

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Este trabajo ha expuesto el estado corriente de dominios selectos de la composición corporal de las personas mayores (PM) que viven sin restricciones en el municipio mexicano de Puebla, y que participan del programa “Empacadores Voluntarios” del Sistema Municipal de Desarrollo Integral de la Familia (SMDIF). En condición de tal, este trabajo se une a, y complementa, otros que han aparecido en la RCAN Revista Cubana de Alimentación y Nutrición y que se han completado con PM de la ciudad de Puebla.¹⁻² Igualmente, este trabajo ofrece una visión del impacto del envejecimiento sobre la composición corporal y el estado nutricional de poblaciones de PM que viven en ciudades de América Latina.³ De esta manera, la Revista le ofrece a los lectores una visión integral de las asociaciones que sostienen entre sí el estado de salud y el estado nutricional durante el proceso del envejecimiento.

El presente estudio reveló la presencia en las PM encuestadas de la doble carga nutricional que ha sido descrita en otras poblaciones en otras áreas geográficas.⁴⁻⁵ Así, la serie de estudio se dividió entre los sujetos desnutridos (diagnosticados como tales ante un $IMC < 23.0 \text{ kg.m}^{-2}$) y aquellos con exceso de peso y obesidad. Extendiendo este hallazgo, también se observó el aumento de la participación de la grasa corporal (GC) dentro del peso corporal de la PM estudiada. De hecho, casi el 90 % de las PM encuestadas mostró valores aumentados de la GC. La sobrerrepresentación de la GC coincidió con la reducción del tamaño de la masa muscular esquelética (MME). En efecto, y en contraste con el hallazgo antes mencionado, casi el 80 % de las PM exhibió valores disminuidos del tamaño de la MME que fue estimado después de la reconstrucción de la composición corporal mediante técnicas de BIE.

No fue el objetivo del presente estudio ahondar en las causas de los hallazgos descritos. En un momento anterior se afirmaba que la pérdida involuntaria de peso y la desnutrición energético-nutricional (DEN) serían los sellos distintivos del estado nutricional de adultos mayores y ancianos.⁶⁻⁷ Éste ya no es el caso. En la actualidad, en estas subpoblaciones prevalecen el exceso de peso y la obesidad, y la sobrerrepresentación de la GC dentro del peso corporal.⁸⁻⁹ El cambio ocurrido en el estado nutricional de los adultos mayores y los ancianos podría explicarse, en parte, como parte de la transición nutricional que experimentan las poblaciones humanas en todo el mundo hacia realidades epidemiológicas dominadas por el exceso de peso y la obesidad. Luego, la mayor presencia del exceso de peso entre las PM estudiadas se debería a influencias obesogénicas como el sedentarismo,¹⁰ por un lado; y la cuantía, la calidad y la frecuencia de consumo de los alimentos, por el otro.¹¹

No se puede pasar por alto también que durante el envejecimiento ocurre la disminución de la actividad de las señales anabólicas (la insulina y los esteroides sexuales entre ellas) y que, debido a ello, se reduce también la tasa metabólica basal del sujeto y, consecuentemente, los requerimientos energéticos del sujeto.¹²⁻¹⁴ Los cambios en el metabolismo corporal ocasionarían no solo la acumulación preferencial de la energía ingerida en la cintura abdominal, los epiplones y el espesor del parénquima hepático, sino también la redistribución de la grasa corporal desde las regiones de la topografía corporal relacionadas con estados de salud a largo plazo (como las caderas y los glúteos en la mujer) hacia la cintura escapular, y la aparición consiguiente de fenotipos asociados con la resistencia a la insulina y la deposición excesiva de grasa corporal (como el

“cuerpo en forma de manzana”).¹⁵ La exposición de la PM a influencias obesogénicas solo agravaría las tendencias metabólicas antes señaladas.

Una mayor presencia del exceso de peso en los adultos mayores y los ancianos no implicaría una mejoría del estado nutricional de estas personas. El exceso de peso puede enmascarar estados deficitarios | carenciales de micronutrientes esenciales para el adulto mayor, como el hierro, el zinc, las vitaminas del complejo B, y la vitamina A.¹⁶⁻¹⁷

El exceso de peso también enmascararía cambios profundos en la anatomía y la funcionalidad de los órganos y tejidos de la economía de la PM.¹⁸ Cantidades excesivas de grasa pueden infiltrar el parénquima hepático y engrosar los epiplones, desencadenando así estados de insulinoresistencia, inflamación, estrés oxidativo y dislipidemias proaterogénicas (DLPA).¹⁹ Igualmente, pueden aparecer deposiciones ectópicas de grasas saturadas en el espesor del endotelio arterial, lo que aceleraría notablemente el proceso de aterosclerosis hacia el próximo nivel: la arterioesclerosis.²⁰

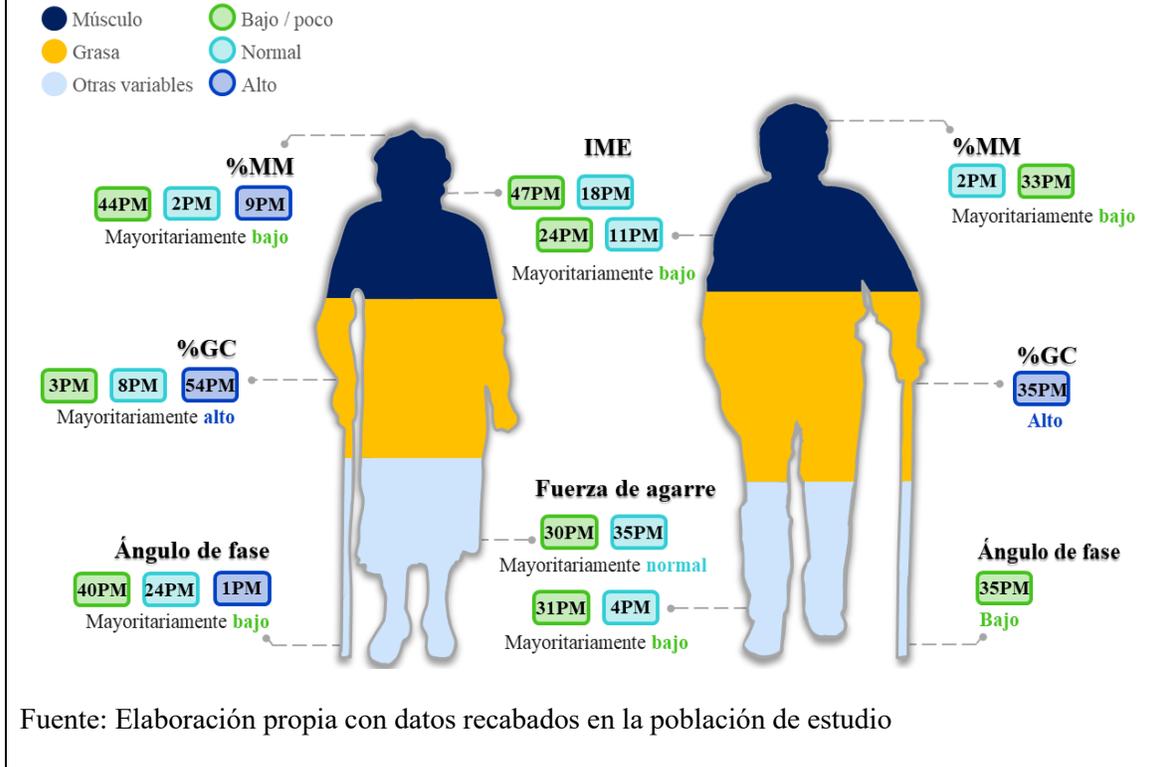
El exceso de peso tendría otras repercusiones no menos importantes. La sobrerrepresentación de la GC resultaría en la infiltración del músculo esquelético, y de esta manera, aceleraría el proceso de envejecimiento de la MME reconocido en todas partes como “sarcopenia”.*²¹⁻²² Así, en esta serie de estudio se observó un número importante de PM con valores disminuidos de la MME y los subrogados derivados de este compartimiento corporal como el IME. Resultados similares fueron reportados por Suetta *et al.* (2019)²³ en una cohorte de daneses con edades entre 20 – 93 años.

