

RESUMEN

Antecedentes: El envejecimiento es un proceso biológico natural que provoca cambios fisiológicos que conducen eventualmente al deterioro gradual de las capacidades físicas y mentales de las personas mayores (PM). En esta etapa de la vida, varios estímulos externos promueven la desincronización del reloj biológico y afectan el cronotipo (CT) de la PM. Asimismo, el envejecimiento trae consigo cambios en la composición corporal de la PM que se reflejarían en el ángulo de fase (AF). Por último, el envejecimiento repercute en la cantidad y la calidad de los ingresos dietéticos de la PM. **Objetivo:** Estimar el CT, el AF, la fuerza de la contracción muscular y los ingresos dietéticos de las PM domiciliadas en una comunidad urbana. **Locación del estudio:** Municipio Puebla (Estado de Puebla: México). **Diseño del estudio:** Transversal, analítico. **Serie de estudio:** Cien PM (Mujeres: 65.0 % vs. Hombres: 35.0 %; Edad promedio: 65.0 ± 3.1 años) domiciliados en el municipio Puebla. **Métodos:** El cronotipo se evaluó mediante el cuestionario de Horne & Östberg (2005). La composición corporal de la PM se reconstruyó mediante bioimpedancia eléctrica (BIE). El valor corriente del AF se estimó tras el completamiento de la BIE. La fuerza de agarre fue evaluada mediante dinamometría de la mano derecha. Los ingresos dietéticos se estimaron mediante un recordatorio de 24 horas. **Resultados:** Según el cronotipo, la serie de estudio se distribuyó como sigue: *Matutino*: 24.0 %; *Intermedio*: 21.0 %; *Vespertino*: 55.0 %; respectivamente. El IMC promedio fue de $27.3 \pm 5.4 \text{ kg.m}^{-2}$ (Mujeres: $26.7 \pm 5.9 \text{ kg.m}^{-2}$ vs. Hombres: $28.2 \pm 4.5 \text{ kg.m}^{-2}$; $\Delta = -1.5 \text{ kg.m}^{-2}$; $p > 0.05$). De acuerdo con el IMC, la serie de estudio se distribuyó como sigue: *Peso insuficiente para la talla*: $\text{IMC} < 23 \text{ kg.m}^{-2}$: 23 %; *Peso suficiente para la talla*: IMC entre $23.0 - 27.9 \text{ kg.m}^{-2}$: 35 %; y *Peso excesivo para la talla*: $\text{IMC} > 27.9 \text{ kg.m}^{-2}$: 42 %; respectivamente. La obesidad estaba presente en el 30 % de los sujetos encuestados. El tamaño promedio de los compartimientos corporales fue como sigue: *Grasa corporal*: $40.6 \pm 0.6 \%$ (Mujeres: $40.6 \pm 9.7 \%$ vs. Hombres: $40.5 \pm 7.7 \%$; $\Delta = +0.1 \%$; $p > 0.05$); *Masa muscular*: $32.4 \pm 4.4 \%$ (Mujeres: $32.4 \pm 4.8 \%$ vs. Hombres: $32.2 \pm 3.7 \%$; $\Delta = +0.2 \%$; $p > 0.05$); respectivamente. De acuerdo con el tamaño de la GC, las PM se distribuyeron de la manera siguiente: Mujeres: GC $< 22 \%$ del peso corporal: 4.6 %; GC entre $22 - 34.9 \%$: 12.4 %; GC $\geq 35 \%$: 83.1 % vs. Hombres: GC $< 8 \%$ del peso corporal: 0 %; GC entre $8 - 19.9 \%$: 0 %; GC $\geq 20 \%$: 100 %; respectivamente. Según el tamaño de la MME, las PM se comportaron como sigue: Mujeres: MME $< 33 \%$ del peso corporal: 67.7 %; MME entre $33.0 - 37.9 \%$: 18.5 %; MME $\geq 38 \%$: 13.8 % vs. Hombres: MME $< 38 \%$ del peso corporal: 94.3 %; MME entre $38.0 - 44.9 \%$: 5.7 %; MME $\geq 45 \%$: 0 %; respectivamente. El AF promedio fue 5.1 ± 0.7 : Mujeres: 4.9 ± 0.7 vs. Hombres: 5.2 ± 0.6 ($\Delta = -0.3$; $p > 0.05$). El 75 % de la serie de estudio tenía valores disminuidos del AF: Mujeres: 61.5 % vs. Hombres: 100.0 % ($\Delta = -38.5$; $p > 0.05$). La fuerza promedio de agarre fue de $18.8 \pm 4.2 \text{ kg}$: Mujeres: $17.5 \pm 3.8 \text{ kg}$ vs. Hombres: $21.2 \pm 3.9 \text{ kg}$ ($\Delta = -3.7 \text{ kg}$; $p < 0.05$). El 82 % de las PM tenían valores reducidos de la fuerza de agarre (Mujeres: 72.3 % vs. Hombres: 100.0 %; $\Delta = 27.7 \%$; $p > 0.05$). Los ingresos promedio de las categorías macronutrientales fueron como sigue: *Energía*: $1772 \pm 809 \text{ kcal.24 horas}^{-1}$; *Carbohidratos*: $225 \pm 106 \text{ g.24 horas}^{-1}$; *Grasas*: $86 \pm 53 \text{ g.24 horas}^{-1}$; *Proteínas*: $31 \pm 28 \text{ g.24 horas}^{-1}$; respectivamente. La adecuación energética de la dieta fue como sigue: *Carbohidratos*: 50.8 % ($< 55.0 \%$ de los requerimientos diarios de energía); *Grasas*: 43.7 % ($>$

