

## Estudio preliminar de evaluación nutricional antropométrica de inmigrantes peruanos en Santiago de Chile

*Preliminary study of anthropometric nutritional assessment of Peruvian immigrants in Santiago de Chile*

Eduard Maury-Sintjago, Silvana Matamala, Silvana Giglio, Tamara Canelo, Michelle Labbe-Gibert, Fresia Caba-Burgos

Carrera de Nutrición y Dietética, Universidad SEK. Chile.

**Autor para correspondencia:** Eduard Maury-Sintjago. Universidad SEK. Catedral 1712, Santiago. Santiago de Chile/Chile.

**Palabras clave:** Inmigrantes peruanos, ingesta dietética, macronutrientes, estado nutricional.

**Keywords:** Immigrants Peruvians, dietary intake, macronutrients, nutritional status.

### Resumen

*Objetivo:* determinar el estado nutricional- antropométrico de una muestra de inmigrantes peruanos que reside en la Ciudad de Santiago de Chile.

*Materiales y métodos:* la muestra estuvo conformada por 90 personas (34 mujeres y 56 hombres), con edades comprendidas entre 18 y 57 años de edad. Se determinaron y registraron las siguientes variables antropométricas; peso, talla, circunferencia de cintura, circunferencia de brazo, circunferencia de muñeca, pliegue tricípital e IMC, todas las mediciones se hicieron según los procedimientos normatizados. Para estimar la ingesta dietética (macronutrientes y fibra) se realizó recordatorio de 24 horas. Los datos se expresaron como promedio, porcentaje y desviación estándar, para comparar medias entre grupos se utilizó t-student con el programa estadístico SPSS (V17.0).

*Resultados:* según IMC el 35,6% y 46,7% de los hombres y mujeres tenían un peso adecuado, respectivamente. Por su parte el 64,4% de los hombres y 53,3% de las mujeres tienen exceso de peso. Asimismo, el 33,3% (hombres) y 14,4% (mujeres) de los participantes tenían aumentado la circunferencia abdominal, lo que indica riesgo cardiometabólico. La diferencia por sexo es de esperar dada la distribución anatómica por género. El porcentaje de sujetos con un consumo bajo de energía proteínas y lípidos es baja. Con respecto al consumo de carbohidratos un 18% de los sujetos consumen por debajo del 90% recomendado.

*Conclusión:* se evidenció que la ingesta dietética de macronutrientes y fibra, en este grupo de inmigrantes fue particularmente bajo lo que resulta un problema de salud pública y sólo la ingesta de carbohidratos en hombres resultó tener una adecuación del 90,8 %, aunado a la alta prevalencia de malnutrición por exceso y riesgo cardiometabólico.

#### **Abstract**

The aim was determine the nutritional-anthropometric status a sample of Peruvian immigrants residing in the city of Santiago de Chile.

*Materials and Methods:* The sample consisted of 90 people (34 women and 56 men), aged between 18 and 57 years old. Were determined and recorded the following anthropometric variables, weight, height, waist circumference, arm circumference, waist circumference, triceps skinfold and BMI, all measurements were made under standardized procedures. To estimate dietary intake (macronutrients and fiber) was performed 24-hour recall. Data were expressed as mean; percentage and standard deviation, to compare means between groups were made using t-test with SPSS (V17.0).

*Results:* BMI as 35.6% and 46.7 % of men and women had a healthy weight, respectively. Meanwhile the 64.4 % of men and 53.3 % of women are overweight. Also, 33.3 % (men) and 14.4% (women) of participants had increased abdominal girth, indicating cardio-metabolic risk. The gender difference is to be expected given the anatomical distribution by sex. The percentage of subjects with low power consumption is low protein and lipid. On the consumption of carbohydrates to 18% of the subjects consumed less than 90 % recommended.

*Conclusion:* was shown that dietary intake of some macronutrients and fiber, in this group of migrants was particularly low so it is a problem of public health and only carbohydrate intake in men was found to have an adjustment of 90.8 %.

#### **Introducción**

El estado nutricional dependerá del equilibrio entre la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Una buena nutrición (una dieta suficiente y equilibrada combinada con el ejercicio físico regular) es un elemento fundamental de la buena salud. Una mala nutrición puede reducir la inmunidad, aumentar la vulnerabilidad a las enfermedades, alterar el desarrollo físico y mental, y reducir productividad.

