 10.2	32.6 ± 9.3	36.8 ± 9.0	<0.001
Músculo esquelético (%)	29.6 ± 7.4	29.1 ± 5.3	27.3 ± 5.3	<0.001
Grasa visceral (puntaje)	5.8 ± 3.6	9.8 ± 5.2	10.2 ± 4.7	<0.001
Metabolismo basal (kcal/día)	1488 ± 280	1563 ± 270	1547 ± 252	<0.001
Edad corporal (años)	33.8 ± 13.2	51.0 ± 14.7	53.7 ± 12.8	<0.001
Glucosa capilar (mg/dL)	99.5 ± 16.9	109.7 ± 33.3	112.4 ± 46.1	<0.001
TA sistólica (mmHg)	111.5 ± 10.5	116.2 ± 12.4	116.3 ± 11.0	<0.001
TA diastólica (mmHg)	74.5 ± 8.4	76.5 ± 8.3	78.5 ± 8.5	<0.001

ENSAMENS-UAM 2020–2022, Informe General (4).

3.3 Índice de Masa Corporal: sobrepeso y obesidad

El IMC se clasificó conforme a los puntos de corte del índice de masa corporal establecidos por la Organización Mundial de la Salud para población adulta (11), desagregando la obesidad en sus tres clases con el fin de dimensionar la obesidad severa, que las clasificaciones de cuatro categorías no permiten distinguir.

Menos de la mitad de la comunidad universitaria se encuentra en normopeso: 48.87% (IC95% 46.26 -- 51.48). El 32.06% presenta sobrepeso y el 14.28% obesidad, que al desagregarse corresponde a 11.23% de obesidad clase I, 2.40% clase II y 0.65% clase III. En conjunto, 46.63% de la comunidad presenta exceso de peso ($IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$), equivalente a unas 30,400 personas. Persiste además un 4.15% con bajo peso, concentrado en el alumnado más joven (**Cuadro 11**).

Cuadro 11. IMC de la comunidad universitaria según las categorías de índice de masa corporal de la Organización Mundial de la Salud

<i>Categoría</i>	<i>n</i>	<i>% muestral</i>	<i>N poblacional</i>	<i>% poblacional (IC95%)</i>
Bajo peso	254	4.17	2,709	4.15 (3.57–4.73)
Normal	2,974	48.79	31,867	48.87 (46.26–51.48)
Sobrepeso	1,984	32.55	20,904	32.06 (30.40–33.72)
Obesidad I	690	11.32	7,322	11.23 (9.82–12.64)
Obesidad II	150	2.46	1,564	2.40 (1.63–3.17)
Obesidad III	43	0.71	422	0.65 (0.42–0.87)

Puntos de corte: bajo peso, $IMC < 18.5 \text{ kg/m}^2$; normal, 18.5–24.9; sobrepeso, 25.0–29.9; obesidad clase I, 30.0–34.9; clase II, 35.0–39.9; clase III, $\geq 40.0 \text{ kg/m}^2$. Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

Distribución por sexo, edad, perfil y unidad

El IMC se deteriora de forma marcada con la edad y según el perfil. La obesidad pasó de 10.2% en los menores de 20 años a 27.7% en el grupo de 40 a 49 años, y de 12.4% en el alumnado a 19.7% en el personal académico y 30.1% en las Administrativos ($\chi^2 = 284.0$; $p < 0.001$). Los hombres presentan mayor prevalencia de sobrepeso (35.1% vs 30.5%) y de obesidad (15.6% vs 13.6%) que las mujeres ($\chi^2 = 27.9$; $p < 0.001$).

Por unidad universitaria, Rectoría General/CENDI concentra la mayor carga (46.7% de sobrepeso y 23.3% de obesidad; solo 29.5% en normopeso), lo cual es coherente con que su población es exclusivamente administrativa y de mayor edad. Lerma presenta la menor carga (27.4% de sobrepeso y 11.9% de obesidad) (**Cuadro 12**).

Cuadro 12. IMC según sexo, grupos de edad, perfil asociado, unidad universitaria, diagnósticos previos, y tabaquismo.

Cuadro 12.1 IMC Segun sexo

<i>Categoría</i>	<i>n</i>	<i>N</i>	<i>Bajo peso %</i>	<i>IC95%</i>	<i>Normal %</i>	<i>IC95%</i>	<i>Sobrepeso %</i>	<i>IC95%</i>	<i>Obesidad %</i>	<i>IC95%</i>
Total:	6137	65,205	4.15	(4.04-4.26)	48.79	(48.51-49.06)	32.12	(31.8-32.3)	14.94	(14.74-15.13)
Sexo:										
Mujeres	3431	36,873	4.17	(4.02-4.32)	51.33	(50.96-51.70)	30.1	(29.76-30.44)	14.4	(14.14-14.66)
Hombres	2706	28,332	4.13	(3.97-4.30)	45.48	(45.07-45.90)	34.75	(34.35-35.14)	15.64	(15.33-15.95)

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

Cuadro 12.2 IMC según Grupos de edad

<i>Categoría</i>	<i>n</i>	<i>N</i>	<i>Bajo peso %</i>	<i>IC95%</i>	<i>Normal %</i>	<i>IC95%</i>	<i>Sobrepeso %</i>	<i>IC95%</i>	<i>Obesidad %</i>	<i>IC95%</i>
Total:	6137	65,205	4.15	(4.04-4.26)	48.79	(48.5-49.0)	32.12	(31.8-32.3)	14.94	(14.74-15.13)
Grupos de edad:										
<20	2782	29,781	5.62	(5.44-5.81)	54.94	(54.5-55.3)	28.32	(27.9-28.6)	11.12	(10.87-11.38)
21-25	1970	21,816	4.05	(3.87-4.25)	49.96	(49.4-50.4)	32.01	(31.5-32.4)	13.97	(13.64-14.30)
26-30	435	4,827	1.69	(1.44-1.98)	42.65	(41.6-43.6)	36.57	(35.5-37.5)	19.09	(18.28-19.91)
31-35	211	2,170	1.9	(1.52-2.36)	36.81	(35.3-38.3)	38.31	(36.6-39.8)	22.99	(21.70-24.33)
36-40	160	1,411	1.02	(0.67-1.55)	22.19	(20.7-23.7)	39.05	(37.2-49.9)	37.74	(35.90-39.61)
41-45	127	1,214	0	-	29.05	(27.1-30.9)	46.69	(44.5-48.8)	24.26	(22.50-26.11)
46-50	125	1,142	0	-	23.36	(21.5-25.2)	46.38	(44.2-48.5)	30.26	(28.29-32.29)
51-55	125	1,124	1.11	(0.78-1.57)	26.05	(24.1-28.0)	47.29	(45.1-49.4)	25.55	(23.67-27.53)
56-60	108	971	0	-	25.8	(23.7-27.9)	43.94	(41.6-46.3)	30.26	(28.09-32.51)
61-65	54	447	0	-	32.84	(29.6-36.2)	48.44	(45.0-51.8)	18.71	(16.25-21.45)
>66	40	303	0	-	24.38	(20.9-28.1)	35.19	(31.3-39.2)	40.43	(36.38-44.62)

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

Cuadro 12.3 IMC según perfil asociado

<i>Categoría</i>	<i>n</i>	<i>N</i>	<i>Bajo peso %</i>	<i>IC95 %</i>	<i>Normal %</i>	<i>IC95 %</i>	<i>Sobrepeso %</i>	<i>IC95%</i>	<i>Obesidad %</i>	<i>IC95%</i>
Total:	6137	65,205	4.15	(4.04-4.26)	48.79	(48.51-49.06)	32.12	(31.86-32.38)	14.94	(14.74-15.13)
Perfil asociado:										
Alumnado	5284	57,742	4.62	(4.49-4.74)	51.66	(51.36-51.95)	30.61	(30.34-30.89)	13.11	(12.91-13.31)
Personal académico	233	1,579	1.84	(1.42-2.39)	33.42	(31.66-35.22)	44.57	(42.70-46.45)	20.18	(18.73-21.70)
Administrativos	620	5,885	0.24	(0.17-0.33)	24.79	(23.99-25.61)	43.55	(42.61-44.50)	31.42	(30.54-32.31)

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

Cuadro 12.4 IMC según unidad universitaria

<i>Categoría</i>	<i>n</i>	<i>N</i>	<i>Bajo peso %</i>	<i>IC95 %</i>	<i>Normal %</i>	<i>IC95 %</i>	<i>Sobrepeso %</i>	<i>IC95 %</i>	<i>Obesidad %</i>	<i>IC95%</i>
Total:	6137	65,205	4.15	(4.04-4.26)	48.79	(48.51-49.06)	32.12	(31.86-32.38)	14.94	(14.74-15.13)
Unidad:										
Azcapotzalco	2054	20,537	4.71	(4.52-4.92)	49.25	(48.78-49.73)	33.11	(32.66-33.56)	12.92	(12.60-13.25)
Cuajimalpa	487	4,133	4.19	(3.81-4.61)	47.47	(46.49-48.46)	30.15	(29.25-31.06)	18.19	(17.44-18.95)
Iztapalapa	1470	17,813	3.99	(3.77-4.21)	46.99	(46.43-47.55)	32.9	(32.37-33.43)	16.12	(15.71-16.54)
Lerma	205	1,398	6.03	(5.35-6.80)	54.24	(52.72-55.74)	26.66	(25.33-28.02)	13.07	(12.07-14.14)
Rectoría general	211	1,477	0.47	(0.30-0.75)	29.38	(27.97-30.83)	46.45	(44.88-48.01)	23.7	(22.39-25.06)
Xochimilco	1710	19,848	3.86	(3.67-4.06)	51.26	(50.75-51.78)	30.12	(29.65-30.60)	14.76	(14.39-15.13)

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

Cuadro 12.5 IMC según diagnóstico previo

<i>Categoría</i>	<i>n</i>	<i>N</i>	<i>Bajo peso %</i>	<i>IC95 %</i>	<i>Normal %</i>	<i>IC95%</i>	<i>Sobre peso %</i>	<i>IC95%</i>	<i>Obesidad %</i>	<i>IC95%</i>
Diagnóstico previo:										
Hipertensión arterial (HAS)	377	3,786	1.31	(1.08-1.59)	19.66	(18.75-20.59)	35.93	(34.81-37.06)	43.1	(41.94-44.27)
Diabetes (DM2)	159	1,572	0	-	26	(24.44-27.64)	39.89	(38.10-41.71)	34.11	(32.38-35.88)
Hipercolesterolemia	435	4,432	1.04	(0.84-1.28)	26.53	(25.58-27.49)	40.19	(39.12-41.27)	32.24	(31.23-33.28)
Hipertrigliceridemia	346	3,385	0.78	(0.60-1.01)	24.29	(23.24-25.37)	45.89	(44.65-47.15)	29.04	(27.92-30.18)

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

Cuadro 12.6 IMC según tabaquismo

<i>Categoría</i>	<i>n</i>	<i>N</i>	<i>Bajo peso %</i>	<i>IC95 %</i>	<i>Normal %</i>	<i>IC95 %</i>	<i>Sobrepeso %</i>	<i>IC95 %</i>	<i>Obesidad %</i>	<i>IC95%</i>
Tabaquismo:										
Fuma ocasionalmente	949	10,188	3.81	(3.55-4.08)	46.32	(45.62-47.02)	32.61	(31.96-33.28)	17.26	(16.74-17.80)
Fuma diariamente	197	2,016	4.05	(3.48-4.70)	37.92	(36.39-39.47)	40.89	(39.34-42.47)	17.14	(15.96-18.38)

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

El cuadro muestra que el exceso de peso está sobrerrepresentado en todos los grupos con enfermedad crónica: el 79.03% de las personas con hipertensión y el 74.00% de las personas con diabetes tienen sobrepeso u obesidad, frente al 47.06% de la población general. Entre quienes fuman diariamente, la proporción con exceso de peso asciende a 58.03%, frente a 49.87% en fumadores ocasionales.

Al desagregar por unidad universitaria, el alumnado aporta la mayor parte de la población en todas las categorías de IMC en las cinco unidades con matrícula, por su peso demográfico. Lo relevante es que las Administrativos están sistemáticamente sobrerrepresentadas en la categoría de obesidad respecto a su tamaño poblacional: en Azcapotzalco constituyen el 3.06% de los normopeso pero el 15.70% de las personas con obesidad; en Iztapalapa, el 2.58% frente al 15.95%; en Cuajimalpa, el 3.73% frente al 17.05% (**Cuadro 16**).

Cuadro 16. Distribución del IMC por sexo y perfil asociado en cada unidad universitaria

<i>Unidad / subgrupo</i>	<i>Muestra (n)</i>	<i>Población (N)</i>	<i>Normal %</i>	<i>Sobrepeso %</i>	<i>Obesidad %</i>
Azcapotzalco					
Total:	2054	20537	49.25	33.11	12.92
Sexo:					
Mujeres	917	9182	45.87	44.2	42.64
Hombres	1137	11354	54.13	55.8	57.36
Perfil asociado:					
Alumnado	1888	18641	95.08	87.27	80.35
Personal académico	56	585	1.86	4.15	3.94
administrativos	110	1310	3.06	8.58	15.7
Cuajimalpa					
Total:	487	4133	47.47	30.15	18.19
Sexo:					
Mujeres	279	2412	64.48	55.05	46.95
Hombres	208	1719	35.52	44.95	53.05
Perfil asociado:					
Alumnado	398	3656	95.06	83.33	78.24
Personal académico	31	121	1.2	4.42	4.71
administrativos	58	354	3.73	12.25	17.05
Iztapalapa					
Total:	1470	17813	46.99	32.9	16.12
Sexo:					
Mujeres	856	10507	60.98	57.13	56.34
Hombres	614	7305	39.02	42.87	43.66
Perfil asociado:					
Alumnado	1296	16	95.74	87.76	80.86
Personal académico	79	424	1.67	3.12	3.18
administrativos	95	1209	2.58	9.12	15.95
Lerma					
Total:	205	1398	54.24	26.66	13.07
Sexo:					

<i>Unidad / subgrupo</i>	<i>Muestra (n)</i>	<i>Población (N)</i>	<i>Normal %</i>	<i>Sobrepeso %</i>	<i>Obesidad %</i>
Mujeres	138	952	75.19	58	63.95
Hombres	67	445	24.81	42	36.05
Perfil asociado:					
Alumnado	167	1172	92.59	75.36	61.47
Personal académico	15	61	2.71	5.51	11.23
administrativos	23	164	4.7	19.13	27.3
Rectoría general					
Total:	211	1477	29.38	46.45	23.7
Sexo:					
Mujeres	131	917	66.13	56.12	68
Hombres	80	560	33.87	43.88	32
Perfil asociado:					
administrativos	211	1477	29.38	46.45	23.7
Xochimilco					
Total:	1710	19848	51.26	30.12	14.76
Sexo:					
Mujeres	1110	12901	69.4	57.86	63.19
Hombres	600	6946	30.6	42.14	36.81
Perfil asociado:					
Alumnado	1535	18092	94.64	88.33	82.5
Personal académico	52	384	1.53	2.72	2.27
administrativos	123	1371	3.83	8.95	15.22

Los porcentajes indican la composición de cada categoría de IMC dentro de la unidad: qué proporción de las personas con normopeso, sobrepeso u obesidad pertenece a cada sexo y a cada perfil asociado. No son prevalencias. Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

Composición corporal : el IMC subestima el problema

Cuando la composición corporal se evalúa con indicadores distintos al IMC, la magnitud del problema cambia sustancialmente. Mientras que la obesidad por IMC afecta al 14.37% de la comunidad, el 45.72% presenta obesidad abdominal y el 61.62% Composición corporal elevada por porcentaje de grasa corporal. La grasa visceral elevada afectó al 15.74%, con una diferencia extrema entre sexos: 30.4% en hombres frente a 4.5% en mujeres ($p < 0.001$) (Cuadro 17).

