
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

ESTUDIO COMPARATIVO DE ECUACIONES DE
PREDICCIÓN DE TALLA EN ADULTOS MAYORES QUE
ASISTEN A CENTROS DE JUBILADOS DE LA CIUDAD
DE CÓRDOBA, EN EL AÑO 2019

AUTORAS

Cura, Daniela. 345-33.550.767

Martínez, Valeria Marysel. 200369317

Riselli Pesci, María Belén. 345-38.886.161

DIRECTORA

Lic. Rázquin, Mónica

CO-DIRECTORA

Lic. Sánchez Salamanca, Laura

DICIEMBRE 2019



Universidad
Nacional
de Córdoba



FCM
Facultad de
Ciencias Médicas



EN
Escuela de
Nutrición | **FCM**



Universidad
Nacional
de Córdoba



FCM
Facultad de
Ciencias Médicas



EN
Escuela de
Nutrición | FCM

“Estudio comparativo de Ecuaciones de Predicción de Talla en adultos mayores que asisten a Centros de Jubilados de la Ciudad de Córdoba, en el año 2019”

PÁGINA DE APROBACIÓN

Trabajo de Investigación para la Licenciatura en Nutrición (TIL)

AUTORAS:

- Cura, Daniela. 345-33.550.767
- Martínez, Valeria Marysel. 2003693171
- Riselli Pesci, María Belén. 345-38.886.161

DIRECTORA:

Lic. Rázquin, Mónica

CO-DIRECTORA:

Lic. Sánchez Salamanca, Laura

TRIBUNAL:

.....
Méd. Manzur, Sara Beatriz

.....
Lic. Viano, Analía

.....
Lic. Rázquin, Mónica

CALIFICACIÓN:

CÓRDOBA:/...../.....

ART. 28: “Las opiniones expresadas por los autores de este Seminario Final no representan necesariamente los criterios de la Escuela de Nutrición de la Facultad de Ciencias Médicas”

AGRADECIMIENTOS

A nuestra directora Lic. Mónica Rázquin y a nuestra co-directora Lic. Laura Sánchez Salamanca, por su calidez humana, paciencia, dedicación a transmitirnos sus conocimientos y apoyo desde el primer día que iniciamos este recorrido como equipo de trabajo.

A las docentes miembros del tribunal, por su marcado interés, colaboración, tiempo y excelente predisposición para realizar sus valiosos aportes en cada corrección.

A la Sra. Lidia y al Sr. Gustavo, personas con una notable vocación de servicio que siempre estuvieron dispuestos a despejar nuestras dudas e inquietudes.

A todas las secretarias, profesionales y presidentes de los Centros de Jubilados que nos recibieron amablemente y nos autorizaron a realizar las mediciones necesarias, facilitándonos espacios de trabajo y contacto con la comunidad.

A todos los adultos mayores que participaron desinteresadamente de nuestra investigación, logrando enriquecer el vínculo con esta población a través del intercambio en cada encuentro.

Por último, a nuestra familia y amigos, sin dudas pilar fundamental en este proceso, por el afecto, contención, palabras de aliento en momentos difíciles, paciencia y amor brindado en cada paso de nuestra carrera universitaria.

RESUMEN

“Estudio comparativo de ecuaciones de predicción de talla en adultos mayores que asisten a Centros de Jubilados de la Ciudad de Córdoba, en el año 2019”

Área temática: Nutrición Clínica y Dietoterapia.

Autores: Cura D, Martínez VM, Riselli Pesci MB, Lic. Sánchez Salamanca L., Lic. Rázquin M.

Introducción: la talla en los adultos mayores es importante para determinar el estado nutricional e identificar riesgos nutricionales.

Objetivo: determinar cuál de las fórmulas utilizadas para predecir la talla se asemeja más a la estatura real en bipedestación tomada en adultos mayores de 60 a 80 años, que asisten a Centros de Jubilados en la Ciudad de Córdoba en el año 2019.

Diseño Metodológico: estudio correlacional, observacional y transversal. La muestra estuvo constituida por 200 adultos mayores de 60 a 80 años, de ambos sexos, que mantienen bipedestación. Las variables fueron sexo, edad, talla real en bipedestación, altura talón-rodilla (ATR), media envergadura de brazo (MEB), talla estimada (TE). Se realizaron las mediciones antropométricas correspondientes. La tabulación de datos utilizó el software informático Open Office y para determinar diferencias significativas entre sexos y tallas estimadas se aplicó prueba de significancia estadística de Anova empleando el programa Infostat 7.0.

Resultados: se estudiaron 200 sujetos, 148 mujeres y 52 hombres. La correlación entre la TRB y la ATR fue del 0,796 para hombres y 0,725 para mujeres. La TRB y la MEB se correlacionaron en un 0,798 en hombres y un 0,685 en mujeres. Se observó una correlación positiva con ambas fórmulas, en ambos sexos.

Conclusión: La talla estimada por ATR se correlacionó en mayor medida que la estimada por MEB a la TRB en mujeres. En hombres, no se encontraron diferencias significativas entre ambas tallas estimadas. La correlación por ATR y MEB fue mayor en hombres que en mujeres.

Palabras claves: Adulto Mayor; Talla; Altura Talón-Rodilla; Media Envergadura del Brazo.

INDICE

7	Introducción
10	Planteamiento y delimitación del problema
12	Objetivo general y específicos
14	Marco Teórico
15	Envejecimiento
16	Adulto mayor
17	Valoración Antropométrica
17	Talla Real en Bipedestación
18	Talla estimada
19	Altura talón-rodilla
20	Media envergadura del brazo
21	Hipótesis
23	Variables
25	Diseño Metodológico
26	Universo y muestra
26	Criterios de inclusión y de exclusión
27	Aspectos éticos
27	Operacionalización de las variables
29	Técnicas e instrumentos de recolección de datos
32	Plan de tratamiento estadístico de datos
33	Resultados
40	Discusión
43	Conclusión
45	Referencias bibliográficas
52	Anexos
53	Anexo 1: Nota dirigida a directores de Centros de Jubilados
54	Anexo 2: Consentimiento informado
55	Anexo 3: Formulario de obtención de datos
56	Glosario



01.

INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

El incremento de la población adulta mayor es un fenómeno global. Cerca de 600 millones de personas mayores de 60 años viven en el mundo, y se proyecta que para el 2025 esta cifra se duplicará. (1) En Argentina, al igual que en otros países, existe un aumento de la esperanza de vida de la población (2), tendencia que se observa también en Córdoba. Según datos de la Dirección General de Estadísticas y Censos de la Provincia de Córdoba, la población atraviesa un proceso de envejecimiento debido a una disminución de la población de 0 a 14 años y al aumento en el grupo de mayores de 65 años. (3)

El crecimiento progresivo de la población adulta mayor representa un verdadero desafío, debido a la elevada tasa de requerimientos del sistema de salud por parte de la misma, por el gran número de enfermedades que sufre y el incremento de su deterioro funcional.

En la actualidad, es ampliamente reconocida la importancia que la nutrición tiene en el componente global de la salud y bienestar de las personas, lo que adquiere una dimensión particular en los mayores. Es por ello que debe incorporarse la evaluación nutricional como aspecto central de la evaluación geriátrica integral. (2)

La medición de la talla es una medida antropométrica que resulta imprescindible dentro de la evaluación nutricional, siendo una variable que interviene en la formación de indicadores que permiten establecer un diagnóstico antropométrico, del cual a su vez, dependerá el manejo nutricional de un paciente. (4)

En algunos casos, la medición de la estatura de los adultos mayores a través de la técnica de mayor exactitud, la bipedestación, es difícil de determinar debido a ciertas condiciones que les impiden mantener una postura erecta. Bajo estas circunstancias, muchos han sido los investigadores que han elaborado fórmulas matemáticas para estimarla, partiendo de ecuaciones en las que se utilizan distintos segmentos corporales (5), como la altura talón-rodilla relacionada con la edad en años y la media envergadura del brazo, muy útiles para obtener el índice de masa corporal y por ende determinar el estado nutricional. (6)

Chumlea estimó la talla a partir de la altura talón-rodilla, con base en el estudio de que los huesos largos no sufren modificaciones con la edad y desarrolló las ecuaciones para obtenerla. (6)

Alternativamente, en otros estudios, se plantea el uso de las extremidades superiores como medida para estimar la talla. Bassey, en 1986,

estudió la asociación de la media envergadura del brazo y la talla real en bipedestación en adultos jóvenes y Kwok y Whitelaw, estudiaron la asociación de la envergadura con la estatura en adultos mayores. (7) Por lo antes mencionado, este estudio pretende comparar la correlación existente entre la talla estimada a partir de diferentes segmentos corporales, con la talla real en bipedestación.

02.

PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

2. PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál de las dos fórmulas utilizadas para estimar la talla predice de manera más exacta la estatura real en bipedestación tomada en adultos mayores de entre 60 a 80 años de edad de ambos sexos, que asisten a Centros de Jubilados de la Ciudad de Córdoba en el año 2019?



03.

OBJETIVOS

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar cuál de las dos fórmulas utilizadas para predecir la talla se asemeja más a la estatura real en bipedestación tomada en adultos mayores de entre 60 a 80 años de edad de ambos sexos, que asisten a Centros de Jubilados en la Ciudad de Córdoba en el año 2019.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Caracterizar la población en estudio según sexo y edad.
2. Tomar la talla real en bipedestación a la población en estudio.
3. Aplicar la técnica de medición de la altura talón-rodilla y de la media envergadura del brazo y estimar la talla con ambos métodos.
4. Comparar los datos obtenidos en las mediciones con ambas fórmulas de estimación de la talla y la talla real en bipedestación.
5. Determinar las diferencias encontradas en la talla real en bipedestación y en la estimada con ambas fórmulas según sexo en la población estudiada.



04.