Existen muchas herramientas para cuantificar el estado nutricional del ser humano, una de ellas es la antropometría que evalúa la medición de las dimensiones y composición global del cuerpo humano, las variables que son afectadas por la nutrición durante el ciclo de vida. En este sentido, los indicadores antropométricos miden, las dimensiones físicas del adulto, a partir de la determinación de la masa corporal y composición corporal tanto en la salud como en la enfermedad. Son de fácil aplicación, bajo costo y reproducibilidad en diferentes momentos y con distintas personas (Ravasco *et al*, 2010). Las mediciones antropométricas más empleadas son el peso, talla, pliegues cutáneos y perímetros corporales. Estas medidas pueden utilizarse para obtener índices o ecuaciones para estimar compartimentos físicos.

A lo largo historia, los grupos humanos han efectuado diversos cambios tanto en su alimentación como en su forma de vida. Esto en gran medida se debe a integración de culturas y migraciones étnicas. La migración es un proceso que nace paralelamente con la existencia del ser humano en la cual se registra desplazamientos continuos realizados por distintos pueblos con el objetivo de encontrar mejores condiciones de alimentación, trabajo, seguridad y bienestar entre otros; todo ello contribuyendo a una mejor calidad de vida.

Se ha descrito que los inmigrantes no sólo están expuestos a malas condiciones laborales y de vida, lo que ya es determinante *per se* de mala salud, sino que también tienen un menor acceso a la asistencia sanitaria por diversas razones políticas, administrativas y culturales que no se aplican necesariamente a la población nativa y que varían en las diferentes sociedades y para los distintos grupos.

Según los datos oficiales del Departamento de Extranjería y Migración del Gobierno de Chile del último año, se da a conocer que aproximadamente 200.000 inmigrantes extranjeros residen en el país, lo que se ha ido incrementando en el tiempo, en especial en la Región Metropolitana (RM) de Santiago (INE, 2002; Torres *et al.*, 2009). La mayor cantidad de inmigrantes está formada por residentes peruanos dentro de la RM ya que es la zona geográfica donde se presentan mayores oportunidades (Rocandio *et al.*, 2009).

Por lo anterior, en el presente estudio preliminar se evaluará, a través de medidas antropométricas, el estado nutricional de un segmento de inmigrantes peruanos radicados en la ciudad de Santiago de Chile.

## **Material y métodos**

### ***Tipo de investigación***

La investigación fue de corte transversal tipo descriptiva.

### ***Población y Muestra***

La muestra de este estudio estuvo representada por 90 (34 mujeres y 56 hombres) individuos peruanos adultos entre 18 a 57 años aproximadamente. La muestra fue de tipo intencional por lo cual se eligió una comuna de mayor residencia de la población en estudio, invitando a participar en forma voluntaria a quienes cumplieran con los criterios establecidos, su tamaño dependió del cumplimiento de criterios de inclusión y exclusión.

### ***Criterios de inclusión y exclusión***

Los criterios de inclusión de los individuos evaluados en esta investigación correspondieron a las siguientes consideraciones; todos los sujetos debían ser inmigrantes peruanos que residan no más de cinco (5) años en la Ciudad de Santiago de Chile, mayores de dieciocho (18) años y que hayan leído y firmado el consentimiento de voluntarios. No pudieron participar; mujeres embarazadas, sujetos enfermos y/o con tratamiento farmacológico y quienes no hayan firmado el consentimiento informado.

### ***Evaluación Dietética***

La información de consumo de alimentos en las participantes se obtuvo mediante el método de recordatorio de 24 horas. Se registraron todos los alimentos y bebidas consumidas en un lapso de 3 días. Se utilizaron modelos de alimentos y medidas prácticas para mejorar la estimación del tamaño de las raciones. La estimación del consumo de nutrientes por día se realizó a partir de los datos de los alimentos consumidos, los cuales fueron llevados a gramos de alimentos y se calculó la composición calórica y de nutrientes, a partir de la tabla de composición de alimentos y preparaciones chilenas. La adecuación nutricional del consumo promediado, se definió como la relación porcentual entre la cantidad promedio del nutriente consumido y los requerimientos individuales para ese nutriente. Se consideró consumo adecuado aquel que se ubicaba entre el 90% y el 110% de los requerimientos diarios de calorías y macronutrientes en cada caso, basado en el cálculo del requerimiento individual para calorías y macronutrientes según la FAO.