El hallazgo de mayor relevancia clínica del informe es que, entre los 2,970 participantes clasificados como normopeso por IMC, 1,108 (37.3%) presentaban exceso de grasa corporal, configurando el fenotipo de obesidad de peso normal. Esta condición fue casi el doble de frecuente en mujeres (46.1%) que en hombres (23.8%; $p < 0.001$).

Cuadro 17. Composición corporal y riesgo cardiometabólico

<i>Indicador</i>	<i>n casos/n válido</i>	<i>% muestral</i>	<i>% poblacional (IC95%)</i>	<i>% Mujeres</i>	<i>% Hombres</i>	<i>p</i>
Exceso de peso (IMC ≥ 25)	2,867/6,095	47.04	46.63 (43.81–49.46)	43.9	50.2	0.022
Obesidad por IMC (≥ 30)	883/6,095	14.49	14.37 (12.28–16.46)	13.6	15.4	0.180
Obesidad abdominal (PA ≥ 80 cm M / ≥ 90 cm H)	2,806/6,072	46.21	45.72 (37.37–54.07)	50	40.2	0.003
Composición corporal elevada (%GC ≥ 35 M / ≥ 25 H)	3,782/6,110	61.9	61.62 (57.72–65.53)	64.6	57.7	0.003
Grasa visceral elevada (≥ 10)	1,007/6,118	16.46	15.74 (12.11–19.37)	4.5	30.4	<0.001
Obesidad de peso normal (IMC normal + %GC alto)	1,108/2,970	37.31	37.06 (33.49–40.64)	46.1	23.8	<0.001

3.4 Actividad física

La actividad física constituye uno de los principales determinantes modificables del estado de salud y representa uno de los pilares fundamentales en la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles. La evidencia científica acumulada durante las últimas décadas demuestra que mantener niveles adecuados de actividad física reduce el riesgo de obesidad, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular, diversos tipos de cáncer y mortalidad por todas las causas. En contraste, el sedentarismo se ha consolidado como uno de los principales factores de riesgo atribuibles para la carga mundial de enfermedad, particularmente en poblaciones jóvenes donde los cambios en los estilos de vida han favorecido una disminución progresiva del gasto energético diario.

La población universitaria constituye un grupo de especial interés desde el punto de vista epidemiológico. El ingreso a la educación superior suele acompañarse de modificaciones importantes en los hábitos de vida, incluyendo reducción de la actividad física, incremento del tiempo sedentario, cambios en los patrones alimentarios y aumento del estrés académico. Estos factores favorecen alteraciones tempranas en la composición corporal que pueden persistir durante la vida adulta y aumentar el riesgo de enfermedades cardiometabólicas.

Con el propósito de evaluar este componente, la *ENSAMENS* incorporó el *IPAQ* en su versión corta, instrumento desarrollado y validado en un estudio multicéntrico de doce países que documentó una fiabilidad test-retest con coeficientes de correlación de Spearman en torno a 0.8 y una validez de criterio frente a acelerometría comparable a la de otros instrumentos de autorreporte (1). A diferencia de los cuestionarios que únicamente registran si una persona realiza o no ejercicio, el *IPAQ* cuantifica la frecuencia semanal, la duración y la intensidad de tres dominios caminata, actividad moderada y actividad vigorosa y permite estimar el gasto energético semanal en MET-minutos conforme a un protocolo de puntuación estandarizado (2). Los valores MET asignados a cada dominio derivan del Compendio de Actividades Físicas (3). Esta aproximación permite comparar directamente los resultados de la comunidad universitaria con los reportados por la Organización Mundial de la Salud y por estudios nacionales e internacionales que emplean el mismo instrumento.

La actividad física se evaluó con el *IPAQ* en su versión corta, instrumento estandarizado internacionalmente que cuantifica frecuencia, duración e intensidad de tres dominios caminata, actividad moderada y actividad vigorosa y permite estimar el gasto energético semanal en MET-minutos.

La comunidad reportó una mediana de 1,877 MET-min/semana (RIC 840–3,855). La caminata fue la actividad más frecuente en días por semana (mediana 5 días; 462 MET-min/semana), seguida de la moderada (3 días; 360 MET-min/semana) y la vigorosa (2 días; 640 MET-min/semana). Aunque la actividad vigorosa se practica menos días, aporta el mayor volumen de MET-minutos por su factor metabólico de 8.0 (**Cuadro 18**).

Cuadro 18. Componentes de actividad física según el IPAQ

<i>Variable</i>	<i>n válido</i>	<i>Media ± DE</i>	<i>Mediana (RIC)</i>	<i>Media ponderada (IC95%)</i>
Días/semana de actividad vigorosa	6,031	2.4 ± 2.1	2.0 (0.0–4.0)	2.4 (2.1–2.6)
Minutos/día de actividad vigorosa*	6,137	43.8 ± 47.6	30.0 (0.0–60.0)	43.9 (37.1–50.8)
Días/semana de actividad moderada	6,040	3.1 ± 2.3	3.0 (1.0–5.0)	3.1 (3.0–3.2)
Minutos/día de actividad moderada*	6,137	44.0 ± 46.2	30.0 (10.0–60.0)	44.2 (41.0–47.3)
Días/semana de caminata ≥10 min	6,090	4.6 ± 2.3	5.0 (3.0–7.0)	4.6 (4.4–4.8)
Minutos/día de caminata*	6,137	42.8 ± 43.8	30.0 (15.0–60.0)	43.2 (40.1–46.3)
MET-min/semana vigorosa	6,031	1330 ± 1820	640 (0–1920)	1331 (1080–1583)
MET-min/semana moderada	6,040	724 ± 972	360 (120–960)	727 (672–782)
MET-min/semana caminata	6,090	755 ± 915	462 (198–924)	762 (689–835)
MET-min/semana totales	5,962	2800 ± 2816	1877 (840–3855)	2809 (2434–3184)

Minutos truncados a 180 min/día y respuestas 10 min codificadas a 0, conforme al protocolo oficial de puntuación del IPAQ. Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

Conforme a la clasificación oficial del IPAQ, el 44.54% de la población alcanzó un nivel alto de actividad física, el 32.33% un nivel moderado y el 20.24% un nivel bajo (IC95% 16.91 – 23.57). El 83.96% cumplió la recomendación de la Organización Mundial de la Salud de al menos 150 minutos semanales de actividad moderada o su equivalente (**Cuadro 19**).

Nota interpretativa. Estas cifras son notablemente más favorables que las de la población general mexicana. Debe considerarse que el *IPAQ* es un instrumento autorreportado con sobreestimación documentada, que contabiliza actividad ocupacional y de transporte muy relevante en una universidad metropolitana con traslados prolongados a pie y que la encuesta se levantó en un periodo de movilidad atípica. La lectura correcta no es que la comunidad UAM sea muy activa, sino que uno de cada cinco integrantes no alcanza siquiera un nivel bajo de actividad física.

Cuadro 19. Clasificación del nivel de actividad física según el IPAQ

<i>Categoría</i>	<i>n</i>	<i>% muestral</i>	<i>N poblacional</i>	<i>% poblacional (IC95%)</i>
Baja	1,248	20.93	13,198	20.24 (16.91–23.57)
Moderada	1,989	33.36	21,080	32.33 (31.01–33.65)
Alta	2,725	45.71	29,042	44.54 (39.95–49.13)
Cumple recomendación OMS (≥150 min/sem equivalente moderado)	4,999	83.85	53,165	83.96 (80.97–86.95)

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

El nivel de actividad fue significativamente menor en mujeres (41.0% en categoría alta frente a 51.6% en hombres; $p < 0.001$) y disminuyó de forma progresiva con la edad. La inactividad afectó al 19.2% del alumnado, al 26.0% del personal académico y al 33.2% de las Administrativos ($p < 0.001$). Rectoría General/CENDI fue la unidad con mayor proporción de inactividad (37.6%) (**Cuadro 20**).

Cuadro 20. Nivel de actividad física según sexo, perfil asociado, grupo de edad y unidad universitaria

Cuadro 20.1 Nivel de actividad física según sexo

<i>Sexo</i>	<i>n</i>	<i>Baja n (%)</i>	<i>Moderada n (%)</i>	<i>Alta n (%)</i>
Hombre	2,645	486 (18.4)	794 (30.0)	1,365 (51.6)
Mujer	3,317	762 (23.0)	1,195 (36.0)	1,360 (41.0)

$\chi^2=67.0$, $gl=2$, $p=<0.001$

Cuadro 20.2 Nivel de actividad física según perfil asociado

<i>perfil asociado</i>	<i>n</i>	<i>Baja n (%)</i>	<i>Moderada n (%)</i>	<i>Alta n (%)</i>
Alumnado	5,120	985 (19.2)	1,730 (33.8)	2,405 (47.0)
Personal académico	231	60 (26.0)	73 (31.6)	98 (42.4)
Administrativos	611	203 (33.2)	186 (30.4)	222 (36.3)

$\chi^2=70.1$, $gl=4$, $p=<0.001$

Cuadro 20.3 Nivel de actividad física según edad

<i>Edad</i>	<i>n</i>	<i>Baja n (%)</i>	<i>Moderada n (%)</i>	<i>Alta n (%)</i>
<20	1,836	353 (19.2)	635 (34.6)	848 (46.2)
20-24	2,578	515 (20.0)	864 (33.5)	1,199 (46.5)
25-29	563	93 (16.5)	182 (32.3)	288 (51.2)
30-39	391	98 (25.1)	125 (32.0)	168 (43.0)
40-49	251	83 (33.1)	72 (28.7)	96 (38.2)
50-59	242	72 (29.8)	80 (33.1)	90 (37.2)
60+	101	34 (33.7)	31 (30.7)	36 (35.6)

$\chi^2=63.6$, $gl=12$, $p=<0.001$

Cuadro 20.4 Nivel de actividad física según sede universitaria

<i>sede universitaria</i>	<i>n</i>	<i>Baja n (%)</i>	<i>Moderada n (%)</i>	<i>Alta n (%)</i>
Azcapotzalco	1,999	346 (17.3)	626 (31.3)	1,027 (51.4)
Cuajimalpa	470	114 (24.3)	174 (37.0)	182 (38.7)
Iztapalapa	1,428	328 (23.0)	476 (33.3)	624 (43.7)
Lerma	201	39 (19.4)	88 (43.8)	74 (36.8)
Rectoría General/CENDI	205	77 (37.6)	60 (29.3)	68 (33.2)
Xochimilco	1,659	344 (20.7)	565 (34.1)	750 (45.2)

$\chi^2=88.3$, $gl=10$, $p=<0.001$

Actividad física y composición corporal

Se observó un gradiente dosis-respuesta claro. El porcentaje de grasa corporal descendió de $34.1 \pm 10.2\%$ en el grupo de actividad baja a $31.7 \pm 9.8\%$ en el de actividad alta ($p < 0.001$; ρ de Spearman con MET totales = -0.114) y el porcentaje de músculo esquelético aumentó de $28.2 \pm 7.0\%$ a $30.4 \pm 7.2\%$ ($\rho = +0.155$; $p < 0.001$). La prevalencia de obesidad abdominal descendió de 53.3% en el grupo inactivo a 42.5% en el de actividad alta ($p < 0.001$) y la de obesidad por IMC de 18.6% a 13.1% ($p < 0.001$) (**Cuadro 21**).

En cambio, la asociación cruda con la grasa visceral fue débil y no monotónica ($\rho = +0.003$; $p = 0.791$), lo que anticipa la necesidad del ajuste multivariado del apartado 3.10: la grasa visceral está tan fuertemente determinada por sexo y edad que la señal del estilo de vida queda enmascarada en el análisis bivariado.

Cuadro 21. Prevalencia de Composición corporal según nivel de actividad física

Variable	Baja	Moderada	Alta	p (ANOVA) *	ρ Spearman vs MET total**	p**
IMC (kg/m ²)	25.70 ± 5.27	25.09 ± 4.64	25.13 ± 4.39	<0.001	-0.019	0.149
Grasa corporal (%)	34.1 ± 10.2	33.4 ± 10.2	31.7 ± 9.8	<0.001	-0.114	<0.001
Grasa visceral (puntaje)	6.8 ± 4.7	6.2 ± 3.9	6.4 ± 3.9	<0.001	0.003	0.791
Músculo esquelético (%)	28.2 ± 7.0	28.7 ± 7.1	30.4 ± 7.2	<0.001	0.155	<0.001
Metabolismo basal (kcal)	1484 ± 281	1476 ± 273	1520 ± 280	<0.001	0.095	<0.001
Perímetro abdominal (cm)	85.5 ± 14.2	83.8 ± 13.0	83.3 ± 12.5	<0.001	-0.049	<0.001

* Contraste de las medias entre las tres categorías del IPAQ mediante análisis de varianza.

** Correlación de Spearman entre la variable y el gasto energético total en MET-min/semana, tratado como variable continua, con su valor de p asociado. Ambos contrastes son complementarios: el primero evalúa si existen diferencias entre categorías y el segundo si la relación sigue una tendencia monotónica. Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

3.5 Patrones de alimentación y calidad de la dieta

La alimentación constituye uno de los determinantes modificables más importantes del estado de salud y uno de los principales componentes del estilo de vida asociados con el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles. Actualmente se reconoce que la dieta influye no únicamente sobre el peso corporal, sino también sobre la composición corporal, la inflamación sistémica, la sensibilidad a la insulina, la microbiota intestinal y múltiples procesos metabólicos relacionados con el riesgo cardiovascular.

Durante las últimas décadas, México ha experimentado una profunda transición nutricional caracterizada por el desplazamiento progresivo de patrones alimentarios tradicionales hacia dietas con mayor contenido de alimentos ultraprocesados, bebidas azucaradas, productos con alta densidad energética y grasas saturadas. Este fenómeno ha ocurrido paralelamente al incremento de la prevalencia de sobrepeso, obesidad, diabetes mellitus tipo 2 y otras enfermedades crónicas, convirtiéndose en uno de los principales retos para la salud pública nacional.

En la población universitaria, la alimentación adquiere una importancia particular debido a los cambios en los hábitos de vida asociados con el ingreso a la educación superior. La disponibilidad limitada de tiempo, la oferta de alimentos ultraprocesados dentro y fuera de los campus, la carga académica y las modificaciones en la dinámica familiar favorecen patrones alimentarios poco saludables que pueden mantenerse durante la vida adulta. Comprender estos patrones permitirá identificar grupos vulnerables y orientar futuras estrategias institucionales de promoción de la salud.