MARCO TEÓRICO

4. MARCO TEÓRICO

4.1 ENVEJECIMIENTO

El envejecimiento global de la población humana es uno de los principales desafíos socioeconómicos que enfrentan actualmente muchos países desarrollados y en vías de desarrollo. (8)

Debido al aumento de la esperanza de vida y a la disminución de las tasas de fecundidad, la proporción de personas mayores de 60 años está aumentando más rápidamente que cualquier otro grupo de edad en casi todos los países. (9)

El aumento de la esperanza de vida se ha potencializado fundamentalmente por la prevención de las enfermedades infecciosas, de la mortalidad infantil y perinatal, así como por el desarrollo de programas de promoción de la salud y la determinación de los factores de riesgo de las enfermedades crónicas no transmisibles. (8)

Entre 2015 y 2050 la proporción de la población mundial con más de 60 años de edad pasará de 900 a 2 mil millones, lo que representa un aumento del 12% al 22%. El envejecimiento de la población mundial es más rápido en la actualidad que en años precedentes. (9)

En la Región de las Américas en el año 2010 la población de 60 años y más alcanzaba el 13.1% de la población total, sin embargo, entre estos países Argentina supera el índice de envejecimiento de la región, el cual expresa la relación entre la cantidad de personas adultas mayores y la cantidad de niños y jóvenes. (10)

En nuestro país, según el último informe del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) (2010), la población de 60 años o más, es del 9,9%, lo que significa que prácticamente uno de cada diez argentinos pertenece a ese grupo, conocido como de "adultos mayores" o "personas de la tercera edad". (11)

En la Provincia de Córdoba los datos son muy similares. El índice de envejecimiento en 2001 correspondía a un 39,83%, mientras que en 2010 fue de un 45,87% lo que demuestra que el índice de envejecimiento aumentó un 15% y seguirá incrementándose en los años venideros. (12)

Existen numerosas definiciones del envejecimiento, pero a su vez es difícil precisar el concepto general del mismo. Autores como Lehr, Laforest, Gómez y Curcio, coinciden en tratarlo como un proceso dinámico,

multifactorial e inherente a todos los seres humanos. La Organización Mundial de la Salud (OMS) lo define como el “proceso fisiológico que comienza en la concepción y ocasiona cambios en las características de las especies durante todo el ciclo de la vida; esos cambios producen una limitación de la adaptabilidad del organismo en relación con el medio. Los ritmos a que estos cambios se producen en los diversos órganos de un mismo individuo o en distintos individuos no son iguales”. (13)

Todos los adultos mayores pueden gozar de un envejecimiento saludable y continuar realizando todas las actividades que les interesan. A menudo el gasto social y sanitario dedicado a los adultos mayores se considera un costo para la sociedad cuando en realidad debe entenderse como una inversión que permite ofrecerles la oportunidad de seguir realizando numerosas contribuciones positivas.

El envejecimiento de la población puede considerarse un éxito de las políticas de salud pública y el desarrollo socioeconómico, pero también constituye un reto para la sociedad, que debe adaptarse a ello para mejorar al máximo la salud y la capacidad funcional de las personas mayores, así como su participación social y seguridad. (9)

4.2 ADULTO MAYOR

La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que los individuos que viven en países desarrollados inician la etapa de adulto mayor a partir de los 65 años de edad; para los países en vías de desarrollo, en que la esperanza de vida es menor, se considera a partir de los 60 años de edad (9).

Los adultos mayores sufren una serie de cambios morfológicos y fisiológicos, tales como: disminución del metabolismo basal, redistribución de la composición corporal, alteraciones en el funcionamiento del aparato digestivo, aumento de la frecuencia y gravedad de las enfermedades que comprometen directa o indirectamente el estado nutricional. Su conocimiento permite comprender las diferencias fisiopatológicas entre los adultos mayores y el resto de la población adulta. (14)

Como resultado, los cambios corporales que ocurren durante el proceso de envejecimiento modifican significativamente la masa corporal y la estatura (15) lo que puede generar un inconveniente al tomar mediciones antropométricas. En el adulto mayor, las mediciones antropométricas se utilizan para monitorear cambios en el tiempo, y permiten, de esta manera, el diagnóstico precoz y la prevención de enfermedades. (16) (17)

4.3 VALORACIÓN ANTROPOMÉTRICA

La palabra "Antropometría" se deriva de la palabra griega "antropo", que significa "humano" y la palabra griega "metron" que significa "medida". (18)

La antropometría es un método no invasivo que mide la constitución y composición corporal en general y de partes específicas. Siendo éste el método de elección más frecuentemente utilizado en la práctica, por su sencillez, bajo costo, su sistemática utilización y fácil reproductibilidad de los datos, ofrece una información precisa acerca del estado nutricional del individuo. Las mediciones básicas que se consideran de interés en la población de adultos mayores son el peso, la talla, altura talón-rodilla y la relación entre ellos (19). Además, existen otras mediciones utilizadas como los pliegues cutáneos y las circunferencias tomadas en distintas partes del cuerpo (20).

La estatura es una de las variables que con mayor frecuencia se utiliza para la valoración del estado nutricional, pero también es una de las que presenta mayor grado de dificultad para ser medida en quienes no pueden permanecer de pie o simplemente presentan problemas posturales. Esto se debe a la limitación que se presenta en la ejecución adecuada de la técnica de medición de la talla, lo que justifica la búsqueda de medidas alternativas para calcularla. (7)

En caso de dificultad en la obtención directa de estas medidas, es posible utilizar métodos de estimación ampliamente descritos en la literatura. (15)

Bajo estas circunstancias muchos han sido los investigadores que han elaborado fórmulas matemáticas para estimarla, partiendo de ecuaciones en las que se utilizan distintos segmentos corporales, como la altura talón-rodilla relacionada con la edad en años y la media envergadura del brazo, muy útiles para obtener el índice de masa corporal y por ende determinar el estado nutricional. (5)

En la actualidad la población adulta mayor va en aumento, por ello es conveniente realizar investigaciones en este grupo etario. La talla es una medida usada en todos los centros de salud; de jubilados, de atención integral y en hospitales. Para obtenerla, muchas veces no se cuenta con el equipo normado o no se puede determinar de la manera convencional. (20)

4.4 TALLA REAL EN BIPEDESTACIÓN

La talla es una medida que representa, además de factores genéticos,

condiciones socioeconómicas, demográficas y de salud, así como las condiciones del entorno físico y social que ha experimentado una persona. En este sentido, el crecimiento lineal está relacionado con el desarrollo ambiental y las condiciones de salud a las que está expuesto el individuo. La altura disminuye, desde los 40 años en adelante, aproximadamente de 1 a 2,5 cm por década, y esta disminución se vuelve más pronunciada en edades avanzadas. (21)

Se denomina talla a la estatura del hombre, siendo la estatura la longitud del cuerpo, medida de pies a cabeza. La talla indica la medida de la longitud ósea alcanzada, y se obtiene en bipedestación a partir de los tres años de edad. (2)

La estatura muestra una variación diurna, o variación de la dimensión en el curso del día. Este "encogimiento" de la estatura ocurre como resultado de la compresión de los discos fibrosos de los cartílagos que separan las vértebras. Con la fuerza de gravedad impuesta, al estar de pie y al caminar, los discos se comprimen gradualmente. Como resultado de ello, la estatura puede disminuir en un centímetro o más. La pérdida de estatura está limitada a la columna vertebral. Ésta se recupera cuando el individuo permanece en la cama, o sobre una superficie plana, por alrededor de 30 minutos. (22)

La medición de la talla puede presentar dificultades en los adultos mayores que no puedan permanecer de pie y mantener una postura erecta, que presenten alteraciones físicas en la columna vertebral, o se encuentren hospitalizados con ciertas condiciones clínicas que limiten la ejecución adecuada de la técnica. Considerando éstas y otras variables, algunos investigadores han utilizado otros segmentos corporales como: la brazada, la media brazada y la altura talón-rodilla, las cuales han demostrado buena correlación con la talla real, como lo reportan Hernández y col. (6)

La talla aisladamente, tiene muy poco valor para definir el estado nutricional en adultos mayores, pero su utilidad cambia cuando se la combina con otros datos antropométricos construyendo índices que permiten una mejor evaluación del estado nutricional, como por ejemplo; el Índice de Masa Corporal, el Índice Creatinina- talla o ecuaciones para estimar el gasto energético basal. (2)

Por ello, si no es posible determinar la altura corporal, estos índices no podrían calcularse, perdiéndose así, una valiosa información. (6)

4.5 TALLA ESTIMADA

Existen métodos alternativos que permiten estimar la talla a partir de la longitud de los huesos largos, que permanece prácticamente estable a lo largo de la vida. Es por esa razón que son utilizadas las mediciones de su longitud, como una alternativa para obtener, mediante

ecuaciones específicas, la estatura de los individuos. (2)

Desde la antigüedad, se han hecho observaciones con relación a la proporcionalidad de algunos segmentos corporales con la estatura, como lo demuestra Leonardo da Vinci en su “Diagrama del Hombre” en el que se refleja claramente la asociación de los brazos extendidos o brazada con la talla del sujeto. Bassey, en 1986, estudió la asociación entre la media brazada y la talla en adultos jóvenes y Kwok y Whitelaw, estudiaron la asociación de la brazada con la estatura en adultos mayores. Alternativamente, en otros estudios se plantea el uso de las extremidades inferiores como medida para estimar la talla, especialmente en adultos mayores; entre ellos se destaca el uso de la altura de rodilla debido a que parece ser poco afectada por la edad y puede ser fácilmente medida, como lo demuestran los trabajos de Chumlea y Steinbaugh, Chumlea y col., Roubenoff y Wilson, Villegas, Bermúdez y col. y Pini y col., entre muchos otros. (7)

4.6 ALTURA TALÓN - RODILLA

Se define como altura de rodilla a la distancia entre la planta del pie hasta la cara anterior del muslo, con rodilla doblada en un ángulo de 90 grados. Guzmán, Reinoza, y Hernández (2005) mencionan que la altura de la rodilla puede ser un buen estimador de la talla siempre y cuando esta medida se tome utilizando los criterios establecidos. Esta técnica se realiza usualmente con un antropómetro, en donde la base del instrumento es colocada por debajo del talón y la otra por encima de la pantorrilla arriba de los cóndilos de las rodillas, este debe estar paralelo a la tibia y se debe aplicar una ligera presión sobre el tejido (23).

Este antropómetro utilizado para medir la altura talón-rodilla, tiene un elevado costo y no es común que exista en la mayoría de las clínicas y hospitales. Por lo que se considera pertinente utilizar un instrumento de medición más sencillo, económico y de fácil manejo, como es una regla en forma de “L” que se conoce comúnmente como regla “T” de dibujo semi profesional y una escuadra tipo escolar para cuidar el ángulo de 90°. (6)

En 1985 Chumlea, Roche, y Steinbaugh, realizaron un estudio experimental utilizando una muestra no representativa de los Estados Unidos para determinar la correlación entre la talla y la altura de la rodilla, estableciendo como variables predictoras la altura de la rodilla y la edad. Años más tarde, Chumlea et al., (1998) establecen nuevas ecuaciones de predicción de la talla por etnia y sexo; y posteriormente para otras nacionalidades. Esta técnica de predicción de la talla puede ser utilizada para determinar la estatura de una persona con problemas de

movilidad o con curvaturas pronunciadas en la columna vertebral, dado que no implica que la persona se encuentre totalmente erguida. (23) (24)

Además, diversos estudios plantean que la altura talón-rodilla, o también llamada longitud de la tibia o altura de rodilla, puede ser un buen predictor de la talla real por que los huesos largos no sufren modificación con la edad en adultos, reflejando una relación entre la talla y el crecimiento de las personas, así mismo por la facilidad con la que se toma la medida de este segmento, permite utilizarse en cualquier ámbito donde se realice una valoración nutricional. (8) (16) (25)

Cabe destacar, que entre los investigadores que más han usado la altura de rodilla como predictora de la talla, se encuentra Cameron Chumlea, quien desde 1985 viene publicando sus hallazgos sobre estimación de la talla en adultos mayores, separando por sexo, edad y etnia las ecuaciones de regresión obtenidas en poblaciones de diferente tamaño. (26)

4.7 MEDIA ENVERGADURA DEL BRAZO

La brazada, también conocida como envergadura, es la distancia que existe entre la punta de los dedos (el más largo) de la mano derecha, y las puntas de los dedos (el más largo) de la mano izquierda, (sin contar las uñas) cuando los brazos se encuentran extendidos lateralmente a la altura de los hombros. (6)

En determinadas circunstancias en que esta medición no es posible de llevarse a cabo, debido a algún impedimento físico o de espacio, es posible emplear la media brazada o media envergadura del brazo para estimar la talla aplicando la siguiente ecuación: $MEB \times 2$ (cm). (15)

La media brazada es la medición del centro de la escotadura esternal a la punta del dedo medio izquierdo o derecho según la fuente de comparación. (6)

Si bien presenta como ventaja que no requiere equipo especializado, hay que considerar que la medición de la extensión de los brazos puede ser menos satisfactoria que la extensión de la rodilla a causa de la rigidez de las articulaciones en las personas de edad avanzada y porque el número de articulaciones involucradas puede reducir la exactitud de la medición. (27)



05.