30 %); y Proteínas: 7.0 % (< 12.0 %); respectivamente. Los ingresos promedio de los minerales se distribuyeron como sigue: *Sodio*: $1,888 \pm 1,432$ mg.24 horas⁻¹ (> 1,600 mg.24 horas⁻¹); *Potasio*: $2,176 \pm 1,402$ mg.24 horas⁻¹ (< 3,500 mg.24 horas⁻¹); *Calcio*: 876 ± 730 mg.24 horas⁻¹ (< 1,000 mg.24 horas⁻¹); *Fósforo*: $1,028 \pm 677$ mg.24 horas⁻¹ (> 700 mg.24 horas⁻¹); *Magnesio*: 254 ± 18 mg.24 horas⁻¹ (> 250 mg.24 horas⁻¹); *Zinc*: 10 ± 12 mg.24 horas⁻¹ (< 11 mg.24 horas⁻¹); y *Hierro*: 14 ± 8 mg.24 horas⁻¹ (< 21 mg.24 horas⁻¹); respectivamente. Por su parte, los ingresos promedio de las vitaminas se comportaron como sigue: *Vitamina B₁*: 1.0 ± 1.0 mg.24 horas⁻¹ (> 0.9 mg.24 horas⁻¹); *Vitamina B₂*: 1.0 ± 2.0 mg.24 horas⁻¹ (> 0.9 mg.24 horas⁻¹); *Vitamina B₆*: 1.0 ± 1.0 mg.24 horas⁻¹ (> 1.0 mg.24 horas⁻¹); *Niacina*: 18 ± 15 mg.24 horas⁻¹ (> 15 mg.24 horas⁻¹); *Ácido fólico*: 311 ± 255 µg.24 horas⁻¹ (< 460 µg.24 horas⁻¹); *Vitamina B₁₂*: 4 ± 5 µg.24 horas⁻¹ (> 2.4 µg.24 horas⁻¹); *Vitamina C*: 99 ± 121 mg.24 horas⁻¹ (> 75 mg.24 horas⁻¹); *Vitamina A*: 546 ± 751 µg.24 horas⁻¹ (< 570 µg.24 horas⁻¹). **Conclusiones:** Las PM encuestadas se presentaron con tamaños aumentados de la GC, una menor MME, y valores disminuidos del AF y de la fuerza de agarre. Asimismo, las PM mostraron sobrerrepresentación de las grasas alimenticias en la dieta regular, junto con ingresos disminuidos de carbohidratos y proteínas. Igualmente, las PM mostraron ingresos diarios disminuidos en 6 de las 15 categorías micronutrimientales, incluidas aquellas relacionadas con la actuación de los sistemas de protección antioxidante de la economía. Tomados en su conjunto, los hallazgos configuran una población afectada por la doble carga de la morbilidad nutricional, con prevalencia del exceso de peso y la obesidad por un lado, y disminución de la masa magra corporal que repercute en la funcionalidad y la autonomía de la PM. Urge el diseño e implementación de los programas requeridos de intervención alimentaria, nutricional y metabólica para paliar estos hallazgos, y asegurar un envejecimiento satisfactorio y prolongado.

