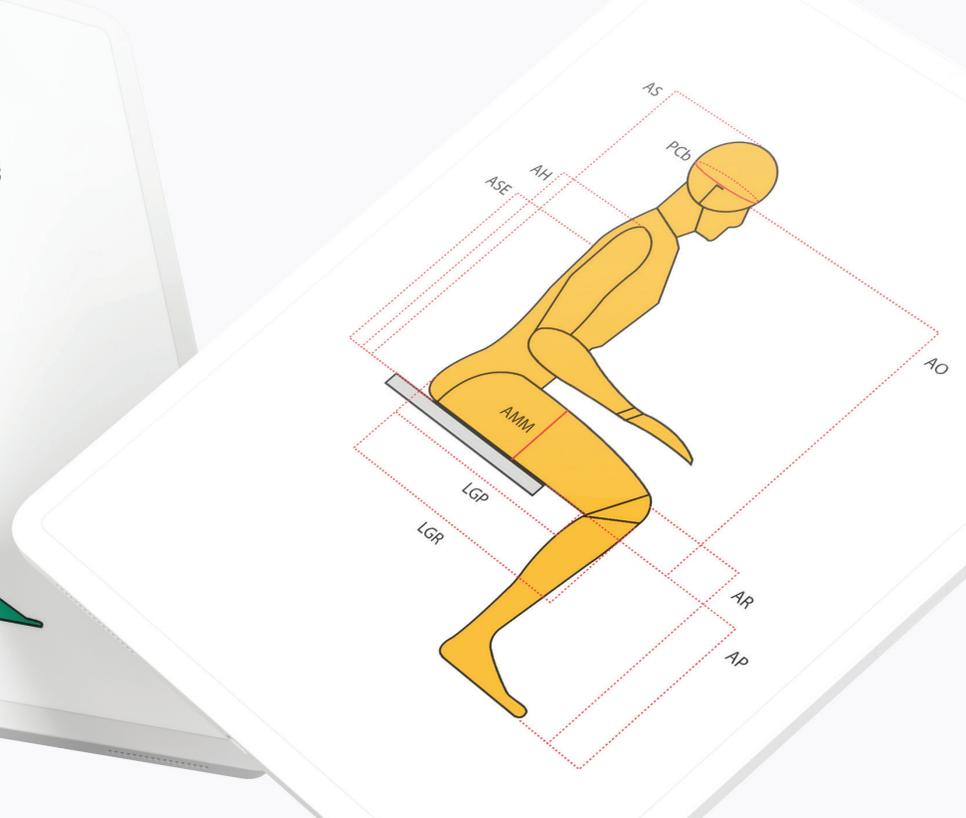
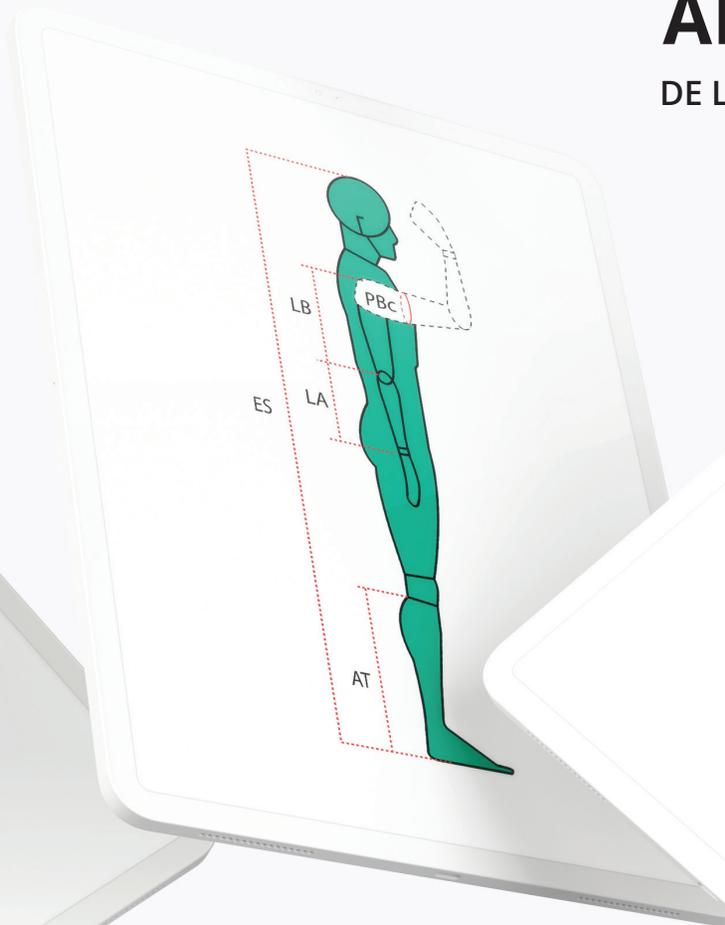
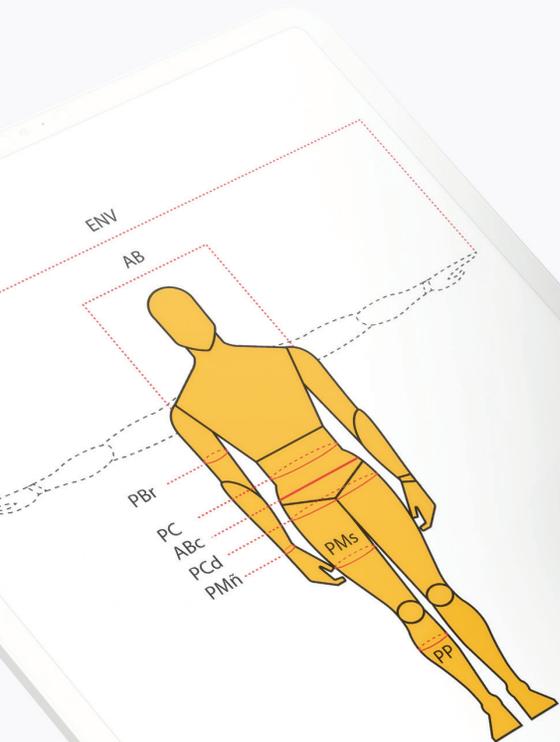




ATLAS ANTROPOMÉTRICO

DE LA POBLACIÓN ESCOLAR DOMINICANA
DE 6 A 13 AÑOS DE EDAD



MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE LA REPÚBLICA DOMINICANA (MINERD).
INSTITUTO DE EVALUACIÓN E INVESTIGACIÓN DE LA CALIDAD EDUCATIVA (IDEICE).
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID (UAM).

ATLAS ANTROPOMÉTRICO DE LA POBLACIÓN ESCOLAR DOMINICANA DE 6 A 13 AÑOS DE EDAD





Atlas antropométrico de la población escolar dominicana de 6 a 13 años de edad.

Dirección Institucional
Julio Leonardo Valeirón

Dirección de Evaluación e Investigación
Julio César Mejía

Autores
Victor Gómez Valenzuela
M^a Margarita Carmenate Moreno
Consuelo Prado Martínez

Dirección de Divulgación Científica
Julián Álvarez Acosta
Francisco Javier Martínez Cruz

Centro de Gestión de la Información y la Documentación
Dilcia Armesto

Corrección de Estilo
Luis Emilio Segura

Diseño y diagramación
Yeimy Rosa Olivier Salcedo
Natasha Mercedes Arias

Derechos Reservados
Ministerio de Educación de la República Dominicana

Abril 2020
Se permite reproducir parcialmente este documento siempre que se cite la fuente.

ISBN DIGITAL: 978-9945-499-54-4
Santo Domingo, D. N. República Dominicana



AUTORIDADES

Danilo Medina Sánchez
Presidente de la República

Margarita Cedeño de Fernández
Vicepresidenta de la República

Antonio Peña Mirabal
Ministro de Educación

Denia Burgos
Viceministra de Educación, Encargada de Servicios Técnicos y Pedagógicos

Rafael Darío Rodríguez Tavares
Viceministro de Educación, Encargado de Asuntos Administrativos y Financieros

Manuel Ramón Valerio Cruz
Viceministro de Educación, Encargado de Certificación Docente

Víctor Ricardo Sánchez
Viceministro de Educación, Encargado de Planificación y Desarrollo Educativo

Adarberto Martínez
Viceministro de Educación, Encargado de Supervisión y Evaluación de la Calidad Educativa

Luis de León
Viceministro de Educación, Encargado de Descentralización

Julio Leonardo Valeirón
Director Ejecutivo del Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	ix
INTRODUCCIÓN	1
METODOLOGÍA	5
a) FORMACIÓN	5
b) MUESTRA	5
c) MEDIDAS.....	7
d) INSTRUMENTOS.....	10
e) ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	10
DECLARACIÓN ÉTICA	11
BIBLIOGRAFÍA	45
ANEXOS	49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Medidas con el sujeto de pie.....	11
Figura 2. Medidas del pie.....	12
Figura 3. Medidas sujeto sentado.	12
Figura 4. Medidas de la mano.	13

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tamaño de la muestra de estudio por sexo y edad.....	6
Tabla 2. Distribución percentilar del peso (kg).	13
Tabla 3. Distribución percentilar de la estatura (cm).....	14
Tabla 4. Distribución percentilar de la envergadura (cm).	15
Tabla 5. Distribución percentilar el diámetro biacromial (cm)	16
Tabla 6. Distribución percentilar del diámetro bicrestal (cm).....	17
Tabla 7. Distribución percentilar de la circunferencia del brazo relajado (cm).....	18
Tabla 8. Distribución percentilar de la circunferencia del brazo en contracción (cm)	19
Tabla 9. Distribución percentilar de la circunferencia de la muñeca (cm).....	20
Tabla 10. Distribución percentilar de la circunferencia de la cintura (cm).	21
Tabla 11. Distribución percentilar circunferencia cadera (cm).....	22
Tabla 12. Distribución percentilar de la circunferencia del muslo medial (cm).	23
Tabla 13. Distribución percentilar de la circunferencia de la pierna (cm).	24
Tabla 14. Distribución percentilar de la longitud del brazo (cm).	25
Tabla 15. Distribución percentilar de la longitud del antebrazo (cm).....	26
Tabla 16. Distribución percentilar de la altura de la tibia (cm).	27
Tabla 17. Distribución percentilar de la Longitud del pie (cm).	28
Tabla 18. Distribución percentilar de la Anchura del pie (cm)	29
Tabla 19. Distribución percentilar del perímetro de la cabeza (cm).....	30
Tabla 20. Distribución percentilar de la altura sentado (cm).....	31
Tabla 21. Distribución percentilar de la altura del ojo sentado (cm).	32
Tabla 22. Distribución percentilar de la Altura del hombro sentado (cm).	33
Tabla 23. Distribución percentilar de la altura subescapular sentado (cm).....	34
Tabla 24. Distribución percentilar de la Altura de codo sentado (cm).	35
Tabla 25. Distribución percentilar de la altura máxima del muslo (cm).	36
Tabla 26. Distribución percentilar de la altura de rodilla sentado (cm).	37
Tabla 27. Distribución percentilar de la altura poplíteo sentado (cm).....	38
Tabla 28. Distribución percentilar de la Longitud glúteo-rodilla (cm).	39
Tabla 29. Distribución percentilar de la longitud glúteo-poplíteo (cm).	40
Tabla 30. Distribución percentilar de la Anchura de codos sentado (cm).	41
Tabla 31. Distribución percentilar de la anchura de cadera sentado (cm).	42
Tabla 32. Distribución percentilar de la Longitud de la mano (cm)	43
Tabla 33. Distribución percentilar de la Anchura de la mano (cm)	44