HIPÓTESIS

5. HIPÓTESIS

La talla estimada obtenida a través de la Fórmula de Chumlea se aproxima en mayor medida a la estatura real en bipedestación, en comparación a la talla estimada por media envergadura del brazo, tomada en adultos mayores de entre 60 a 80 años de edad de ambos sexos, que asisten a Centros de Jubilados de la Ciudad de Córdoba.



06.

VARIABLES

6. VARIABLES

- Sexo
- Edad
- Altura talón-rodilla
- Media envergadura del brazo
- Talla estimada
- Talla real en bipedestación



07.

DISEÑO METODOLÓGICO

7. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1. TIPO DE ESTUDIO

La modalidad del estudio fue:

Por su carácter:

- **Correlacional**, debido a que se preocupa por la interrelación entre las variables, buscando descubrir o poner de manifiesto relaciones existentes entre ellas. (7)
- **Observacional**, porque la investigación se limitó a observar y medir, y el factor de estudio fue controlado por el investigador. (7)

Por su secuencia temporal:

- **Transversal**, ya que se estudiaron las variables tal como se presentaron en el momento de la investigación; es decir, que se realizó un corte en el tiempo para cada una de las variables. (7)

7.2 UNIVERSO Y MUESTRA

UNIVERSO: El universo estuvo constituido por todos los adultos mayores de entre 60 a 80 años de edad, de ambos sexos, que mantenían la bipedestación, de la Ciudad de Córdoba en el año 2019.

MUESTRA: La muestra estuvo conformada por 200 adultos mayores pertenecientes al universo, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, los cuales fueron seleccionados mediante muestreo aleatorio simple.

Criterios de inclusión:

Adultos mayores de 60 a 80 años de edad que asisten a Centros de Jubilados de la Ciudad de Córdoba en el año 2019, capaces de mantener la bipedestación por sí mismos y que manifiesten participar voluntariamente del presente estudio.

Criterios de Exclusión:

Adultos mayores de 60 a 80 años de edad, que se encuentren en sillas de ruedas, presenten dificultades de movilidad en miembros superiores y/o miembros inferiores, desviaciones de la columna vertebral, lesión incapacitante para mantenerse en bipedestación y/o problemas neurológicos severos.

Aspectos Éticos

Esta investigación contempló la perspectiva del derecho de la Declaración de Helsinki y se realizó dentro de los Principios de Bioética básicos vigentes para poder realizarla con seres humanos. Para esto se cumplió con ciertos requisitos propios de la investigación (28).

La presente investigación buscó generar un beneficio para la población estudiada, respondiendo así al principio ético de beneficencia (28).

Respetó en todo momento a los participantes, otorgándoles la autonomía de poder elegir participar o no, y se protegió la intimidad y confidencialidad de los mismos al no publicar sus nombres de pila (28).

Se realizó un consentimiento informado por escrito, que debió ser firmado por los participantes, donde se expresó la voluntad y capacidad de las personas para participar de la investigación (28).

7.3. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

7.3.1 Definición Conceptual y Operacional de las Variables

Tabla N° 1: Operacionalización de la variable Sexo:

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Condición genética que distingue hombres de mujeres (29).	Dimensiones: hombre y mujer.

Tabla N° 2: Operacionalización de la variable Edad:

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales (30).	Dimensiones: <ul style="list-style-type: none">· de 60 a 66 años· de 67 a 73 años· de 74 a 80 años

Tabla N°3: Operacionalización de la variable altura talón-rodilla:

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Distancia entre la planta del pie hasta la cara anterior del muslo, con rodilla flexionada en un ángulo de 90 grados (9).	En centímetros (cm).

Tabla N° 4: Operacionalización de la variable media envergadura del brazo:

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Extensión desde el punto del segmento central de la incisura yugular del hueso esternón hasta el extremo distal de la falange distal del dedo medio derecho, sin considerar la uña (10).	En centímetros (cm).

Tabla N° 5: Operacionalización de la variable talla estimada:

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Métodos alternativos que permiten estimar la talla a partir de la longitud de los huesos largos ya que permanecen estables a lo largo de la vida (2).	En centímetros (cm).

Tabla N° 6: Operacionalización de la variable talla real en bipedestación:

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Se denomina talla a la estatura del hombre, siendo la estatura la longitud del cuerpo medida de pies a cabeza (2).	En centímetros (cm).

7.3.2 Técnica e Instrumentos de Recolección de Datos

Los datos se obtuvieron a través de fuentes primarias estructuradas:

Medicionales, ya que los obtuvo el investigador por sí mismo a través de la medición de las variables a los sujetos participantes en el estudio.

Observacionales, ya que se obtuvieron a través de registros.

Formularios, en los cuales se registraron los datos de los y las participantes del estudio.

SEXO:

Dato recolectado y registrado mediante verificación del Documento Nacional de Identidad de los y las participantes.

EDAD:

Dato recolectado y registrado mediante verificación del Documento Nacional de Identidad de los y las participantes.

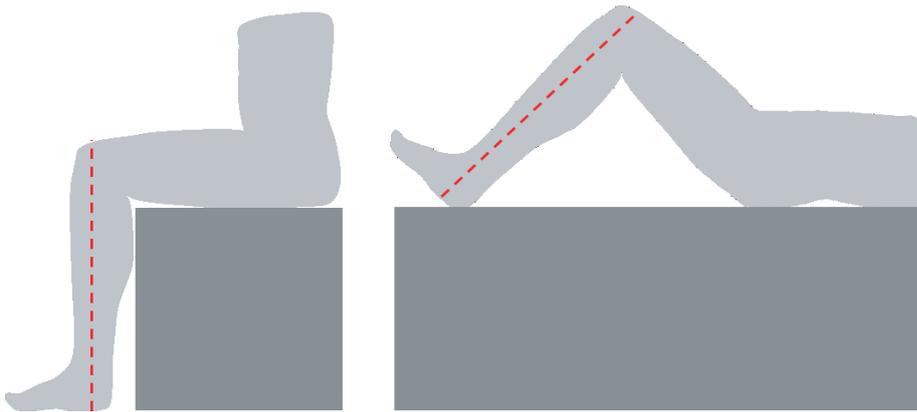
ALTURA TALÓN RODILLA (ATR):

Instrumento: Regla y escuadra.

Técnica de medición: En adultos mayores ambulatorios, se colocó al sujeto sentado, con la pierna izquierda flexionada hasta formar un ángulo de 90 grados y en la articulación del tobillo, el pie en dorsiflexión también en un ángulo de 90 grados. Se midió la longitud de la pierna colocando la regla paralela a la tibia situando el eje de tal modo que pase por el maléolo externo justo por detrás de la cabeza del peroné. Se deslizó la escuadra sobre la superficie anterior del muslo. Por encima de los cóndilos del fémur, a unos 4 cm de la

rótula. Se sostuvo el eje de la regla de manera paralela al eje de la tibia y se presionó para comprimir tejidos y tomar la longitud en centímetros, similar como se muestra en la figura 1. Se realizó la medición 3 veces consecutivas y se obtuvo el promedio (2).

Figura 1. Posición para la medición de la altura talón-rodilla.

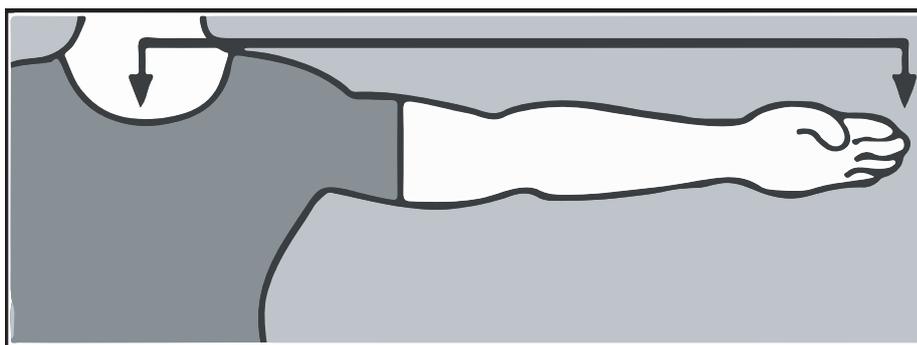


MEDIA ENVERGADURA DEL BRAZO (MEB):

Instrumento: Cinta métrica antropométrica metálica flexible e inextensible, Marca Mednib, con precisión de 0,1 mm y ancho de 0,7 cm.

Técnica de medición: El sujeto se colocó de pie, con los pies juntos, apoyando talones y espalda en la pared. El brazo derecho extendido, situado a la altura de los hombros, con las palmas de las manos mirando al frente, se le indicó al sujeto que extienda al máximo la extremidad, en un ángulo de 90 grados con respecto al tronco. Se marcó el punto en el nivel del segmento central de la incisura yugular del hueso esternón y se midió con la cinta métrica metálica desde el mismo hasta el extremo distal de la falange distal del dedo medio derecho, sin considerar la uña (ver fig. 2). La medición se repitió 3 veces y se calculó el promedio de estos valores (6).

Figura 2. Posición para la medición de media envergadura del brazo.



TALLA ESTIMADA (TE):

Usando los datos obtenidos en las mediciones realizadas de ambos segmentos corporales, se procedió a realizar las ecuaciones propuestas:

Fórmula de Chumlea (1985):

Talla estimada (en cm) hombres: (16) (31) (32) (33) (34)

- $(64,19 + (2,02 \times \text{altura de rodilla (cm)}) - (0,04 \times \text{edad en años}))$

Talla estimada (en cm) mujeres:

- $(84,88 + (1,83 \times \text{altura de rodilla (cm)}) - (0,24 \times \text{edad en años}))$

Fórmula de Media Envergadura del Brazo: (16) (35) (36)

Talla estimada para hombres y mujeres:

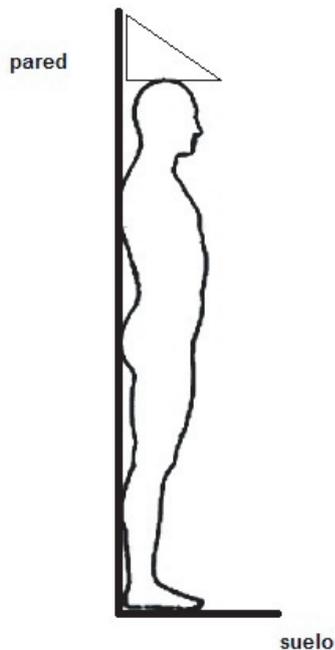
- $\text{MEB} \times 2 \text{ (cm)}$

TALLA REAL EN BIPEDESTACIÓN (TRB):

Instrumento: tallímetro portátil, con una precisión de 0.1 cm y una capacidad máxima de 210 cm.