La *ENSAMENS* incorpora un ***Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos (CFCA)*** derivado de los instrumentos utilizados por la ***Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT)***, lo que representa una fortaleza metodológica importante. Este cuestionario registra la frecuencia de consumo de diferentes grupos de alimentos durante los siete días previos a la entrevista mediante porciones estandarizadas, permitiendo obtener una aproximación del comportamiento alimentario habitual de los participantes.

Desde la perspectiva de la epidemiología nutricional, el objetivo principal no consiste únicamente en cuantificar la frecuencia de consumo de alimentos individuales, sino en identificar patrones dietéticos, ya que las personas consumen combinaciones de alimentos y no nutrientes aislados. Este enfoque permite representar con mayor fidelidad la complejidad de la alimentación humana y facilita el estudio de su relación con desenlaces clínicos como obesidad, composición corporal y riesgo cardiometabólico.

El cuestionario registra 47 alimentos organizados en siete grupos, agrupación que corresponde a la estructura original del instrumento y no a una clasificación construida para este análisis. Cada reactivo indica el número de días de la semana previa en que el alimento fue consumido, con una porción de referencia estandarizada que se especifica en el propio cuestionario por ejemplo, un vaso de 240 mL para la leche, una pieza mediana de 176 g para el plátano o un bistec mediano de 90 g para la carne de res. La composición de cada grupo se detalla en el **Cuadro 22**.

Cuadro 22. Composición de los grupos de alimentos del cuestionario de frecuencia de consumo y porcentaje de consumidores

<i>Grupo</i>	<i>Alimentos que lo integran</i>	<i>% de consumidores*</i>
Lácteos (2 alimentos)	Leche	80.1
	Yogur	51.5
Frutas (10 alimentos)	Plátano	76.8
	Manzana o pera	68.6
	Naranja o mandarina	51.3
	Melón o sandía	47.6
	Mango	47.4
	Papaya	43.9
	Guayaba	38.1
	Piña	36.3
	Fresa	35.9
	Jícama	28.9

Verduras (16 alimentos)	Jitomate	90.2
	Cebolla	80.7
	Lechuga	77.8
	Zanahoria	75.1
	Aguacate	71.1
	Hojas verdes (espinaca, quelites, acelgas)	70.9
	Nopales	65.5
	Pepino	62.6
	Calabacita	60.2
	Elote	49.2
	Brócoli o coliflor	46.9
	Chayote	42.7
	Verduras enlatadas (chícharo, zanahoria, champiñones, ejote)	34.2

	Chile poblano	34.1
	Ejote	31.6
	Verduras congeladas (chícharo, zanahoria, brócoli, ejote)	20.7
Comida rápida (4 alimentos)	Torta o sándwich	71.8
	Pizza	37.6
	Hamburguesa	31.7
	Hot dog	17.7
Carnes, embutidos y huevo (8 alimentos)	Pollo: pierna, muslo o pechuga	91.0
	Huevo frito, estrellado o revuelto	83.1
	Carne de res	77.9
	Embutidos (salchicha, jamón, mortadela)	77.9
	Carne de cerdo	64.5
	Huevo tibio o cocido	43.6

	Pollo: alas o patas	37.0
	Vísceras de pollo (higadito, molleja)	12.7
Pescados y mariscos (3 alimentos)	Atún o sardina	42.3
	Pescado fresco	32.8
	Mariscos (camarón, ostión)	17.7
Leguminosas (4 alimentos)	Frijol de la olla preparado en casa	65.6
	Frijol refrito preparado en casa	53.7
	Frijol de lata refrito	29.0
	Frijol de lata de la olla	19.3
Registro independiente	Tortilla de maíz de tamaño estándar	—

* Porcentaje de participantes que reportó haber consumido el alimento al menos un día durante la semana previa ($n = 6,137$). El registro de tortilla emplea una métrica distinta (días de consumo, veces al día y número de piezas) y no se integró a ningún grupo. Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4). Instrumento: cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos derivado de la ENSANUT (21).

Conviene señalar una particularidad de esta agrupación, relevante para interpretar los resultados. El número de alimentos por grupo es muy desigual, desde dos en lácteos hasta dieciséis en verduras, por lo que las porciones-día por semana no son directamente comparables entre grupos: un valor alto en verduras refleja en parte que ese grupo contiene ocho veces más reactivos que lácteos.

Al agregar por grupos, la comunidad reportó 25.4 ± 15.5 porciones-día/semana de verduras, 12.2 ± 9.0 de frutas, 11.9 ± 6.4 de carnes, embutidos y huevo, 4.1 ± 3.1 de lácteos, 3.9 ± 3.6 de leguminosas, 2.9 ± 2.6 de comida rápida y apenas **1.6 ± 2.2 de pescados y mariscos**, el grupo con menor consumo de toda la dieta: solo el 32.8% consumió pescado fresco al menos un día en la semana previa (**Cuadro 23**).

Cuadro 23. Índices agregados de consumo por grupo de alimentos

<i>Grupo</i>	<i>n ítems</i>	<i>Porciones-día/sem (media $\pm$ DE)</i>	<i>Mediana (RIC)</i>	<i>Media ponderada (IC95%)</i>
Lácteos	2	4.14 ± 3.06	4.0 (2.0–6.0)	4.13 (3.90–4.36)
Frutas	10	12.21 ± 9.03	10.0 (6.0–16.0)	12.05 (11.16–12.95)
Verduras	16	25.44 ± 15.54	22.0 (14.0–33.0)	25.28 (24.34–26.23)
Comida rápida	4	2.88 ± 2.60	2.0 (1.0–4.0)	2.88 (2.68–3.08)
Carnes/embutidos/huevo	8	11.89 ± 6.38	11.0 (8.0–15.0)	11.89 (11.22–12.55)
Pescados y mariscos	3	1.61 ± 2.22	1.0 (0.0–2.0)	1.57 (1.35–1.79)
Leguminosas	4	3.85 ± 3.61	3.0 (1.0–5.0)	3.86 (3.50–4.22)

Porciones-día/semana= suma de días de consumo de todos los ítems del grupo (rango teórico 0 a $7 \times n$ ítems).
Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

Como indicadores sintéticos de calidad de la dieta, únicamente el **31.2%** de la población consumió alguna fruta o verdura los siete días de la semana, mientras que el **46.2%** consumió comida rápida con frecuencia igual o mayor a tres días-porción semanales y el **71.4%** al considerar conjuntamente comida rápida y embutidos. El patrón de comida rápida fue significativamente más frecuente en hombres (53.1% vs 40.9%; $p < 0.001$), sin diferencia por sexo en el consumo diario de frutas y verduras ($p = 0.751$) (**Cuadro 24**).

Cuadro 24. Indicadores dicotómicos de calidad de la dieta

<i>Indicador</i>	<i>n</i>	<i>% muestral</i>	<i>% poblacional (IC95%)</i>	<i>% Mujeres</i>	<i>% Hombres</i>	<i>p</i>
Consumo diario (7 días) de al menos una fruta o verdura	1,949	31.76	31.22 (27.56–34.88)	31.5	30.8	0.751
Comida rápida ≥ 3 días-porción/semana	2,841	46.29	46.22 (41.83–50.61)	40.9	53.1	<0.001
Comida rápida + embutidos ≥ 3 días-porción/semana	4,371	71.22	71.37 (69.04–73.70)	67.9	75.8	<0.001

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

El alumnado presentó el perfil dietético menos favorable: consumió menos frutas (11.59 vs 16.50 porciones-día/semana en administrativos), menos verduras (24.60 vs 30.59), menos pescados (1.52 vs 2.03) y más comida rápida (2.97 vs 2.36). Los lácteos fueron el único grupo sin diferencias entre perfiles ($p = 0.502$) (**Cuadro 25**).

Cuadro 25. Consumo por grupo de alimentos según perfil asociado

<i>Grupo</i>	<i>Alumnado</i>	<i>Personal académico</i>	<i>administrativos</i>	<i>p (ANOVA)</i>
Lácteos	4.13 ± 2.96	4.36 ± 3.45	4.19 ± 3.65	0.502
Frutas	11.59 ± 8.71	14.88 ± 9.04	16.50 ± 10.32	<0.001
Verduras	24.60 ± 15.44	30.90 ± 14.43	30.59 ± 15.46	<0.001
Comida rápida	2.97 ± 2.66	2.29 ± 2.26	2.36 ± 2.08	<0.001
Carnes/embutidos/huevo	11.97 ± 6.51	10.81 ± 5.18	11.63 ± 5.64	0.014
Pescados y mariscos	1.52 ± 2.22	2.49 ± 2.20	2.03 ± 2.12	<0.001
Leguminosas	3.92 ± 3.68	3.21 ± 2.72	3.58 ± 3.25	0.002

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

3.6 Enfermedades crónicas y factores de riesgo cardiometabólico

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) constituyen actualmente la principal causa de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. En México, enfermedades como la diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión arterial, la obesidad, las dislipidemias y las enfermedades cardiovasculares representan un importante problema de salud pública debido a su elevada prevalencia, su impacto económico y su estrecha relación con factores modificables del estilo de vida.

Aunque estas patologías se manifiestan con mayor frecuencia durante la edad adulta, la evidencia epidemiológica demuestra que su origen suele encontrarse décadas antes, como consecuencia de la exposición acumulada a factores de riesgo tales como alimentación inadecuada, sedentarismo, tabaquismo, consumo excesivo de alcohol y exceso de Composición corporal . Por ello, la población universitaria constituye un grupo prioritario para la implementación de estrategias preventivas orientadas a modificar dichos factores antes del desarrollo de la enfermedad clínica.

La *ENSAMENS* incorpora información referente a antecedentes personales de enfermedades crónicas, antecedentes familiares, parámetros antropométricos, presión arterial, composición corporal y diversos estilos de vida, permitiendo caracterizar el perfil de riesgo cardiometabólico de la comunidad universitaria desde una perspectiva integral.

El objetivo de este bloque no consiste únicamente en estimar la prevalencia de enfermedades previamente diagnosticadas, sino también identificar individuos que presentan factores de riesgo asociados y que podrían beneficiarse de intervenciones tempranas de promoción de la salud.

La prevalencia poblacional de diabetes mellitus fue de 2.41% (IC95% 1.37–3.45) y la de hipertensión arterial sistémica de 5.81% (IC95% 3.92–7.70), cifras que reproducen las publicadas en el Informe General de la *ENSAMENS* y que validan la consistencia del procesamiento. Se estimó además hipercolesterolemia en 6.80%, hipertrigliceridemia en 5.19% y EPOC en 1.95%. En conjunto, 14.05% de la comunidad presenta al menos una enfermedad crónica no transmisible (**Cuadro 26**).

Cuadro 26. Prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles y factores de riesgo

<i>Condición</i>	<i>n/N válido</i>	<i>% muestral</i>	<i>% poblacional (IC95%)</i>	<i>% Alumnado</i>	<i>% Personal académico</i>	<i>% administrativos</i>	<i>p</i>
Diabetes mellitus	159/6,137	2.59	2.41 (1.37–3.45)	1.27	12.02	10.32	<0.001
Hipertensión arterial sistémica	377/6,137	6.14	5.81 (3.92–7.70)	3.86	22.75	19.35	<0.001
Hipercolesterolemia	435/6,137	7.09	6.80 (4.37–9.22)	4.03	25.32	26.29	<0.001
Dislipidemia	346/6,137	5.64	5.19 (2.89–7.49)	2.65	30.47	21.77	<0.001
EPOC	121/6,137	1.97	1.95 (1.48–2.41)	1.78	6.01	2.1	<0.001
Al menos una ECNT	895/6,137	14.58	14.05 (10.87–17.24)	9.92	42.92	43.71	<0.001
Tabaquismo activo	1,146/6,117	18.73	18.78 (17.41–20.14)	18.71	15.88	20	0.387

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

El gradiente por perfil fue muy pronunciado. La prevalencia de diabetes fue de 1.27% en el alumnado frente a 12.02% en el personal académico y 10.32% en los administrativos ; la de hipertensión, de 3.86% frente a 22.75% y 19.35%. La presencia de al menos una ECNT alcanzó al 42.9% del personal académico y al 43.7% de las administrativos , frente al 9.9% del alumnado ($p < 0.001$). El tabaquismo activo fue el único factor de riesgo sin diferencia significativa entre perfiles ($p = 0.387$): es un problema transversal a toda la universidad.

3.6.1 Hipertensión arterial sistémica y diabetes mellitus

Ambas patologías coexisten con frecuencia en la población mexicana, respondiendo a un curso evolutivo compartido que permite la instauración del síndrome metabólico, definido como un conjunto de alteraciones que incluye obesidad central, dislipidemia, aumento de la tensión arterial e hiperglucemia. Su presencia incrementa el riesgo de enfermedad cardiovascular clínica y, como se evidenció durante la pandemia, actúa como determinante de severidad inmunológica y vascular ante agentes infecciosos.

Distribución por sexo, edad y perfil

Las prevalencias fueron consistentemente **menores en mujeres** que en hombres, tanto para hipertensión (3.73%; IC95% 3.59–3.88 frente a 8.51%; IC95% 8.28–8.74) como para diabetes (2.08%; IC95% 1.97–2.19 frente a 2.85%; IC95% 2.71–2.99).

Por grupos de edad se observó un incremento monotónico en ambas enfermedades. La hipertensión pasó de 2.93% (IC95% 2.79–3.07) en menores de 20 años a 35.69% (IC95% 31.81–39.76) en mayores de 66 años, seguidos por el grupo de 61 a 65 años (31.12%) y el de 51 a 55 años (30.82%). En diabetes, los porcentajes más altos corresponden al grupo de 56 a 60 años (18.49%; IC95% 16.70–20.43), a los mayores de 66 años (16.69%) y al grupo de 61 a 65 años (15.66%).