PRESENTACIÓN

Para el Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa – IDEICE, constituye un hecho de gran relevancia la puesta en circulación del Atlas del Estudio Antropométrico: Evaluación del Estado Nutricional de Niñas y Niños del Primer Ciclo de la Educación Básica del Sistema de Educación de la República Dominicana, que llevaron a cabo los investigadores Víctor Gómez Valenzuela, así como las profesoras Margarita Carmenate Moreno y Consuelo Prado Martínez, ambas de la Universidad Autónoma de Madrid.

Este Atlas, que presenta las medidas antropométricas de una muestra representativa de escolares de 6 a 13 años de edad a nivel nacional, se constituye en un gran aporte a las políticas desarrolladas por el gobierno dominicano en materia del diseño y confección de uniformes, calzado, así como también de mobiliarios escolares (pupitres), e incluso, espacios escolares.

Hasta el momento el país no contaba con estas medidas y este Atlas se constituye en referente de los estándares de las dimensiones de los escolares dominicanos e indirectamente reflejar el crecimiento de las niñas y niños

en un periodo sensible del ciclo vital. Esto permitirá aportar a la población de República Dominicana que el entorno escolar sea acorde con sus características, contribuyendo así a un mejor desarrollo educativo que partirá de las propias dimensiones antropométricas de nuestra población en espacios y con utensilios acordes con ellas.

Contar con un mobiliario diseñado y construido de acuerdo con las medidas reales de esta población, contribuirá a un desarrollo corporal saludable, de la misma manera que la disposición de los espacios de aula, recreación y otros. Por otro lado, y al disponer de uniformes que se ajusten más adecuadamente a las características físicas de sus cuerpos, estamos seguros contribuirá de la misma manera a reforzar su imagen corporal y, por que no, a su propia autoestima.

Se cuenta ya con esta “foto fija” de las características antropométricas de las niñas y niños dominicanos y esto deberá generar un antes y un después, en el diseño y desarrollo de las políticas relativas al diseño de espacios, mobiliarios, así como el relativo a uniformes y calzados. Desde este momento, el país cuenta con medidas antropométricas adecuadas y

estandarizadas de la población de niñas y niños de 6 a 13 años, que asisten a las escuelas públicas de nuestro país. Indirectamente será un referente a futuro que permita constatar las posibles diferencias en el tiempo es decir el cambio secular de nuestra población.

La realización de este estudio movilizó a muchas maestras de educación física y deportes del Ministerio de Educación, sin su colaboración y motivación el mismo no hubiese sido posible. A la vez, el IDEICE manifiesta su agradecimiento al equipo de investigadores por su dedicación científica al más alto nivel.

INTRODUCCIÓN

El uso de los datos antropométricos, en el área de la ergonomía, siempre que se parta del grupo poblacional adecuado, es amplio. Puede lograrse un diseño apropiado de los espacios domésticos, laborales y de ocio, así como garantizar el confort en el vestuario, maquinarias, herramientas y mobiliario. A partir de las dimensiones de diferentes segmentos corporales y considerando la unidad estructura-función de cada uno de ellos, el objetivo último de un buen diseño, es la comodidad, que garantiza a su vez una salud adecuada.

El diseñador deberá contar con el conocimiento de la variabilidad antropométrica de la población para la que diseña. Esta variabilidad, determinada por el sexo, la edad y los contextos socioeconómicos, debe conocerse en profundidad para llevar a cabo las adecuaciones dimensionales. Durante el período de crecimiento, ocurren una serie de cambios morfológicos, fisiológicos y emocionales que, en interacción con el medio ambiente, condicionan en gran medida el proceso de maduración y formación personal.

En el ámbito laboral, un diseño inadecuado afecta la salud del operario(a) pero también la eficiencia y seguridad de los diferentes puestos

de trabajo; aumenta los accidentes laborales y las enfermedades derivadas del desarrollo profesional, a través de la disminución de la fatiga debido a carga física (OMS, 2004). En el ámbito escolar, puede provocar vicios posturales, fatiga derivada del esfuerzo muscular sostenido por largos intervalos para mantener posturas inadecuadas, que a la larga conducen a una serie de patologías y alteraciones en la columna vertebral de la población infantil (Foltrán et al. 2012; Carbajal, 2011; Castellucci et al. 2010; Gouvali y Boudolos, 2006; Molenbroek et al. 2003; Panagiotopoulou et al. 2004; Grimmer & Williams, 2004; Cardon, 2004). Esto aumenta la desconcentración y por tanto evita el aprendizaje adecuado en estas edades (Quintana Aparicio et al. 2004).

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2004), considera entre los principales factores de riesgo de desarrollo de trastornos músculo-esqueléticos las torsiones o flexiones del tronco (posturales), la inactividad muscular durante acciones rutinarias y la incomodidad. En los colegios, las niñas y niños pasan la mayor parte de su tiempo sentados, la mayoría de ellos adopta una postura incorrecta forzada para escribir y escuchar durante horas, de forma que, si el mobiliario no se adapta a las medidas antropométricas de los alumnos en

las diferentes etapas de edad, interfiere en el confort para el desarrollo de las diversas actividades.

El diseño de mobiliario escolar con enfoque ergonómico, se sustenta en normativas internacionales cuyo antecedente más importante lo constituye la serie de normas ISO TC 159 propuestas en el año 1975 por la Asociación Ergonómica Internacional a la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) y las sucesivas modificaciones de dicha norma (Parsons, 1995). Destaca la serie ISO 5970-1979 (estándar para el diseño de mesas y sillas para centros escolares), que han sido revisadas y comparadas con bases de datos antropométricos internacionales (Oyewole et al., 2010). La norma internacional más reciente para el diseño ergonómico es la ISO 7250: 1996 (ISO, 1996), que define las medidas básicas del cuerpo humano para el diseño tecnológico y su revisión del año 2008 (ISO, 2008), que precisa los marcadores anatómicos para el diseño ergonómico.

El presente documento tiene como objetivo servir de base para un proyecto adecuado que mejore las condiciones físicas y los diversos espacios de los centros educativos de la enseñanza pública de la República Dominicana. Pretende ser una guía que facilite

el diseño de un puesto óptimo para el alumno, acorde con sus dimensiones, que además le aporte comodidad, funcionalidad y seguridad al estudiante. Un buen diseño debe permitir la multifuncionalidad, flexibilidad y facilidad de uso, reducir el riesgo de fatiga en el alumno, brindarle la oportunidad de visualizar y escuchar manteniendo posturas saludables, así como una interacción cómoda con el resto de estudiantes y el profesor.

El hecho de contar con datos percentilares fiables de las dimensiones antropométricas, organizadas por sexo y edad, de los escolares del sistema de educación básica pública de la República Dominicana, tendrá consecuencias favorables en el diseño de espacios y objetos que niñas y niños necesitan para el desarrollo de sus actividades escolares y tendría un efecto positivo en el rendimiento escolar y la salud de los distintos grupos. Así, es una información que puede ser utilizada en materia de políticas públicas, tanto en relación a servicios e instalaciones escolares como a programas sanitarios.

Partiendo de las dimensiones que aquí se expresan, podría existir un replanteamiento del mobiliario en función de las dimensiones de los estudiantes, que redundaría en una mayor productividad, elevación de la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje y de tal forma

favorecería la participación y adquisición de las diferentes competencias que se persigue lograr durante el proceso educativo. Estos datos, no solo facilitarían el diseño del puesto de trabajo en el aula, sino, además, todo aquel mobiliario de comedores, bibliotecas, bancos exteriores, estanterías, etc., así como el aprovechamiento racional del espacio físico y el logro de una adecuada armonía entre la dimensión y el mueble o el espacio, en aras del desarrollo de acciones cognitivas plenas.

METODOLOGÍA

Los datos que se presentan se han obtenido como parte del proyecto “Evaluación del Estado Nutricional de Niñas y Niños del Primer Ciclo de la Educación Básica del Sistema de Educación Pública de la República Dominicana”, resultado de una alianza interinstitucional entre el Ministerio de Educación de la República Dominicana, a través del Instituto de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE), con la Universidad Autónoma de Madrid (UAM). El IDEICE ha sido la organización responsable del desarrollo del proyecto, con el apoyo técnico y científico de la Universidad Autónoma de Madrid.

A) FORMACIÓN

La capacitación de los equipos de trabajo se estructuró en dos momentos: el primero se enfocó en el uso de la antropometría en la evaluación poblacional y en el análisis de la variación ontogenética y mesoambiental, mediante sesiones de capacitación realizadas en el año 2012. El segundo momento se enfocó en el desarrollo de prácticas de campo sobre antropometría realizadas durante el año 2013. Como resultado de la evaluación de la formación impartida, fueron seleccionadas 20 personas para la conformación de 10 equipos de campo.

Los datos fueron introducidos por el mismo equipo de medición en una base de datos gestionada centralmente. El coordinador del estudio supervisó todo el procedimiento. Se revisaron las bases de datos por parte de los asesores de la investigación, a fin de identificar y subsanar errores.