Técnica de medición: se midió de pie y de espalda a la pared, sin zapatos, el piso estaba llano al lado de la escala. El sujeto debió estar con la protuberancia occipital, las nalgas y los talones tocando la pared, los pies bien asentados en el suelo con los talones juntos formando un ángulo de 45 grados, se aplicó ligera tracción a la cabeza, hacia arriba, a partir de la apófisis mastoidea con la mano izquierda, mientras que con la derecha se hizo descender el estadímetro hacia la coronilla, sobre la que se realizó una ligera presión para comprimir el cabello y se procedió a realizar la lectura en cm con precisión de milímetros. La cabeza se ubicó en el plano de Frankfort (margen inferior de la órbita ocular alineado horizontalmente con la protuberancia cartilaginosa de la oreja) para lograr que el vértex sea el punto más alto del cráneo. (37)

Figura 3. Posición para la medición de la talla en bipedestación.



7.4 PLAN DE ANÁLISIS DE LOS DATOS

El análisis estadístico se llevó a cabo empleando técnicas de estadística descriptiva. Se realizó la tabulación de los datos de forma manual y en el software informático Open Office utilizando una hoja de cálculo. Luego se resumieron los datos mediante el uso de tablas y gráficos para representar los resultados de forma más relevante.

Se aplicaron pruebas de significancia estadística de análisis de varianza, para determinar la existencia de diferencias significativas entre sexos y tallas estimadas.



08.

RESULTADOS

8. RESULTADOS

La muestra estuvo conformada por 200 (n= 200) adultos mayores de entre 60 a 80 años de edad de ambos sexos, asistentes a Centros de Jubilados de la Ciudad de Córdoba durante el año 2019, de los cuales el 74% (n=148) fueron mujeres y el 26% (n=52) hombres (Figura 1).



Figura 1: Distribución porcentual de la población según la variable Sexo.

En relación a la variable edad, el rango etario que registró la mayor prevalencia fue el de 60 a 66 años de edad (36%), seguido del rango de 74 a 80 años de edad (35,5%) y en menor proporción el de 67 a 73 años de edad (28,5%) (Figura 2).

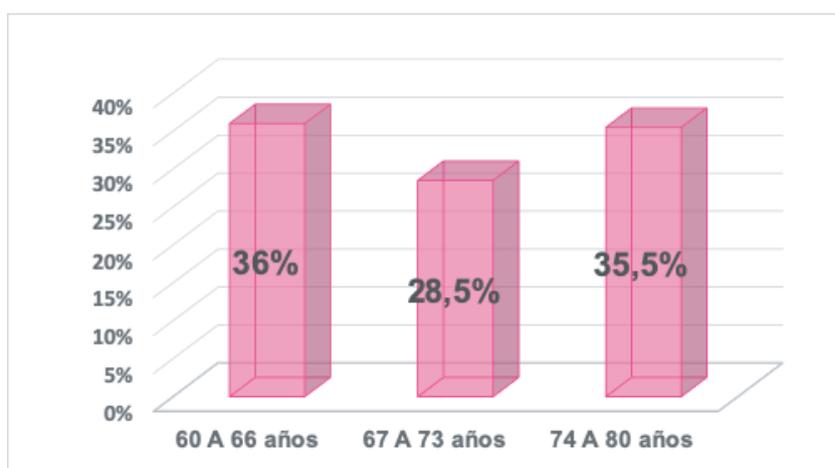


Figura 2: Distribución porcentual de la población según la variable Edad.

Al analizar la distribución de edades según sexo (Figura 3), se observó que entre las mujeres la edad más prevalente fue la comprendida entre 60 a 66 años (38,5%) mientras que entre los hombres ésta estuvo representada por el

rango de 74 a 80 años (42,3%). No se registraron diferencias significativas entre ambos sexos para el rango etario de 67 a 73 años.

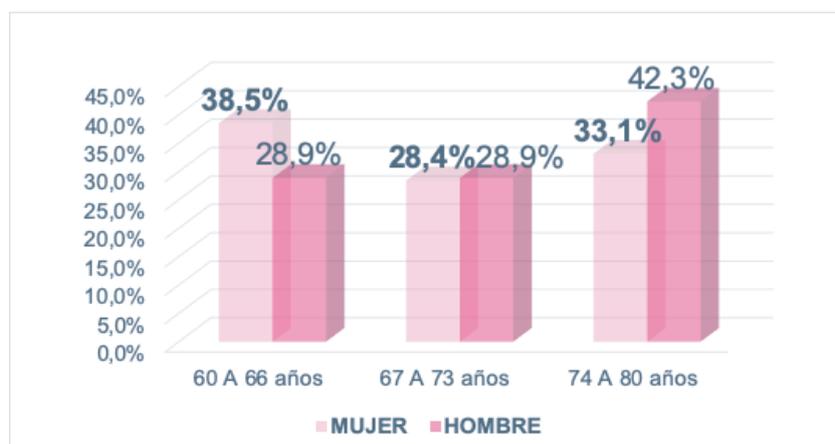


Figura 3: Distribución porcentual de mujeres y hombres según la variable Edad.

Con la finalidad de profundizar en el análisis correlacional, se estudiaron las variables según distribución por sexo, obteniendo los siguientes resultados:

En mujeres, el promedio de la talla real en bipedestación (TRB) fue de 155,82 cm con un $DE \pm 5,65$, mientras que la media de la talla estimada (TE) para las ecuaciones (de Chumlea) empleando la altura talón-rodilla (ART) y la propuesta empleando la media envergadura del brazo (MEB) fueron de 159,02 cm y 161,56 cm, respectivamente.

La talla de mayor dispersión fue la estimada por MEB ($DE \pm 6,21$), la cual registró además el valor más alto de las tallas con 177 cm frente a 173,5 cm de la talla estimada por ART y la TRB con 172 cm. (Tabla N°1).

Tabla N°1: Medidas Resumen de las variables talla real en bipedestación y talla estimada en mujeres.

Variables/ Medidas resumen	Media X	De	Min	Max
Talla real en bipedestación	155,82	5,65	142	172
Talla estimada por ART	159,02	3,93	146,7	173,5
Talla estimada por MEB	161,56	6,21	146,6	177

En cuanto a los hombres, el promedio de la TRB fue 168,72 cm con un $DE \pm 7,10$, mientras que la media de la TE para las ecuaciones (de Chumlea) empleando la ART y la propuesta empleando la MEB fueron de 170,68 cm y 176,23 cm, respectivamente.

Al igual que en mujeres, la talla de mayor dispersión en los hombres fue la estimada por MEB ($DE \pm 8,5$), la cual también registró el valor más alto de tallas con 195,3 cm frente a 184,3 cm en la TE por ATR y 186 cm en la TRB. (Tabla N°2)

Tabla N°2: Medidas Resumen de las variables talla real en bipedestación y talla estimada en hombres.

Variables/ Medidas resumen	Media X	De	Min	Max
Talla real en bipedestación	168,72	7,1	152,7	186
Talla estimada por ATR	170,68	6,26	157,5	184,6
Talla estimada por MEB	176,23	8,5	158,8	195,3

Al realizar el análisis de varianza (ANOVA) (Tabla N°3 y Tabla N°4) se pudieron observar diferencias significativas en al menos una de las medias de talla ($p < 0,0001$) tanto en mujeres como en hombres (Tabla N°3 y Tabla N°4).

Análisis de la Varianza

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

Tabla N°3: Resultados de la prueba de análisis de la varianza mujeres (SC tipo III)

FV	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	2442,03	2	1221,01	42,57	<0,0001
Talla	2442,03	2	1221,01	42,57	<0,0001
Error	12648,04	441	28,68		
Total	15090,06	443			

Análisis de la Varianza

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

Tabla N°4: Resultados la prueba de análisis de la varianza hombres (SC tipo III)

FV	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	1576,38	2	788,19	14,58	<0,0001
Talla	1576,38	2	788,19	14,58	<0,0001
Error	8268,95	153	54,05		
Total	9845,33	155			

Al analizar el coeficiente de correlación de Pearson (r) entre la TRB y las tallas estimadas por MEB y ATR en mujeres, se observó una correlación positiva con ambas fórmulas siendo mayor con la estimación a partir de ATR ($r= 0,725$) respecto a la MEB ($r=0,685$) (Figura 4 y 5).

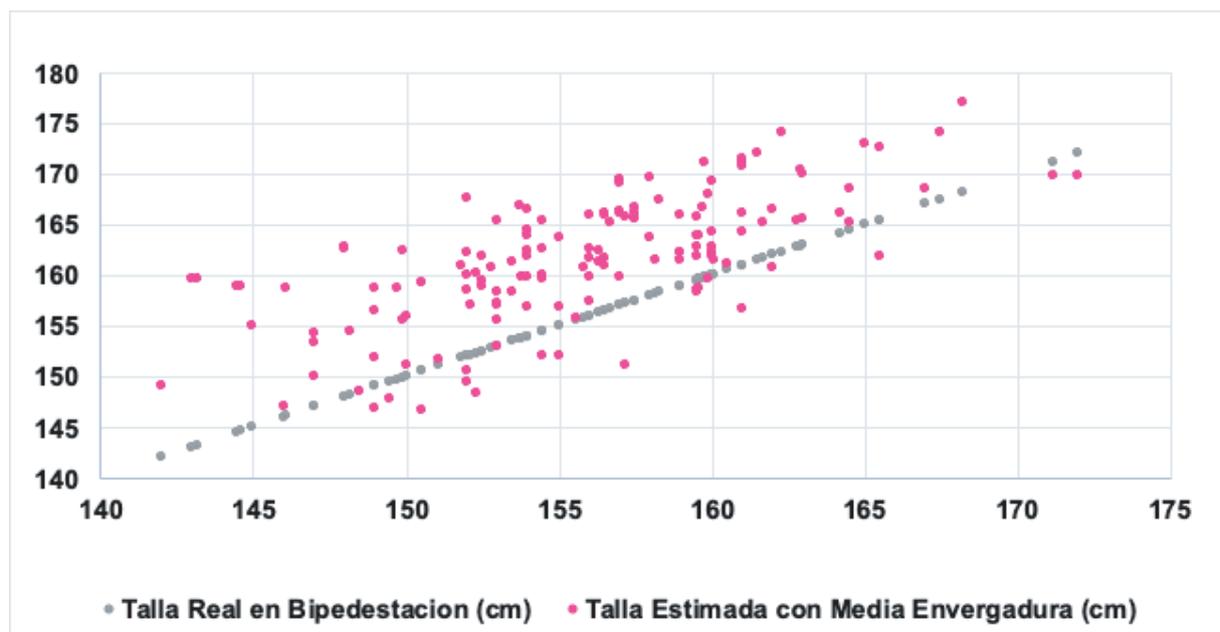


Figura 4: Dispersión de la talla estimada con MEB en relación a la talla real en bipedestación en mujeres.