La reducción de la MME no pasaría inadvertida. El músculo esquelético es reconocido en forma creciente como un importante determinante de los requerimientos diarios de energía y la actividad metabólica del organismo.²⁴ El músculo esquelético es también el sustento anatómico-fisiológico de la estación bípeda y la motricidad del sujeto,²⁵ así como de la ventilación pulmonar y el intercambio de gases.²⁶ Es inmediato que la reducción del tamaño del músculo esquelético traerá graves repercusiones de todo tipo para la PM, entre ellas, el deterioro de la motricidad, la aparición de la fragilidad, la pérdida de la autonomía y el validismo, y el aumento del riesgo de fracturas, encamamiento y postración.²⁷

La concurrencia en las PM del exceso de peso y la obesidad y de la reducción del tamaño de la MME ha llevado a muchos a acuñar el término “obesidad sarcopénica” para designar un fenotipo corporal dado por la obesidad abdominal y la reducción del tamaño (y la funcionalidad) de los grupos musculares de las piernas.²⁸ No fue un objetivo de este estudio la estimación de la prevalencia de la obesidad sarcopénica y, en consecuencia, no se emplearon indicadores del tamaño de los segmentos corporales como la circunferencia de la pantorrilla (CP). Valores disminuidos de la CP junto con valores aumentados del índice cintura-talla (ICT) permitirían establecer en futuras investigaciones la presencia del fenotipo de la obesidad sarcopénica en las PM estudiadas, y con ello y mediante ello, la extensión y las repercusiones de la obesidad sarcopénica en las PM que viven sin restricciones en el municipio de Puebla.

* “Sarcopenia” se refiere al proceso de envejecimiento natural, progresivo e irreversible de la masa muscular esquelética. En otras partes “sarcopenia” se emplea para calificar la pérdida de la masa muscular esquelética (asociada o no a la reducción de la fuerza de contracción muscular). Tales circunstancias concurrentes en un sujeto que no es un adulto mayor podría tener otras causas, entre ellas, la caquexia que resultan del hipercatabolismo y la hiperinflamación. Se pudiera aceptar el término de “envejecimiento prematuro” de la masa muscular esquelética para describir tales cambios en sujetos como los afectados por enfermedades orgánicas crónicas.

Figura 1. Asociaciones entre la grasa corporal, la masa muscular, la fuerza de agarre y el ángulo de fase según el sexo de las personas mayores encuestadas en la presente investigación. Para más detalles: Consulte el texto del presente suplemento. Leyenda: GC: Grasa corporal. MM: Masa Muscular. IME: Índice de Músculo Esquelético.



No solo en este estudio se observaron valores disminuidos del tamaño de la MME, sino también valores reducidos de la fuerza de agarre: un indicador de la calidad de la contracción muscular. De hecho, la disminución de la fuerza de agarre (medida mediante dinamometría del brazo derecho de la PM encuestada) fue casi universal en las PM encuestadas. La disminución de la fuerza de agarre puede preceder a la reducción del tamaño de la MME, y por ello, se convierte en un indicador temprano de fragilidad, desnutrición y deterioro de la calidad de vida.²⁹

La calidad de la fuerza de contracción muscular se puede explorar también en las PM mediante pruebas dinámicas como la espirometría[†], la fuerza de la extensión de la rodilla, y el tiempo metrado desde la posición de “Sentado” hasta la de “Atención”; y para recorrer un número determinado de pasos.³⁰ En cualquier caso, los grupos básicos de trabajo deben incorporar protocolos exploratorios de la calidad de la fuerza de contracción muscular a los fines de la evaluación geriátrica integral y el reconocimiento temprano (y la intervención oportuna) de la sarcopenia y los cambios en el tamaño de la MME.

La afectación de la MME se puede corroborar independientemente mediante la estimación del ángulo de fase (AF).³¹ En este estudio se observaron asociaciones significativas entre el AF, por un lado, y los indicadores del tamaño de la MME, por el otro. También se comprobaron

[†] La espirometría puede subrogarse en la auscultación de los campos pulmonares y la capacidad para apagar una vela encendida que se coloca a distancias cada vez mayores del sujeto.

asociaciones entre el AF y la fuerza de agarre. El AF se tiene hoy como un indicador de la calidad de la composición química y el contenido hídrico de los tejidos magros corporales. Mientras mayor sea el AF, mayor será también el contenido de solutos y agua del tejido magro en cuestión. No obstante, los valores promedio de tanto el AF y la fuerza de agarre fueron menores que los empleados como puntos de corte para el sexo y la edad de las PM encuestadas, lo que hablaría de la afectación que el envejecimiento provoca sobre los tejidos magros corporales. Kubo *et al.* (2021)³² completaron un ejercicio retrospectivo con 160 PM (*Hombres*: 36.9 % vs. *Mujeres*: 63.1 %; *Edad promedio*: 78.0 ± 5.3 años) para evaluar el comportamiento del AF como indicador del estado nutricional del sujeto. Los valores promedio del AF fueron significativamente menores en las PM desnutridas.³² Por su parte, Ohtsubo *et al.* (2022)³³ examinaron el impacto de los cambios en el tamaño del músculo esquelético apendicular y la composición química del músculo esquelético sobre la funcionalidad y la autonomía de 443 PM sujetas de rehabilitación física. El tamaño del músculo esquelético apendicular se estimó mediante BIE. A su vez, la composición química del músculo esquelético se determinó mediante el AF.³³ El validismo y la funcionalidad de las PM se midieron al egreso del programa hospitalario de rehabilitación física.³³ La funcionalidad y el validismo de las PM dependieron del AF: los sujetos con valores disminuidos del AF mostraron la(e) menor funcionalidad y validismo.³³ Sin embargo, la funcionalidad y el validismo de las PM no dependieron del tamaño del músculo esquelético apendicular.³³