Por perfil asociado, el alumnado presentó las menores prevalencias (3.90% de hipertensión y 1.27% de diabetes), mientras que el personal académico encabezó ambas (22.64% y 12.20%), seguido de cerca por las Administrativos (20.00% y 10.99%). **(Cuadro 27)**

Cuadro 27. Relación de la hipertensión arterial y la diabetes con sexo, grupos de edad, perfil asociado, unidad universitaria, diagnósticos previos, tabaquismo y COVID-19

<i>Categoría</i>	<i>Muestra (n)</i>	<i>Población (N)</i>	<i>HAS %</i>	<i>IC 95%</i>	<i>DM %</i>	<i>IC 95%</i>
Total	6,137	65,205	5.84	(5.68 - 5.94)	2.41	(2.33 - 2.50)
Sexo						
Mujeres	3,431	36,873	3.73	(3.59 - 3.88)	2.08	(1.97 - 2.19)
Hombres	2,706	28,332	8.51	(8.28 - 8.74)	2.85	(2.71 - 2.99)
Grupos de edad						
<20	2,782	29,781	2.93	(2.79 - 3.07)	0.96	(0.88 - 1.04)
21-25	1,970	21,816	4.26	(4.07 - 4.46)	1.1	(1.00 - 1.21)
26-30	435	4,827	6.24	(5.75 - 6.76)	2.8	(2.49 - 3.15)
31-35	211	2,170	8.65	(7.83 - 9.56)	4.83	(4.17 - 5.58)
36-40	160	1,411	11.99	(10.81 - 13.27)	6.41	(5.51 - 7.45)
41-45	127	1,214	17.97	(16.38 - 19.68)	8.46	(7.33 - 9.75)
46-50	125	1,142	21.82	(20.05 - 23.71)	13.16	(11.70 - 14.79)

<i>Categoría</i>	<i>Muestra (n)</i>	<i>Población (N)</i>	<i>HAS %</i>	<i>IC 95%</i>	<i>DM %</i>	<i>IC 95%</i>
51-55	125	1,124	30.82	(28.84 - 32.89)	14.6	(13.11 - 16.22)
56-60	108	971	27.44	(25.33 - 29.65)	18.49	(16.70 - 20.43)
61-65	54	447	31.12	(28.06 - 34.36)	15.66	(13.31 - 18.35)
>66	40	303	35.69	(31.81 - 39.76)	16.69	(14.00 - 19.76)
Perfil asociado						
Alumno	5,284	57,742	3.9	(3.79 - 4.02)	1.27	(1.21 - 1.34)
Académico	233	1,579	22.64	(21.10 - 24.24)	12.2	(11.00 - 13.51)
Trabajador	620	5,885	20	(19.25 - 20.78)	10.99	(10.40 - 11.61)
Unidad						
Azcapotzalco	2,054	20,537	4.92	(4.70 - 5.14)	2.63	(2.47 - 2.80)
Cuajimalpa	487	4,133	5.49	(5.07 - 5.94)	2.11	(1.85 - 2.40)
Iztapalapa	1,470	17,813	4.75	(4.52 - 4.99)	2.67	(2.49 - 2.86)
Lerma	205	1,398	7.25	(6.49 - 8.09)	1.6	(1.26 - 2.03)
Rectoría general	211	1,477	15.64	(14.53 - 16.81)	9.48	(8.60 - 10.44)
Xochimilco	1,710	19,848	6.91	(6.65 - 7.18)	1.55	(1.43 - 1.69)
Comorbilidades						
Sobrepeso	1,988	20,943	35.93	(34.81 - 37.06)	39.89	(38.10 - 41.71)
Obesidad	926	9,739	43.1	(41.94 - 44.27)	34.11	(32.38 - 35.88)
Hipercolesterolemia	435	4,432	22.18	(21.21 - 23.19)	28.47	(26.81 - 30.19)
Hipertrigliceridemia	346	3,385	20.36	(19.43 - 21.33)	25.38	(23.80 - 27.03)
Tabaquismo						
Fuma ocasionalmente	949	10,188	15.91	(15.08 - 16.78)	9.39	(8.36 - 10.52)
Fuma diariamente	197	2,016	7.46	(6.85 - 8.11)	3.8	(3.17 - 4.56)

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

Los bloques de sexo, grupos de edad, perfil asociado y unidad presentan prevalencias, es decir, el porcentaje de cada grupo que padece la enfermedad.

Los bloques de comorbilidades, tabaquismo, en cambio, presentan porcentajes de columna: describen la composición del grupo de personas enfermas. Así, el 15.91% de la fila fuma ocasionalmente significa que el 15.91% de las personas con hipertensión fuma ocasionalmente, y no que el 15.91% de los fumadores ocasionales sea hipertenso (esa cifra es 5.80%).

Del mismo modo, el 43.10% de la fila obesidad indica que el 43.10% de las personas con hipertensión vive con obesidad, no que el 43.10% de las personas con obesidad sea hipertensa (esa cifra es 17.24%). Esta doble orientación se verificó recalculando ambas lecturas sobre la base de datos y conviene declarar en el pie del cuadro para evitar interpretaciones invertidas.

Distribución por unidad universitaria

La Rectoría General presentó la mayor prevalencia de ambas condiciones (15.64% de hipertensión y 9.48% de diabetes), consistente con que su población es exclusivamente administrativa y de mayor edad. Le siguieron Lerma (7.25% y 1.60%) y Xochimilco (6.91% y 1.55%). En todas las unidades sin excepción, el alumnado registró las prevalencias más bajas y los perfiles académico y trabajador las más altas, con cifras que en algunos casos superan el 25% para hipertensión (Iztapalapa: 27.85% en personal académico; Lerma: 26.67%).

En cuanto al sexo, los hombres presentaron mayor prevalencia de hipertensión en todas las unidades, con la diferencia más marcada en Xochimilco (12.82% frente a 3.72% en mujeres) y Lerma (14.81% frente a 3.71%). **(Cuadro 28)**

Cuadro 28. Prevalencia de hipertensión arterial y diabetes por sexo y perfil asociado en cada unidad universitaria

<i>Unidad / subgrupo</i>	<i>Muestra (n)</i>	<i>Población (N)</i>	<i>Hipertensión %</i>	<i>Diabetes %</i>
Azcapotzalco				
Total	2,054	20,537	4.92	2.63
Mujeres	917	9,182	3.56	2.43
Hombres	1,137	11,355	6.02	2.78
Alumnado	1,888	18,641	3.02	1.43
Personal académico	56	586	21.43	16.07
administrativos	110	1,310	24.55	13.64
Cuajimalpa				
Total	487	4,133	5.49	2.11
Mujeres	279	2,413	2.83	1.69
Hombres	208	1,720	9.23	2.69
Alumnado	398	3,657	4.27	1.51
Personal académico	31	122	12.9	16.13
administrativos	58	354	15.52	3.45
Iztapalapa				
Total	1,470	17,813	4.75	2.67
Mujeres	856	10,507	3.43	2.38
Hombres	614	7,305	6.65	3.1

<i>Unidad / subgrupo</i>	<i>Muestra (n)</i>	<i>Población (N)</i>	<i>Hipertensión %</i>	<i>Diabetes %</i>
Alumnado	1,296	16,179	3.24	1.7
Personal académico	79	425	27.85	11.39
administrativos	95	1,209	16.84	12.63
Lerma				
Total	205	1,398	7.25	1.6
Mujeres	138	953	3.71	0.74
Hombres	67	446	14.81	3.44
Alumnado	167	1,173	3.59	0.6
Personal académico	15	62	26.67	13.33
administrativos	23	164	26.09	4.35
Rectoría General/CENDI				
Total	211	1,477	15.64	9.48
Mujeres	131	917	11.45	8.4
Hombres	80	560	22.5	11.25
administrativos	211	1,477	15.64	9.48
Xochimilco				
Total	1,710	19,848	6.91	1.55
Mujeres	1,110	12,901	3.72	1.31
Hombres	600	6,946	12.82	2.01
Alumnado	1,535	18,092	5.34	0.72
Personal académico	52	385	21.15	5.77
administrativos	123	1,371	23.58	11.38

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

Comorbilidad y componentes del síndrome metabólico

El exceso de peso está fuertemente sobrerrepresentado entre quienes padecen estas enfermedades. Del total de personas con hipertensión, el 43.10% (IC95% 41.94–44.27) vive con obesidad y el 35.93% (IC95% 34.81–37.06) con sobrepeso, de modo que casi cuatro de cada cinco personas hipertensas (79.03%) presentan exceso de peso, frente al 47.06% de la población general. En diabetes la proporción es de 74.00% (39.89% con sobrepeso y 34.11% con obesidad).

Leída en el sentido inverso prevalencia de la enfermedad dentro de cada categoría de peso la relación se confirma: la hipertensión afecta al 17.24% de las personas con obesidad frente al 6.51% de las que tienen sobrepeso, y la diabetes al 5.62% frente al 3.00%. Ambas lecturas apuntan en la misma dirección, pero conviene no mezclarlas al redactar.

Analizando el sobrepeso y la obesidad frente a los cuatro componentes de la definición clásica de síndrome metabólico, la hipertrigliceridemia fue la condición más asociada a sobrepeso (45.89%), seguida de hipercolesterolemia (40.19%), diabetes (39.89%) e hipertensión (35.93%). En obesidad, en cambio, la hipertensión fue el desorden con mayor asociación (43.10%) y la hipertrigliceridemia el menos asociado (29.04%). **(Cuadro 29)**

Cuadro 29. Relación entre sobrepeso y obesidad respecto a los componentes de la definición de síndrome metabólico

<i>Categoría</i>	<i>Muestra (n)</i>	<i>Población (N)</i>	<i>Sobrepeso %</i>	<i>IC 95%</i>	<i>Obesidad %</i>	<i>IC 95%</i>
Total:	6,137	65,205	32.12	(31.86-32.38)	14.94	(14.74-15.13)
Diagnóstico previo:						
Diabetes	159	1,572	39.89	(38.10 - 41.71)	34.11	(32.38 - 35.88)
Hipertensión Arterial	377	3,786	35.93	(34.81 - 37.06)	43.1	(41.94 - 44.27)
Hipercolesterolemia	435	4,432	40.19	(39.12 - 41.27)	32.24	(31.23 - 33.28)
Hipertrigliceridemia	346	3,385	45.89	(44.65 - 47.15)	29.04	(27.92 - 30.18)

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

La regresión logística que estima las razones de momios de cada componente frente a obesidad empleando la obesidad como criterio principal en lugar del perímetro abdominal incrementado que sugiere el ATP III mostró que todos los factores se asocian de forma estadísticamente significativa, siendo la hipertensión arterial el más asociado con diferencia (OR = 3.69; IC95% 3.48–3.90), seguida de la hipercolesterolemia (OR = 2.25) y la diabetes (OR = 1.49). En esta población, por tanto, obesidad e hipertensión constituyen los dos componentes dominantes del síndrome metabólico. **(Cuadro 30)**

Cuadro 30. Asociación entre obesidad y los componentes del síndrome metabólico

<i>Componente</i>	<i>Razón de momios</i>	<i>IC95%</i>	<i>p</i>
Diabetes	1.49	(1.35 - 1.64)	<0.001
Hipertensión arterial	3.69	(3.48 - 3.90)	<0.001
Hipercolesterolemia	2.25	(2.09 - 2.42)	<0.001
Hipertrigliceridemia	0.8	(0.73 - 0.87)	<0.001
Tabaquismo	1.23	(1.18 - 1.28)	<0.001
Edad	1.02	(1.01 - 1.02)	<0.001
Sexo	0.93	(0.90 - 0.96)	<0.001

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

Dos resultados del modelo matizan la definición clásica del síndrome. El primero es que la hipertrigliceridemia se comporta en sentido inverso (OR 0.80; IC95% 0.73–0.87): en esta población se asocia con sobrepeso más que con obesidad, como ya anticipa el **Cuadro 29**, donde era el componente más ligado al sobrepeso (45.89%) y el menos ligado a la obesidad (29.04%). El segundo es que el tabaquismo también aparece asociado a la obesidad (OR 1.23; IC95% 1.18–1.28), resultado coherente con el gradiente de Composición corporal central descrito en el apartado 3.8.

3.6.2 Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

La EPOC se definió operativamente como la presencia de cualquiera de tres criterios: diagnóstico médico de EPOC o de bronquitis crónica, tratamiento específico con oxígeno suplementario o inhaladores, o saturación de oxígeno promedio inferior a 88% en dos mediciones de oximetría de pulso. La prevalencia poblacional fue de **1.95%** (IC95% 1.48–2.41), equivalente a unas 1,270 personas. Al desagregar la definición, el 1.29% cuenta con diagnóstico médico, el 1.03% recibe tratamiento específico y solo el 0.31% presentó hipoxemia en la medición (**Cuadro 31**)

Cuadro 31. Componentes de la definición operativa de EPOC

<i>Componente</i>	<i>n casos/n válido</i>	<i>% muestral</i>	<i>% poblacional (IC95%)</i>	<i>N poblacional</i>
Diagnóstico médico de EPOC o bronquitis crónica	80/6,137	1.3	1.29 (0.95–1.63)	843
En tratamiento específico (oxígeno o inhaladores)	63/6,137	1.03	1.03 (0.74–1.32)	672
Hipoxemia en la medición (SpO₂ < 88%)	19/6,137	0.31	0.31 (0.07–0.55)	200
EPOC (definición operativa de la ENSAMENS)	121/6,137	1.97	1.95 (1.48–2.41)	1,270

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

La prevalencia fue significativamente mayor en el personal académico (7.83%; IC95% 0.00–16.38) que en las Administrativos (2.07%) y el alumnado (1.78%; $p < 0.001$), y aumentó de forma monótonica con la edad, de 1.64% en menores de 20 años a 6.69% en mayores de 60 ($p = 0.002$). No se observaron diferencias por sexo ($p = 0.561$) ni por unidad universitaria ($p = 0.356$) (**Cuadro 32**).

Cuadro 32. Prevalencia de EPOC según características sociodemográficas

<i>Categoría</i>	<i>n casos/n válido</i>	<i>% muestral</i>	<i>% poblacional (IC95%)</i>	<i>p</i>
Total	121/6,137	1.97	1.95 (1.48–2.41)	
Sexo				0.561
Hombre	57/2,706	2.11	2.05 (1.33–2.76)	
Mujer	64/3,431	1.87	1.87 (1.54–2.21)	
Perfil asociado				<0.001
Alumnado	94/5,284	1.78	1.78 (1.37–2.18)	
Personal académico	14/233	6.01	7.83 (0.00–16.38)	
administrativos	13/620	2.1	2.07 (0.86–3.27)	
Grupo de edad (años)				0.002
<20	32/1,914	1.67	1.64 (0.79–2.49)	
20-24	45/2,645	1.7	1.71 (1.51–1.91)	
25-29	16/577	2.77	2.88 (1.54–4.22)	
30-39	5/396	1.26	1.35 (0.00–3.04)	
40-49	7/254	2.76	2.61 (0.44–4.77)	
50-59	9/246	3.66	3.80 (0.00–7.91)	
60+	7/105	6.67	6.69 (0.00–14.48)	
Unidad universitaria				0.356
Azcapotzalco	50/2,054	2.43	2.45 (2.45–2.45)	
Cuajimalpa	10/487	2.05	2.02 (2.02–2.02)	
Iztapalapa	30/1,470	2.04	2.03 (2.03–2.03)	
Lerma	4/205	1.95	2.03 (2.03–2.03)	
Rectoría General/CENDI	3/211	1.42	1.42 (1.42–1.42)	
Xochimilco	24/1,710	1.4	1.38 (1.38–1.38)	

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

3.6.3 Tabaquismo

El tabaquismo continúa siendo una de las principales causas prevenibles de enfermedad y muerte en el mundo. Además de su papel en la enfermedad respiratoria y oncológica, modifica la composición corporal, favorece la inflamación sistémica y aumenta el riesgo cardiovascular.

El **18.78%** de la comunidad universitaria (IC95% 17.41–20.14), equivalente a unas 12,200 personas, fuma actualmente: 15.68% de forma ocasional y 3.10% de forma diaria. Un 13.47% son exfumadores y el 67.48% nunca ha fumado. Un dato relevante para la política institucional de espacios libres de humo es que el 37.87% de la comunidad está expuesta a humo de tabaco ajeno (**Cuadro 33**).