B) MUESTRA

La población objeto de estudio estuvo conformada por las alumnas y alumnos del primer ciclo de la Educación Básica, que abarca del primer al cuarto grado de la educación primaria, coincidiendo con los rangos de edad de los 5 a los 14 años. Como período de referencia para el diseño del estudio, se tomó el año escolar 2012-2013. De acuerdo con la información suministrada por el Departamento de Estadísticas del MINERD, la población total asciende a 595,501 alumnas y alumnos registrados en los distintos grados del ciclo básico del sistema de educación pública, correspondiendo el 54,2% con los alumnos y el 45,7% con las alumnas. El total de niñas y niños del primer ciclo de básica representó alrededor del 30,4% de la población del país entre los grupos de edad de 5 a 9 años y de 10 a 14 años (US-Census-Bureau, 2014).

El marco muestral fue provisto por el Departamento de Estadística del MINERD y estuvo conformado por la totalidad de las alumnas y alumnos del primer ciclo básica. Se estructuró por regiones y distritos escolares y dentro de cada distrito escolar, la escuela se tomó como la unidad de muestreo. Asimismo, las escuelas se distribuyeron por zonas rurales y urbanas. Dada las características del sistema educativo dominicano, el diseño de la muestra más pertinente a los objetivos del estudio, fue de tipo aleatorio estratificado (Scheaffer et al., 2007), definiéndose cada estrato como cada una de las 18 regionales del MINERD y definidos los conglomerados por las escuelas, de acuerdo con su ubicación urbana o rural. La muestra total quedó conformada por 4500 niñas y niños distribuidos en 135 centros, de los cuales 52 se localizaron en zonas rurales con 1430 estudiantes y 82 en zonas urbanas con 3070 estudiantes. Se estimó que existiera un 20% de no respuesta. La muestra fue seleccionada con un 95% de confiabilidad y un 1,5% de coeficiente de variación.

En la tabla 1 se presenta la agrupación de la población estudiada de acuerdo con los criterios de sexo y edad. El 49,8% de la población de estudiantes del primer ciclo de básica está conformada por niños y el restante 50,2% por niñas. Entre los grupos de edad de 6 a 8 años se concentra el 55,7% de la población total y entre

el grupo comprendido entre los 9 y 11 años se concentra el 40,5% de la población. El restante 3,8% está formado por los estudiantes de 12 y 13 años. En las edades comprendidas entre los 6 y 8 años predominan las niñas (52,2%) mientras que en las edades de 9 hasta los 11 predominan los niños (58,1%), en el grupo de los 12 años en adelante también predominan los varones (58,1%).

TABLA 1. TAMAÑO DE LA MUESTRA DE ESTUDIO POR SEXO Y EDAD.

Edad (años)	Niños	Niñas	Total
6	409	436	845
7	392	401	793
8	231	289	520
9	478	498	976
10	212	180	392
11	119	80	199
12	48	47	95
13	38	15	53
Totales	1 927	1 946	3 873

El nivel general de logro de la muestra planificada fue superior al 100%, partiendo de que la muestra nacional fue de 3736 niñas y niños, que al incluir el 20% de cuota de sobre muestreo, asciende a 4500 niñas y niños. Es decir, para el nivel nacional la muestra mantiene un alto nivel de representatividad con un nivel de confianza del 95%.

Los alumnos fueron medidos siempre con la menor cantidad de ropa posible: pantalones cortos y camiseta. Las mediciones se realizaron en locales que cumplieran las condiciones de privacidad, iluminación, ventilación y ausencia de personal ajeno al equipo de antropometristas.

C) MEDIDAS

Las medidas antropométricas se tomaron con la finalidad de apoyar el diseño y adquisición de mobiliario escolar adaptado a las necesidades y requerimientos de las alumnas y alumnos del primer ciclo de básica y cerrar la brecha ergonómica del mobiliario escolar con relación a las medidas somáticas de las niñas y niños dominicanos (Castellucci et al., 2010a). La ficha antropométrica aplicada (Anexo I) fue validada previamente.

Desde la perspectiva de la ergonomía se han seleccionado las dimensiones más comunes de la literatura, en materia de diseño de mobiliario escolar (Panagiotopoulou et al., 2004, Castellucci et al., 2010, Oyewole et al., 2010). Cada medida fue repetida tres veces, aceptándose como válida la media de estos tres valores.

Se tomaron medidas con el estudiante en posición de atención antropométrica o posición estándar erecta (Lohman et al. 1988), es decir, el niño/niña a medir, colocado de pie sobre una superficie plana horizontal,

descalzo y con la cabeza en plano de Frankfort (Plano aurículo-orbitario: Línea horizontal tangente a los puntos porion o punto más alto en el borde superior del orificio auditivo externo y el punto orbitario ubicado en el borde inferior de la órbita ocular), hombros relajados y a la misma altura, brazos a lo largo del cuerpo y manos tocando levemente los muslos. Los talones de los pies unidos y las puntas separadas en ángulo de 45° (**Figura 1**).

Peso (Ps): Masa total del sujeto, medida en kilogramos. El sujeto colocado en el centro de la báscula, sin apoyo y con su peso distribuido de forma equitativa entre ambas piernas.

Estatura (ES): Distancia vertical del suelo al vértex o punto más elevado de la cabeza, situado en la línea media sagital sobre la sutura coronal cuando la cabeza se orienta en plano de Frankfort. Medida en centímetros.

Envergadura (Env): Distancia comprendida entre los extremos distales de los dedos medios de ambas manos o puntos *dactilión*, con ambos brazos en posición de extensión máxima a la altura de los hombros. Medida en centímetros.

Anchura biacromial (AB): Distancia horizontal entre los puntos laterales y superiores de la apófisis del omóplato o puntos acromiales. Medida en centímetros.

Anchura bicrestal (ABc): Distancia horizontal entre las protuberancias más externas de los bordes de la cresta ilíaca o puntos iliocrestales. Medida en centímetros.

Perímetro del brazo relajado (PBr): Circunferencia medida a nivel del punto medio de la distancia entre los puntos acromio y el punto radial (Punto más alto en el borde superior de la cabeza del radio). Medida en centímetros.

Perímetro del brazo en contracción (PBc): Circunferencia máxima medida en el brazo cuando la articulación del codo está en flexión de 90°, la lectura se realiza en el momento de máxima tensión isométrica. Medida en centímetros.

Perímetro de la muñeca (PMñ): Circunferencia medida a nivel de las apófisis estiloides (Punto situado en el extremo de la apófisis estiloides del radio. Medida en centímetros.

Perímetro de la cintura (PC): Circunferencia en el punto medio de la distancia existente entre el reborde costal inferior y la cresta ilíaca. Medida en centímetros.

Perímetro de la cadera (PCd): Circunferencia medida a nivel de la mayor curvatura de los glúteos, en vista ventral coincide con la parte superior de la sínfisis púbica. Medida en centímetros.

Perímetro del muslo medial (PMs): Circunferencia tomada en el punto medio de la distancia entre el trocánter y el punto tibial. Medida en centímetros.

Perímetro de la pierna (PP): Circunferencia máxima medida sobre la parte más gruesa de la pierna. Medida en centímetros.

Longitud brazo (LB): Distancia entre el acromio y el borde inferior del codo. Medida en centímetros.

Longitud antebrazo (LA): Distancia entre el extremo posterior del codo y punto medio más prominente de la muñeca (apófisis estiloides). Expresada en cm.

Altura de la tibia (AT): Distancia del suelo al punto más alto del borde de la cabeza de la tibia o punto tibial. Medida en centímetros.

Longitud del pie (LP): Distancia desde el punto más anterior del dedo de más longitud del pie o *acropodio*, a la parte más proyectante hacia detrás del calcáneo o punto *ternio*. Medida en centímetros. **(Figura 2)**

Anchura del pie (ANP): Distancia entre el borde interior y el borde exterior del pie, a la altura del tarso. Medida en centímetros. **(Figura 2)**

Además, se tomaron medidas con el sujeto en posición sentada, el niño/niña colocado sobre un asiento horizontal y plano, el tronco erecto, cabeza en plano de Frankfort, hombros relajados, brazos a los lados del cuerpo y manos apoyadas sobre el primer tercio de los muslos. Los muslos formando un ángulo de 90° con el tronco y las piernas formando un ángulo de 90° con los muslos. La zona poplítea separada 5 centímetros del borde del asiento y los pies apoyados (**Figura 3**).

Perímetro de la cabeza (PCb): Circunferencia máxima de la cabeza en el plano horizontal, medida a partir del punto más saliente entre los arcos supraorbitarios, por encima de la sutura nasofrontal (o punto glabella) y el punto más saliente del occipital o punto *opistocráneo*. Medida en centímetros.

Altura sentado (AS): Distancia vertical desde el punto *vértex* al plano del asiento (plano de los *isquion*). medida en centímetros.

Altura del ojo (AO): Distancia vertical desde la superficie del asiento hasta la comisura externa de los párpados o punto *ectocantus*. Medida en centímetros.

Altura del hombro (AH): Distancia vertical desde la superficie del hombro a la superficie de asiento. Medida en centímetros.

Altura subescapular (ASE): Distancia vertical desde el punto más bajo (ángulo inferior) de la escápula a la superficie de asiento. Medida en centímetros.

Altura del codo sentado (ACS): Distancia vertical desde la parte inferior de la apófisis, gruesa y curva del extremo superior del cúbito (punto *olécranon*) a la superficie del asiento, tomada con una flexión del codo en un ángulo de 90° . Medida en centímetros.

Altura máxima del muslo (AMM): Distancia vertical del asiento a la zona de mayor elevación del muslo. Medida en centímetros.

Altura de la rodilla (AR): Distancia vertical desde la superficie de descanso del pie al punto *patelar* o punto situado en el borde superior de la rótula, tomada con la pierna en ángulo de flexión de la rodilla de 90° . Medida en centímetros.

Altura poplítea (AP): Distancia vertical desde el suelo a la superficie posterior de la rodilla (superficie *poplítea*), medida tomada con el muslo en un ángulo de flexión de 90° en relación a la pierna. Medida en centímetros.

Longitud glúteo-rodilla (LGR): Distancia horizontal desde la parte más posterior de los glúteos al punto más anterior de la rodilla. Medida en centímetros.

Longitud glúteo-poplíteo (LGP): Distancia horizontal desde la superficie posterior de los glúteos a la superficie *poplíteo*, tomada con un ángulo de flexión de la rodilla de 90°. Medida en centímetros.

Anchura de codos (ACD): Distancia horizontal de los extremos más laterales de los epicóndilos humerales, con el brazo y antebrazo formando un ángulo de 90°. Medida en centímetros.