### ***Evaluación antropométrica***

Se realizaron las evaluaciones antropométricas siguiendo los procedimientos normatizados. Se obtuvieron valores del peso, talla, circunferencia de brazo, cintura y muñeca.

El peso se obtuvo en las condiciones más estandarizadas posibles. Los sujetos debían estar descalzos, con un mínimo de ropa (ropa interior). En caso de que por diversas condiciones, los sujetos no pudieron estar en ropa interior, se sugirió el uso de ropa ligera y sin nada en los bolsillos, reloj u otro accesorio. Se tomó la posición normatizada para la toma del peso. La evaluación se realizó con una balanza electrónica (Tanita ®) con un rango de medición hasta 200 kg y de 0.1kg de precisión.

La medida de la estatura se realizó utilizando un estadiómetro portátil (Marca SECA, modelo 217). Para ello los sujetos se colocaron descalzos, en bipedestación, con la espalda lo más

recta posible, brazos extendidos y paralelos al cuerpo, talones juntos y cabeza colocada siguiendo el plano horizontal de Frankfort.

Por su parte, todas las circunferencias corporales (brazo, cintura y muñeca) fueron determinadas mediante una cinta métrica inextensible de acero (Holtain ®, rango de medición: 0-150 cm) de 1 milímetro de precisión.

La medición de la circunferencia de brazo se realizó perpendicular al eje del brazo, en el punto equidistante entre el acromion y el olecranon, con el individuo en posición de pie, con los brazos extendidos y paralelos al cuerpo y el peso repartido equitativamente entre ambas piernas. Al combinar esta medición más el pliegue cutáneo tricípital se determinó el área muscular del brazo y el área adiposa del brazo.

La circunferencia de cintura fue tomada perpendicular al eje del cuerpo, en el punto medio entre la última costilla y la cresta iliaca manteniendo a la persona en posición de pie, repartiendo el peso equitativamente entre ambas piernas levemente separadas y con los brazos cruzados sobre el pecho. Se ha demostrado que esta medición se correlaciona directamente con la acumulación de la grasa visceral. Los valores para el punto de corte de la circunferencia de cintura absoluta (>102 cm en hombres y >88 cm en mujeres).

Se determinó la circunferencia de muñera para determinar la complexión corporal, se midió la circunferencia de la muñeca justo en el punto distal a la apófisis estiloides en el pliegue de la muñeca en el brazo derecho utilizando una cinta para medir. Los puntos de corte son distintos para los hombres ( $r > 10,4$  contextura pequeña,  $r = 9,6-10,4$  contextura media y  $r < 9,6$  contextura grande) y para las mujeres ( $r > 11,0$  contextura pequeña,  $r = 10,1-11,0$  contextura media,  $r < 10,1$  contextura grande).

El pliegue Tricípital se determinó utilizando plicómetro (HOLTAIN ®, presión  $10\text{g}/\text{mm}^2$  de superficie de contacto, rango 0-40mm), con una sensibilidad de 0,1 mm, en el lado del cuerpo no dominante. Las lecturas del grosor de los pliegues se efectuaron hacia el cuarto segundo de la aplicación del plicómetro, para reducir la variabilidad asociada a diferencias de compresibilidad cutánea. El pliegue tricípital se midió en el músculo tríceps (parte posterior del brazo) con el brazo relajado, en el punto medio entre el acromion y el olécranon. Se tomó el pliegue con el dedo índice y el pulgar de la mano izquierda en forma vertical y longitudinal del brazo y se aplicó el plicómetro perpendicularmente al eje del brazo, 1 o 2 cm por debajo de este punto.

Para el cálculo del IMC se debió realizar una ecuación matemática: peso (kg)/estatura (metros) al cuadrado. Como parámetros de referencia se utilizaron los valores propuestos por la Organización Mundial de Salud (OMS).