Cuadro 33. Estatus de consumo de tabaco en la comunidad universitaria

<i>Condición</i>	<i>n</i>	<i>% muestral</i>	<i>% poblacional (IC95%)</i>	<i>N poblacional</i>	<i>% Mujeres</i>	<i>% Hombres</i>	<i>p</i>
Nunca ha fumado	4,135	67.38	67.48 (62.90–72.06)	44,000	72.2	61.3	<0.001
Exfumador/a	836	13.62	13.47 (9.46–17.49)	8,786	12.2	15.2	0.032
Fumador/a actual	1,146	18.73	18.78 (17.41–20.14)	12,204	15.4	23.2	<0.001
Expuesto a humo de tabaco ajeno	2,287	37.27	37.87 (35.20–40.53)	24,691	39.9	35.2	0.006
Fumador ocasional	949	15.51	15.68 (14.74–16.61)	10,188	13.5	18.5	<0.001
Fumador diario	197	3.22	3.10 (2.03–4.18)	2,016	1.9	4.7	<0.001

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

El consumo fue significativamente mayor en hombres (23.21% frente a 15.38% en mujeres; $p < 0.001$) y mostró un patrón de edad con forma de campana: asciende de 12.25% en menores de 20 años a un máximo de 26.41% en el grupo de 25 a 29 años y desciende progresivamente después. A diferencia de las demás ECNT analizadas, no hubo diferencias significativas por perfil asociado ($p = 0.387$) ni por unidad universitaria ($p = 0.137$): el tabaquismo es el único factor de riesgo verdaderamente transversal a toda la comunidad (**Cuadro 34**).

Cuadro 34. Prevalencia de tabaquismo actual según características sociodemográficas

<i>Categoría</i>	<i>n casos/n válido</i>	<i>% muestral</i>	<i>% poblacional (IC95%)</i>	<i>p</i>
Total	1,146/6,117	18.73	18.78 (17.41–20.14)	
Sexo				<0.001
Hombre	618/2,696	22.92	23.21 (20.88–25.54)	
Mujer	528/3,421	15.43	15.38 (13.30–17.46)	
Perfil asociado				0.387
Alumnado	985/5,264	18.71	18.70 (17.30–20.10)	
Personal académico	37/233	15.88	13.90 (0.31–27.50)	
administrativos	124/620	20	20.89 (16.83–24.95)	
Grupo de edad (años)				<0.001
<20	233/1,903	12.24	12.25 (10.09–14.40)	
20-24	577/2,638	21.87	21.59 (18.96–24.22)	
25-29	152/576	26.39	26.41 (23.55–29.26)	
30-39	87/395	22.03	21.64 (16.77–26.51)	
40-49	46/254	18.11	18.89 (11.39–26.40)	
50-59	35/246	14.23	15.19 (4.92–25.46)	
60+	16/105	15.24	15.64 (6.74–24.54)	
Unidad universitaria				0.137
Azcapotzalco	356/2,046	17.4	17.46 (17.46–17.46)	
Cuajimalpa	98/486	20.16	20.07 (20.07–20.07)	
Iztapalapa	270/1,467	18.4	18.47 (18.47–18.47)	
Lerma	45/204	22.06	22.54 (22.54–22.54)	
Rectoría General/CENDI	33/211	15.64	15.64 (15.64–15.64)	
Xochimilco	344/1,703	20.2	20.12 (20.12–20.12)	

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

Intensidad e historia del consumo

Entre quienes fuman o han fumado, la edad media de inicio fue de 17.2 ± 3.3 años (mediana 17; RIC 15–18), sin diferencia por sexo ($p = 0.213$). El consumo medio es de un cigarrillo diario y el índice paquetes-año mediano de 0.15, cifras que describen un patrón predominantemente social y de baja intensidad, no de dependencia establecida. Los hombres acumulan mayor exposición que las mujeres en años de consumo (7.5 vs 5.9; $p < 0.001$), cigarrillos por día (2.6 vs 1.7; $p < 0.001$) y paquetes-año (1.99 vs 1.02; $p = 0.003$) (**Cuadro 35**).

Cuadro 35. Intensidad e historia del consumo entre fumadores actuales y exfumadores

<i>Variable</i>	<i>n válido</i>	<i>Media ± DE</i>	<i>Mediana (RIC)</i>	<i>Mujeres</i>	<i>Hombres</i>	<i>p</i>
Edad de inicio del consumo (años)	1,504	17.2 ± 3.3	17.0 (15.0–18.0)	17.3	17.1	0.213
Años de consumo acumulados	1,394	6.7 ± 9.0	4.0 (1.0–8.0)	5.9	7.5	<0.001
Cigarrillos por día	1,375	2.2 ± 4.8	1.0 (0.0–2.0)	1.7	2.6	<0.001
Días con consumo en los últimos 30	1,410	4.8 ± 8.8	0.0 (0.0–5.0)	3.8	5.7	<0.001
Índice paquetes-año	1,363	1.55 ± 6.15	0.15 (0.00–0.65)	1.02	1.99	0.003

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

El hallazgo más relevante para la prevención emerge al desagregar por perfil: el 65.9% del alumnado que fuma o ha fumado inició su consumo antes de los 18 años, con una edad media de inicio de 16.7 ± 2.3 años, frente al 44–46% y los 18.7 años del personal académico y de las Administrativos ($p < 0.001$). Es decir, la iniciación tabáquica en esta población ocurre mayoritariamente antes del ingreso a la universidad, lo que sitúa a la intervención universitaria en el terreno de la cesación más que en el de la prevención primaria (**Cuadro 36**).

Contrariamente, la intensidad del consumo sí es claramente mayor en los perfiles de mayor edad: el 16.4% de las Administrativos y el 11.3% del personal académico que fuman consumen 10 o más cigarrillos diarios, frente a apenas el 0.7% del alumnado.

Cuadro 36. Inicio e intensidad del consumo de tabaco según perfil asociado

<i>Perfil</i>	<i>n</i>	<i>Edad de inicio (media ± DE)</i>	<i>% que inició antes de los 18 años</i>	<i>Cigarrillos/día (media ± DE)</i>	<i>% con ≥10 cigarrillos/día</i>
Alumnado	1,121	16.7 ± 2.3	65.9	1.3 ± 2.6	0.7
Personal académico	84	18.7 ± 4.4	44	4.4 ± 9.8	11.3
administrativos	299	18.7 ± 5.0	45.8	4.8 ± 7.4	16.4

ANOVA de la edad de inicio entre perfiles: $p = <0.001$. Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

Tabaquismo, composición corporal y morbilidad

Existe un gradiente dosis-respuesta claro entre intensidad del tabaquismo y composición corporal central. El perímetro abdominal aumentó de 83.5 ± 12.9 cm en no fumadores a 88.2 ± 13.8 cm en fumadores diarios ($p < 0.001$) y el puntaje de grasa visceral de 6.3 ± 4.0 a 8.2 ± 4.8 ($p < 0.001$). El porcentaje de grasa corporal total, en cambio, fue menor en fumadores diarios (30.5% vs 32.9%; $p = 0.003$), patrón compatible con el efecto conocido del tabaco de redistribuir la grasa hacia el compartimento visceral sin aumentar la Composición corporal global (**Cuadro 37**).

Cuadro 37. Composición corporal y función respiratoria según intensidad del tabaquismo

<i>Variable</i>	<i>No fuma (n=4,971)</i>	<i>Ocasional (n=949)</i>	<i>Diario (n=197)</i>	<i>p (ANOVA)</i>
IMC (kg/m²)	25.12 ± 4.63	25.63 ± 4.76	25.86 ± 4.51	0.002
Perímetro abdominal (cm)	83.5 ± 12.9	84.8 ± 13.2	88.2 ± 13.8	<0.001
Grasa corporal (%)	32.9 ± 10.1	32.6 ± 10.3	30.5 ± 9.6	0.003
Grasa visceral	6.3 ± 4.0	6.5 ± 4.0	8.2 ± 4.8	<0.001
Saturación de oxígeno (%)	96.2 ± 1.9	96.2 ± 1.9	96.2 ± 1.9	0.893
MET-min/semana	2724 ± 2774	3088 ± 2865	3281 ± 3419	<0.001

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

En términos de morbilidad, la prevalencia de grasa visceral elevada se duplicó entre fumadores diarios (33.5%) respecto a no fumadores (15.7%; p de tendencia < 0.001), y la de hipertensión arterial pasó de 5.91% a 14.21% (p de tendencia = 0.002). La obesidad por IMC siguió la misma dirección aunque con menor magnitud (13.93% → 16.84%; $p = 0.019$). (**Cuadro 38**).

Cuadro 38. Prevalencia de morbilidad según intensidad del tabaquismo

<i>Condición</i>	<i>No fuma</i>	<i>Ocasional</i>	<i>Diario</i>	<i>p (χ^2) *</i>	<i>OR por categoría de intensidad**</i>	<i>p (tendencia) **</i>
EPOC	1.95	2	2.54	0.844	1.09	0.645
Hipertensión arterial	5.91	5.8	14.21	<0.001	1.34	0.002
Diabetes mellitus	2.78	1.48	3.55	0.048	0.81	0.254
Hipercolesterolemia	7.28	4.85	13.71	<0.001	1.05	0.645
Obesidad (IMC ≥ 30)	13.93	16.79	16.84	0.046	1.18	0.019
Grasa visceral elevada	15.68	16.9	33.5	<0.001	1.38	<0.001

* Prueba de chi cuadrada de Pearson, que evalúa si la prevalencia difiere entre las tres categorías de consumo sin asumir un orden entre ellas.

** Razón de momios estimada por regresión logística sobre la categoría de intensidad tratada como variable ordinal (no fuma = 0, ocasional = 1, diario = 2), con su prueba de tendencia lineal: estima el cambio en las probabilidades al avanzar un escalón de intensidad. Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

El OR por categoría de intensidad estima el cambio en las probabilidades al pasar de no fumar a fumador ocasional y de este a fumador diario (prueba de tendencia lineal).

Un hallazgo contraintuitivo que conviene reportar. Los fumadores registraron mayor gasto energético semanal que los no fumadores (3,281 vs 2,724 MET-min/semana; $p < 0.001$). Lejos de indicar un efecto beneficioso del tabaco, este resultado ilustra que el tabaquismo en esta población se agrupa con un perfil demográfico de hombres jóvenes que también reporta más actividad física, y refuerza la necesidad de interpretar todas las asociaciones conductuales sólo después del ajuste multivariado.

EPOC y exposición al tabaco

La relación entre EPOC y tabaco en esta población resultó contraria a la esperada y merece una lectura cuidadosa. Los fumadores actuales no presentaron mayor prevalencia de EPOC que los no fumadores (2.09% vs 1.95%; $p = 0.845$). En cambio, los exfumadores sí duplicaron con creces la prevalencia (3.95% vs 1.66%; $RP = 2.38$; $p < 0.001$), y quienes nunca han fumado presentaron la prevalencia más baja (1.55%; $RP = 0.54$) (**Cuadro 39**).

Cuadro 39. Prevalencia de EPOC según exposición al tabaco

<i>Exposición</i>	<i>n expuestos</i>	<i>% con EPOC entre expuestos</i>	<i>% con EPOC entre no expuestos</i>	<i>RP</i>	<i>p valor</i>
Nunca ha fumado	4,135	1.55	2.85	0.54	<0.001
Exfumador/a	836	3.95	1.66	2.38	<0.001
Fumador/a actual	1,146	2.09	1.95	1.07	0.845
Expuesto a humo ajeno	2,287	2.4	1.71	1.4	0.074
Consumo ≥ 10 cigarrillos/día	60	6.67	3.12	2.14	0.254

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

Este patrón tiene dos explicaciones plausibles y no excluyentes. La primera es la causalidad inversa: quienes desarrollan síntomas respiratorios abandonan el consumo, de modo que la enfermedad precede al abandono y no al revés. La segunda es la latencia: la EPOC atribuible al tabaco requiere décadas de exposición acumulada, y en esta población el índice paquetes-año mediano es de apenas 0.15, con una edad mediana de 21 años. Sencillamente, el daño aún no ha tenido tiempo de manifestarse.

El modelo logístico ajustado por edad, sexo, obesidad, actividad física y perfil asociado confirma este panorama: el único predictor independiente de EPOC fue la exposición a humo de tabaco ajeno (OR = 1.57; IC95% 1.07–2.30; $p = 0.022$), mientras que el tabaquismo propio no mostró asociación (OR = 1.02; $p = 0.926$) (**Cuadro 40**).

Cuadro 40. Determinantes independientes de EPOC

<i>Predictor</i>	<i>OR</i>	<i>IC95%</i>	<i>p valor</i>
Edad (por década)	1.28	0.97–1.68	0.078
Sexo femenino	0.87	0.60–1.27	0.474
Tabaquismo actual	1.02	0.64–1.63	0.926
Exposición a humo de tabaco ajeno	1.57	1.07–2.30	0.022
Obesidad (IMC ≥ 30)	1.17	0.72–1.90	0.533
Actividad física (DE de MET)	0.86	0.69–1.06	0.156

n = 5,908; casos = 121; pseudo- $R^2 = 0.022$. Ajustado adicionalmente por perfil asociado. Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

Corrección de una interpretación previa. El Informe General de la *ENSAMENS* atribuyó la prevalencia de EPOC observada al hecho de que el factor de riesgo de ser fumador es una constante en la comunidad. Los datos analizados no respaldan esa afirmación: el tabaquismo activo no se asocia con EPOC en esta población una vez ajustado por edad. Lo que sí emerge como factor asociado es la exposición pasiva, hallazgo con implicaciones directas para la política de espacios libres de humo en los campus.

3.6.4 Composición corporal y antecedentes familiares

La asociación entre fenotipo de Composición corporal y enfermedad crónica fue consistente y de magnitud elevada. La grasa visceral elevada resultó el indicador con mayor capacidad discriminativa: entre quienes la presentaron, la prevalencia de hipertensión fue de 19.66% frente a 3.42% en quienes no (razón de prevalencias 5.74; $p < 0.001$), y la de diabetes de 6.36% frente a 1.82% (RP = 3.49). La obesidad por IMC y la obesidad abdominal mostraron razones de prevalencia menores (4.41 y 3.93 para hipertensión), lo que respalda la hipótesis de que la grasa visceral es mejor marcador de riesgo cardiometabólico que el IMC (**Cuadro 41**).

Cuadro 41. Prevalencia de ECNT según Composición corporal

<i>Enfermedad</i>	<i>Composición corporal</i>	<i>% con el fenotipo</i>	<i>% sin el fenotipo</i>	<i>RP</i>	<i>p</i>
Diabetes mellitus	Obesidad abdominal	4.17	1.13	3.68	<0.001
Diabetes mellitus	Grasa visceral elevada	6.36	1.82	3.49	<0.001
Diabetes mellitus	Obesidad por IMC ≥ 30	6	2	3.01	<0.001
Hipertensión arterial	Obesidad abdominal	10.23	2.6	3.93	<0.001
Hipertensión arterial	Grasa visceral elevada	19.66	3.42	5.74	<0.001
Hipertensión arterial	Obesidad por IMC ≥ 30	18.12	4.11	4.41	<0.001
Hipercolesterolemia	Obesidad abdominal	11.05	3.43	3.22	<0.001
Hipercolesterolemia	Grasa visceral elevada	17.48	4.99	3.5	<0.001
Hipercolesterolemia	Obesidad por IMC ≥ 30	15.52	5.7	2.72	<0.001

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

Antecedentes familiares

Casi cuatro de cada diez participantes (37.35%) refirieron antecedente familiar de primer grado de hipertensión y tres de cada diez (28.82%) de diabetes; proporciones que ascienden a más del 60% y del 47% respectivamente en el personal académico y las administrativos .