Pero también los valores disminuidos del AF podrían ser consecuencia de la sobrerrepresentación de la GC en la presente serie de estudio. El exceso de peso y la obesidad prevalentes en la serie de estudio podría resultar en la infiltración grasa de los tejidos magros corporales, y con ello, la alteración profunda de la composición química de los mismos, lo que se traduciría en valores disminuidos del AF.³⁴

La reducción del tamaño de la MME observada en las PM estudiadas podría ser adscrita, en primer lugar, a la sarcopenia: el proceso natural de envejecimiento del músculo esquelético. Pero también la reducción del tamaño de la MME podría explicarse por la cuantía, la calidad y la frecuencia de los ingresos alimenticios. En este estudio se registraron los ingresos de las PM en las distintas categorías nutrimentales mediante encuestas dietéticas del tipo “Recordatorio de 24 horas”. Como hallazgo general, solo el 15 % de las PM encuestadas mostraron ingresos diarios de energía entre el 90 – 110 % de los requerimientos para la población mexicana. Asimismo, la adecuación energética de la dieta regular de la PM demostró la sobrerrepresentación de la participación de los hidratos de carbono y los lípidos en detrimento de las proteínas. En este último punto, se ha de destacar que los ingresos diarios de proteínas representaron menos de la mitad de los requerimientos diarios de esta categoría macronutricional. Vistos los resultados desde otro ángulo, cuando los ingresos diarios de proteínas deberían haber representado (al menos) el 17 % del contenido energético de la dieta regular de la PM, éstos no superaron ni siquiera el 10 % de la meta energética diaria.

Las recomendaciones para la población mexicana sobre los ingresos diarios de proteínas se podrían derivar como cantidades a ingerir de acuerdo con el peso corporal de las PM. Así, los ingresos de proteínas deberían significar entre $1.0 - 1.6 \text{ g.kg}^{-1}.\text{día}^{-1}$ para favorecer la síntesis de proteínas, y con ello, un BN positivo, la integridad de la MME, y el buen funcionamiento del sistema inmune. Sin embargo, en el presente estudio, los ingresos diarios de proteínas de las PM fueron incluso menores que las pautas mínimamente necesarias de $0.8 \text{ g.kg}^{-1}.\text{día}^{-1}$ (mujeres adultas mayores) y $0.9 \text{ g.kg}^{-1}.\text{día}^{-1}$ (hombres adultos mayores); respectivamente.

Como se ha dicho en párrafos precedentes, no fue un objetivo de esta investigación explicar las causas de los hallazgos encontrados. La caracterización energética de la dieta de las PM demostró que son preponderantes los ingresos de lípidos (los que representaron casi la mitad de la

energía ingerida diariamente), y con ello, el consumo de alimentos energéticamente densos, pero de poco valor nutricional; todo lo cual podría repercutir desfavorablemente en el riesgo cardiometabólico de este subgrupo poblacional. Por otro lado, la pobre representación de las proteínas alimenticias apuntaría hacia la imposibilidad de las PM de sostener un balance nitrogenado (BN) positivo que les permitiría el mantenimiento | renovación de los tejidos magros corporales, la MME entre ellos. En consecuencia, la calidad nutricional de la dieta de las PM encuestadas explicaría, en parte, los cambios ocurridos en la composición corporal, el estado nutricional, y la fuerza de agarre.³⁵ Amador-Licona *et al.* (2018)³⁶ examinaron los ingresos de proteínas en 47 PM (*Hombres*: 25.5 % vs. *Mujeres*: 74.5 %; *Edad promedio*: 80.2 ± 7.4 años) en espera de reducción quirúrgica de fractura de cadera. Según la Mini Encuesta Nutricional del Anciano (MENA), el 93 % de las PM se encontraban desnutridos (o en riesgo de estarlo).³⁶ Los ingresos diarios de energía fueron de 1,282 ± 411 kcal.día⁻¹.³⁶ Mientras, los ingresos diarios de proteínas representaron el 15.6 ± 3.4 % del contenido energético de la dieta (*Hombres*: 66.7 ± 19.2 g.día⁻¹ vs. *Mujeres*: 46.4 ± 17.3 g.día⁻¹; p < 0.05).³⁶ La fuerza de agarre fue independiente del sexo de la PM: *Hombres*: 11.8 ± 1.4 kg vs. *Mujeres*: 11.6 ± 2.1 kg (p > 0.05).³⁶ La fuerza de agarre fue también independiente de los ingresos diarios de proteínas.³⁶

Las características de los ingresos nutrimentales de las PM podrían explicarse por la posición socioeconómica que ocupan dentro de la comunidad, y el acceso a los mercados de alimentos. Ekmeiro-Salvador *et al.* (2023)³⁷ evaluaron los ingresos nutrimentales en 484 PM venezolanas (*Hombres*: 38.0 % vs. *Mujeres*: 61.9 %; *Edad promedio*: 70.5 ± 6.1 años). La pobreza afectó a casi la mitad de las PM estudiadas.³⁷ La desnutrición estuvo presente en la tercera de la serie de estudio.³⁷ En contraste con este hallazgo, el exceso de peso solo se presentó en apenas el 1.2 % de las PM evaluadas.³⁷ No se reportaron casos de obesidad en la serie de estudio.³⁷ Los ingresos nutrimentales promedio fueron de 1,741 ± 114 kcal.día⁻¹.³⁷ La adecuación energética fue como sigue: *Hidratos de carbono*: 66.4 %; *Lípidos*: 23.3 %; *Proteínas*: 10.2 %; respectivamente.³⁷ Los ingresos nutrimentales fueron menores en los sujetos con edades > 80 años.³⁷ Fue interesante comprobar en este estudio que los sujetos con edades > 80 años fueron los más afectados por la pobreza.³⁷