### ***Análisis estadísticos***

Los resultados fueron analizados mediante estadística descriptiva, reportando los valores de concentración como el promedio  $\pm$  la desviación estándar. Se verificó la distribución normal de los resultados con la prueba de Shapiro-Wilks. Se empleó test de student para comparar la media entre las variables por grupo. La significancia estadística se estableció a un intervalo de confianza del 95% ( $p < 0,05$ ). Todos estos análisis fueron ejecutados con el programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versión 12.0 bajo el ambiente de Windows (SPSS, 2000)

## **Resultados**

### ***Características generales de la muestra***

La muestra final quedó constituida por 90 personas dentro de las cuales 34 corresponden a mujeres y 56 a hombres, que representaron el 37,7 % y 62,2 % respectivamente. Las características generales del grupo estudiado están representadas por residencia mayoritariamente en la comuna de Santiago Centro (60%), y con un 20 % en otras comunas aledañas como Recoleta, Independencia y Conchalí, y un 20% corresponde a otras. El 94,5% ( $n=85$ ) de los sujetos declaró estar sano, el resto manifestó estar diagnosticado con hipertensión ( $n=3$ ) y diabetes mellitus tipo 2 ( $n=2$ ).

**Características antropométricas generales.**

En la tabla 1, se observan que no hubo diferencias de edad de los participantes por sexo (mujeres 32,1± 9,9 años y hombres 36,7±9,7 años). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ) en las siguientes variables peso, talla, IMC, circunferencia de brazo, circunferencia abdominal, circunferencia de muñeca y pliegue Tricipital.

Los valores para peso fue de 61,5±10,8 kg para mujeres y 75,3 ± 13,8 kg para los hombres; la talla (mts) encontrada fue de 1,53±0,4 y 1,66±0,5 para mujeres y hombres, respectivo. Por su parte, el IMC fue de 25.9±4,2 para mujeres y de 27±4,4 kg/mt2 en hombres.

Parámetros	Mujeres	Hombres	p
Edad (años)	32,1 ± 9,9	36,7 ± 9,7	NS
Peso (kg)	61,5 ± 10,8	75,3 ± 13,8	<0.01
Talla (mts)	1,53 ± 0,4	1,66 ± 0,5	<0.01
IMC (Kg/mt2)	25,9 ± 4,2	27 ± 4,4	<0.05
Circunferencia brazo (cm)	27,8 ± 3,2	30,6 ± 3,4	<0.01
Circunferencia Abdominal (cm)	82,4 ± 10,3	92 ± 10,6	<0.01
Circunferencia Muñeca (cm)	15,7 ± 1,7	17,4 ± 1,3	<0.05
Pliegue Tricipital (mm)	14,4 ± 4,4	11,5 ± 3,7	<0.05

**Tabla 1.** Características antropométricas de la muestra estudiada según sexo.

**Table 1.** Anthropometric characteristics of the study sample stratified according by sex.

Según el IMC, el 35,6 % de los hombres tenían un estado nutricional normal/eutrófico, mientras que el 64,4% tenía malnutrición por exceso (38,9% sobrepeso y el 25.5 obesidad), mientras que en las mujeres se encontró que el 46.7 % tenía un estado nutricional normal/eutrófico, un 23,3 % tenía sobrepeso y el otro 30% fue clasificado como obesidad.

**Compartimento graso y riesgo cardiovascular**

Cómo se observó en la tabla 1, los valores de circunferencia abdominal encontrados en mujeres fue de 82,4±10,3 y en hombres 92±10,6cm, por su parte, los hallazgos en relación al pliegue tricípital fueron en mujeres 17,4±4,4mm y en hombres 11,5+ 3,7mm.

En relación a la circunferencia abdominal se encontró que el 33,3% de los hombres tienen un riesgo cardiovascular aumentado (94-101,9cm) mientras que el 14,4% tiene un riesgo muy aumentado de desarrollar enfermedades cardiometabólicas. Por su parte, en el caso de las mujeres no se encontraron riesgo muy aumentados de desarrollar eventos cardiovasculares y enfermedades metabólicas, sin embargo, a diferencia de los hombres cerca del 60% de las mujeres tuvieron una circunferencia abdominal superior 88cm, los que las categoriza como riesgo aumentado. Por otro lado, se encontró que según el pliegue Tricipital el 35,5% de los hombres y el 28,8% de las mujeres tenían aumentado su compartimento graso.