Los participantes con antecedente familiar presentaron un perfil antropométrico significativamente más desfavorable en todas las variables evaluadas ($p < 0.001$): quienes reportaron antecedente de diabetes tuvieron 1.60 kg/m² más de IMC, 2.8 puntos porcentuales más de grasa corporal, 1.5 puntos más de grasa visceral y 4.8 cm más de perímetro abdominal (Cuadro 42).

Cuadro 42. Perfil antropométrico según antecedentes familiares de primer grado

<i>Variable</i>	<i>AF diabetes: sí</i>	<i>AF diabetes: no</i>	<i>p</i>	<i>AF hipertensión: sí</i>	<i>AF hipertensión: no</i>	<i>p</i>
IMC (kg/m²)	26.36	24.76	<0.001	25.94	24.78	<0.001
Grasa corporal (%)	34.8	32	<0.001	33.9	32.1	<0.001
Grasa visceral (puntaje)	7.4	5.9	<0.001	7	5.9	<0.001
Músculo esquelético (%)	28.5	29.7	<0.001	28.9	29.6	<0.001
Metabolismo basal (kcal)	1522	1486	<0.001	1512	1486	<0.001
Perímetro abdominal (cm)	87.3	82.5	<0.001	86.2	82.5	<0.001

Fuente: elaboración propia con datos de la ENSAMENS-UAM 2020–2022 (4).

4. DISCUSIÓN

4.1 Una comunidad, dos poblaciones

El primer resultado que conviene comentar no es una cifra aislada sino una estructura: la comunidad de la UAM no se comporta como una población única. Bajo un mismo techo institucional conviven dos grupos cuyas edades medianas difieren en veinticinco o treinta años y cuyos perfiles de riesgo pertenecen, en la práctica, a momentos distintos de la historia natural de las enfermedades crónicas no transmisibles. El alumnado, con edad mediana de 20 años, muestra prevalencias bajas de enfermedad establecida 1.27% de diabetes, 3.86% de hipertensión, 9.9% con al menos una ECNT acompañadas de una carga considerable de factores de riesgo todavía en formación. El personal académico y administrativo, con edades medianas de 45 y 50 años respectivamente, presenta en cambio 12.02% y 10.32% de diabetes, 22.75% y 20.00% de hipertensión, y más del 40% con al menos una ECNT.

Que estas últimas cifras se aproximan a las nacionales es, en términos de validez externa, un resultado tranquilizador. La *ENSANUT* 2022 documenta una prevalencia de diabetes por diagnóstico médico previo cercana al 13% en adultos mexicanos (23) y una prevalencia de hipertensión arterial en torno al 30% [24]; el personal de la Universidad reproduce este patrón con desviaciones menores, atribuibles a la composición por edad y a la mayor escolaridad del grupo. La muestra, en otras palabras, captura razonablemente bien a la población que pretende representar.

Lo que no se sigue de manera automática del perfil nacional es la presencia de enfermedad establecida en el alumnado. Que casi cuatro de cada cien estudiantes con edad promedio de 21 años tengan hipertensión, y que algo más de uno de cada cien tenga diabetes, describe un adelanto de dos o tres décadas respecto de la edad en que estas condiciones suelen manifestarse. El dato es consistente con el desplazamiento de la diabetes tipo 2 hacia edades cada vez más tempranas descrito en la literatura internacional, un fenómeno preocupante porque la diabetes de inicio juvenil sigue un curso más agresivo, acumula más años de exposición y desarrolla complicaciones antes que la de inicio tardío [24]. No puede descartarse, además, que una fracción de los casos observados en menores de 20 años corresponde a formas mediadas por mecanismos autoinmunes, distinción que la base de datos no permite establecer y que sólo podría resolverse con determinaciones de autoanticuerpos y péptido C.

En cuanto al exceso de peso, los resultados de este informe (46.63% de sobrepeso y obesidad combinados, 14.28% de obesidad) se sitúan por debajo de las cifras nacionales de la *ENSANUT* 2022, que reporta 38.3% de sobrepeso y 36.9% de obesidad en adultos [25], pero son del mismo orden que los descritos previamente en población universitaria de la Ciudad de México. Un estudio realizado en la propia Universidad Autónoma Metropolitana con 1 168 estudiantes de primer ingreso documentó 26.02% de sobrepeso y 10.36% de obesidad, con una prevalencia combinada de 36.38% [26].

4.2 Los límites del índice de masa corporal

El segundo eje de resultados cuestiona el instrumento con el que habitualmente se tamiza la salud nutricional, y lo hace desde tres frentes que apuntan en la misma dirección. La diferencia de IMC entre hombres y mujeres resultó trivial ($d = 0.11$) pese a que las diferencias en grasa corporal ($d = 1.29$) y en músculo esquelético ($d = 2.02$) figuraron entre las mayores de todo el estudio; el IMC, que no distingue entre masa grasa y masa magra, es ciego precisamente a lo que más difiere entre sexos. La magnitud del problema cambia además de manera radical según el indicador que se emplee: 14.37% de obesidad por IMC frente a 45.72% de obesidad abdominal y 61.62% de adiposidad corporal elevada, con una concordancia entre la clasificación por IMC y la clasificación por grasa corporal de apenas 51.9%. Y, sobre todo, el 37.3% de quienes tienen IMC normal presenta exceso de grasa corporal.

Ninguno de estos hallazgos es nuevo en la literatura, lo cual les da fuerza en lugar de restarla. El análisis de NHANES III mostró que un IMC ≥ 30 kg/m² tiene especificidad alta pero sensibilidad pobre para detectar exceso de adiposidad, del orden de 36% en hombres y 49% en mujeres [27], y el metaanálisis posterior de Okorodudu y colaboradores confirmó ese patrón de manera consistente entre poblaciones: buena capacidad para confirmar obesidad, mala para descartarla [28]. La condición que aquí se documenta en más de mil personas corresponde a lo que la literatura denomina obesidad de peso normal, un fenotipo que se asocia a desregulación cardiometabólica, síndrome metabólico y, en mujeres, a mayor mortalidad cardiovascular independiente del IMC [29]. Nuestro hallazgo de que la condición es casi el doble de frecuente en mujeres (46.1% frente a 23.8%) coincide con esa observación y añade un matiz importante: el sesgo del IMC no es aleatorio, sino que falla de manera sistemática y previsible en un sexo más que en otro, en parte porque los puntos de corte de porcentaje de grasa que definen adiposidad excesiva son sustancialmente distintos entre hombres y mujeres a igual IMC [30].

La consecuencia operativa es directa. Un programa institucional que únicamente con báscula y estadímetro clasificará como sanas a las personas que más se beneficiarían de una intervención temprana. La bioimpedancia y la cinta métrica, ambas de costo bajo y de aplicación rápida, identifican a un grupo que el IMC simplemente no ve; incorporarlas al examen médico de ingreso y a las campañas periódicas de salud no exige inversión mayor y modifica de manera sustantiva a quién se detecta.

4.3 La jerarquía de los determinantes y lo que el instrumento no midió

Los modelos multivariados arrojan un mensaje incómodo pero honesto. En esta población, los determinantes no modificables pesan más que los conductuales efectivamente medidos: la grasa visceral se explica en un 58% por IMC, sexo y edad, y las variables de estilo de vida añaden apenas 0.2 puntos porcentuales de varianza; el antecedente familiar de primer grado duplica las probabilidades de hipertensión (RM 2.01) y casi las duplica para diabetes (RM 1.94), superando en magnitud a cualquier factor conductual del modelo.

Este resultado no es anómalo. El estudio EPIC-InterAct, con más de seis mil casos incidentes de diabetes tipo 2, demostró que los factores antropométricos, de estilo de vida y genéticos conocidos explican solo una fracción marginal del exceso de riesgo asociado al antecedente familiar, que permanece como un predictor fuerte, independiente y esto es lo relevante para la práctica trivialmente barato de recoger [31]. En población universitaria mexicana el hallazgo también se ha reproducido: en la UAM Xochimilco, el antecedente parental de diabetes elevó cerca del doble la probabilidad de sobrepeso y obesidad, y el antecedente biparental de hipertensión la triplicó [26]. Los antecedentes heredofamiliares, por tanto, funcionan como un instrumento de estratificación práctico que la Universidad ya recoge y podría explotar mejor.

Sostener que la conducta no importa sería, sin embargo, una lectura equivocada de estos modelos, por dos razones que conviene explicitar. La primera es metodológica: el instrumento alimentario disponible registra días de consumo por semana, no cantidades ni aporte energético, y carece por completo de bebidas azucaradas y de ultraprocesados dulces. La epidemiología nutricional ha documentado con detalle cómo el error de medición en los cuestionarios de frecuencia atenúa las asociaciones observadas hacia el nulo, de modo que la ausencia de señal estadística no equivale a ausencia de efecto [32]. La omisión es particularmente sensible en México, donde las bebidas azucaradas constituyen la principal fuente de azúcares añadidos de la dieta [33] y donde los productos ultraprocesados aportan alrededor de una quinta parte de la energía total, con un consumo notablemente mayor en adolescentes y adultos jóvenes [34] es decir, precisamente en el grupo más numeroso de esta muestra. La segunda razón es conceptual: buena parte del efecto del estilo de vida sobre la grasa visceral opera a través del IMC, de manera que un modelo que ajusta por IMC absorbe esa vía causal y subestima el efecto total de la conducta.

La excepción notable es la actividad física, el único predictor conductual que conserva su asociación tras el ajuste completo, con efecto protector consistente sobre obesidad (RM 0.88), obesidad abdominal (RM 0.90) y grasa visceral elevada (RM 0.88), además de su asociación positiva con la masa muscular. Que sobreviva al ajuste por IMC es justamente lo que la hace interesante, pues sugiere un efecto que no se limita a la vía del balance energético total. Uno de cada cinco integrantes de la comunidad no alcanza el mínimo recomendado por la Organización Mundial de la Salud de 150 a 300 minutos semanales de actividad aeróbica moderada, o su equivalente vigoroso, junto con dos sesiones de fortalecimiento muscular [35]. Si hubiera que elegir un solo blanco de intervención con la evidencia de este informe, sería este: es el factor con mayor respaldo interno, el más modificable desde la infraestructura universitaria y el que además tiene beneficios que exceden el ámbito cardiometabólico.

4.4 Una lección metodológica sobre la confusión

Merece comentario aparte, por su valor formativo, la inversión sistemática de las asociaciones crudas. En el análisis bivariado, un mayor consumo de verdura se asociaba con más grasa visceral, y un mayor consumo de comida rápida con menos grasa corporal y más masa muscular. Ambas asociaciones se desvanecen al ajustar por edad, sexo y perfil, y una de ellas cambia de signo.

La explicación es estructural más que estadística: en esta población los hábitos alimentarios están fuertemente ligados a la composición demográfica de los estratos. Quienes consumen más verdura son trabajadores y académicos de 45 años o más; quienes consumen más comida rápida son estudiantes de 20. La edad actúa como confusor clásico, asociada tanto a la exposición como al desenlace sin formar parte de la vía causal entre ambos [36]. Un análisis que reportara los cruces simples sin ajuste concluiría, literalmente, que la comida rápida protege de la obesidad. El episodio ilustra que en poblaciones con estratos demográficamente tan contrastantes el ajuste no es un refinamiento opcional, sino la condición mínima para no publicar conclusiones invertidas.

4.5 Tabaquismo y EPOC: dos historias que no coinciden

El tabaquismo es el único factor de riesgo verdaderamente transversal de este estudio: no difiere por perfil de adscripción ni por unidad universitaria, y afecta a casi uno de cada cinco integrantes de la comunidad. Su patrón, sin embargo, combina prevalencia elevada con intensidad baja mediana de un cigarrillo diario y 0.15 paquetes-año, lo que describe un consumo predominantemente social más que una dependencia establecida.

Dos hallazgos tienen implicación directa para la política institucional. El primero es que el 65.9% del alumnado que fuma inició antes de los 18 años, esto es, antes de ingresar a la Universidad. La cifra concuerda con lo reportado por la Encodat 2016-2017, que sitúa la edad de inicio del consumo de tabaco en México en la adolescencia media para la mayoría de los fumadores [37], y desplaza el terreno de la intervención universitaria: lo que corresponde a este nivel educativo es la cesación, no la prevención de la iniciación, que ya ocurrió en otro momento del ciclo escolar.

El segundo hallazgo es más contraintuitivo. El 37.87% de la comunidad está expuesta a humo de tabaco ajeno, y esta exposición pasiva resultó ser el único predictor independiente de EPOC (RM 1.57; $p = 0.022$), mientras que el tabaquismo propio no mostró asociación alguna (RM 1.02; $p = 0.926$). El resultado obliga a matizar la interpretación previa del Informe General, que atribuyó la prevalencia de EPOC al tabaquismo activo de la comunidad; los datos no la respaldan. La asociación con la exposición pasiva, en cambio, sí tiene antecedente sólido: el estudio de cohorte de Guangzhou documentó, en más de quince mil nunca fumadores, una relación dosis-respuesta entre exposición al humo ajeno y EPOC [38], y las revisiones sobre EPOC en no fumadores han insistido en que una proporción sustancial de la carga mundial de la enfermedad no es atribuible al tabaquismo activo [39].

Ahora bien, la ausencia de asociación con el tabaquismo propio admite al menos dos explicaciones no excluyentes, y ninguna de ellas es tranquilizadora. Una es la causalidad inversa: los exfumadores presentan más EPOC que los fumadores actuales (3.95% frente a 1.66%), lo que sugiere que una parte dejó de fumar a consecuencia de sus síntomas respiratorios. La otra es la latencia insuficiente: la EPOC atribuible al tabaco requiere décadas de exposición acumulada, y esta población acumula una mediana de 0.15 paquetes-año, muy lejos de los umbrales habitualmente asociados a limitación al flujo aéreo. El daño no está ausente; está pendiente.

Conviene señalar, por último, el gradiente dosis-respuesta entre tabaquismo y adiposidad central: la grasa visceral elevada se duplica entre fumadores diarios (33.5% frente a 15.7%) y la hipertensión pasa de 5.91% a 14.21%. Lejos de ser un artefacto, este patrón es coherente con lo descrito en la literatura: aunque los fumadores tienden a pesar menos que los no fumadores, el consumo se asocia a mayor resistencia a la insulina y a una redistribución central de la grasa, de manera que el peso corporal total oculta un perfil metabólico desfavorable [40]. En esta comunidad, por tanto, el tabaco se comporta menos como un factor respiratorio y más como un factor cardiometabólico.