Anchura de cadera (AC): Distancia horizontal medida del punto más lateral de la cadera al otro (del lado derecho al izquierdo de la pelvis). Medida en centímetros.

Longitud de la mano (LM): Distancia entre el punto extremo de la apófisis estiloides del radio o punto *estilion* y el punto situado en el ápice de la yema de dedo medio de la mano o punto *dactilión* III. Medida en centímetros. (Figura 4).

Anchura de la mano (AM): Distancia entre el punto metacarpal radial y el punto metacarpal cubital. Medida en centímetros. (Figura 4).

D) INSTRUMENTOS

El equipamiento utilizado para la toma de medidas antropométricas consistió principalmente en el Centurion, Kit completo del fabricante Rosscraft, que incluye: dos calibres Campbell 20 (54 cm)

y 10 (18 cm) para las medidas transversales, un segmómetro 4 (escala en cm) para la medición de segmentos medios y largos, un antropómetro y escuadra de cabeza para la estatura, y estatura sentado y una cinta métrica flexible e inextensible de 150 cm de longitud, calibrada en centímetros y graduada en milímetros, para las circunferencias. Para el peso se utilizó una balanza Tanita BC-601. Los instrumentos fueron calibrados diariamente.

E) ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico se ha realizado mediante el método LMS (Cole, 1988, Cole, 1990), en donde L es el parámetro que estima el sesgo de la muestra (Box-Cox), M corresponde al valor de la media y S es el coeficiente de variación (Flegal and Cole, 2013). La transformación LMS permite la normalización de los datos. A partir de los parámetros LMS se puede estimar cualquier percentil, así como analizar cualquier distribución normalizada construida con base en los mismos. Las estimaciones específicas por edad se obtienen mediante una estimación suavizada de verosimilitud aplicada a los datos tomados en campo, lo que permite, primero, obtener las curvas LMS, las curvas de percentiles y las puntuaciones z individualizadas (Flegal and Cole, 2013). Para el análisis ergonómico se utilizaron los percentiles 5, 10, 25, 50, 75, 90 y 95 (Madriz Quirós et al., 2008, Oyewole et al., 2010).

DECLARACIÓN ÉTICA

El estudio se ha realizado siguiendo un estricto protocolo ético. El personal de campo fue entrenado para la recogida de datos bajo los principios pautados para la investigación en poblaciones humanas, especialmente en población infantil. Dadas las peculiaridades de la cultura dominicana, todo el equipo de campo estuvo integrado por mujeres. Los directores de regionales y distritos escolares fueron previamente informados del proyecto. Durante el trabajo de campo, se les remitieron cartas informativas indicando las fechas y el personal que realizaría la recogida de datos. Por último, se solicitó a cada padre o tutor de las niñas y niños que participaron en el estudio, la firma del consentimiento informado (Anexo II) previa información por escrito de las medidas que se tomarían y del objetivo del estudio.

FIGURA 1. MEDIDAS CON EL SUJETO DE PIE.

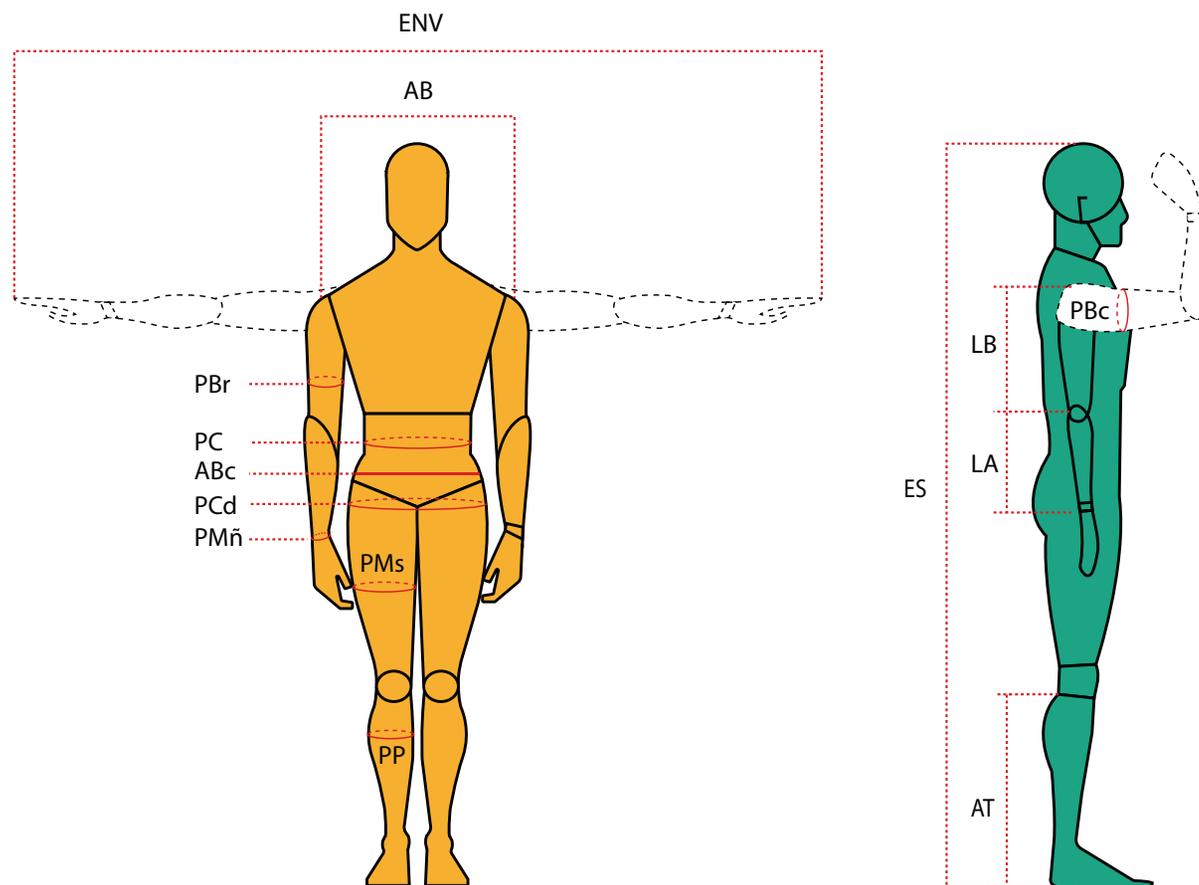


FIGURA 2. MEDIDAS DEL PIE.

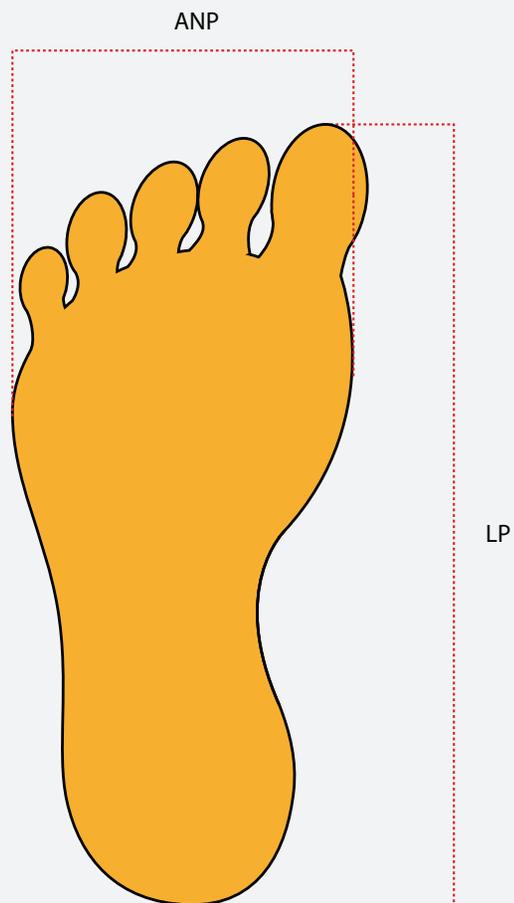


FIGURA 3. MEDIDAS SUJETO SENTADO.

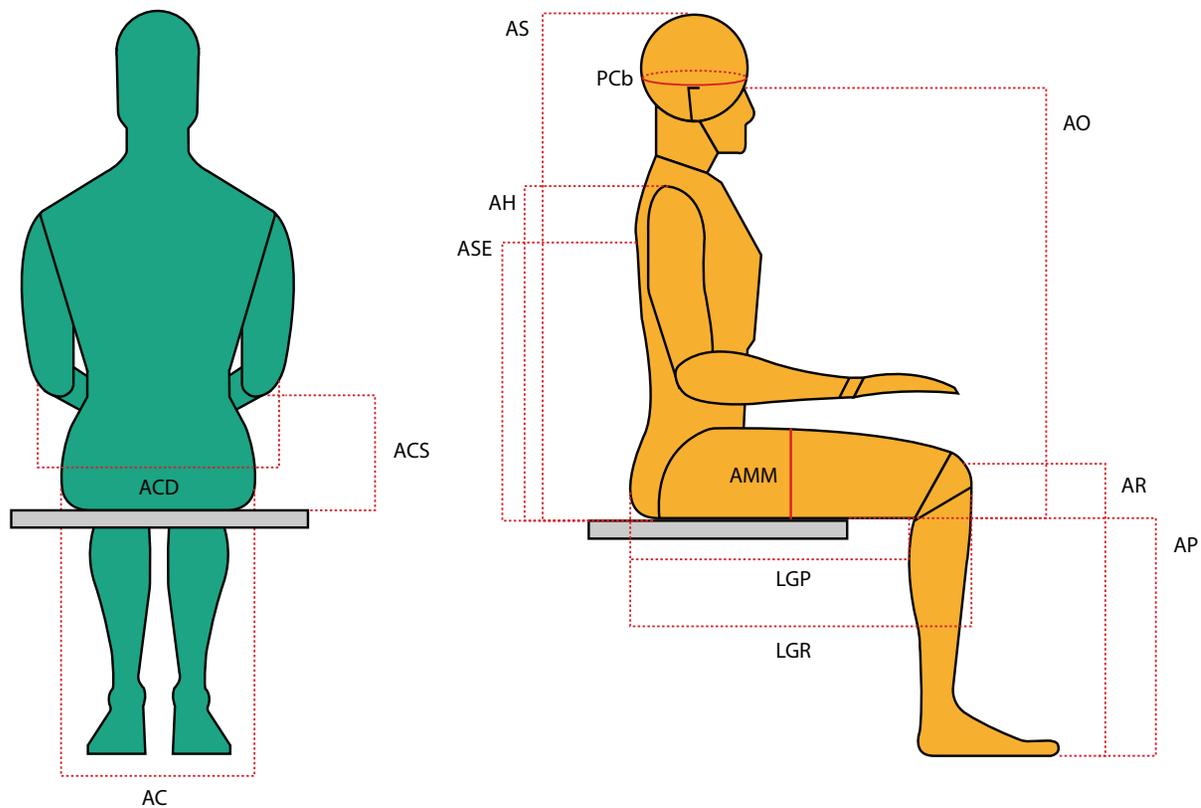
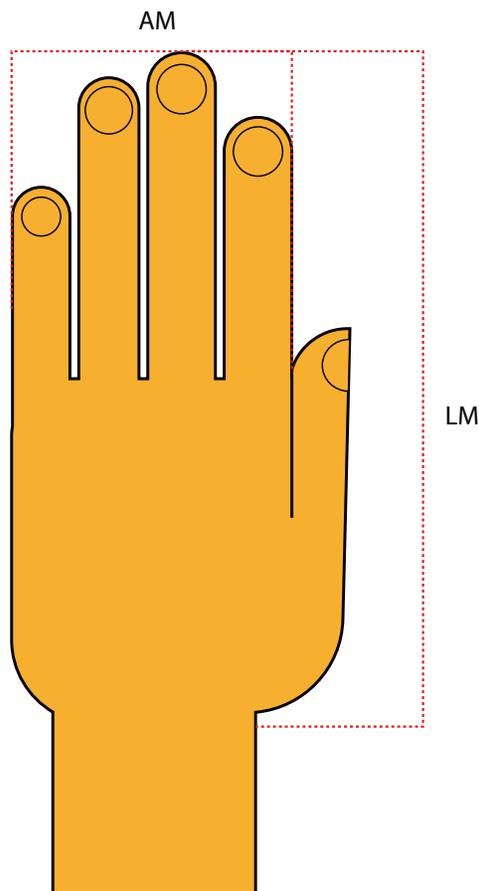