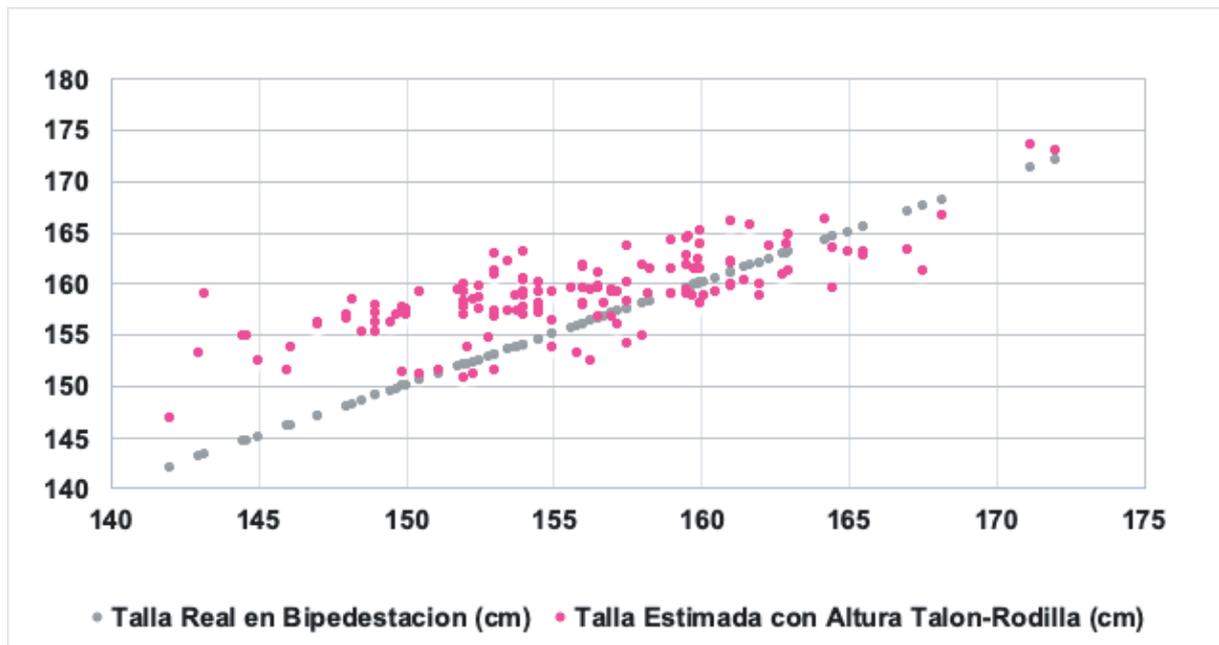


Figura 5: *Dispersión de la talla estimada con ATR en relación a la talla real en bipedestación en mujeres.*

En los hombres, el coeficiente de correlación entre la TRB y las tallas estimadas por MEB y ATR, fue de $r=0,798$ y $r=0,796$ respectivamente, por lo que se observó una alta correlación con ambas tallas estimadas sin registrar diferencias significativas entre ambas (Figura 6 y Figura 7).

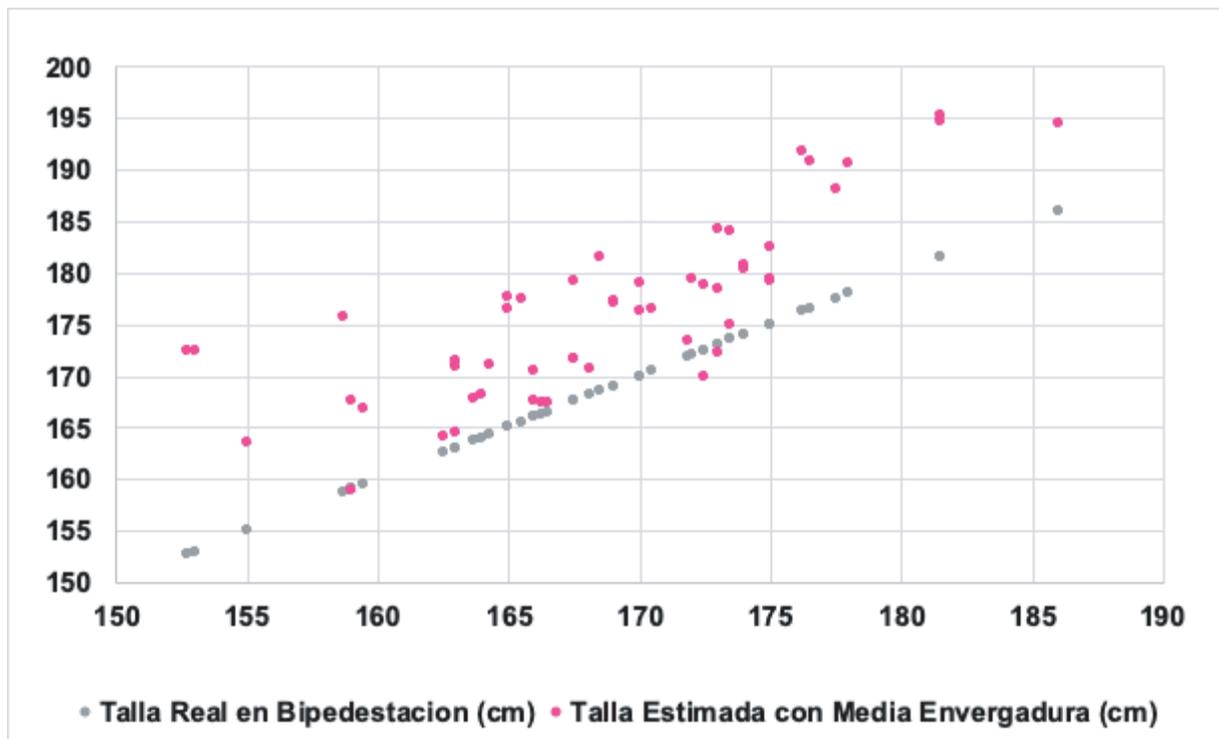


Figura 6: *Dispersión de la talla estimada con MEB con relación a la talla real en bipedestación en hombres.*

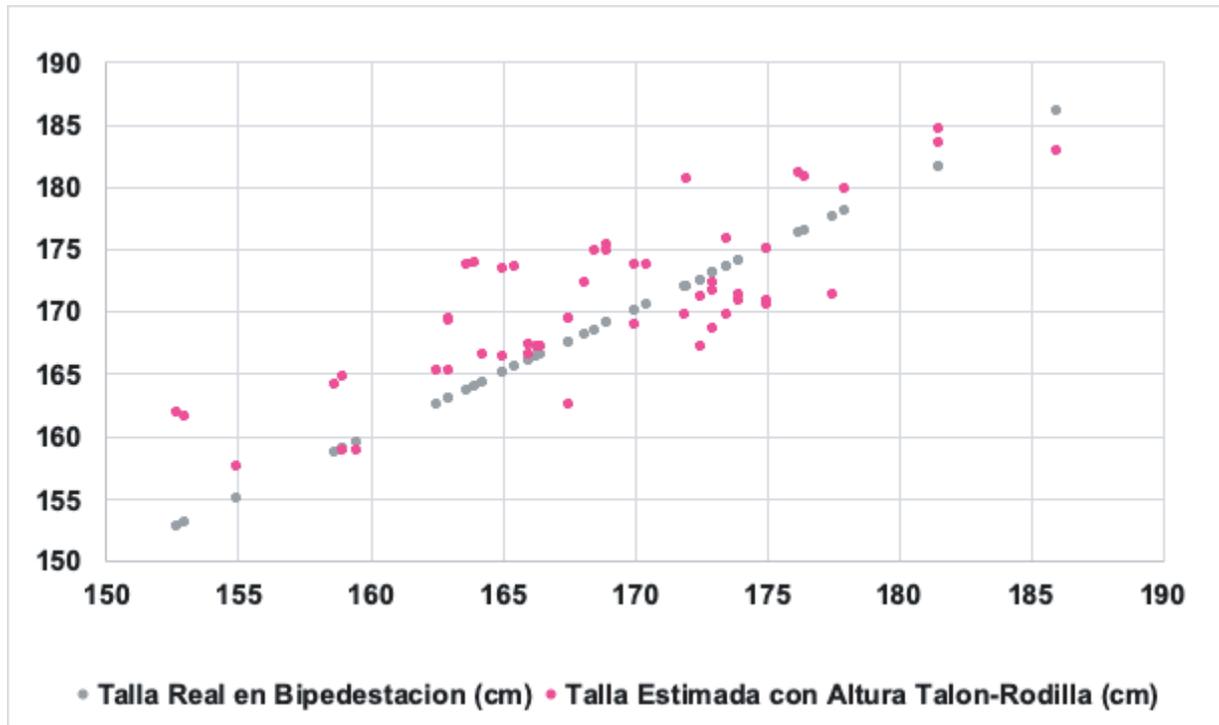


Figura 7: Dispersión de la talla estimada con ATR con relación a la talla real en bipedestación en hombres.



09.

DISCUSIÓN

9. DISCUSIÓN

La población de este estudio, presentó una distribución por sexos similar a la hallada en el trabajo de Ildeliza Sierra Torrescano M. (México), donde se realizó una adaptación de la técnica de medición de la ATR con regla y escuadra, cuyos porcentajes fueron: 71% mujeres y 29% de hombres (6). También se encontraron semejanzas con una investigación realizada en Brasil por Nascimento Silva A y col, que comparó los métodos para estimar la estatura en adultos mayores, donde la población de estudio se distribuyó entre un 74.6% mujeres y 25.4% hombres (38).

En contraste, en un trabajo realizado en Inglaterra con sujetos mayores de 65 años, donde se tomó la MEB, se encontró una distribución por sexo más pareja, con un 45,7% de hombres y un 54,2% de mujeres (39).

En relación a la edad se observaron diferencias en las prevalencias según sexos, con respecto al estudio de Hernández- Hernández en Venezuela donde se encontró mayor prevalencia de hombres en el rango etario joven (60-79 años) y en mujeres con un rango etario mayor (+80 años) (8).

El presente trabajo reveló una alta correlación entre las tallas estimadas por ambos segmentos corporales y TRB, tal como lo demuestran las investigaciones de Chumlea et al (4, 40), Chumlea; Guo (23) y Bermúdez et al (41). Así también lo evidencia el estudio de Heredia Aguirre, mediante los valores de correlación hallados en adultos mayores ecuatorianos ($r=0,88$ TRB/ATR y $r=0,80$ TRB/MEB) (42).