Palabras claves: Envejecimiento / Composición corporal / Alimentación / Nutrición / Evaluación nutricional / Dinamometría / Bioimpedancia eléctrica / Obesidad / Sarcopenia.

SUMMARY

Rationale: Ageing is a natural biological process causing physiological changes eventually leading to the progressive deterioration of the mental and physical capabilities of the elderly. In this stage of life, several external stimuli promote the desynchronization of the biological clock and affect the chronotype (CT) of the elderly. In addition, ageing brings about changes in the body composition of the elderly that might be reflected in the phase angle (PA). Lastly, ageing impacts upon quantity and quality of the diet intakes of the elderly. **Objective:** To estimate the CT, the PA, the force of muscle contraction and the diet intakes of the elderly living in a urban community. **Study location:** Borough of Puebla (State of Puebla: Mexico). **Study design:** Cross-sectional, analytical. **Study serie:** One-hundred elderly (*Women*: 65.0 % vs. *Males*: 35.0 %; *Average age*: 65.0 ± 3.1 years) living in the borough of Puebla. **Methods:** The chronotype was assessed by means of the Horne & Östberg' questionnaire (2005). Body composition of the elderly was reconstructed by means of bioelectrical bioimpedance (BIA). Current PA value was estimated after completion of BIA. Handgrip strength was evaluated by means of dynamometry of the right hand. Diet intakes were estimated by means of a 24 hours recall. **Results:** Regarding the chronotype, the study serie distributed as follows: *Morning-type*: 24.0 %; *Intermediate*: 21.0 %; *Evening-type*: 55.0 %; respectively. Average BMI was 27.3 ± 5.4 kg.m⁻² (*Women*: 26.7 ± 5.9