Sexo	Riesgo cardiometabólico (circunferencia cintura)		Compartimento graso (pliegue tricípital)
	Aumentado (%)	Muy aumentado (%)	Grasa aumentada (%)
Mujer	56,6	---	28,8
Hombre	33,3	14,4	35,5

**Tabla 2.** Riesgo cardiometabólico y compartimento graso en la muestra de estudio según sexo.

**Table 2.** Cardiometabolic Risk and fat compartment in the study sample distributed by sex.

**Ingesta dietética de energía, macronutrientes y fibra**

En la tabla 3, se observa el consumo de energía, macronutrientes y fibra de los sujetos de estudio y el porcentaje de adecuación (%ADE). El porcentaje de sujetos con un consumo bajo de energía proteínas y lípidos es baja. Con respecto al consumo de carbohidratos un 18% de los sujetos consumen por debajo del 90% recomendado.

Nutrientes	Mujeres	% ADE*	Hombres	% ADE*
Energía(Kcal/día)	1863,3 ± 617,1	5,8 %	2047,8 ± 633,8	3,5 %
Proteínas (g/día)	81,2 ± 50,7	----	85,7 ± 32,3	5,3 %
Carbohidratos(g/día)	244,9 ± 87,8	23,5 %	289,4 ± 72,3	19,6 %
Lípidos (g/día)	67,6 ± 53,3	8,8 %	61,9 ± 45,1	8,92 %
Fibra (g/día)	19,4 ± 10,1	52,9 %	21,5 ± 9,0	60,7%

**Tabla 3.** Ingesta de energía, macronutrientes y fibra, y porcentaje de adecuación en los sujetos de estudio.

\*Porcentaje de sujetos con %ADE menor a 90, según recomendaciones FAO/OMS/UNU.

**Table 3.** Daily intake of energy, macronutrients and fiber, and percent adequacy in the study subjects.

## Discusión

Las características propias de los inmigrantes los convierten en un grupo particularmente vulnerable, debido a sus bajos ingresos mensuales, escasa asistencia humanitaria, falta de red de apoyo social y dificultad para el acceso a sistemas sanitarios. Por su parte, estudios han demostrado que los colectivos inmigrantes tienen una tendencia a la ganancia de peso, lo que en ocasiones puede llevar al sobrepeso u obesidad (Rocandio *et al.* 2009; Ham *et al.* 2007; Olivan, 2004). En este sentido, el propósito principal de nuestro estudio fue determinar el estado nutricional-antropométrico de la población peruana inmigrante que reside en la ciudad de Santiago de Chile.

En este estudio, el estado nutricional de los inmigrantes fue predominantemente sobrepeso en hombres (38,9%) y eutrófico en mujeres (46,7%), evidenciándose una importante diferencia de prevalencia de sobrepeso entre género ya que en mujeres al analizar la malnutrición por exceso predomina la obesidad (30%) por sobre la clasificación de sobrepeso (23,3%). Wen y Maloney (2013), en su estudio sobre diferencia de IMC en inmigrantes según estado socioeconómico y situación migratoria en Utah (EEUU), evidencia que, en efecto, existe una diferencia de prevalencia de sobrepeso entre hombres y mujeres, no obstante, muestra una prevalencia de sobrepeso superior al 55%. Asimismo, Marín-Guerrero *et al* (2010), dónde analiza la prevalencia de obesidad en inmigrantes de Madrid determina que un alto porcentaje de este grupo tiene elevado IMC. Corroborando lo anterior, McDonald y Kennedy (2005) en una investigación sobre ganancia de peso en inmigrantes de Canadá muestra que la prevalencia de sobrepeso de los hispanos es de 44,3% y 62,7% en mujeres y hombres, respectivamente. Junto a lo anterior, la encuesta nacional de salud (2009-2010), del Ministerio de Salud del gobierno Chile confirma la tendencia mostrando valores similares de sobrepeso en hombres (45,3%) y mujeres (33,6%). Finalmente el porcentaje de mujeres con obesidad del presente estudio es significativamente mayor al que se obtuvo en el estudio publicado en la revista Diagnóstico en el año 2012 (Pajuelo, 2012) donde se muestra que la prevalencia de obesidad en las mujeres de Perú es de un 18,1%, porcentaje que ha ido en aumento durante los últimos años tanto en Perú como en Chile.