FIGURA 4. MEDIDAS DE LA MANO.



DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE LAS MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

En este apartado se presenta la distribución de los datos, de la población objeto de estudio desde el punto de vista de los límites estadísticos para el diseño de mobiliario escolar, es decir, se presenta la distribución percentilar de las medidas antropométricas con respecto a los criterios de diseño de mobiliario.

TABLA 2. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DEL PESO (KG).

Peso	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1907												
6 años	-1.6709	20.9346	0.1548	16.5	16.9	17.6	19.0	20.9	23.5	26.6	29.2	31.2
7 años	-1.6263	23.1554	0.1576	18.2	18.7	19.4	21.0	23.2	26.0	29.6	32.4	34.7
8 años	-1.5629	25.5819	0.1646	19.9	20.4	21.3	23.1	25.6	28.9	33.0	36.4	39.1
9 años	-1.4656	28.1051	0.1721	21.6	22.2	23.2	25.2	28.1	31.9	36.7	40.5	43.6
10 años	-1.3383	30.0086	0.1742	22.9	23.5	24.7	26.9	30.0	34.1	39.1	43.1	46.2
11 años	-1.2354	31.8068	0.1796	24.0	24.7	26.0	28.4	31.8	36.3	41.7	46.0	49.3
12 años	-1.2228	35.0853	0.1917	26.0	26.9	28.3	31.1	35.1	40.4	47.0	52.3	56.4
13 años	-1.2527	37.8842	0.2064	27.6	28.6	30.1	33.3	37.9	44.1	52.2	58.9	64.5
Niñas N: 1937												
6 años	-0.9146	20.9996	0.1677	15.9	16.4	17.3	18.9	21.0	23.7	26.7	28.9	30.5
7 años	-1.0012	23.2098	0.1739	17.5	18.0	19.0	20.8	23.2	26.3	29.9	32.5	34.5
8 años	-1.0484	25.6579	0.1834	19.1	19.7	20.8	22.8	25.7	29.3	33.6	36.9	39.4
9 años	-1.0771	28.2701	0.1912	20.9	21.6	22.7	25.1	28.3	32.5	37.6	41.5	44.5
10 años	-1.0739	30.0242	0.1981	21.9	22.7	24.0	26.5	30.0	34.7	40.4	44.8	48.3
11 años	-1.0507	33.2740	0.2044	24.1	24.9	26.4	29.3	33.3	38.6	45.2	50.4	54.5
12 años	-0.9951	36.0417	0.2085	25.9	26.8	28.4	31.6	36.0	41.9	49.2	54.8	59.2
13 años	-0.9363	36.1445	0.2110	25.8	26.8	28.4	31.6	36.1	42.1	49.4	55.0	59.4

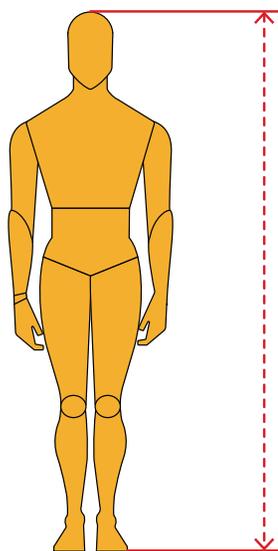
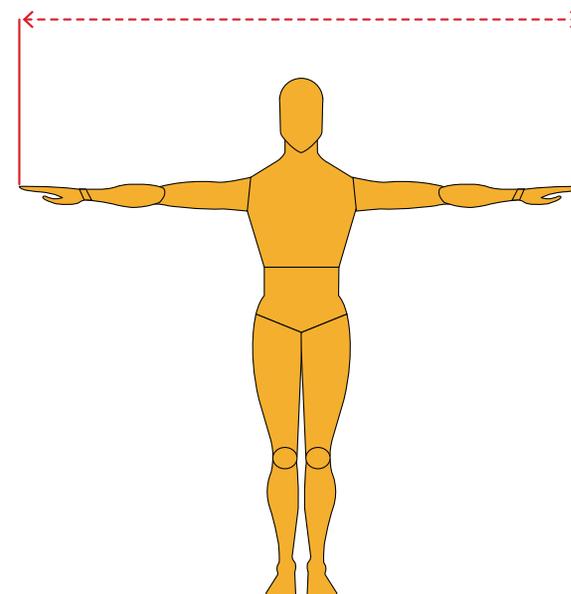


TABLA 3. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE LA ESTATURA (CM).

Estatura	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1911												
6 años	-0.7826	119.4050	0.0497	109.1	110.3	112.2	115.5	119.4	123.5	127.5	129.9	131.6
7 años	-1.0703	124.9040	0.0490	114.4	115.6	117.5	120.9	124.9	129.2	133.3	135.9	137.6
8 años	-0.9834	130.3641	0.0483	119.5	120.8	122.8	126.2	130.4	134.8	139.0	141.6	143.4
9 años	-0.6283	134.9586	0.0482	123.6	124.9	127.0	130.7	135.0	139.5	143.7	146.4	148.2
10 años	-0.1791	138.1917	0.0492	126.1	127.5	129.8	133.7	138.2	142.9	147.2	149.9	151.7
11 años	0.3831	141.2543	0.0513	128.0	129.6	132.2	136.4	141.3	146.2	150.7	153.5	155.3
12 años	0.9309	146.5862	0.0533	131.9	133.8	136.6	141.3	146.6	151.9	156.6	159.5	161.3
13 años	1.4898	151.5527	0.0551	135.4	137.5	140.7	145.9	151.6	157.1	162.1	165.0	166.9
Niñas N: 1946												
6 años	-0.1804	119.5315	0.0492	109.1	110.3	112.3	115.6	119.5	123.6	127.4	129.7	131.2
7 años	-0.2952	124.7911	0.0494	113.9	115.2	117.2	120.7	124.8	129.0	133.0	135.5	137.1
8 años	-0.3775	129.8957	0.0504	118.3	119.7	121.9	125.6	129.9	134.4	138.7	141.3	143.1
9 años	-0.4763	134.7392	0.0511	122.7	124.1	126.3	130.2	134.7	139.5	144.0	146.8	148.7
10 años	-0.4773	137.8974	0.0517	125.4	126.9	129.2	133.2	137.9	142.8	147.5	150.4	152.3
11 años	-0.3640	143.9863	0.0539	130.3	132.0	134.5	138.9	144.0	149.4	154.4	157.6	159.7
12 años	-0.1258	147.2436	0.0565	132.5	134.2	137.0	141.8	147.2	153.0	158.3	161.7	163.8
13 años	0.2075	147.0007	0.0588	131.4	133.3	136.2	141.3	147.0	152.9	158.4	161.8	164.0

TABLA 4. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE LA ENVERGADURA (CM).

Envergadura	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1909												
6 años	-1.3636	118.0544	0.0565	106.9	108.2	110.2	113.7	118.1	122.8	127.4	130.4	132.4
7 años	-1.3135	123.6512	0.0556	112.1	113.4	115.5	119.2	123.7	128.5	133.3	136.3	138.4
8 años	-0.9529	129.8102	0.0549	117.6	119.0	121.3	125.2	129.8	134.8	139.6	142.7	144.7
9 años	-0.4011	135.3054	0.0550	122.3	123.8	126.2	130.4	135.3	140.5	145.3	148.4	150.4
10 años	0.2056	139.9092	0.0558	125.8	127.5	130.2	134.7	139.9	145.3	150.2	153.2	155.2
11 años	1.1142	144.3527	0.0565	128.9	130.9	133.9	138.8	144.4	149.8	154.8	157.7	159.6
12 años	2.2806	149.1161	0.0567	131.9	134.3	137.7	143.3	149.1	154.7	159.5	162.3	164.1
13 años	3.5408	153.9717	0.0569	134.6	137.4	141.5	147.7	153.9	159.6	164.3	166.9	168.6
Niñas N: 1940												
6 años	0.5717	118.0284	0.0529	106.5	107.9	110.1	113.8	118.0	122.3	126.1	128.5	130.0
7 años	-0.0176	123.3882	0.0549	111.3	112.7	115.0	118.9	123.4	128.0	132.4	135.1	136.8
8 años	-0.3353	129.1123	0.0565	116.3	117.8	120.2	124.3	129.1	134.2	138.9	141.9	143.9
9 años	-0.1415	134.3167	0.0576	120.6	122.2	124.8	129.2	134.3	139.7	144.7	147.8	149.8
10 años	0.4085	138.8825	0.0589	123.9	125.8	128.6	133.4	138.9	144.5	149.6	152.7	154.8
11 años	1.2505	143.7698	0.0608	127.1	129.2	132.5	137.8	143.8	149.6	154.9	157.9	159.9
12 años	2.1534	147.9544	0.0627	129.1	131.7	135.5	141.5	147.9	154.1	159.3	162.4	164.3
13 años	3.0182	151.2154	0.0643	130.1	133.1	137.5	144.3	151.2	157.5	162.8	165.8	167.6