4.6 Limitaciones

Los alcances de este análisis están acotados por su diseño y por sus instrumentos. Al tratarse de un estudio transversal, ninguna de las asociaciones descritas establece temporalidad, y el caso de la EPOC entre exfumadores ilustra con claridad hasta qué punto la causalidad inversa puede invertir la lectura de un resultado. Los diagnósticos de diabetes, hipertensión y EPOC provienen de reporte de diagnóstico médico previo, lo que implica que la prevalencia real es necesariamente mayor que la observada y que el subdiagnóstico afecta de manera desigual a los estratos: es esperable que el alumnado, con menor contacto con servicios de salud, esté más subdiagnosticado que el personal. Las limitaciones del cuestionario de frecuencia alimentaria ya se discutieron y son, probablemente, la restricción más seria del análisis de determinantes conductuales. La actividad física y el consumo de tabaco se recogieron por autorreporte, con el sesgo de deseabilidad social que ello conlleva. Finalmente, la grasa visceral se estimó por bioimpedancia y no por tomografía o resonancia, que son los métodos de referencia [41]; la estimación es adecuada para clasificar y para comparar grupos, pero no debe leerse como una medición directa del área de tejido adiposo visceral.

5. CONCLUSIONES

La *ENSAMENS-UAM* constituye una fuente de información epidemiológica sólida. Su diseño muestral complejo permite estimaciones representativas de la comunidad universitaria, y sus resultados reproducen las prevalencias publicadas en el Informe General, lo que respalda tanto la consistencia interna del análisis como su utilidad para orientar decisiones institucionales.

La comunidad alberga un alumnado joven con baja prevalencia de enfermedad establecida pero con factores de riesgo en construcción, y un personal académico y administrativo cuyo perfil reproduce el de la población adulta mexicana descrita por la *ENSANUT 2022* [23,24,26]. El exceso de peso alcanza al 46.63% de la comunidad y la obesidad al 14.28%, con un gradiente marcado por edad y perfil que llega a su máximo en Rectoría General (46.7% de sobrepeso y 23.3% de obesidad). La presencia de hipertensión en el 3.90% del alumnado y de diabetes en el 1.27% señala un riesgo cardiometabólico prematuro que no puede tratarse como excepcional [25].

El índice de masa corporal subestima de manera sistemática la carga de adiposidad de esta población. El 37.3% de quienes tienen IMC normal presenta exceso de grasa corporal, condición casi el doble de frecuente en mujeres, y la concordancia entre clasificar por IMC y clasificar por grasa corporal es de apenas 51.9%. De ello se desprende una recomendación concreta y de bajo costo: los programas de tamizaje institucional no deben basarse únicamente en peso y talla, sino incorporar de manera rutinaria perímetro abdominal y estimación de composición corporal [27-29].

Entre los indicadores disponibles en esta base, la grasa visceral es el mejor discriminador de riesgo cardiometabólico: multiplica por 5.74 la prevalencia de hipertensión y por 3.49 la de diabetes, por encima del IMC y del perímetro abdominal, en línea con el papel que la literatura le atribuye como marcador de riesgo independiente [41].

En cuanto a los determinantes, la actividad física es el único factor conductual con efecto protector consistente tras el ajuste multivariado, sobre obesidad, obesidad abdominal y grasa visceral elevada; uno de cada cinco integrantes de la comunidad no alcanza el nivel mínimo recomendado [36]. Los antecedentes familiares de primer grado, por su parte, constituyen el factor de riesgo individual de mayor magnitud para hipertensión (RM 2.01) y diabetes (RM 1.94), lo que coincide con la evidencia internacional sobre su carácter independiente y difícilmente mediado [32] y los convierte en un criterio de estratificación práctico para focalizar la detección.

El tabaquismo afecta al 18.78% de la comunidad, es transversal a todos los perfiles y se inicia mayoritariamente antes del ingreso a la Universidad, por lo que la intervención pertinente en este nivel es la cesación. Se asocia con adiposidad central e hipertensión, pero no con EPOC en esta población. La exposición a humo de tabaco ajeno, que alcanza al 37.87% de la comunidad, sí resultó ser el único predictor independiente de EPOC (RM 1.57), lo que respalda el fortalecimiento y la vigilancia efectiva de la política de espacios libres de humo en los campus [39,40,42].

Finalmente, un resultado de orden metodológico merece quedar consignado: las asociaciones bivariadas entre dieta y adiposidad se invierten al ajustar por edad, sexo y perfil. En una población con estratos demográficamente tan contrastantes, reportar cruces simples sin control de confusión conduce a conclusiones no solo imprecisas sino contrarias a las que sostienen los datos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International Physical Activity Questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35(8):1381-95.
2. IPAQ Research Committee. Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): short and long forms. 2005.
3. Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, Meckes N, Bassett DR, Tudor-Locke C, et al. 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. *Med Sci Sports Exerc.* 2011;43(8):1575-81.
4. Universidad Autónoma Metropolitana. Encuesta de Salud Física, Mental y Seroepidemiológica ENSAMENS UAM (2020–2022): Informe General. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana; 2023. Disponible en: [URL]. Consultado el [fecha].
5. World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Ginebra: OMS; 2020.
6. World Health Organization. Guidelines for controlling and monitoring the tobacco epidemic. Ginebra: OMS; 1998.
7. National Cancer Institute. NCI Dictionary of Cancer Terms: pack year. Bethesda: NCI.
8. Prentice AM, Jebb SA. Beyond body mass index. *Obes Rev.* 2001;2(3):141-7.
9. Rothman KJ. BMI-related errors in the measurement of obesity. *Int J Obes (Lond).* 2008;32 Suppl 3:S56-9.
10. Okorodudu DO, Jumeau MF, Montori VM, Romero-Corral A, Somers VK, Erwin PJ, et al. Diagnostic performance of body mass index to identify obesity as defined by body adiposity: a systematic review and meta-analysis. *Int J Obes (Lond).* 2010;34(5):791-9.
11. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894. Ginebra: OMS; 2000.
12. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J; IDF Epidemiology Task Force Consensus Group. The metabolic syndrome: a new worldwide definition. *Lancet.* 2005;366(9491):1059-62.
13. World Health Organization. Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation. Ginebra: OMS; 2011.
14. Gallagher D, Heymsfield SB, Heo M, Jebb SA, Murgatroyd PR, Sakamoto Y. Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. *Am J Clin Nutr.* 2000;72(3):694-701.
15. Ryo M, Maeda K, Onda T, Katashima M, Okumiya A, Nishida M, et al. A new simple method for the measurement of visceral fat accumulation by bioelectrical impedance. *Diabetes Care.* 2005;28(2):451-3.
16. De Lorenzo A, Martinoli R, Vaia F, Di Renzo L. Normal weight obese (NWO) women: an evaluation of a candidate new syndrome. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2006;16(8):513-23.

17. Romero-Corral A, Somers VK, Sierra-Johnson J, Korenfeld Y, Boarin S, Korinek J, et al. Normal weight obesity: a risk factor for cardiometabolic dysregulation and cardiovascular mortality. *Eur Heart J*. 2010;31(6):737-46.
18. Ruderman N, Chisholm D, Pi-Sunyer X, Schneider S. The metabolically obese, normal-weight individual revisited. *Diabetes*. 1998;47(5):699-713.
19. Kyle UG, Bosaeus I, De Lorenzo AD, Deurenberg P, Elia M, Manuel Gómez J, et al. Bioelectrical impedance analysis—part I: review of principles and methods. *Clin Nutr*. 2004;23(5):1226-43.
20. Kyle UG, Bosaeus I, De Lorenzo AD, Deurenberg P, Elia M, Gómez JM, et al. Bioelectrical impedance analysis—part II: utilization in clinical practice. *Clin Nutr*. 2004;23(6):1430-53.
21. Denova-Gutiérrez E, Ramírez-Silva I, Rodríguez-Ramírez S, Jiménez-Aguilar A, Shamah-Levy T, Rivera-Dommarco JA. Validity of a food frequency questionnaire to assess food intake in Mexican adolescent and adult population. *Salud Publica Mex*. 2016;58(6):617-28.
22. Hu FB. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. *Curr Opin Lipidol*. 2002;13(1):3-9.
23. Basto-Abreu A, López-Olmedo N, Rojas-Martínez R, Aguilar-Salinas CA, Moreno-Banda GL, Carnalla M, et al. Prevalencia de prediabetes y diabetes en México: Ensanut 2022. *Salud Publica Mex*. 2023;65(supl 1):S163-S168. doi:10.21149/14832
24. Campos-Nonato I, Oviedo-Solís C, Vargas-Meza J, Ramírez-Villalobos D, Medina-García C, Gómez-Álvarez E, et al. Prevalencia, tratamiento y control de la hipertensión arterial en adultos mexicanos: resultados de la Ensanut 2022. *Salud Publica Mex*. 2023;65(supl 1):S169-S180. doi:10.21149/14779
25. Lascar N, Brown J, Pattison H, Barnett AH, Bailey CJ, Bellary S. Type 2 diabetes in adolescents and young adults. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2018;6(1):69-80. doi:10.1016/S2213-8587(17)30186-9
26. Campos-Nonato I, Galván-Valencia Ó, Hernández-Barrera L, Oviedo-Solís C, Barquera S. Prevalencia de obesidad y factores de riesgo asociados en adultos mexicanos: resultados de la Ensanut 2022. *Salud Publica Mex*. 2023;65(supl 1):S238-S247. doi:10.21149/14809
27. Gómez-Landeros O, Galván-Amaya GC, Aranda-Rodríguez R, Herrera-Chacón C, Granados-Cosme JA. Prevalencia de sobrepeso, obesidad y antecedentes de enfermedad crónica en universitarios mexicanos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2018;56(5):462-467.
28. Romero-Corral A, Somers VK, Sierra-Johnson J, Thomas RJ, Collazo-Clavell ML, Korinek J, et al. Accuracy of body mass index in diagnosing obesity in the adult general population. *Int J Obes (Lond)*. 2008;32(6):959-966. doi:10.1038/ijo.2008.11
29. Okorodudu DO, Jumeau MF, Montori VM, Romero-Corral A, Somers VK, Erwin PJ, et al. Diagnostic performance of body mass index to identify obesity as defined by body adiposity: a systematic review and meta-analysis. *Int J Obes (Lond)*. 2010;34(5):791-799. doi:10.1038/ijo.2010.5

30. Romero-Corral A, Somers VK, Sierra-Johnson J, Korenfeld Y, Boarin S, Korinek J, et al. Normal weight obesity: a risk factor for cardiometabolic dysregulation and cardiovascular mortality. *Eur Heart J.* 2010;31(6):737-746. doi:10.1093/eurheartj/ehp487
31. Gallagher D, Heymsfield SB, Heo M, Jebb SA, Murgatroyd PR, Sakamoto Y. Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. *Am J Clin Nutr.* 2000;72(3):694-701. doi:10.1093/ajcn/72.3.694
32. InterAct Consortium; Scott RA, Langenberg C, Sharp SJ, Franks PW, Rolandsson O, et al. The link between family history and risk of type 2 diabetes is not explained by anthropometric, lifestyle or genetic risk factors: the EPIC-InterAct study. *Diabetologia.* 2013;56(1):60-69. doi:10.1007/s00125-012-2715-x
33. Willett W. *Nutritional Epidemiology.* 3a ed. Nueva York: Oxford University Press; 2013.
34. Sánchez-Pimienta TG, Batis C, Lutter CK, Rivera JA. Sugar-sweetened beverages are the main sources of added sugar intake in the Mexican population. *J Nutr.* 2016;146(9):1888S-1896S. doi:10.3945/jn.115.220301
35. Marrón-Ponce JA, Sánchez-Pimienta TG, Louzada MLC, Batis C. Energy contribution of NOVA food groups and sociodemographic determinants of ultra-processed food consumption in the Mexican population. *Public Health Nutr.* 2018;21(1):87-93. doi:10.1017/S1368980017002129
36. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med.* 2020;54(24):1451-1462. doi:10.1136/bjsports-2020-102955
37. Rothman KJ, Greenland S, Lash TL. *Modern Epidemiology.* 3a ed. Filadelfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
38. Reynales-Shigematsu LM, Zavala-Arciniega L, Paz-Ballesteros WC, Gutiérrez-Torres DS, García-Buendía JC, Rodríguez-Andrade MÁ, et al. Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco 2016-2017: Reporte de Tabaco. Ciudad de México: Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz, Instituto Nacional de Salud Pública, Comisión Nacional contra las Adicciones, Secretaría de Salud; 2017.
39. Yin P, Jiang CQ, Cheng KK, Lam TH, Lam KH, Miller MR, et al. Passive smoking exposure and risk of COPD among adults in China: the Guangzhou Biobank Cohort Study. *Lancet.* 2007;370(9589):751-757. doi:10.1016/S0140-6736(07)61378-6
40. Salvi SS, Barnes PJ. Chronic obstructive pulmonary disease in non-smokers. *Lancet.* 2009;374(9691):733-743. doi:10.1016/S0140-6736(09)61303-9
41. Chiolerio A, Faeh D, Paccaud F, Cornuz J. Consequences of smoking for body weight, body fat distribution, and insulin resistance. *Am J Clin Nutr.* 2008;87(4):801-809. doi:10.1093/ajcn/87.4.801
42. Neeland IJ, Ross R, Després JP, Matsuzawa Y, Yamashita S, Shai I, et al. Visceral and ectopic fat, atherosclerosis, and cardiometabolic disease: a position statement. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2019;7(9):715-725. doi:10.1016/S2213-8587(19)30084-1

INFORME NUMÉRICO-NARRATIVO DE ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL SERVICIO SOCIAL

Anizar Garibay Aldo MPSS.

1. Foro “Determinantes Sociales en la Salud del Adolescente; La Salud, Nuestro Derecho: Transformando Entornos”

Fecha: 7 de agosto de 2025

Relatoría

Como parte de las actividades de promoción de la salud realizadas durante el Servicio Social, se participó en el Foro “**Determinantes Sociales en la Salud del Adolescente; La Salud, Nuestro Derecho: Transformando Entornos**”, llevado a cabo en el plantel CONALEP Tlalpan I.

Durante la jornada se asistió a las conferencias impartidas sobre salud del adolescente y, posteriormente, se colaboró en actividades recreativas y educativas dirigidas a la comunidad estudiantil, trabajando de manera conjunta con pasantes y estudiantes de distintas licenciaturas e instituciones de educación superior.

Asimismo, se participó en la instalación y atención de un módulo informativo en colaboración con la Licenciatura en Estomatología de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, en el cual se promovió la detección temprana de patologías bucales mediante acciones de educación para la salud y orientación preventiva.



2. Simposio Internacional “Estudio Prospectivo de la Ciudad de México”

Fecha: 10 de octubre de 2025

Relatoría

Participó en el **Simposio Internacional “Estudio Prospectivo de la Ciudad de México”**, presentando el cartel de investigación titulado **“Masa muscular y calidad del sueño”**, como parte de las actividades de difusión científica desarrolladas durante el Servicio Social.

Durante el evento se expusieron los principales hallazgos del proyecto a investigadores, docentes y asistentes, favoreciendo el intercambio académico y la divulgación del conocimiento científico. De igual manera, se asistió a la presentación de diversos trabajos de investigación, fortaleciendo la actualización académica y el aprendizaje sobre distintas líneas de investigación en salud.