Al analizar la circunferencia abdominal de los inmigrantes se puede desprender que en mujeres el valor promedio es de 82,4cm y en hombres 92cm, valores muy similares a los obtenidos en la encuesta nacional de salud (2009) donde los hombres tienen en promedio 92,5cm de circunferencia abdominal y las mujeres 88,2cm. Como era de esperar se observó que cerca del 60 % de las mujeres presentaron un mayor riesgo de desarrollo de patologías cardiovasculares a diferencia de los hombres que presentaron más del 50 % un rango normal considerando una medida < a 94 cm. Las medidas de circunferencia de cintura, de hombres y mujeres, son más altas que las publicadas en el estudio de evaluación antropométrica nutricional de adultos de una comunidad de damnificados (Sotillo *et al.* 2003). Según los puntos de corte para riesgo de enfermedad cardiovascular propuestos por la OMS en 1997, el valor promedio de circunferencia de cintura en las mujeres estudiadas, las clasifica como de "riesgo aumentado" (circunferencia de cintura de > 88 cm), mientras que en los hombres, se clasifican como de "bajo riesgo" (< 93cm).

Con relación a la circunferencia de muñeca, esta se utilizó para poder evaluar la complexión corporal de la muestra. Los valores obtenidos fueron 15,7cm y 17,4cm para mujeres y hombres respectivamente, estos valores coinciden con una complexión pequeña para ambos sexos. Al combinar el valor del pliegue tricípital y la circunferencia braquial, se obtuvo que tanto hombres como mujeres tienen aumentado su compartimiento graso.

Por su parte, no se observaron diferencias significativas en la ingesta de energía y nutrientes entre hombres y mujeres (Tabla 3). El consumo energético promedio fue de  $1863,3 \pm 617,1$  Kcal en mujeres, contenido inferior que la muestra de los hombres  $2047,8 \pm 633,8$  Kcal, aunque sin significación estadística. Se observó una relación inversa entre el índice de masa corporal con respecto a la cantidad de energía consumida, ya que tanto los hombres como las mujeres presentan una ingesta baja de energía, proteínas, lípidos y fibra situándose por debajo del 90 % de lo recomendado y sólo el consumo de carbohidratos se encuentra más elevado promediando un 90,8 % de adecuación en el caso de los hombres.

Esta relación nos hace pensar que si bien no tienen una ingesta suficiente en macronutrientes puede existir una selección inadecuada de alimentos y una escasa actividad física, esto sería la principal condicionante del excesivo sobrepeso y obesidad que se encuentra en la muestra. Además, el tiempo de estancia parece ser un factor de adaptación al patrón nutricional desequilibrado propio del país donde están habitando (Gallar *et al.* 2007) El procesamiento de datos mostró que tras el proceso migratorio, los inmigrantes conservaban unos hábitos alimentarios propios de la cultura de origen, reflejados en las comidas diarias, y a la vez modifican otros (Ávila *et al.* 2009).

La ingesta de proteínas en la muestra total no superó la recomendación, tanto en hombres como en mujeres ( $85,7 \pm 32,3$  y  $81,2 \pm 50,7$ , respectivamente), aunque en ningún caso con significación estadística. La ingesta de carbohidratos presentó en los hombres un porcentaje de adecuación de 90,8 % siendo éste, el único macronutriente que se encuentra dentro de la ingesta recomendada, todo ello debido al alto porcentaje de carbohidratos ingeridos en la dieta diaria. Este resultado se puede deber a una conducta y cultura alimentaria muy marcada en la población peruana inmigrante ya que la cocina tradicional Peruana es una fusión de la cocina antigua española y la de los nativos peruanos. Productos básicos como la papa, maíz, maní, ají, pescados y mariscos, se remontan desde la época Pre inca. Cuando los conquistadores españoles llegaron en el siglo XV, trajeron con ellos los postres de estilo europeo y otros ingredientes como el pollo, carne de res y frutas cítricas. Más adelante llegaron los inmigrantes africanos, italianos, chinos y japoneses que también ayudaron a hacer más variada su ingesta.