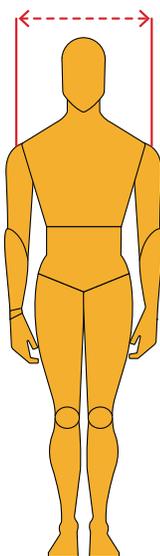
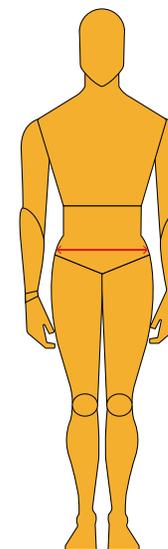


TABLA 5. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR EL DIÁMETRO BIACROMIAL (CM)

Anchura biacromial	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1911												
6 años	-4.4759	26.6614	0.0889	23.5	23.8	24.3	25.3	26.7	28.6	31.3	33.8	36.3
7 años	-4.2353	27.6624	0.0925	24.3	24.6	25.1	26.2	27.7	29.7	32.6	35.3	37.9
8 años	-4.0147	28.9236	0.0947	25.3	25.6	26.2	27.3	28.9	31.1	34.2	36.9	39.5
9 años	-3.8025	30.0179	0.0956	26.2	26.5	27.1	28.3	30.0	32.3	35.4	38.2	40.6
10 años	-3.6215	30.8661	0.0960	26.9	27.2	27.9	29.1	30.9	33.2	36.3	39.0	41.4
11 años	-3.4095	31.6867	0.0959	27.5	27.9	28.6	29.9	31.7	34.1	37.2	39.7	41.9
12 años	-3.1667	32.5940	0.0954	28.3	28.7	29.4	30.7	32.6	35.0	38.0	40.5	42.5
13 años	-2.8626	33.3675	0.0945	28.9	29.3	30.1	31.5	33.4	35.8	38.7	40.9	42.8
Niñas N: 1945												
6 años	-2.8498	26.4881	0.1001	22.8	23.1	23.7	24.9	26.5	28.6	31.1	33.1	34.7
7 años	-2.5824	27.6812	0.1036	23.6	24.0	24.7	25.9	27.7	29.9	32.6	34.7	36.3
8 años	-2.3455	28.8057	0.1068	24.4	24.9	25.6	26.9	28.8	31.2	33.9	36.1	37.8
9 años	-2.2226	29.7859	0.1098	25.1	25.6	26.4	27.8	29.8	32.3	35.3	37.5	39.3
10 años	-2.0941	30.4929	0.1122	25.6	26.1	26.9	28.4	30.5	33.1	36.2	38.5	40.3
11 años	-2.0069	31.3198	0.1131	26.2	26.7	27.6	29.2	31.3	34.0	37.2	39.5	41.3
12 años	-1.9523	32.1474	0.1133	26.9	27.4	28.3	29.9	32.1	34.9	38.1	40.5	42.3
13 años	-1.8769	32.7384	0.1131	27.5	27.9	28.8	30.5	32.7	35.5	38.8	41.2	42.9

TABLA 6. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DEL DIÁMETRO BICRESTAL (CM).

Anchura bicrestal	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1911												
6 años	-2.8898	18.9733	0.1380	15.6	15.9	16.4	17.5	18.9	21.1	24.3	27.5	30.7
7 años	-2.7387	19.7234	0.1426	16.1	16.5	17.0	18.1	19.7	22.1	25.4	28.7	32.0
8 años	-2.6512	20.6856	0.1446	16.9	17.2	17.8	18.9	20.7	23.2	26.7	30.1	33.5
9 años	-2.6424	21.4441	0.1440	17.5	17.8	18.5	19.7	21.4	23.9	27.6	31.1	34.5
10 años	-2.6758	21.8334	0.1428	17.8	18.2	18.8	20.0	21.8	24.4	28.1	31.6	35.1
11 años	-2.7461	22.3170	0.1413	18.3	18.6	19.3	20.5	22.3	24.9	28.7	32.3	35.9
12 años	-2.8190	22.9632	0.1398	18.9	19.2	19.9	21.1	22.9	25.6	29.5	33.3	37.1
13 años	-2.8683	23.7390	0.1380	19.6	19.9	20.6	21.9	23.7	26.5	30.4	34.3	38.2
Niñas N: 1946												
6 años	-1.6431	19.5203	0.1411	15.7	16.0	16.7	17.9	19.5	21.6	24.2	26.2	27.7
7 años	-1.4882	20.5609	0.1450	16.4	16.8	17.4	18.8	20.6	22.9	25.6	27.6	29.2
8 años	-1.3868	21.4389	0.1497	16.9	17.3	18.1	19.5	21.4	23.9	26.8	28.9	30.6
9 años	-1.4141	21.6809	0.1552	16.9	17.4	18.2	19.7	21.7	24.3	27.4	29.8	31.6
10 años	-1.4615	22.1233	0.1592	17.3	17.7	18.5	20.0	22.1	24.9	28.2	30.8	32.8
11 años	-1.4832	22.7950	0.1612	17.7	18.2	19.0	20.6	22.8	25.7	29.2	31.9	34.1
12 años	-1.4931	23.3579	0.1623	18.2	18.7	19.5	21.1	23.6	26.3	29.9	32.8	35.1
13 años	-1.4920	23.6860	0.1630	18.4	18.9	19.7	21.4	23.7	26.7	30.4	33.4	35.7



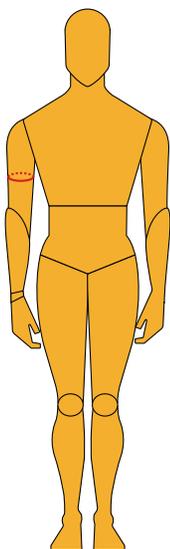
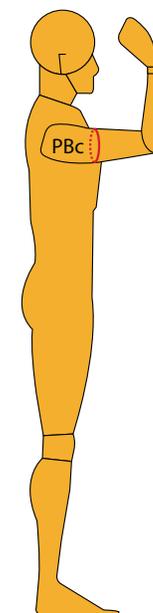


TABLA 7. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE LA CIRCUNFERENCIA DEL BRAZO RELAJADO (CM).

Circunferencia Brazo	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1908												
6 años	-3.0148	16.7173	0.0949	14.5	14.7	15.1	15.8	16.7	17.9	19.5	20.6	21.6
7 años	-2.8734	17.1968	0.1031	14.7	14.9	15.4	16.1	17.2	18.6	20.3	21.7	22.8
8 años	-2.6376	17.9166	0.1091	15.2	15.5	15.9	16.8	17.9	19.4	21.3	22.8	24.1
9 años	-2.2897	18.7105	0.1119	15.8	16.0	16.5	17.5	18.7	20.3	22.3	23.8	24.9
10 años	-1.9833	19.4429	0.1124	16.3	16.6	17.1	18.1	19.4	21.1	23.0	24.5	25.6
11 años	-1.7306	19.9860	0.1121	16.7	17.0	17.6	18.6	19.9	21.7	23.6	24.9	25.9
12 años	-1.5513	20.4512	0.1114	17.1	17.4	17.9	19.0	20.5	22.2	24.0	25.4	26.4
13 años	-1.3760	20.8539	0.1102	17.4	17.7	18.3	19.4	20.9	22.6	24.4	25.7	26.6
Niñas N: 1946												
6 años	-1.6707	16.8350	0.1122	14.0	14.3	14.8	15.7	16.8	18.3	19.8	20.9	21.8
7 años	-1.8739	17.3904	0.1147	14.5	14.8	15.3	16.2	17.4	18.9	20.7	21.9	22.9
8 años	-1.9408	18.0799	0.1170	15.1	15.4	15.9	16.8	18.1	19.7	21.6	23.0	24.1
9 años	-1.9059	18.6615	0.1185	15.5	15.8	16.3	17.3	18.7	20.4	22.3	23.8	24.9
10 años	-1.8243	19.1996	0.1187	15.9	16.2	16.8	17.8	19.2	20.9	22.9	24.4	25.6
11 años	-1.7405	19.8224	0.1181	16.4	16.8	17.3	18.4	19.8	21.6	23.6	25.1	26.2
12 años	-1.5874	20.3756	0.1173	16.9	17.2	17.8	18.9	20.4	22.2	24.2	25.7	26.7
13 años	-1.3887	20.6553	0.1167	17.1	17.4	18.0	19.7	20.7	22.5	24.4	25.8	26.8

TABLA 8. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE LA CIRCUNFERENCIA DEL BRAZO EN CONTRACCIÓN (CM)

Circunferencia Brazo contracción	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1908												
6 años	-2.8043	17.8868	0.0950	15.5	15.7	16.1	16.9	17.9	19.2	20.8	21.9	22.9
7 años	-2.3885	18.4559	0.1043	15.7	15.9	16.4	17.3	18.5	19.9	21.7	23.0	24.1
8 años	-2.0626	19.2150	0.1100	16.2	16.5	16.9	17.9	19.2	20.8	22.7	24.1	25.2
9 años	-1.9023	20.1429	0.1109	16.9	17.2	17.8	18.8	20.1	21.8	23.8	25.2	26.3
10 años	-1.8251	20.9958	0.1095	17.6	17.9	18.5	19.6	20.9	22.7	24.7	26.1	27.2
11 años	-1.7477	21.6224	0.1080	18.2	18.5	19.1	20.2	21.6	23.4	25.3	26.8	27.8
12 años	-1.6892	22.1712	0.1065	18.7	19.0	19.6	20.7	22.2	23.9	25.9	27.3	28.3
13 años	-1.6026	22.6441	0.1048	19.1	19.4	20.0	21.2	22.6	24.4	26.3	27.7	28.7
Niñas N: 1946												
6 años	-2.1393	17.7594	0.1052	15.1	15.3	15.8	16.6	17.8	19.2	20.8	22.0	22.9
7 años	-2.0215	18.3432	0.1102	15.4	15.7	16.2	17.1	18.3	19.9	21.7	22.9	24.0
8 años	-1.8704	19.0966	0.1144	15.9	16.3	16.8	17.8	19.1	20.8	22.7	24.1	25.1
9 años	-1.7522	19.7742	0.1169	16.4	16.8	17.3	18.4	19.8	21.5	23.5	25.0	26.1
10 años	-1.6408	20.3704	0.1178	16.9	17.2	17.8	18.9	20.4	22.2	24.2	25.7	26.8
11 años	-1.5474	21.0511	0.1173	17.4	17.8	18.4	19.5	21.1	22.9	24.9	26.5	27.6
12 años	-1.4093	21.7171	0.1161	17.9	18.3	18.9	20.2	21.7	23.6	25.7	27.1	28.2
13 años	-1.2481	22.1420	0.1149	18.3	18.7	19.3	20.6	22.1	24.0	26.1	27.5	28.5



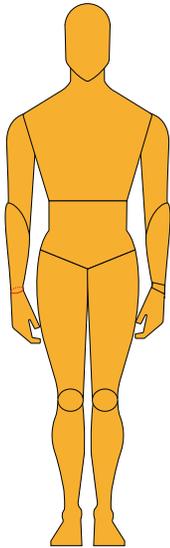
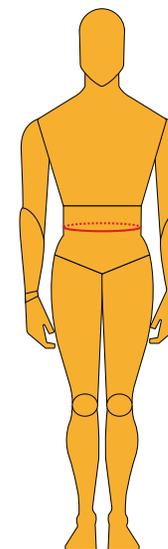


TABLA 9. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE LA CIRCUNFERENCIA DE LA MUÑECA (CM).