La evaluación de los ingresos nutrimentales de las PM se extendió a categorías nutrimentales relevantes para el estado de salud. La fibra dietética comprende nutrientes como la celulosa, las mucinas, las gomas y las pectinas que se han reconocido por el efecto que ejercen en el hábito defecatorio de la PM, la sensibilidad de los tejidos periféricos a la acción de la insulina, y la protección contra las especies reactivas de oxígeno (EROS) y nitrógeno (ENOS) y la inflamación.³⁸ La fibra dietética también influye en la sensación de saciedad del sujeto.³⁹ Por consiguiente, los pobres ingresos de fibra dietética pueden agravar la resistencia a la insulina, e incrementar la vulnerabilidad de los órganos y tejidos al daño pro-oxidativo y pro-inflamatorio.⁴⁰ Igualmente, los ingresos reducidos de fibra dietética resultarían en una experiencia defecatoria displacentera (incluso dolorosa), lo que se convertiría en fuente de nuevos problemas de salud para las PM.⁴¹

La evaluación dietética reveló además las disparidades en cuanto a los ingresos de las familias de ácidos grasos incluidas dentro de los lípidos dietéticos. Los ingresos de los ácidos grasos saturados (AGS) superaron en un 40 % las recomendaciones hechas para la representación de esta especie química dentro de los ingresos de energía por la población mexicana. Asimismo, el 50 % de las PM encuestadas refirió ingresos de AGS > 110 % de las recomendaciones mexicanas. En contraste con estos hallazgos, los ingresos de ácidos grasos monoinsaturados (AGM) y poliinsaturados (AGP) fueron menores que los recomendados dentro de la partición energética de la dieta diaria de la PM; y en una gran mayoría de las instancias las cantidades ingeridas fueron < 90 % de las recomendaciones diarias. Los AGS funcionan como fuentes significativas de energía

metabólica, por un lado; y ácidos grasos esenciales (léase también no sintetizables) para la economía, por el otro.⁴² Sin embargo, los AGM y los AGP desempeñan otras funciones biológicas, entre ellas, la protección del endotelio arterial, el mantenimiento del tono antiinflamatorio sistémico, y la fluidez de la sangre.⁴³⁻⁴⁴

Llegado este punto de la exposición, se hace perentorio examinar el estado corriente de los ingresos dietéticos de colesterol. Si bien los ingresos promedio de esta especie química fueron $> 350 \text{ mg.día}^{-1}$, lo cierto es que hoy el colesterol se reconoce como un indicador de envejecimiento satisfactorio y éxito adaptativo del sujeto en la misma medida en que se comprende mejor la génesis de la arterioesclerosis, y la incidencia y progresión de la Gran Crisis Aterosclerótica (GCA). Contrario a la línea de pensamiento prevalente en el pasado, los ingresos aumentados de colesterol dietético podrían de hecho ayudar a reducir la incidencia de las distintas formas clínicas que se incluyen dentro de la GCA.^{‡,46}

El presente estudio examinó la distribución de la cuantía de los ingresos de las categorías macronutrientales según la frecuencia de alimentación. Se comprobó que la mayor parte de los ingresos nutrimentales de las PM ocurren en 3 frecuencias del día, a saber: el desayuno, la comida y la cena. Muchas de las PM encuestadas prefieren esquivar las colaciones del día, con lo que se pierden oportunidades para la satisfacción de las metas nutrimentales prescritas para la población mexicana, el mantenimiento | restauración de la masa magra corporal, la paliación de la sarcopenia, y el control del peso corporal.⁴⁷

La evaluación dietética se extendió al relevamiento de los ingresos diarios de micronutrientes por las PM participantes en la presente investigación. Como hallazgo general, los ingresos de los minerales fueron inferiores a las cantidades prescritas para la población mexicana. Varios de estos minerales ejercen funciones importantes en la economía relacionadas con la neuroconducción, el mantenimiento de la masa trabecular ósea, el trabajo cardíaco, la motilidad intestinal, la cicatrización y la reparación tisulares, y la integridad de los sistemas de protección antioxidante.⁴⁸ Ingresos disminuidos de minerales críticos para la economía puede incrementar la vulnerabilidad de la PM al daño pro-oxidante y pro-inflamatorio, y con ello, a la enfermedad y la discapacidad.⁴⁹

En este aspecto, se destaca que los ingresos de hierro representaron el 115 % de los requerimientos para la población mexicana. El hierro es esencial en el sostenimiento de la hemopoyesis y la actividad del sistema inmune.⁵⁰⁻⁵¹ Luego, el comportamiento de los ingresos promedio de hierro dependería de la fuente alimenticia del mineral que ha sido seleccionada por la PM para inclusión en la dieta regular.⁵²

Las PM encuestadas mostraron ingresos excesivos de fósforo (mineral presente en los alimentos como sales de fosfatos). La homeostasis del fósforo está estrictamente controlada, por cuanto este mineral existe en estrecho equilibrio con el calcio y el magnesio, y se encuentra en su mayoría incluido dentro del hueso.⁵³ Ingresos dietéticos excesivos de fósforo pueden conducir a la desmineralización ósea, con el consecuente agravamiento de la osteopenia y la osteoporosis que suelen afectar a las PM, y un riesgo mayor de fracturas óseas.⁵⁴ Igualmente, los ingresos excesivos de fósforo podrían conducir a una mayor incidencia de precipitación en el sistema pieloureterocalicial y la aparición de cálculos renales.⁵⁵ Si bien no fue objetivo de la presente investigación indagar en las causas de los hallazgos descritos, se podría especular que los ingresos

[‡] El colesterol dietético se destaca por su baja biodisponibilidad. Las necesidades de la economía de este nutriente se satisfacen con ingresos mínimos. El resto del colesterol de origen dietético que no es absorbido es reciclado para la síntesis de ácidos biliares. La restricción de ciertos grupos de alimentos en base a su (percibido) contenido elevado de colesterol puede en realidad limitar la densidad energética y nutrimental de la dieta de la PM. Para más detalles: Consulte: *Ostlund Jr RE*. Phytosterols, cholesterol absorption and healthy diets. *Lipids* 2007;42(1):41-5. Disponible en: <http://doi:10.1007/s11745-006-3001-9>. Fecha de última visita: 6 de Marzo del 2024.

excesivos de fósforo sean en parte el resultado del consumo excesivo de bebidas carbonatadas.⁵⁶

Por su parte, se constató un mejor comportamiento de los ingresos de las vitaminas encuestadas, que en la mayoría de las instancias superaron el 90 % de las recomendaciones para la población mexicana. Llegado este punto, se señalan los ingresos insuficientes de ácido fólico. El ácido fólico ocupa un lugar fundamental en la economía al ser un cofactor de numerosas coenzimas involucradas en la síntesis de los ácidos nucleicos y aminoácidos esenciales como la metionina.⁵⁷ Los ingresos insuficientes de ácido fólico pueden resultar en cuadros de anemia megaloblástica.⁵⁸

Tomados en su conjunto, el análisis del estado corriente de los ingresos de las distintas categorías nutrimentales ha revelado que la dieta de las PM encuestadas es inadecuada e insuficiente nutricionalmente, y puede constituirse en un importante factor de riesgo de desnutrición, envejecimiento acelerado, enfermedad y discapacidad.