Al analizar la correlación según sexo, se encontró que la TE por ATR presentó alta correlación en ambos, aunque fue mayor en hombres, siendo ambos resultados similares en otros estudios. Este análisis coincide con lo hallado por Guzmán Hernández y col. (5), realizado en Caracas, Venezuela ($r=0,82$); con el trabajo de Huey-Shinn y col (43) en un grupo de ancianos en Taiwan ($r=0,77$); Bermúdez y col. (39) realizado en ancianos hispanos ($r=0,84$); Hernández - Hernández y col. (8), efectuado en Venezuela ($r=0,84$); Sierra Torrescano (6) en México ($r=0,8591$) y con García-Peña y, Pérez-Zepeda en su estudio longitudinal ($r=0,895$ para hombres y de 0.845 para mujeres) (44). Sin embargo, en el trabajo de Hirani y Aresu, realizado en Inglaterra, se halló mayor correlación en mujeres ($r=0,79$), diferenciándose así, de los resultados en esta investigación (39).

Particularmente, los resultados en el grupo de mujeres concuerdan también con la investigación de Laurente Torres en Perú, cuyos valores de correlación de talla estimada por ATR fueron altos también ($r=0,86$) (45).

En el caso de la TE por MEB los resultados del presente estudio se asemejan al trabajo realizado por Weinbrenner T y col. en España ($r=0,708$ hombres y

r=0,605 mujeres) (46), y al de Shahar S y Poony NS realizado en Malasia (r=0,77 en hombres y =0,67 en mujeres), donde la correlación por MEB fue superior en hombres que en mujeres (47). No obstante, se diferencian de lo evidenciado, por lo estudios antes mencionados, de Hirani y Aresu (39) y Torres (45) donde se encontraron valores de correlación mayor en mujeres.



10.

CONCLUSIÓN

10. CONCLUSIÓN

La TE por ATR se correlacionó en mayor medida, que la estimada por MEB, a la TRB en mujeres. En hombres, no se encontraron diferencias significativas entre ambas tallas estimadas. La correlación por ATR y MEB fue mayor en hombres que en mujeres. Se determina, además, que es factible el uso de fórmulas de estimación de la talla, de manera sencilla, cuando ésta no pueda ser tomada de forma directa, debido a la alta correlación registrada en ambos sexos.

Cabe destacar que Argentina no cuenta con ecuaciones propias de predicción de la talla en el adulto mayor, teniendo que usar la de otros países con etnias y características diferentes, como las publicadas por Chumlea y col., las cuales si bien son de uso habitual a nivel mundial, no se correlaciona de manera perfecta con nuestra población. A su vez, se reconoce escasez de estudios regionales que comparen las medidas de altura con las ecuaciones de estimación entre MEB y ATR en adultos mayores que puedan mantener la bipedestación, sobre todo en nuestro país, ya que la mayoría de los hallados se realizaron principalmente en personas hospitalizados o con poblaciones no representativas.

Se espera que los resultados obtenidos en el presente estudio establezcan las bases para investigaciones futuras y para el desarrollo de ecuaciones que permitan estimar la talla de los adultos mayores argentinos considerando las características étnicas de la población. Esta tarea resulta fundamental por la importancia que conlleva la estimación de la talla en personas que no pueden mantener la bipedestación, por la practicidad de la medición y por el bajo costo de los instrumentos utilizados para llevarla a cabo; siendo además éste parámetro un elemento esencial en la prescripción dietética y nutricional.

Finalmente, se debe considerar la importancia que reviste para los Licenciados en Nutrición el contar con herramientas que permitan la estimación de la talla mediante segmentos corporales, ya que combinada con otras mediciones, asegura una adecuada valoración y diagnóstico nutricional que tiendan a mejorar la calidad de vida de este grupo etario; que según las proyecciones representará el mayor porcentaje de la población total en los próximos años.

11.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(1) Vela Quico A. Valoración del estado nutricional y factores asociados de los adultos mayores institucionalizados del albergue ‘El Buen Jesús’, Arequipa 2015 [dissertation]. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Facultad de Medicina; 2015. 66 p.

(2) Acosta R. Evaluación nutricional de ancianos. Concepto, métodos y técnicas. Manual para trabajadores del área de Gerontología y Geriatria. 1st ed. Córdoba: Brujas; 2008.

(3) Ministerio de Salud de la provincia de Córdoba. Área de Epidemiología. Sala de Situación de Salud. Indicadores demográficos. Córdoba: Ministerio de Salud de la provincia de Córdoba.; 2010 p. 2-3.

(4) Chumlea WC, Guo SS, Wholihan K, Cockram D, Kuczmarski RJ, Johnson CL. Stature prediction equations for elderly non-Hispanic white, non-Hispanic black and Mexican-American persons developed from NHANES III data. J Am Diet Assoc. 1998; 98:137–142

(5) Guzmán Hernández C, Reinoza Calderón G, Hernández Hernández R. Estimación de la estatura a partir de la longitud de pierna medida con cinta métrica [Internet]. Nutricionhospitalaria.com. 2005 [citado 10 Jun 2019]. Disponible en: <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/3593.pdf>

(6) Ildeliza Sierra T, De Lourdes M, Estimación de la talla, adaptando la técnica de medición altura talón-rodilla con regla y escuadra. Enfermería Universitaria. 2009, 6 (Julio- Septiembre). Disponible en: <http://redalyc.org/articulo.oa?id=358741830006> ISSN 1665-7063.

(7) Sabulsky, J. Selección del tipo de estudio. En: Investigación Científica en Salud- Enfermedad. 4ta edición. Argentina: Sima; 2002. p.123 - 129.

(8) Hernández-Hernández R A, Herrera H, Rodríguez-Montañez N G, Hernández-Valera Y. Segmentos corporales y talla en un grupo de adultos mayores venezolanos. Invest. clín. 2005; 46(3): 208-210.

(9) Torres Reyes I, Castillo Herrera J. El envejecimiento humano activo y saludable, un reto para el anciano, la familia, la sociedad. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. 2011; 30(3):454-459.

(10) Envejecimiento [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2019 [citado 11 Agosto 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/topics/ageing/es/>

(11) Crecimiento acelerado de la población adulta de 60 años y más de edad: Reto para la salud pública [Internet]. Pan American Health Organization. World Health Organization. 2019 [cited 20 August 2019]. Available from: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=2796:2010-crecimiento-acelerado-poblacion-adulta-60-anos-mas-edad-reto-salud-publica&Itemid=1914&lang=en

(12) INDEC - Argentina [Internet]. Instituto Nacional de Estadística y Censos. República Argentina. 2019 [cited 21 August 2019]. Available from: <https://www.indec.gob.ar>

- (13) Indicadores demográficos [Internet]. Ministerio de Salud de la provincia de Córdoba Área de Epidemiología Sala de Situación de Salud. 2019 [cited 22 August 2019]. Available from: <http://www.cba.gov.ar/wp-content/4p96humuzp/2012/12/Indicadores-demográficos.pdf>
- (14) Alvarado García A, Salazar Maya A. Análisis del concepto de envejecimiento. *Gerokomos*. 2014;25(2):57-62.
- (15) Selech F, Jara R, Michea L. Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2012; 23(1):19-29.
- (16) Borba de Amorim R, Coelho Santa Cruz M, Borges de Souza-Júnior P, Corrêa da Mota J, González H C. Medidas de estimación de la estatura aplicada al Índice de Masa Corporal (IMC) en la Evaluación del Estado Nutricional de adultos mayores. *Rev. chil. nutr.* 2008; 35(1):272-279.
- (17) World Health Organization. WHO expert committee on physical status: the use and interpretation of anthropometry: report of a WHO Expert Committee. Ginebra, WHO, 1995.
- (18) Ulijaszek, S.J. Anthropology: The Individual and the Population. En: *Anthropometry Procedures Manual*. National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) [Internet]. Cambridge: University Press; 1994 [Consulta el 9 de Julio de 2019]. Disponible en: http://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/nhanes_07_08/manual_an.pdf
- (19) Heliodoro A, Esperanza Romero J, Valencia M. Antropometría y composición corporal en personas mayores de 60 años. Importancia de la actividad física. *Salud Pública de México*. 1999; 41:309-316
- (20) Barbosa AR, Zeni LAZR, Kazapi IAM. Anthropometric indices and nutritional assessments in the elderly: Brazilian perspectives. In: Preedy VR. *Handbook of anthropometry*. Springer New York, Nueva York, pp. 1509-1526, 2012.
- (21) Silva de Lima, M., de Oliveira, L. and Cabral, N. (2018). Estimating the height of elderly nursing home residents: Which equation to use? *PLoS One*, [online] 13(10). Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6198959/> [Accessed 12 Jul. 2019].
- (22) Malina, R. (1995). Antropometría. [online] g-se. Available at: <https://g-se.com/antropometria-718-sa-A57cfb2717a7cc> [Accessed 10 Jul. 2019].
- (23) Jiménez-Fontana P, Chaves-Corea Abner. Ecuaciones de predicción de la talla a partir de la altura de la rodilla de los adultos mayores de Costa Rica Población y Salud en Mesoamérica [Internet]. 2014 [Consultado 5 Abr 2019]; 19(12).
- (24) Chumlea WC, Guo S. Equations for predicting stature in white and black elderly individuals. *JGeronto* 1992; 147:197-203.
- (25) Lera L, Santos J, García C, Arroyo P, Albala C. Predictive equations for stature in the elderly: a study in three Latin American cities. *Annals of Human Biology* 2005; 32(6): 773-781.
- (26) Benjumea MV, Estrada-Restrepo A, Curcio CL. Ecuaciones de predic-

ción de la talla de ancianos colombianos con altura de rodilla. SABE 2015. *Bio-médica*. 2019; 39(4).

(27) Gavriilidou, N., Pihlsgård, M. and Elmståhl, S. (2015). High degree of BMI misclassification of malnutrition among Swedish elderly population: Age-adjusted height estimation using knee height and demispan. *Eur J Clin Nutr.*, [online] 69(5), pp.565–571. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4424802/> [Accessed 9 Aug. 2019].

(28) Ministerio de Salud de la Nación. Guía para investigaciones en salud humana. Régimen de buena práctica clínica para estudios de farmacología clínica. [Internet]; 2011. [Consulta el 10 de agosto de 2019]. Disponible en: http://www.saludinvestiga.org.ar/pdf/Guia_en_baja.pdf

(29) Real Academia Española. RAE [Internet]. [Consultado 10 Jun 2019]. Disponible en: <https://dle.rae.es/?id=EN8xffh>

(30) Real Academia Española. RAE [Internet]. [Consultado 10 Jun 2019]. Disponible en: <https://dle.rae.es/?id=XIApmpe>

(31) Fogal, A., do Carmo Castro Franceschini, S., Priore, S., Minardi M. Cotta, R. and Queiroz Ribeiro, A. (2015). Estimación de la estatura utilizando la medición de la altura de la rodilla entre ancianos brasileños. *Nutrición Hospitalaria*, [online] 31(2), pp.829-834. Available at: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112015000200039 [Accessed 16 Sep. 2019].

(32) Araujo de Moraes, M. (2017). Estatura Estimada em Idosos Institucionalizados: Qual o impacto na Classificação Do índice de massa corporal?. [online] monografias ufrn. Available at: https://monografias.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/4300/1/Estatutaestimadaidosos_2017_Trabalho%20de%20Conclusão%20de%20Curso [Accessed 14 Aug. 2019].