Circunferencia muñeca	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1908												
6 años	-2.1183	12.1960	0.0713	10.8	10.9	11.2	11.7	12.2	12.8	13.5	13.9	14.3
7 años	-1.9551	12.5460	0.0727	11.1	11.3	11.5	11.9	12.5	13.2	13.9	14.4	14.7
8 años	-1.9972	12.9553	0.0731	11.5	11.6	11.9	12.4	12.9	13.6	14.4	14.9	15.2
9 años	-1.9502	13.3332	0.0726	11.8	11.9	12.2	12.7	13.3	14.0	14.8	15.3	15.6
10 años	-1.7359	13.6710	0.0719	12.1	12.3	12.6	13.0	13.7	14.4	15.1	15.6	15.9
11 años	-1.5522	14.0365	0.0716	12.4	12.6	12.9	13.4	14.0	14.8	15.5	15.9	16.3
12 años	-1.3862	14.4297	0.0719	12.7	12.9	13.2	13.8	14.4	15.2	15.9	16.4	16.8
13 años	-1.1245	14.7143	0.0726	12.9	13.2	13.5	14.0	14.7	15.5	16.2	16.7	17.1
Niñas N: 1939												
6 años	-2.8855	11.8024	0.0699	10.6	10.7	10.9	11.3	11.8	12.4	13.1	13.6	13.9
7 años	-2.5304	12.1055	0.0733	10.8	10.9	11.1	11.6	12.1	12.8	13.5	13.9	14.3
8 años	-1.9818	12.4571	0.0759	10.9	11.1	11.4	11.9	12.5	13.1	13.9	14.4	14.7
9 años	-1.4838	12.8259	0.0774	11.2	11.4	11.7	12.2	12.8	13.5	14.3	14.8	15.1
10 años	-1.3023	13.1924	0.0778	11.5	11.7	12.0	12.5	13.2	13.9	14.7	15.2	15.5
11 años	-1.4640	13.5780	0.0777	11.9	12.1	12.4	12.9	13.6	14.3	15.1	15.6	16.0
12 años	-1.6791	13.8726	0.0768	12.2	12.4	12.7	13.2	13.9	14.6	15.4	15.9	16.4
13 años	-1.8758	14.0598	0.0759	12.3	12.6	12.9	13.4	14.1	14.8	15.7	16.2	16.6

TABLA 10. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE LA CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA (CM).

Circunferencia Cintura	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1908												
6 años	-4.3971	53.1922	0.0675	48.1	48.6	49.4	51.0	53.2	55.9	59.3	61.9	64.0
7 años	-4.1466	54.3662	0.0731	48.8	49.3	50.2	51.9	54.4	57.5	61.2	64.2	66.7
8 años	-3.7901	56.1422	0.0773	50.0	50.6	51.6	53.5	56.1	59.5	63.6	66.8	69.4
9 años	-3.4130	58.3035	0.0796	51.7	52.3	53.4	55.5	58.3	61.9	66.1	69.3	71.9
10 años	-3.0775	60.0543	0.0809	53.0	53.7	54.9	57.1	60.1	63.8	68.0	71.3	73.7
11 años	-2.9306	61.1905	0.0821	53.9	54.6	55.8	58.1	61.2	65.0	69.4	72.7	75.2
12 años	-3.0799	62.3995	0.0829	54.9	55.7	56.9	59.3	62.4	66.3	70.9	74.5	77.2
13 años	-3.2808	63.4085	0.0833	55.9	56.6	57.9	60.2	63.4	67.5	72.3	76.1	79.0
Niñas N: 1946												
6 años	-1.8637	52.2409	0.0842	45.5	46.2	47.3	49.5	52.2	55.5	58.9	61.3	63.0
7 años	-0.8007	53.1281	0.1000	44.6	45.5	47.0	49.7	53.1	56.9	60.8	63.4	65.2
8 años	-0.1219	54.6652	0.1114	44.4	45.6	47.4	50.7	54.7	58.9	63.1	65.8	67.6
9 años	-0.1851	56.4471	0.1167	45.5	46.7	48.7	52.2	56.4	61.1	65.7	68.6	70.6
10 años	-0.7411	57.9980	0.1166	47.3	48.5	50.3	53.7	57.9	62.9	67.9	71.3	73.7
11 años	-1.4023	59.3057	0.1133	49.2	50.3	51.9	55.2	59.3	64.3	69.8	73.6	76.4
12 años	-2.0245	60.4161	0.1084	50.9	51.9	53.5	56.4	60.4	65.4	71.1	75.4	78.6
13 años	-2.6237	61.1069	0.1029	52.3	53.1	54.6	57.3	61.1	65.9	71.8	76.4	80.1



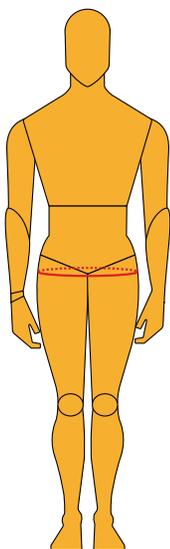
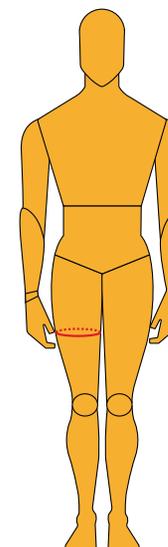


TABLA 11. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR CIRCUNFERENCIA CADERA (CM)

Circunferencia Cadera	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1908												
6 años	-2.8638	55.8049	0.0845	48.9	49.6	50.8	52.9	55.8	59.4	63.5	66.6	68.9
7 años	-2.7943	58.0153	0.0902	50.5	51.2	52.5	54.8	58.0	62.0	66.7	70.3	73.0
8 años	-2.5947	60.1482	0.0946	51.9	52.8	54.1	56.7	60.1	64.5	69.6	73.4	76.4
9 años	-2.3765	62.6122	0.0969	53.8	54.7	56.2	58.9	62.6	67.2	72.5	76.5	79.5
10 años	-2.2508	64.8670	0.0975	55.6	56.6	58.1	61.0	64.9	69.6	75.1	79.1	82.2
11 años	-2.3075	66.4961	0.0975	57.1	58.0	59.6	62.5	66.5	71.4	77.1	81.2	84.4
12 años	-2.5461	67.6276	0.0973	58.2	59.1	60.7	63.6	67.6	72.7	78.6	83.1	86.5
13 años	-2.7878	68.2122	0.0972	58.8	59.8	61.3	64.2	68.2	73.3	79.5	84.3	88.1
Niñas N: 1945												
6 años	-2.1974	56.1309	0.0928	48.4	49.2	50.5	52.9	56.1	60.0	64.4	67.6	69.9
7 años	-2.1628	57.9658	0.0980	49.6	50.5	51.9	54.5	57.9	62.3	67.1	70.7	73.3
8 años	-2.0375	60.2035	0.1027	51.2	52.1	53.6	56.4	60.2	64.9	70.2	74.1	76.9
9 años	-1.8400	62.5293	0.1066	52.7	53.7	55.4	58.4	62.5	67.5	73.2	77.3	80.3
10 años	-1.6444	64.5491	0.1091	54.1	55.2	56.9	60.2	64.5	69.8	75.7	79.9	82.9
11 años	-1.4646	66.4933	0.1105	55.5	56.6	58.5	61.9	66.5	71.9	77.9	82.2	85.2
12 años	-1.2767	68.1509	0.1111	56.6	57.8	59.8	63.4	68.2	73.7	79.8	83.9	86.9
13 años	-1.0836	69.2503	0.1114	57.3	58.6	60.6	64.4	69.3	74.9	80.9	84.9	87.8

TABLA 12. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE LA CIRCUNFERENCIA DEL MUSLO MEDIAL (CM).