La presente investigación también examinó los gustos y preferencias alimentario(a)s de las PM encuestadas. Se ha de destacar que las verduras (consumidas por el 45 % de las PM) y los alimentos de origen animal (35 %) ocuparon los lugares más bajos en cuanto al consumo diario como parte de la dieta regular. También se ha de destacar que el 78 % de las PM refirió el consumo de leguminosas, cuando se hubiera esperado un porcentaje mayor, habida cuenta de la percepción extendida de la preferencia de la población mexicana por este alimento.⁵⁹

En la presente investigación se constató la preferencia de las PM encuestadas por alimentos y productos alimenticios densos energéticamente a expensas de azúcares refinados y glúcidos del tipo de la sacarosa, la glucosa y la fructosa, tales como los refrescos carbonatados y las gaseosas (87 %), las aguas saborizadas de origen industrial (99 %), y el pan dulce (92 %). También se destacó el consumo preferente de azúcar blanca refinada (98 %). Igualmente, las PM encuestadas mostraron preferencias por el consumo de grasas saturadas como la manteca de cerdo (67 %) y la mayonesa (77 %). Los azúcares refinados suelen exhibir un índice glicémico elevado (y por extensión, los alimentos que los contienen), y con ello, desencadenar estados de resistencia aumentada a la insulina e hiperglicemia en ayunas.⁶⁰ Una resistencia aumentada a la acción de la insulina traería consigo el aumento en la síntesis de triglicéridos totalmente saturados, y la consiguiente infiltración grasa del parénquima hepático, el espesor del músculo esquelético, y el endotelio arterial, y la deposición preferencial en la circunferencia abdominal, todo lo cual inicia un círculo vicioso de inflamación, estrés oxidativo, hipertrigliceridemia, y arterioesclerosis acelerada que eventualmente culmina en el Síndrome metabólico, y por esta vía, en alguna de las formas clínicas de la GCA.⁶¹

No obstante, también es probable que los gustos y las preferencias alimentario(a)s de las PM encuestadas no sean tales, y reflejen en realidad las opciones de alimentación de estas personas en un contexto de soledad, abandono y precariedad económica, social y familiar; y esto podría ser relevante cuando se examina la representación de los alimentos tenidos como fuentes de proteínas en la dieta regular de la PM. Se acostumbra a distinguir las carnes rojas y blancas, el huevo, la leche y los derivados lácteos como fuentes de proteínas de alto valor biológico por la alta biodisponibilidad y el elevado contenido de aminoácidos esenciales de las mismas. Pero no se puede pasar por alto que tales alimentos serían los más costosos en los mercados de alimentos a los que la PM accede, y que el costo de adquisición sea para ellos prohibitivo.⁶²⁻⁶³ Lo anteriormente dicho podría explicar, en parte, los ingresos disminuidos de proteínas que se constataron en este estudio. Por otro lado, la PM podría encontrar una fuente significativa de proteínas de un relativo valor biológico mediante la complementariedad aminoacídica de las mezclas de leguminosas con cereales como el arroz y el maíz. Sin embargo, puede que las leguminosas también estén envueltas en un ciclo inflacionario que haga que la PM limite su adquisición, y así pierda otra oportunidad para la representación de proteínas en la dieta regular, con las consecuencias descritas en párrafos precedentes.⁶⁴

La evaluación de los patrones dietéticos de sujetos y colectividades trasciende hoy en día la cuantificación y calificación de los ingresos en categorías nutrimentales selectas para centrarse en el papel y lugar de la dieta regular en el aseguramiento de un estado de salud a largo plazo. Así, la dieta de las PM encuestadas fue calificada según si incluía alimentos tenidos como “Recomendables” de acuerdo con las guías alimentarias para la población mexicana. Si bien las dos terceras partes de las PM consumieron al menos uno de los alimentos “Recomendables”, no dejó de ser preocupante que el consumo de tales alimentos “Recomendables” fuera dispar, y que la representación de las fuentes de proteínas alimentarias fuera tan pobre.

Por último (y no menos importante), el estado nutricional, la composición corporal, y los ingresos nutrimentales de las PM encuestadas podrían depender del cronotipo. En años recientes se ha reconocido la importancia del fotoperíodo en la organización de la vida cotidiana de las personas en general, y las PM en particular;⁶⁵ y, sobre todo, de la distribución de las frecuencias alimentarias.⁶⁶ En todas las guías alimentarias consultadas se recomienda siempre que los ingresos alimentarios se hagan en varios momentos del día, y que la mayor parte de tales ingresos ocurran durante el horario diurno. Sin embargo, la vida moderna y urbana ha introducido cambios profundos en los modos de vida (y por extensión de alimentación) de las personas y las colectividades, y la actividad humana nocturna se ha vuelto preponderante, con todas las repercusiones que ello pudiera traer incluso para el estado de salud a largo plazo.⁶⁷

Las investigaciones sobre el cronotipo y el fotoperíodo buscan evaluar qué repercusiones tendrían para la salud, y la organización de la vida diaria, las preferencias de las personas por un hábito diurno en contraposición con otro nocturno. Las personas que prefieren hábitos diurnos de vida sincronizan sus actividades con el fotoperíodo, y en consecuencia, observarían mejores conductas alimentarias y superiores regímenes de descanso y sueño.⁶⁸ Estas personas mostrarían un peso corporal adecuado para la talla, la prevalencia del exceso de peso y la obesidad sería mínima en ellas, y disfrutarían de validismo y autonomía a largo plazo.⁶⁹⁻⁷⁰ Por el contrario, aquellas que elegirían hábitos nocturnos de vida, desarrollarían toda su actividad diaria (incluida la alimentación) en las horas de la tarde, la noche e incluso la madrugada, pero aquejarían obesidad y trastornos del sueño y el descanso (entre otros percances de salud).⁷¹ Asimismo, en las personas “nocturnas” la incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles sería mayor.⁷²⁻⁷³ No obstante, se ha de aclarar que, en algunos casos, la preferencia por un tipo de vida u otro no sería tal, y respondería (en una importante medida) al tipo de empleo que ostenta la PM, y las condiciones laborales (y el entorno laboral) dentro de las cuales lo desempeña.⁷⁴