(33) Araújo G. Antropometría [Internet]. *abran*. 2015 [cited 12 November 2019]. Available from: http://www.abran.org.br/cnnutro2016/areadoaluno/arquivos_aula_pratica/antropometria.pdf

(34) Diaz Sanchez, M., Monterrey Gutierrez, P., Toledo Borrero, E., Wong Ordóñez, I. and Moreno Lopez, V. (2003). Ecuaciones para predecir la estatura en adultos cubanos. [online] *Perspectivas en Nutrición Humana*. Available at: <https://aprendeonlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/nutricion/article/view/336369> [Accessed 18 Sep. 2019].

(35) Lohman T, Roche A, Martorell R. *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign, IL: Human Kinetics Books, 1988.

(36) Ismail S, Manadhar M. *Better nutrition for older people: Assessment and Action*. London School of Hygiene and Tropical Medicine, 1999, pp 80.

(37) Onzari M. *Fundamentos de Nutrición en el Deporte*. 1st ed. Buenos Aires: El Ateneo; 2008.

(38) Do Nascimento Silva A, Cunha de Oliveira C, Chagas Silva G, Andrade Santos G. Estimativa de peso corporal e estatura em idosos: concordância entre métodos [Internet]. *Geriatrics, Gerontology and Aging*. 2018 [cited 13 No-

vember 2019]. Available from: <http://www.ggaging.com/details/465/pt-BR/estimativa-de-peso-corporal-e-estatura-em-idosos--concordancia-entre-metodos>.

(39) Hirani, V. and Aresu, M. (2012). Development of new demi-span equations from a nationally representative sample of older people to estimate adult height. PubMed, [online] 60(3). Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22315968> [Accessed 18 Sep. 2019].

(40) Chumlea W, Roche A, Steinbaugh M. Estimating stature from knee height for persons 60-90 years of age. *J Am Geriatrics Soc.* 1985; 33: 116-120.

(41) Bermúdez, O.I., Becker, E.K., Tucker, K.L. Development of sex-specific equations for estimating stature of frail elderly Hispanics living in the northeastern United States. *Am J Clin Nutr.* 1999; 69:992-8.

(42) Heredia Aguirre S. Variabilidad en el cálculo del índice de masa corporal (IMC) aplicando diferentes medidas de estimación de la estatura en la evaluación del estado nutricional del adulto mayor [Internet]. *Dspace.esPOCH.edu.ec*. 2012 [cited 13 November 2019]. Available from: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/4216>

(43) Torrescano M. Estimación de la talla, adaptando la técnica de medición altura talón-rodilla con regla y escuadra [Internet]. *Medigraphic.com*. 2009 [cited 13 November 2019]. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=37451>

(44) Pérez Zepeda M, García Peña C. Validity of Knee-Estimated Height to Assess Standing Height in Older Adults: A Secondary Longitudinal Analysis of the Mexican Health and Aging Study. [Internet]. The National Center for Biotechnology Information. 2017 [cited 13 November 2019]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28244564>

(45) Laurente Torres Y. Validación de la altura de rodilla para estimar la talla en mujeres de un Centro Integral del Adulto Mayor, 2018 [Licenciatura]. Universidad Nacional Federico Villarreal; 2019.

(46) Weinbrenner T, Vioque J, Barber X, Asensio L. Estimation of height and body mass index from demi-span in elderly individuals. - PubMed - NCBI [Internet]. The National Center for Biotechnology Information. 2006 [cited 13 November 2019]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16974098>

(47) Shahar, S. and Pooy, N. (2003). Predictive equations for estimation of stature in Malaysian elderly people. *Pub Med*, [online] 12(1). Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12737015> [Accessed 13 Nov. 2019].

(48) Real Academia Española. RAE [Internet]. [Consultado 1 Nov 2019]. Disponible en: <https://dle.rae.es/?w=bienestar&m=form>

(49) Real Academia Española. RAE [Internet]. [Consultado 3 Nov 2019]. Disponible en: <https://dle.rae.es/?w=bipedestacion&m=form>

(50) Real Academia Española. RAE [Internet]. [Consultado 1 Nov 2019]. Disponible en: <https://dle.rae.es/?w=condilos&m=form>

(51) Gobierno de Córdoba. (2019). Enfermedades Crónicas No Transmisibles

- Gobierno de Córdoba. [online] Available at: <https://www.cba.gov.ar/dec/> [Accessed 1 Nov. 2019].

(52) Bonita R, Beaglehole R, Kjellstrom T. (2008). Epidemiología básica. 2nd ed. OPS.

(53) Real Academia Española. RAE [Internet]. [Consultado 4 Nov 2019]. Disponible en: <https://dle.rae.es/?w=envejecimiento&m=form>

(54) Real Academia Española. RAE [Internet]. [Consultado 8 Nov 2019]. Disponible en: <https://dle.rae.es/erecto?m=form&e=>

(55) Ecured.cu. (2019). Esternón - EcuRed. [online] Available at: <https://www.ecured.cu/Estern%C3%B3n> [Accessed 3 Nov. 2019].

(56) Estadística.chubut.gov.ar. (2019). T - Glosario. [online] Available at: http://estadistica.chubut.gov.ar/home/index.php?option=com_content&view=article&id=164&Itemid=55 [Accessed 4 Nov. 2019].

(57) OCW. Esternón [Internet]. Open Course Ware. 2018 [cited 13 November 2019]. Available from: <http://ocw.usal.es/eduCommons/ciencias-biosanitarias/anatomia-del-aparato-locomotor/esternon>

(58) Real Academia Española. RAE [Internet]. [Consultado 8 Nov 2019]. Disponible en: <https://dle.rae.es/?w=estimar&m=form>

(59) Gil, A. (2017). Tratado de Nutrición. 3rd ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana, p.1112.

(60) OMS | Factores de riesgo [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2019 [cited 13 November 2019]. Available from: https://www.who.int/topics/risk_factors/es/

(61) ¿Qué es Etario? » Su Definición y Significado [Internet]. Concepto Definición. 2019 [cited 13 November 2019]. Available from: <https://conceptodefinicion.de/etario/>

(62) Plus M. Huesos largos [Internet]. Medline Plus. 2019 [cited 13 November 2019]. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002249.htm>

(63) Plus M. Huesos largos [Internet]. Medline Plus. 2019 [cited 13 November 2019]. Available from: https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/9582.htm

(64) Gil, A. (2017). Tratado de Nutrición. 3rd ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana, p.1118.

(65) Gil, A. (2017). Tratado de Nutrición. 3rd ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana, p.1130.

(66) Gil, A. (2017). Tratado de Nutrición. 3rd ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana, p.1112.

(67) 13. Capital S. Mortalidad Perinatal [Internet]. Salud Capital. 2019 [cited 13 November 2019]. Available from: <http://www.saludcapital.gov.co/sitios/VigilanciaSaludPublica/Protocolos%20de%20Vigilancia%20en%20Salud%20Publica/Mortalidad%20Perinatal.pdf>

(68) Real Academia Española. RAE [Internet]. [Consultado 8 Nov 2019]. Dis-

ponible en: <https://dle.rae.es/?w=nutricion&m=form>

(69) Organización Mundial de la Salud. (2019). Nutrición. [online] Available at: <https://www.who.int/topics/nutrition/es/> [Accessed 1 Nov. 2019].

(70) Real Academia Española. RAE [Internet]. [Consultado 8 Nov 2019]. Disponible en: <https://dle.rae.es/?w=organo&m=form>

(71) Malina R. Antropometría - G-SE / Editorial Board / Dpto. Contenido [Internet]. Grupo Sobre Entrenamiento (G-SE). 1995 [cited 13 November 2019]. Available from: <https://g-se.com/antropometria-718-sa-A57cfb2717a7cc>

(72) Anon, (2019). [ebook] Available at: http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000227cnt-03-Promocion_Salud_muestra.pdf [Accessed 4 Nov. 2019].

(73) Gil, A. (2017). Tratado de Nutrición. 3rd ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana, p.1113.

(74) Mele D. Manual de Promoción de la Salud [Internet]. Ministerio de Salud. 2010 [cited 13 November 2019]. Available from: http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000227cnt-03-Promocion_Salud_muestra.pdf

(75) BioDic. (2019)¿Qué significa la palabra segmentos corporales? - BioDic. [online] Available at: <https://www.biodic.net/palabra/segmentos-corporales/#.XcTMy1VKjIU> [Accessed 31 Oct. 2019].

(76) INDEC (2010). Tasa de fecundidad. [online] Instituto Nacional de Estadística y Censos. Available at: <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Institucional-Indec-Glosario> [Accessed 12 Nov. 2019].

(77) INDEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina [Internet]. Indec.gob.ar. 2019 [cited 13 November 2019]. Available from: <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Institucional-Indec-Glosario>

(78) ASALE R. tibia - Diccionario de la lengua española [Internet]. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. 2019 [cited 13 November 2019]. Available from: <https://dle.rae.es/?w=tibia&m=form>

(79) Hernández Sampieri R, Fernández Collado, Baptista Lucio M, Metodología de la Investigación. 5ta ed. El Comercio S.A; 2010.



12.

ANEXOS

12. ANEXOS

12.1 ANEXO 1: NOTA DIRIGIDA A DIRECTORES DE CENTROS DE JUBILADOS

Sr. Director del Centro de Jubilados

De.....

S. / D.

Quienes suscriben la presente, Lic. Mónica Rázquin DNI:..... Docente de la Escuela de Nutrición, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba y estudiantes del Quinto Año de la Licenciatura en Nutrición, Daniela Cura DNI: 33550767, Valeria Marysel Martínez DNI: 31357914 y María Belén Riselli Pesci DNI: 38886161; por medio de la presente, nos dirigimos a Ud. Y por su intermedio ante quien corresponda a efectos de solicitarle autorización para realizar mediciones de talla en las personas que asisten a la institución que Ud. preside, ya que los mencionados estudios son imprescindibles para la presentación de la tesis que estamos efectuando.

A la espera de una respuesta favorable, aprovechamos la oportunidad para agradecerle la atención dispensada y saludarle cordialmente.

12.2 ANEXO 2: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Centro de jubilado al que asiste:

Estoy de acuerdo en participar voluntariamente en la siguiente investigación para la obtención del Título de Grado “**Licenciatura en Nutrición**” de las estudiantes Cura, Daniela; Martínez, Valeria Marysel y Riselli Pesci, Maria Belén, quienes se encuentran bajo la dirección de la Lic. en Nutrición Rázquin Mónica y codirección de la Lic. Sánchez Salamanca Laura. Dicho trabajo se titula “**Estudio comparativo de Ecuaciones de Predicción de Talla en adultos mayores que asisten a Centros de Jubilados de la Ciudad de Córdoba, en el año 2019**” perteneciente a la Escuela de Nutrición de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba.