Como conclusión los resultados del IMC nos sugieren una amplia prevalencia de sobrepeso en la población inmigrante peruana, sin embargo es importante recalcar que el IMC no es un indicador 100% confiable en el sentido de que no diferencia el peso en relación a la proporción de masa muscular y masa grasa, es decir que si bien hemos encontrado prevalencia de sobrepeso y obesidad, es posible que por el tipo de actividad de física que realizan estos individuos la masa muscular incida en la alteración del IMC. Además es importante recordar que algunas situaciones como deshidratación, edema y ascitis (no considerada en el estudio) pueden invalidar el resultado (Frias, 2011). Finalmente los datos obtenidos resultan en un problema salud pública si se considera que el sobrepeso no tratado conducirá a obesidad y esta es considerada un enfermedad en si misma y un factor de riesgo para otras enfermedades crónicas (Olivares, 2010).

### Referencias bibliográficas

- Ávila José Manuel, B Beltrán, S Del Pozo, R Estévez, A Jerez, L Martínez, E Ruiz, C Cuadrado. 2010. Hábitos alimentarios y evaluación del estado nutricional de población inmigrante en Villanueva de la Cañada España (Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada, press) pp 12.
- Carolina Sotillo y Renata Spizzo. 2003. Evaluación antropométrica nutricional de adultos de una comunidad de damnificados. *Interciencia*; 28 (2):95-99.
- FAO. 2001. Evaluación del estado nutricional y la vulnerabilidad. Estado nutricional: indicadores para la acción.
- Frias Meza Lorena Paola. 2011. Evaluación antropométrica aplicada en la nutrición clínica. Escuela superior politécnica del litoral. Tesina. Escuela Superior Politécnica del Litoral. Guayaquil, Ecuador.
- Gallar Manuel, Juan Maestre, Manuel Lillo, Isabel Casabona Martínez, Juan Mario Domínguez. 2007. Consumos de Alimentos en Inmigrantes de Elda y Comarca. *Revista Cultura Cuidados*, N°. 22, págs. 56-63.

- Ham SA, Yore MM, Kruger J, Heath GW, Moeti R. Physical Activity Patterns Among Latinos in the United States: Putting the Pieces Together. *Prev Chronic Dis*. 4(4):A92.
- Instituto Nacional de Estadísticas (INE). 2002. *Síntesis Censal*. Gobierno de Chile.
- Marín-Guerrero Ana Cecilia, Juan Luis Gutiérrez-Fisac, Pilar Guallar-Castillón, José Ramón Banegas Banegas, Enrique Regidor, Fernando Rodríguez-Artalejo. 2010. Prevalencia de obesidad en inmigrantes en Madrid. *Medicina Clínica*, Volume 134, Issue 11, Pag 483-485.
- McDonald James Ted, Steven Kennedy. Is migration to Canada associated with unhealthy weight gain? Overweight and obesity among Canada's immigrants. *Soc Sci Med*. 61(12):2469-81.
- Olivan, Gonzalo 2004. Diferencias en el estado de nutrición y salud entre adolescentes inmigrantes ilegales de Marruecos y Argelia. *Medicina Clínica*. Volume 122, Issue 10, 372–374.
- Olivares Sonia. 2010. *Prevención del sobrepeso y obesidad*. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos. Universidad de Chile (Manuscrito).
- Pajuelo Ramírez Jaime. 2012. Características de la Circunferencia de la Cintura del Adulto en el Perú. *Revista Diagnostico*. 47(3): 1-12
- Ravasco P., H. Anderson, F. Mardones. 2010. Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutr. Hosp*. 2010:25(3):57-66
- Rocandio Ana M<sup>a</sup>; Marta Arroyo. 2009. Inmigración: Indicadores de nutrición. *Osasunaz*.10:183-192.
- Torres Alma; Hidalgo Rodrigo. 2009. Los peruanos en Santiago de Chile: Transformaciones urbanas y percepciones de los inmigrantes. *Polis revista de la universidad bolivariana* 8(22): 307-26.
- Wen Ming y Maloney T. 2013. Neighborhood socioeconomic status and body mass disparities by race/ethnicity, immigrant status, and legal status: Evidence from the Utah Population Database. *Economics and Human Biology*: In press.