En la presente investigación se comprobaron asociaciones interesantes entre el cronotipo de las PM encuestadas, por un lado; y el ángulo de fase y la fuerza de agarre, por el otro. Así, las PM con un cronotipo matutino se destacaron por valores superiores del ángulo de fase y la fuerza de agarre. Como se ha reiterado a lo largo de esta exposición, no se previó una indagación ulterior en las causas de hallazgos como éstos. Los ingresos de las categorías nutrimentales fueron independientes del cronotipo de la PM. Aún así, se podría aventurar que las PM con un CT vespertino estén expuestas en mayor grado a ambientes obesogénicos y proinflamatorios que terminan afectando la composición química y la funcionalidad de los tejidos magros corporales, entre ellos, el tamaño y el contenido salino de la MME y la fuerza de la contracción muscular.⁷⁵

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Muñoz Castillo AT, Bilbao Reboredo TJ, Ortega González JA, Vélez Pliego M, Barrios Espinosa C, Cebada Ruiz JA, Soto Rodríguez G, Cortés Romero CE. Sobre los ingresos dietéticos de las mujeres mexicanas adultas mayores de la ciudad de Puebla. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2024;34:15-31.
2. Ortega González JA, Bilbao Reboredo T, Vélez Pliego M, Barrios Espinosa C, Cárcamo Morales C, Ortiz Pérez L, Morales García C. Sobre la presencia de sarcopenia en mujeres mexicanas adultas mayores del programa “Empacadores Voluntarios” de un Sistema Municipal de Desarrollo Integral de la Familia de la ciudad de Puebla. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2023;33(1):121-37. Disponible en: <https://revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/1484/>. Fecha de última visita: 6 de Marzo del 2024.
3. Abril Merizalde L, Andrade Trujillo C, Villafuerte Morales J, Hernández Batista S, González Benítez S, Morejón Carvajal L; *et al*; para el Grupo Ecuatoriano de Investigación en Salud, Alimentación y Nutrición Humana. Factores de riesgo biopsicosociales asociados a la malnutrición y la calidad de vida de los adultos mayores que viven en Riobamba. *Memorias de los resultados de una encuesta cantonal. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2024;34(1 Supl 1):S1-S80.
4. Tomaszewicz A, Polański J, Tański W. Advancing the understanding of malnutrition in the elderly population: Current insights and future directions. *Nutrients* 2024;16(15):2502. Disponible en: <http://doi:10.3390/nu16152502>. Fecha de última visita: 6 de Marzo del 2024.
5. Besora-Moreno M, Llauradó E, Tarro L, Solà R. Social and economic factors and malnutrition or the risk of malnutrition in the elderly: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Nutrients* 2020;12(3):737. Disponible en: <http://doi:10.3390/nu12030737>. Fecha de última visita: 6 de Marzo del 2024.
6. Visvanathan R. Under-nutrition in older people: A serious and growing global problem! *Journal Postgrad Med* 2003;49:352-60.
7. Clarke DM, Wahlqvist ML, Strauss BJ. Undereating and undernutrition in old age: Integrating bio-psychosocial aspects. *Age Ageing* 1998;27(4):527-34. Disponible en: <http://doi:10.1093/ageing/27.4.527>. Fecha de última visita: 6 de Marzo del 2024.
8. Ghosh S, Sinha JK, Raghunath M. “Obesageing”: Linking obesity and ageing. *Indian J Med Res* 2019;149:610-5.
9. Tam BT, Morais JA, Santosa S. Obesity and ageing: Two sides of the same coin. *Obes Rev* 2020;21(4):e12991. Disponible en: <http://doi:10.1111/obr.12991>. Fecha de última visita: 6 de Marzo del 2024.
10. Battista F, Bettini S, Verde L, Busetto L, Barrea L, Muscogiuri G. Diet and physical exercise in elderly people with obesity: The state of the art. *Eur J Intern Med* 2024;130:9-18. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2024.08.007>. Fecha de última visita: 6 de Marzo del 2024.
11. Pu F, Lin J, Wei Y, Li J, Liao X, Shi L; *et al*. (2024). Association of dietary behavior patterns of middle-aged and older adults with their obesity metabolic phenotype: A cross-sectional study. *BMC Public Health* 2024;24(1):2311. Disponible en: <http://doi:10.1186/s12889-024-19781-3>. Fecha de última visita: 6 de Marzo del 2024.
12. Henry CJK. (2000). Mechanisms of changes in basal metabolism during ageing. *Eur J Clin Nutr* 2000;54(3 Suppl):S77-S91.

13. Özkaya I, Gürbüz M. Malnourishment in the overweight and obese elderly. *Nutrición Hospitalaria [España]* 2018;36(1):39-42. Disponible en: <https://doi.org/10.20960/nh.02062>. Fecha de última visita: 6 de Marzo del 2024.
14. Vermeulen A. Ageing, hormones, body composition, metabolic effects. *World J Urology* 2002; 20:23-7.
15. Lumish HS, O'Reilly M, Reilly MP. Sex differences in genomic drivers of adipose distribution and related cardiometabolic disorders: Opportunities for precision medicine. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2020;40:45-60.
16. Astrup A, Bügel S. Overfed but undernourished: Recognizing nutritional inadequacies/deficiencies in patients with overweight or obesity. *Int J Obes* 2019;43:219-32.
17. Jun S, Cowan AE, Bhadra A, Dodd KW, Dwyer JT, Eicher-Miller HA; *et al.* Older adults with obesity have higher risks of some micronutrient inadequacies and lower overall dietary quality compared to peers with a healthy weight, National Health and Nutrition Examination Surveys (NHANES), 2011-2014. *Public Health Nutr* 2020;23:2268-79.
18. Smith U. Abdominal obesity: A marker of ectopic fat accumulation. *J Clin Invest* 2015;125: 1790-2.
19. Pérez LM, Pareja-Galeano H, Sanchis-Gomar F, Emanuele E, Lucia A, Gálvez BG. "Adipaging": Ageing and obesity share biological hallmarks related to a dysfunctional adipose tissue. *J Physiol* 2016;594:3187-207.
20. Yamanouchi Y, Inoue I, Goto S, Maruyama Y. Obesity, atherosclerotic risk factors, and metabolic syndrome in vascular aging and treatment in the elderly. *Health Eval Promotion* 2023;50:403-11.
21. Marcus RL, Addison O, Kidde JP, Dibble LE, Lastayo PC. Skeletal muscle fat infiltration: Impact of age, inactivity, and exercise. *J Nutr Health Aging* 2010;14:362-6.
22. Zoico E, Rossi A, Di Francesco V, Sepe A, Oliosio D, Pizzini F; *et al.* Adipose tissue infiltration in skeletal muscle of healthy elderly men: relationships with body composition, insulin resistance, and inflammation at the systemic and tissue level. *J Gerontol Ser A Biomed Sci Med Sci* 2010;65:295-9.
23. Suetta C, Haddock B, Alcazar J, Noerst T, Hansen OM, Helle L; *et al.* The Copenhagen Sarcopenia Study: Lean mass, strength, power, and physical function in a Danish cohort aged 20–93 years. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2019;10(6):1316-29. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/jcsm.12477>. Fecha de última visita: 6 de Marzo del 2024.
24. Zurlo F, Larson K, Bogardus C, Ravussin E. Skeletal muscle metabolism is a major determinant of resting energy expenditure. *J Clin Invest* 1990;86:1423-7.
25. Brooks SV, Faulkner JA. Skeletal muscle weakness in old age: Underlying mechanisms. *Med Sci Sports Exerc* 1994;26:432-9.
26. Shin HI, Kim DK, Seo KM, Kang SH, Lee SY, Son S. Relation between respiratory muscle strength and skeletal muscle mass and hand grip strength in the healthy elderly. *ARM Ann Rehab Med* 2017;41:686-92.
27. Tieland M, Trouwborst I, Clark BC. Skeletal muscle performance and ageing. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2018;9:3-19.
28. Prado CM, Batsis JA, Donini LM, Gonzalez MC, Siervo M. Sarcopenic obesity in older adults: A clinical overview. *Nature Rev Endocrinol* 2024;20:261-77.
29. Abe T, Thiebaud RS, Loenneke JP, Ogawa M, Mitsukawa N. Association between forearm muscle thickness and age-related loss of skeletal muscle mass, handgrip and knee extension strength and walking performance in old men and women: A pilot study. *Ultrasound Med Biol* 2014;40:2069-75.