Se me ha explicado que este estudio se realiza para comparar la talla tomada de pie con la talla estimada a partir de la medición de diferentes segmentos corporales: la altura talón rodilla y la media envergadura de brazo (longitud de un solo brazo). La medición de la altura talón rodilla se realiza sentado, con la pierna flexionada y descalzo. La media envergadura se toma de pie, apoyado contra una pared y el brazo a medir extendido a un lado, de manera que también apoye contra la pared. Para esto, se requerirá retirar el excedente de ropa que dificulte la medición. El tiempo de las mediciones llevan 20 minutos aproximadamente, un sólo día, una sola vez, pudiendo variar según la cantidad de gente que participe.

Mi participación es voluntaria e implica: medición de talla de pie, la altura talón-rodilla y media envergadura de brazo por medio de sus respectivos instrumentos: tallímetro portátil, regla, escuadra y cinta métrica metálica. Entiendo que todos estos procedimientos no implicarán un riesgo para la salud física y mental ya que solo serán mediciones corporales. Los datos de estudio serán confidenciales, tengo el derecho de conocer los resultados obtenidos por mi participación, si así lo deseo y puedo abandonar la investigación en cualquier momento.

Firma.....

Firma.....

Aclaración del/la participante

Aclaración del/ la investigador/a

12.3 ANEXO 3

FORMULARIO DE OBTENCIÓN DE DATOS

Encuestador:

Fecha:

Centro de Jubilados:

Fórmula de Chumlea 1988:

Talla estimada hombres:

- $64,19 + (2,02 \times \text{altura de rodilla (cm)}) - (0,04 \times \text{edad en años})$

Talla estimada mujeres:

- $84,88 + (1,83 \times \text{altura de rodilla (cm)}) - (0,24 \times \text{edad en años})$

Fórmula de media envergadura del brazo:

Talla estimada hombre y mujeres:

- $\text{MEB} \times 2 \text{ (cm)}$

N° de Participante	Sexo (V/M)	Edad (años)	TRB (cm)	ATR 1 (cm)	ATR 2 (cm)	ATR 3 (cm)	Promedio ATR (cm)	TE Fóm. Chumlea (cm)	MEB 1 (cm)	MEB 2 (cm)	MEB 3 (cm)	Promedio MEB (cm)	TE MEB (cm)

13.

GLOSARIO

13. GLOSARIO

Adulto mayor: La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que los individuos que viven en países desarrollados inician la etapa de adulto mayor a partir de los 65 años de edad; para los países en vías de desarrollo, en que la esperanza de vida es menor, se considera a partir de los 60 años de edad. (10)

Bienestar: Estado de la persona cuyas condiciones físicas y mentales le proporcionan un sentimiento de satisfacción y tranquilidad. (48)

Bipedestación: En Medicina se define como “ortostatismo”. Es la capacidad que tienen algunos seres vivos de mantenerse sobre sus dos extremidades inferiores. (49)

Brazada: Denominada también como envergadura, es la distancia entre los extremos de los dedos medios de las manos izquierda y derecha, con el sujeto de espaldas contra la pared y los brazos extendidos a la altura de los hombros. (37)

Cóndilos: Prominencia redondeada en la extremidad de un hueso, que forma articulación encajando en el hueco correspondiente de otro hueso. (50)

Enfermedades Crónicas No Transmisibles: Patologías de larga duración cuya evolución es generalmente lenta; representando una verdadera epidemia en aumento debido al envejecimiento de la población y los modos de vida actuales.

Las enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares, renovasculares, enfermedades pulmonares crónicas, diabetes tipo 2, algunos tipos de cáncer y lesiones constituyen las denominadas ECNT, responsables en nuestro país del 71,7% de las muertes y del 50% de los años potenciales de vida perdidos. Estas enfermedades comparten factores de riesgo comunes entre ellas, como lo son la alimentación inadecuada, el sedentarismo y tabaquismo; todos ellos modificables. (51)

Enfermedad Infecciosas: Es una enfermedad que un agente patógeno causa en un huésped susceptible. El agente infeccioso puede ser transmitido al ser humano directamente (a partir de una persona o animal) o indirectamente (vector, partículas aéreas u otros vehículos de infección). (52)

Envejecimiento: Proceso biológico por el que los seres vivos se hacen viejos, que comporta una serie de cambios estructurales y funcionales que aparecen con el paso del tiempo y no son consecuencia de enfermedades ni accidentes. (53)

Erecta: Que está levantado, derecho o rígido. (54)

Escotadura esternal: En la parte media del borde superior del manubrio del esternón, se encuentra una depresión, libre, subcutánea, fácilmente palpable, denominada escotadura esternal o yugular. A ambos lados de la escotadura se encuentran las escotaduras claviculares, sitios donde se articulan las clavículas derecha e izquierda respectivamente. (55)

Esperanza de vida: Promedio de años que se espera que viva un recién nacido de acuerdo con la probabilidad de sobrevivencia prevaleciente en el momento del nacimiento. (56)

Esternón: Es un hueso alargado y aplanado que está situado en la parte anterior y media del tórax, dirigido oblicuamente en sentido inferior y anterior. Embriológicamente, está formado por la unión de varias piezas óseas independientes, las esternebras, que se sueldan para formar un solo hueso, en el que se diferencian tres partes principales: el mango o manubrio esternal, el cuerpo o lámina esternal y el apéndice o apófisis xifoides. (57)

Estimar: Calcular el valor aproximado de una cosa. (58)

Evaluación Geriátrica Integral: Procedimiento diagnóstico multidimensional e interdisciplinario que pretende cuantificar los problemas médicos y la capacidad funcional y psicosocial del individuo adulto mayor con la intención de elaborar un plan integral de tratamientos y seguimiento a largo plazo. Esta valoración debe tener en cuenta todos los componentes de salud incluida la capacidad de comer, de asearse, moverse, los aspectos cognitivos y emocionales de la persona, como así también el entorno social en el cual está inmerso. (2)

Evaluación Nutricional: Evaluación del estado nutricional específica, profunda y detallada, realizado por personal especializado para llevar a cabo un plan nutricional adecuado, que incluye la historia clínica, la encuesta dietética, la exploración física, medidas antropométricas y datos de laboratorios. (59)

Factores de riesgo: Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión. Entre los factores de riesgo más importantes cabe citar la insuficiencia ponderal, las prácticas sexuales de riesgo, la hipertensión, el consumo de tabaco y alcohol, el agua insalubre, las deficiencias del saneamiento y la falta de higiene. (60)

Grupo etario: El vocablo etario viene del latín “aetas”, que significa “edad” o “dicho de diversos sujetos que tienen la misma edad”. (61)

Huesos Largos: Son huesos duros y densos que brindan resistencia, estruc-

tura y movilidad. El hueso del muslo (fémur) es un ejemplo de hueso largo. Los huesos largos tienen una diáfisis y dos extremos. Algunos huesos en los dedos de las manos se clasifican como huesos largos, aunque sean cortos. Esto se debe a la forma de los huesos y no a su tamaño. (62)

Un hueso largo tiene una diáfisis o cuerpo y dos extremos y es más largo que ancho. Los huesos largos tienen una capa exterior gruesa de hueso compacto y una cavidad medular interior que contiene la médula ósea. Los extremos de los huesos largos contienen hueso esponjoso y una línea epifisaria. Dicha línea epifisaria es un remanente de un área que contiene cartílago hialino que crece durante la infancia para alargar el hueso. Todos los huesos en los brazos y piernas, excepto la rótula y los huesos de la muñeca y el tobillo, son huesos largos. (63)

Indicador: Dato o información que sirve para conocer o valorar las características y la intensidad de un hecho o para determinar su evolución futura. (64)

Índice de Masa Corporal (IMC): Relación entre el peso (en kg) y el cuadrado de la talla (en m²), utilizada como criterio para clasificar el estado ponderal de un individuo y, en su caso, del grado de obesidad. (65)

Metabolismo basal: Gasto mínimo de energía necesario para la conservación de la respiración, la circulación, el tono muscular, la temperatura corporal, la actividad glandular y el resto de las funciones vegetativas. Indica el valor del gasto energético en condiciones de estudio muy concretas (ayuno mínimo de 10 horas, reposo en posición de decúbito con el individuo despierto, temperatura corporal y ambiental normales y ausencia de estrés físico o psiquiátrico). Por sus propias características, este parámetro raramente puede ser determinado en los pacientes ingresados en unidades de cuidado intensivo. (66)

Mortalidad perinatal: Se considera todas las muertes ocurridas entre la vigesimosexta semana de gestación y el séptimo día de nacimiento. (67)

Nutrición: Conjunto de procesos, hábitos, etc., relacionados con la alimentación humana. (68)

La nutrición es 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 la productividad. (69)

Órgano: Unidad funcional de un organismo multicelular que constituye una unidad estructural y realiza una función determinada. (70)

Plano de Frankfort: Margen inferior de la órbita ocular alineado horizontalmente con la protuberancia cartilaginosa de la oreja. (37)

Pliegues cutáneos: Son una doble capa de piel y tejido subcutáneo subyacente, en sitios específicos. El grosor de los pliegues cutáneos es indicador de la adiposidad subcutánea, la porción de la adiposidad del cuerpo localizada inmediatamente debajo de la piel. (71)

Promoción de la Salud: La Promoción de la Salud abarca tanto las acciones dirigidas a favorecer la incorporación de prácticas individuales y comunitarias saludables, así como a la modificación de las condiciones sociales, ambientales y económicas, con el fin de reducir las desigualdades sanitarias. (72)

Salud: «La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades». La cita procede del Preámbulo de la Constitución de la Organización Mundial de la Salud, que fue adoptada por la Conferencia Sanitaria Internacional, celebrada en Nueva York del 19 de junio al 22 de julio de 1946, firmada el 22 de julio de 1946 por los representantes de 61 Estados (Official Records of the World Health Organization, N° 2, p. 100), y entró en vigor el 7 de abril de 1948. La definición no ha sido modificada desde 1948. (73)

Salud Pública: Área sanitaria que encamina sus esfuerzos a proteger, promover y restaurar la salud de la población. EMP la salud pública está constituida por un conjunto de políticas que busca garantizar de manera integrada, la salud de la población por medio de acciones dirigidas tanto de manera individual como colectiva ya que sus resultados se constituyen en indicadores de las condiciones de vida, bienestar y desarrollo. Dichas acciones se realizarán bajo la rectoría del Estado y deberán promover la participación responsable de todos los sectores de la comunidad. (74)

Segmentos corporales: Dícese de la división del cuerpo en regiones; hay ocho principales: la cabeza, el tronco, los brazos, los antebrazos, las manos, los muslos, las piernas y los pies. (75)

Tasa de Fecundidad: Es el número de hijos que en promedio tendría una mujer de una cohorte hipotética de mujeres que durante su vida fértil tuvieran sus hijos de acuerdo con las tasas de fecundidad por edad del período en estudio y no estuvieran expuestas al riesgo de mortalidad desde el nacimiento hasta el término de su período fértil. (76)

Tasa Mortalidad infantil: Es el cociente entre el número de defunciones ocurridas durante un período determinado, generalmente un año calendario, y la población media del período. (77)

Tibia: Hueso anterior, interno y más grueso de los dos que unen la rodilla con el pie. (78)

Variable: es una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse. (79)