3. Rally Genómico: El INMEGEN en tu Escuela

Fecha: 5 de noviembre de 2025

Relatoría

Se participó en la actividad **“Rally Genómico: El INMEGEN en tu Escuela”**, organizada por el Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN), cuyo propósito fue fomentar el interés por la ciencia y la promoción de la salud entre estudiantes de diversas instituciones educativas.

Como parte de las actividades desarrolladas, se diseñó e impartió una dinámica interactiva enfocada en la identificación de factores de riesgo y factores protectores para la salud. Posteriormente, se brindó una plática informativa sobre los conceptos básicos de la epigenética y la influencia que los hábitos y el entorno ejercen sobre la expresión genética, promoviendo la adopción de estilos de vida saludables mediante estrategias de educación para la salud.



4. Organización del Curso Pre-internado

Fecha: Diciembre de 2025

Relatoría

Como parte de las actividades de apoyo académico realizadas durante el Servicio Social, se colaboró con la Comisión de Internado Médico de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, en la organización logística y desarrollo del Curso Pre-Internado dirigido a los estudiantes próximos a iniciar el Internado Médico de Pregrado.

Asimismo, se impartió la plática **“Viviendo el Internado Médico de Pregrado”**, en la cual se compartieron experiencias personales, recomendaciones prácticas y estrategias para afrontar esta etapa de formación, además de resolver dudas e inquietudes de los futuros médicos internos.



5. Taller de Evaluación Clínica Integral del Internado Médico de Pregrado

Fecha: 28 de noviembre de 2025

Relatoría

Se colaboró en el desarrollo del **Taller de Evaluación Clínica Integral del Internado Médico de Pregrado**, dirigido a estudiantes próximos a concluir dicha etapa académica.

Durante la actividad se apoyó en la aplicación y organización de evaluaciones teóricas y prácticas destinadas a valorar las competencias clínicas adquiridas durante el internado. Entre las estaciones de evaluación se incluyeron procedimientos como suturas, consulta médica, exploración física y fondo de ojo, entre otras habilidades clínicas.

Esta actividad permitió identificar fortalezas y áreas de oportunidad en la formación de los estudiantes, contribuyendo a los procesos de mejora académica de la institución.





Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Xochimilco

La División de Ciencias Biológicas y de la Salud

otorga la presente

CONSTANCIA

a: Aldo Anizar Garibay

Por impartir el

**Taller de evaluación para la
atención clínica integral**

La impartición se realizó en simultáneo con otros profesores.

Realizado del 18 de agosto al 12 de diciembre de 2025, en modalidad mixta,
presencial en instalaciones de la UAM Xochimilco y virtual mediante la
plataforma Google Forms, con duración total de 34 horas.

Casa abierta al tiempo
Ciudad de México, a 19 de diciembre de 2025.


Dr. Pablo Francisco Oliva Sánchez
Responsable de la Actividad


Dr. Luis Amado Ayala Pérez
Director de la División de Ciencias
Biológicas y de la Salud.



6. Rotación Académica en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias INER

Periodo: Marzo-junio de 2026

Relatoría

Durante el periodo comprendido entre abril y junio de 2026 se realizó una rotación académica en la Clínica de Tuberculosis del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER).

Durante esta estancia participó en la consulta médica bajo la supervisión del personal adscrito al servicio, colaborando en la valoración clínica de pacientes, la realización de exploraciones físicas y la discusión de casos clínicos. De igual manera, se asistió a sesiones académicas y actividades docentes que fortalecieron los conocimientos relacionados con el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de pacientes con tuberculosis y otras enfermedades respiratorias.

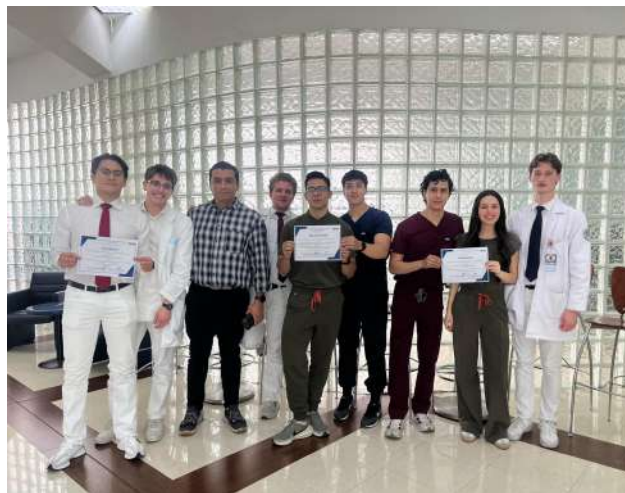


7. XV Jornadas Académicas de la Facultad de Medicina - WestHill

Fecha: 7 de mayo de 2026

Relatoría

Participó en el concurso de carteles científicos realizado durante las **XV Jornadas Académicas de la Facultad de Medicina de la Universidad WestHill**, presentando el trabajo de investigación titulado: “Masa muscular y calidad del sueño en población universitaria mexicana: análisis de la ENSAMEN-UAM (2020-2023), un estudio transversal”



MUSCLE MASS AND SLEEP QUALITY IN MEXICAN UNIVERSITY POPULATION: ANALYSIS OF THE ENSAMENS-UAM (2020–2022) A CROSS SECTIONAL STUDY.

Authors: ¹Olivia Sánchez Pablo F., ²Anizar Garibay Aldo, ²Coronado Parra Sergio, ²Castellón Silva Ivan D., ²Pablo Alfredo Méndez-Ocampo, ³Carlos César Contreras-Ibáñez

¹Unidad de Vinculación Científica – Instituto Nacional de Medicina Genómica

²Universidad Autónoma Metropolitana – Unidad Xochimilco

³Universidad Autónoma Metropolitana – Unidad Iztapalapa

INTRODUCTION

Sleep quality is an essential determinant of physical health, with implications for metabolic regulation and psychological well-being. Muscle mass, as an indicator of body composition, has been proposed as a factor associated with nighttime rest, playing a role distinct from other measures of body composition. [2,3]

OBJECTIVE

To analyze the association between muscle mass and various subjective indicators of sleep quality in the ENSAMENS-UAM population.



RESULTS

Population profile: 5,284 students (86.1%), 203 academics (3.8%), 620 administratives (10.1%).

Gender distribution: 3,431 women (55.9%) and 2,706 men (44.1%).

A significant relationship was observed between sleep quality and muscle mass in the university population (Figures 1-4).

It was observed that those who reported having slept well during the night (Graph 1) also had greater muscle mass, reaching significance in students ($p = 0.0067$), suggesting a better balance between rest and physiological recovery.

In other hand, muscle mass increased as participants reported feeling more rested and energetic upon waking ($p = 0.001$). This pattern was more evident in men and students, who showed the highest muscle mass values in the best-rested categories. (Graph 2)

In contrast, it should be noted that difficulties in falling asleep (Graph 3) were related to a progressive reduction in muscle mass, mainly in men ($p = 0.027$) and students ($p = 0.0001$).

Finally, Graph 4 shows that snoring or difficulty breathing during sleep was associated with lower muscle mass, particularly in men, who had the highest frequency of this disorder ($p = 0.001$).

CONCLUSIONS

Sleep quality is understood as a complex and multidimensional construct that reflects the psychophysiological restorative function of sleep, integrating both objective and subjective aspects.

A significant association was identified between muscle mass and sleep quality in a Mexican university population; however, these results are preliminary. Although the effect is modest, the findings reinforce the importance of adequate sleep as a key factor in the health and body composition of young adults.

MATERIALS AND METHODS

Using the ENSAMENS-UAM database, the association between muscle mass measured by bioimpedance (independent variable) and sleep quality assessed through a scale based on the PSQI (dependent variable) was examined (TABLE 1).

Sample: N = 6,137 (two-stage and complex sampling).

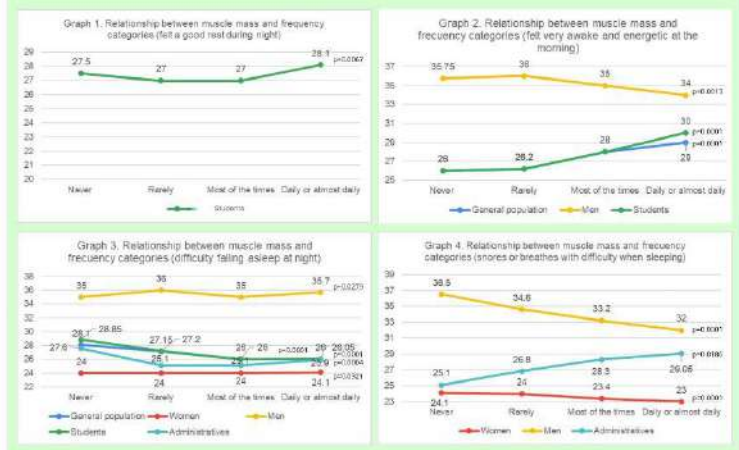
Analysis: Fisher's F test and ANOVA stratified by population profile and sex.

Software: Analyses were performed using Stata v.15, with statistical significance set at $p < 0.05$.

How often do you...	Never	Rarely	Most of the time	Daily / almost daily	p-value
Feel that you have slept well during the night.	27 (19.4 - 65)	26.95 (19 - 65)	27 (19 - 57)	28 (19 - 69)	0.0627
Feel very awake and energetic upon getting up in the morning.	25 (19 - 46.4)	26.2 (19 - 67.2)	28 (19 - 63)	29 (19.5 - 48)	0.0001
Feel that the amount of time you sleep is sufficient.	36 (19 - 69)	37 (19 - 63)	37.8 (19 - 65.3)	38.7 (19.3 - 63.3)	0.0036
Wake up in a bad mood.	29 (19 - 56)	26.85 (19 - 65.3)	26 (19 - 68.6)	26.1 (20 - 48)	0.0001
Feel that your sleep quality is poor.	28.1 (19 - 33)	27 (19 - 63)	26.7 (19 - 60)	26.3 (19.8 - 47)	0.0081
Wake up with disturbing or strange thoughts.	28 (19 - 63)	27 (19 - 63)	26 (19 - 68.6)	26.3 (20 - 45)	0.0032
Have difficulty falling asleep at night.	28.3 (19 - 53)	27.15 (19 - 63)	26 (19 - 65.3)	26 (19 - 51)	0.0001
Wake up frequently during the night and find it hard to fall back asleep.	28 (19 - 61)	27 (19 - 66)	26 (19 - 48)	27 (20.6 - 45.4)	0.0018
Wake up several times before your intended wake-up time.	28 (19 - 63)	27 (19 - 65.3)	26.2 (19 - 54.8)	26 (20 - 45)	0.0001
Have nightmares or unpleasant dreams that you remember.	28 (19 - 65.3)	27 (19 - 61)	26 (20 - 48)	27 (20 - 42)	0.0001
Are told by people you share a room with that you are restless, talk, or move a lot in your sleep.	27.9 (19 - 67.8)	26.2 (19 - 68)	26.15 (19.8 - 46)	25.9 (19.5 - 47)	0.0001
Snore or have difficulty breathing while asleep.	27 (19 - 66)	27.9 (19 - 51)	28.8 (19 - 54)	29 (19.5 - 42)	0.0001
Wake up at night because you feel pain or numbness.	27.7 (19 - 67.7)	26 (19 - 57)	26 (20 - 44)	24.6 (20.5 - 49)	0.0001
Have trouble staying focused and alert during the morning.	26.7 (19 - 60)	27 (19 - 61)	26 (19 - 60)	25.15 (19.5 - 47.2)	0.0001
Need to make an effort or take something to stay awake during the day.	28 (19 - 66)	26.8 (19 - 57)	26 (19 - 48)	26 (19.5 - 45.8)	0.0001

Table 1. Relationship between symptoms associated with sleep quality and muscle mass in the general population

GRAPHICS



Bibliografía:

1. Reiter RJ, et al. Sleep, circadian biology and skeletal muscle interactions. Sleep Med Rev. 2022;41:101568.
2. Rieu A, et al. The potential role of sleep in promoting a healthy body composition. Neuroendocrinology. 2023;112(7):675-681.
3. Kim B, et al. Effect of changes in sleeping behavior on skeletal muscle and fat mass: a cohort study. BMC Public Health. 2023;23:16765.
4. Lee HJ, et al. Sleep duration, sleep disturbances and skeletal muscle mass in adults. Sleep Med. 2024;118:10910.
5. Lundy SD, et al. Sleep quality is a predictor of muscle mass, strength and quality of life. Sci Rep. 2023;13:37921.
6. Hau CY, et al. Muscle quality index is associated with trouble sleeping: a population-based study. BMC Public Health. 2024;24:15411.
7. Guo Y, et al. Insomnia impairs muscle function via regulating protein degradation and muscle clock. Front Endocrinol. 2023;14:105035.



8. Elaboración y Aceptación de Artículo de Investigación Clínica en Pediatría

Fecha: Agosto 2025 - Julio 2026

Relatoría

Durante el periodo comprendido entre agosto 2025 y julio del 2026 se llevó a cabo el desarrollo, redacción y sometimiento de un artículo de investigación clínica enfocado en el análisis de los desenlaces en pacientes pediátricos diagnosticados con bronquiolitis. El estudio tuvo como objetivo principal evaluar el impacto de diversos factores pronósticos y terapéuticos, tales como el antecedente de atopia en padres, el antecedente de lactancia materna exclusiva y el tipo de solución empleada durante el tratamiento.

Durante este proceso participó activamente en la recolección, depuración y análisis de datos clínicos, la revisión sistemática de la literatura médica y la estructuración del manuscrito conforme a las normas para los autores. El artículo fue enviado para evaluación al Boletín Médico del Hospital Infantil de México Federico Gómez, donde cumplió satisfactoriamente con el proceso de revisión por pares y fue aceptado para su publicación, fortaleciendo las competencias en investigación médica y contribuyendo a la evidencia científica en el manejo de la patología respiratoria pediátrica.

DICTAMEN Y COMENTARIOS DEL EDITOR

María G. Campos Lara (17-08-2026)

Código : BMHIM/0008/26

Autor: Pablo Francisco Oliva Sanchez

Título: Influence of Breastfeeding and Familial Atopy on the Clinical Course of Acute Uncomplicated Bronchiolitis in Infants: A Prospective Study.

Estimado Dr. Oliva:

Con gusto le comunico que su trabajo de referencia ha sido ACEPTADO por los editores y los revisores pares externos para publicación en el BMHIM, según los documentos subidos por los autores y validados el 08 y 10 de julio del 2026, de acuerdo con la página de Permanyer.

El mismo será turnado a Permanyer Barcelona, nuestra casa editorial, para corrección de estilo. Posteriormente, desde Barcelona le serán enviadas las galeras.

Gracias por considerar nuestra revista para difundir sus hallazgos.

DRA. MARIA G. CAMPOS LARA

Editora jefa BMHIM indexado en

PubMed/Medline, Journal Citation Reports (Clarivate Analytics),

Scopus/Scimago, Scielo, Google Scholar, EBSCO, CLOCKSS, DOAJ, CONAHcyT