30. Carvalho do Nascimento PR, Poitras S, Bilodeau M. How do we define and measure sarcopenia? Protocol for a systematic review. *Syst Rev* 2018;7(1):51. Disponible en: <http://doi:10.1186/s13643-018-0712-y>. Fecha de última visita: 6 de Marzo del 2024.
31. Yamada M, Kimura Y, Ishiyama D, Nishio N, Otobe Y, Tanaka T; *et al.* Phase angle is a useful indicator for muscle function in older adults. *J Nutr Health Aging* 2018;23(3):251-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s12603-018-1151-0>. Fecha de última visita: 6 de Marzo del 2024.
32. Kubo Y, Noritake K, Nakashima D, Fujii K, Yamada K. Relationship between nutritional status and phase angle as a noninvasive method to predict malnutrition by sex in older inpatients. *Nagoya J Med Sci* 2021;83(1):31-40. Disponible en: <http://doi:10.18999/nagjms.83.1.31>. Fecha de última visita: 6 de Marzo del 2024.
33. Ohtsubo T, Nozoe M, Kanai M, Ueno K, Nakayama M. Effects of muscle mass and muscle quality estimated by phase angle on functional outcomes in older patients undergoing rehabilitation: A prospective cohort study. *Nutr Clin Pract* 2022;38(1):148-56. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/ncp.10920>. Fecha de última visita: 6 de Marzo del 2024.
34. Di Vincenzo O, Marra M, Sacco AM, Pasanisi F, Scalfi L. Bioelectrical impedance (BIA)-derived phase angle in adults with obesity: A systematic review. *Clin Nutr* 2021;40:5238-48.
35. Granic A, Mendonça N, Sayer AA, Hill TR, Davies K, Siervo M; *et al.* Effects of dietary patterns and low protein intake on sarcopenia risk in the very old: The Newcastle 85+ Study. *Clinical nutrition* 2020;39(1):166-73. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2019.01.009>. Fecha de última visita: 6 de Marzo del 2024.
36. Amador-Licona N, Moreno-Vargas EV, Martínez-Cordero C. Ingesta de proteína, lípidos séricos y fuerza muscular en ancianos. *Nutrición Hospitalaria [España]* 2018;35(1):65-70. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.20960/nh.1368>. Fecha de última visita: 6 de Marzo del 2024.
37. Ekmeiro-Salvador JE, Arévalo-Vera CR. Caracterización sociodemográfica, antropométrica y dietética de adultos mayores venezolanos. *Horizonte Sanitario* 2023;22(3):477-88. Disponible en: <https://doi.org/10.19136/hs.a22n3.5470>. Fecha de última visita: 6 de Marzo del 2024.
38. Baky MH, Salah M, Ezzelarab N, Shao P, Elshahed MS, Farag MA. Insoluble dietary fibers: Structure, metabolism, interactions with human microbiome, and role in gut homeostasis. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2024;64:1954-1968.
39. Akhlaghi, M. The role of dietary fibers in regulating appetite, an overview of mechanisms and weight consequences. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2024;64:3139-50.
40. Lattimer JM, Haub MD. Effects of dietary fiber and its components on metabolic health. *Nutrients* 2010;2(12):1266-89. Disponible en: <http://doi:10.3390/nu2121266>. Fecha de última visita: 6 de Marzo del 2024.
41. Wang L, Wang J, Wang J, Guo Z, Li Z, Qiu J, Wang L. Soluble and insoluble dietary fiber at different ratios: Hydration characteristics, rheological properties, and ameliorative effects on constipation. *Food Chem X* 2024;24:101996. Disponible en: <http://doi:10.1016/j.fochx.2024.101996>. Fecha de última visita: 6 de Marzo del 2024.
42. Lawrence GD. Saturated fats: Time to assess their beneficial role in a healthful diet. *Dietetics* 2024;3(4):452-62. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2674-0311/3/4/33>. Fecha de última visita: 6 de Marzo del 2024.
43. Yang L, Zhao F, Sun Y, Wang Z, Li Q, Wang H, Lu Y. N-3 polyunsaturated fatty acids in elderly with mild cognitive impairment: A systemic review and meta-analysis. *J Alzheimer's Dis* 2024;99(Suppl 1):S81-S95.