kg.m⁻² vs. *Males*: 28.2 ± 4.5 kg.m⁻²; Δ = -1.5 kg.m⁻²; $p > 0.05$). According with BMI, the study serie distributed as follows: *Insufficient weight for height*: BMI < 23 kg.m⁻²: 23 %; *Sufficient weight for height*: BMI between 23.0 – 27.9 kg.m⁻²: 35 %; and *Excessive weight for height*: BMI > 27.9 kg.m⁻²: 42 %; respectively. Obesity was present in 30 % of the surveyed elderlies. Average size of body compartments was as follows: *Body fat*: 40.6 ± 0.6 % (*Women*: 40.6 ± 9.7 % vs. *Males*: 40.5 ± 7.7 %; Δ = +0.1 %; $p > 0.05$); *Muscle mass*: 32.4 ± 4.4 % (*Women*: 32.4 ± 4.8 % vs. *Males*: 32.2 ± 3.7 %; Δ = +0.2 %; $p > 0.05$); respectively. According with the size of BF, elderlies distributed as follows: *Women*: BF < 22 % of body weight: 4.6 %; BF between 22 – 34.9 %: 12.4 %; BF ≥ 35 %: 83.1 % vs. *Males*: BF < 8 % of body weight: 0 %; BF entre 8 – 19.9 %: 0 %; BF ≥ 20 %: 100 %; respectively. According with the size of MM, elderlies behaved as follows: *Women*: MM < 33 % of body weight: 67.7 %; MM between 33.0 – 37.9 %: 18.5 %; MM ≥ 38 %: 13.8 % vs. *Males*: MM < 38 % of body weight: 94.3 %; MM between 38.0 – 44.9 %: 5.7 %; MM ≥ 45 %: 0 %; respectively. Average PA was 5.1 ± 0.7: *Women*: 4.9 ± 0.7 vs. *Males*: 5.2 ± 0.6 (Δ = -0.3; $p > 0.05$). Seventy-five percent of the study has diminished PA values: *Women*: 61.5 % vs. *Males*: 100.0 % (Δ = -38.5; $p > 0.05$). Average handgrip strength was 18.8 ± 4.2 kg: *Women*: 17.5 ± 3.8 kg vs. *Males*: 21.2 ± 3.9 kg (Δ = -3.7 kg; $p < 0.05$). Eighty-two percent of the elderlies had reduced values of the handgrip strength (*Women*: 72.3 % vs. *Males*: 100.0 %; Δ = 27.7 %; $p > 0.05$). Average intakes of macronutrient categories were as follows: *Energy*: 1772 ± 809 kcal.24 hours⁻¹; *Carbohydrates*: 225 ± 106 g.24 hours⁻¹; *Fats*: 86 ± 53 g.24 hours⁻¹; *Proteins*: 31 ± 28 g.24 hours⁻¹; respectively. Energy compliance of the diet was as follows: *Carbohydrates*: 50.8 % (< 55.0 % of the energy daily requirements); *Fats*: 43.7 % (> 30 %); and *Proteins*: 7.0 % (< 12.0 %); respectively. Average intake of minerals were distributed as follows: *Sodium*: 1,888 ± 1,432 mg.24 hours⁻¹ (> 1,600 mg.24 hours⁻¹); *Potassium*: 2,176 ± 1,402 mg.24 hours⁻¹ (< 3,500 mg.24 hours⁻¹); *Calcium*: 876 ± 730 mg.24 hours⁻¹ (< 1,000 mg.24 hours⁻¹); *Phosphorus*: 1,028 ± 677 mg.24 hours⁻¹ (> 700 mg.24 hours⁻¹); *Magnesium*: 254 ± 18 mg.24 hours⁻¹ (> 250 mg.24 hours⁻¹); *Zinc*: 10 ± 12 mg.24 hours⁻¹ (< 11 mg.24 hours⁻¹); and *Iron*: 14 ± 8 mg.24 hours⁻¹ (< 21 mg.24 hours⁻¹); respectively. On the other hand, average intakes of vitamins behaved as follows: *Vitamin B₁*: 1.0 ± 1.0 mg.24 hours⁻¹ (> 0.9 mg.24 hours⁻¹); *Vitamin B₂*: 1.0 ± 2.0 mg.24 hours⁻¹ (> 0.9 mg.24 hours⁻¹); *Vitamin B₆*: 1.0 ± 1.0 mg.24 hours⁻¹ (> 1.0 mg.24 hours⁻¹); *Niacin*: 18 ± 15 mg.24 hours⁻¹ (> 15 mg.24 hours⁻¹); *Folic acid*: 311 ± 255 µg.24 hours⁻¹ (< 460 µg.24 hours⁻¹); *Vitamin B₁₂*: 4 ± 5 µg.24 hours⁻¹ (> 2.4 µg.24 hours⁻¹); *Vitamin C*: 99 ± 121 mg.24 hours⁻¹ (> 75 mg.24 hours⁻¹); *Vitamin A*: 546 ± 751 µg.24 hours⁻¹ (< 570 µg.24 hours⁻¹). **Conclusions:** The surveyed elderlies presented with increased BF sizes, a lower MM, and reduced values of PA and handgrip strength. In addition, the elderlies showed over-representation of food fats in the regular diet, along with diminished intakes of carbohydrates and proteins. The elderlies also showed reduced daily intakes in six out of 15 micronutrient categories, included those related with the operation of the systems for anti-oxidant protection of the economy. Taken as a whole, the findings configure a population affected by the double burden of nutritional morbidity, with prevalence of the excessive body weight and obesity on one hand, and reduction of the lean body mass impacting upon functionality and autonomy of the elderly. Design and implementation of the required programs for food, nutrient and metabolic intervention are urgently needed in order to deal with these findings, and to ensure a satisfactory and prolonged ageing.

Subject headings: Ageing / Body composition / Alimentation / Nutrition / Nutritional assessment / Dynamometry / Bioelectrical impedance / Obesity / Sarcopenia.