44. de Oliveira PA, Kovacs C, Moreira P, Magnoni D, Saleh MH, Faintuch J. Unsaturated fatty acids improve atherosclerosis markers in obese and overweight non-diabetic elderly patients. *Obes Surg* 2017;27:2663-71.
45. Rodrigues CE, Grandt CL, Alwafa RA, Badrasawi M, Aleksandrova K. Determinants and indicators of successful aging as a multidimensional outcome: A systematic review of longitudinal studies. *Front Public Health* 2023;11:1258280. Disponible en: <http://doi:10.3389/fpubh.2023.1258280>. Fecha de última visita: 6 de Marzo del 2024.
46. Takata Y, Ansai T, Soh I, Awano S, Nakamichi I, Akifusa S; *et al.* Serum total cholesterol concentration and 10-year mortality in an 85-year-old population. *Clin Interventions Aging* 2014;9:293-300. Disponible en: <http://doi:10.2147/CIA.S53754>. Fecha de última visita: 8 de Marzo del 2024.
47. Benavides Zendejas A. Calidad de alimentación y sedentarismo como factores de riesgo para obesidad sarcopénica en adultos. Tesis de grado de Maestra en Ciencias de la Salud. Maestría en Ciencias de la Salud. Departamento de Estudios Avanzados. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca: Estado de México: 2022. Disponible en: <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/138670>. Fecha de última visita: 8 de Marzo del 2024.
48. Welham S, Rose P, Kirk C, Coneyworth L, Avery A. Mineral supplements in ageing. *Subcell Biochem* 2024;107:269-306. Disponible en: http://doi:10.1007/978-3-031-66768-8_13. Fecha de última visita: 8 de Marzo del 2024.
49. Fitri I. Micronutrient management and health impacts in the elderly: Literature review. *J Nutr Health Care* 2024;1(2):48-53. Disponible en: <https://junic.professorline.com/index.php/journal/article/view/6>. Fecha de última visita: 8 de Marzo del 2024.
50. Contreras-Manzano A, de la Cruz V, Villalpando S, Rebollar R, Shamah-Levy T. Anemia y deficiencia de hierro en adultos mayores mexicanos. *Resultados de la ENSANUT 2012. Salud Pública México* 2015;57:394-402.
51. Aguilera Batista O, Miló Valdés CA. El hierro y su relación con la inmunidad. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2023;33:156-77.
52. López P, Castañeda M, López G, Muñoz E, Rosado J. Contenido de hierro, zinc y cobre en los alimentos de mayor consumo en México. *Arch Latinoam Nutr* 1999;49:287-94.
53. Taylor JG, Bushinsky DA. Calcium and phosphorus homeostasis. *Blood Purif* 2009;27:387-94.
54. Vorland CJ, Stremke ER, Moorthi RN, Hill Gallant KM. Effects of excessive dietary phosphorus intake on bone health. *Curr Osteopor Rep* 2017;15:473-82.
55. Chang AR, Anderson C. Dietary phosphorus intake and the kidney. *Annu Rev Nutr* 2017;37:321-46.
56. Moser M, White K, Henry B, Oh S, Miller ER, Anderson CA; *et al.* Phosphorus content of popular beverages. *Am J Kidney Dis* 2015;65:969-71.
57. Stanger O. Physiology of folic acid in health and disease. *Curr Drug Metab* 2002;3:211-23.
58. Watson J, Lee M, Garcia-Casal MN. Consequences of inadequate intakes of vitamin A, vitamin B12, vitamin D, calcium, iron, and folate in older persons. *Curr Geriatr Rep* 2018;7:103-13.
59. Guzmán-Soria E, de la Garza Carranza MT, García Salazar JA, Rebollar S, Hernández Martínez J. Análisis económico del mercado de frijol grano en México. *Agronomía Mesoamericana* 2019;30(1):131-46. Disponible en: <https://doi.org/10.15517/am.v30i1.33760>. Fecha de última visita: 8 de Marzo del 2024.
60. Venn BJ, Green TJ. Glycemic index and glycemic load: Measurement issues and their effect on diet-disease relationships. *Eur J Clin Nutr* 2007;61(1 Suppl):S122-S131.

61. Moore JB, Gunn PJ, Fielding BA. The role of dietary sugars and de novo lipogenesis in non-alcoholic fatty liver disease. *Nutrients* 2014;6(12):5679-703. Disponible en: <http://doi:10.3390/nu6125679>. Fecha de última visita: 8 de Marzo del 2024.
62. Shamah-Levy T, Mundo-Rosas V, Rivera-Dommarco JA. La magnitud de la inseguridad alimentaria en México: Su relación con el estado de nutrición y con factores socioeconómicos. *Salud Pública México* 2014;56(Supl):S79-S85.
63. Cruz Jiménez J, García Sánchez RC. El mercado de la carne de bovino en México, 1970-2011. *Estudios Sociales [Hermosillo: Sonora]* 2014;22:87-110.
64. Lemus DM, Piedra SDG, Rico LDF. Análisis sectorial y de la dinámica de los precios del frijol en México. *Compendium Cuadernos Economía Administración* 2015;2:1-21.
65. Höller Y, Gudjónsdóttir BE, Valgeirsdóttir SK, Heimisson GT. The effect of age and chronotype on seasonality, sleep problems, and mood. *Psychiatry Res* 2021;297:113722. Disponible en: <http://doi:10.1016/j.psychres.2021.113722>. Fecha de última visita: 8 de Marzo del 2024.
66. Phoi YY, Rogers M, Bonham MP, Dorrian J, Coates AM. A scoping review of chronotype and temporal patterns of eating of adults: Tools used, findings, and future directions. *Nutr Res Rev* 2022;35:112-35.
67. Wyse CA, Biello SM, Gill JM. The bright-nights and dim-days of the urban photoperiod: Implications for circadian rhythmicity, metabolism and obesity. *Ann Med* 2014;46:253-63.
68. Montaruli A, Castelli L, Mulè A, Scurati R, Esposito F, Galasso L, Roveda E. Biological rhythm and chronotype: New perspectives in health. *Biomolecules* 2021;11(4):487. Disponible en: <http://doi:10.3390/biom11040487>. Fecha de última visita: 8 de Marzo del 2024.
69. Toktas N, Erman KA, Mert Z. Nutritional habits according to human chronotype and nutritional status of morningness and eveningness. *J Educ Train Studies* 2018;6:61-7.
70. Teixeira GP, Guimarães KC, Soares AGN, Marqueze EC, Moreno CR, Mota MC, Crispim CA. Role of chronotype in dietary intake, meal timing, and obesity: A systematic review. *Nutr Rev* 2023;81:75-90.
71. Maukonen M, Kanerva N, Partonen T, Kronholm E, Konttinen H, Wennman H, Männistö S. The associations between chronotype, a healthy diet and obesity. *Chronobiology Int* 2016;33: 972-81.
72. Basnet S, Merikanto I, Lahti T, Männistö S, Laatikainen T, Vartiainen E, Partonen T. Seasonality, morningness-eveningness, and sleep in common non-communicable medical conditions and chronic diseases in a population. *Sleep Science* 2018;11:85-91.
73. Basnet S, Merikanto I, Lahti T, Männistö S, Laatikainen T, Vartiainen E, Partonen T. Associations of common noncommunicable medical conditions and chronic diseases with chronotype in a population-based health examination study. *Chronobiol Int* 2017;34:462-70.
74. Didikoglu A, Walker B, Maharani A, Pendleton N, Canal MM, Payton A; *et al.* Associations between chronotype and employment status in a longitudinal study of an elderly population. *Chronobiol Int* 2022;39:1118-31.
75. Yu JH, Yun CH, Ahn JH, Suh S, Cho HJ, Lee SK; *et al.* Evening chronotype is associated with metabolic disorders and body composition in middle-aged adults. *J Clin Endocrinol Metab* 2015;100:1494-502.