Circunferencia Muslo Medial	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1908												
6 años	-1.2705	32.3148	0.1102	26.9	27.4	28.4	30.1	32.3	34.9	37.8	39.7	41.1
7 años	-0.5204	33.6100	0.1220	27.1	27.8	28.9	31.0	33.6	36.6	39.6	41.5	42.9
8 años	-0.1253	35.0854	0.1291	27.6	28.5	29.8	32.2	35.1	38.3	41.5	43.5	44.9
9 años	-0.3687	36.8170	0.1290	29.2	30.0	31.4	33.8	36.8	40.2	43.7	45.9	47.5
10 años	-0.9827	38.2430	0.1235	31.0	31.8	33.0	35.3	38.2	41.7	45.4	47.9	49.8
11 años	-1.6471	39.0727	0.1157	32.4	33.1	34.2	36.3	39.1	42.5	46.3	49.1	51.2
12 años	-2.3329	39.7471	0.1069	33.7	34.3	35.3	37.2	39.7	43.0	46.9	49.8	52.1
13 años	-2.9907	40.1994	0.0977	34.7	35.3	36.1	37.9	40.2	43.3	47.0	50.0	52.5
Niñas N: 1946												
6 años	-0.4634	33.1364	0.1185	26.8	27.5	28.6	30.6	33.1	35.9	38.8	40.7	41.9
7 años	-0.5850	34.4284	0.1232	27.7	28.4	29.6	31.7	34.4	37.5	40.6	42.7	44.2
8 años	-0.6438	35.9504	0.1258	28.8	29.6	30.8	33.1	35.9	39.2	42.6	44.9	46.5
9 años	-0.7056	37.1647	0.1269	29.8	30.6	31.9	34.2	37.2	40.6	44.2	46.6	48.3
10 años	-0.8654	38.2562	0.1265	30.8	31.6	32.9	35.2	38.3	41.8	45.6	48.1	49.9
11 años	-1.0964	39.5306	0.1240	32.1	32.9	34.1	36.5	39.5	43.2	47.1	49.8	51.8
12 años	-1.3034	40.6472	0.1204	33.3	34.1	35.3	37.6	40.6	44.3	48.3	51.1	53.2
13 años	-1.4856	41.1277	0.1167	34.0	34.7	35.9	38.2	41.1	44.7	48.7	51.6	53.7



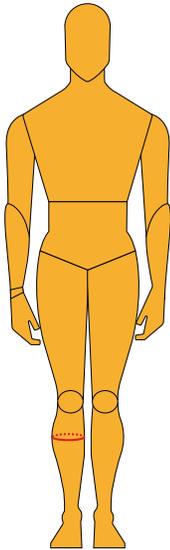
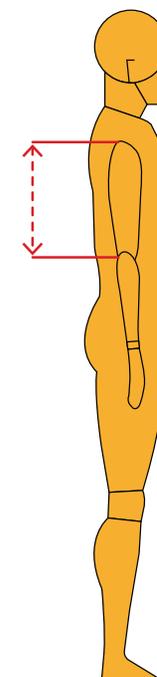


TABLA 13. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE LA CIRCUNFERENCIA DE LA PIERNA (CM).

Circunferencia Pierna	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1907												
6 años	-1.2901	22.8626	0.0970	19.4	19.8	20.4	21.5	22.9	24.5	26.2	27.3	28.1
7 años	-1.4737	23.7865	0.1024	20.1	20.5	21.1	22.3	23.8	25.6	27.5	28.9	29.8
8 años	-1.5489	24.5027	0.1065	20.6	20.9	21.6	22.9	24.5	26.4	28.6	30.1	31.1
9 años	-1.6414	25.5851	0.1078	21.5	21.9	22.6	23.9	25.6	27.6	29.9	31.6	32.7
10 años	-1.5983	26.5202	0.1077	22.3	22.7	23.4	24.8	26.5	28.6	30.9	32.7	33.9
11 años	-1.4651	27.4509	0.1075	22.9	23.5	24.2	25.6	27.5	29.6	32.0	33.7	34.9
12 años	-1.3540	28.3708	0.1073	23.7	24.2	25.0	26.5	28.4	30.6	33.0	34.7	35.9
13 años	-1.2454	29.1137	0.1067	24.3	24.8	25.7	27.2	29.1	31.4	33.8	35.5	36.7
Niñas N: 1932												
6 años	-1.1629	22.8971	0.1038	19.2	19.6	20.2	21.4	22.9	24.6	26.5	27.7	28.6
7 años	-0.9642	23.4993	0.1093	19.5	19.9	20.6	21.9	23.5	25.4	27.3	28.6	29.6
8 años	-0.7496	24.4688	0.1121	20.1	20.6	21.3	22.7	24.5	26.5	28.5	29.8	30.8
9 años	-0.4997	25.5806	0.1117	20.9	21.5	22.3	23.8	25.6	27.6	29.7	31.0	31.9
10 años	-0.2301	26.4335	0.1096	21.6	22.2	23.0	24.6	26.4	28.5	30.5	31.8	32.7
11 años	-0.0212	27.2453	0.1068	22.3	22.9	23.8	25.4	27.2	29.3	31.2	32.5	33.3
12 años	0.1145	27.9879	0.1040	22.9	23.5	24.4	26.1	27.9	30.0	31.9	33.2	33.9
13 años	0.2284	28.4964	0.1016	23.4	24.0	24.9	26.6	28.5	30.5	32.4	33.6	34.3

TABLA 14. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE LA LONGITUD DEL BRAZO (CM).

Longitud del brazo	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1908												
6 años	-1.3168	22.0982	0.1695	16.9	17.4	18.3	19.9	22.1	25.0	28.5	31.3	33.4
7 años	-1.4553	23.1863	0.1641	17.9	18.5	19.3	20.9	23.2	26.2	29.8	32.7	34.9
8 años	-1.5938	24.6462	0.1586	19.3	19.8	20.7	22.3	24.6	27.7	31.5	34.5	36.9
9 años	-1.7323	25.6612	0.1532	20.3	20.8	21.7	23.3	25.7	28.8	32.6	35.7	38.3
10 años	-1.8708	26.1703	0.1478	20.9	21.4	22.3	23.9	26.2	29.2	33.1	36.2	38.8
11 años	-2.0093	26.5453	0.1424	21.4	21.9	22.7	24.3	26.5	29.5	33.3	36.4	38.9
12 años	-2.1479	26.9859	0.1370	21.9	22.5	23.3	24.8	26.9	29.9	33.6	36.7	39.3
13 años	-2.2864	26.7657	0.1315	22.0	22.5	23.2	24.7	26.8	29.6	33.1	36.1	38.6
Niñas N: 1944												
6 años	-1.7650	22.3580	0.2210	16.4	16.9	17.8	19.6	22.4	26.6	33.1	39.9	47.3
7 años	-1.8716	23.7203	0.2114	17.6	18.1	19.1	20.9	23.7	28.0	34.6	41.6	49.2
8 años	-1.9781	24.6451	0.2018	18.6	19.1	19.9	21.8	24.6	28.9	35.4	42.3	49.8
9 años	-2.0847	25.2274	0.1923	19.3	19.8	20.7	22.5	25.2	29.3	35.7	42.3	49.4
10 años	-2.1912	26.3174	0.1827	20.4	20.9	21.8	23.6	26.3	30.4	36.6	42.9	49.8
11 años	-2.2978	27.3262	0.1731	21.4	21.9	22.8	24.6	27.3	31.3	37.3	43.4	49.8
12 años	-2.4043	28.2027	0.1635	22.4	22.9	23.8	25.6	28.2	32.1	37.8	43.5	49.4
13 años	-2.5109	29.0740	0.1540	23.4	23.9	24.8	26.5	29.1	32.8	38.2	43.5	48.8



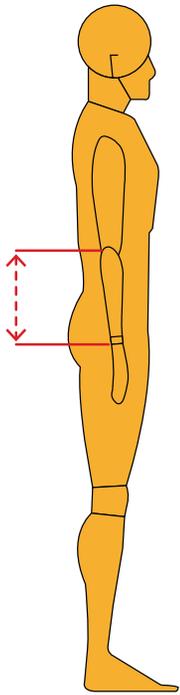
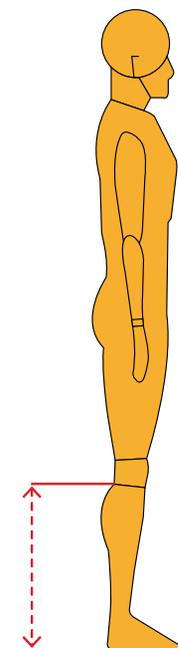


TABLA 15. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE LA LONGITUD DEL ANTEBRAZO (CM).

Longitud del Antebrazo	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1907												
6 años	-0.1521	17.7015	0.0864	15.1	15.4	15.9	16.7	17.7	18.8	19.8	20.4	20.9
7 años	-0.3500	18.6286	0.0865	15.9	16.2	16.7	17.6	18.6	19.8	20.9	21.6	22.0
8 años	-0.5640	19.6682	0.0819	16.9	17.3	17.8	18.6	19.7	20.8	21.9	22.6	23.1
9 años	-0.7004	20.4363	0.0775	17.8	18.1	18.6	19.4	20.4	21.6	22.7	23.4	23.8
10 años	-0.6248	21.0886	0.0774	18.3	18.7	19.2	20.0	21.1	22.2	23.4	24.1	24.6
11 años	-0.4231	21.8547	0.0772	18.9	19.3	19.8	20.8	21.9	23.0	24.2	24.9	25.4
12 años	-0.2636	22.6415	0.0760	19.7	20.0	20.6	21.5	22.6	23.8	24.9	25.7	26.2
13 años	-0.1507	23.4946	0.0752	20.4	20.8	21.4	22.3	23.5	24.7	25.9	26.6	27.1
Niñas N: 1930												
6 años	-0.9863	17.7952	0.1087	14.8	15.1	15.6	16.6	17.8	19.2	20.7	21.7	22.4
7 años	-0.9450	18.6000	0.1060	15.5	15.8	16.4	17.4	18.6	20.0	21.5	22.5	23.2
8 años	-0.8536	19.4752	0.1036	16.3	16.6	17.2	18.2	19.5	20.9	22.4	23.4	24.1
9 años	-0.7065	20.4326	0.1007	17.1	17.5	18.1	19.1	20.4	21.9	23.4	24.4	25.0
10 años	-0.5109	21.2227	0.0968	17.8	18.2	18.8	19.9	21.2	22.7	24.1	25.1	25.7
11 años	-0.2509	22.0195	0.0920	18.6	18.9	19.6	20.7	22.0	23.4	24.8	25.7	26.3
12 años	0.0760	22.6416	0,0864	19.2	19.6	20.3	21.4	22.6	23.9	25.3	26.1	26.6
13 años	0.4347	23.1463	0,0804	19.8	20.2	20.8	21.9	23.1	24.4	25.6	26.3	26.8

TABLA 16. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE LA ALTURA DE LA TIBIA (CM).

Altura de la tibia	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1906												
6 años	1.4899	25.6879	0.1233	19.3	20.2	21.4	23.5	25.7	27.8	29.6	30.7	31.4
7 años	1.4611	27.3833	0.1193	20.9	21.7	23.0	25.1	27.4	29.5	31.4	32.5	33.3
8 años	1.4505	28.7552	0.1138	22.2	23.1	24.4	26.5	28.8	30.9	32.8	33.9	34.7
9 años	1.2676	30.3148	0.1083	23.9	24.8	26.0	28.1	30.3	32.5	34.5	35.6	36.3
10 años	0.8069	31.9359	0.1042	25.8	26.6	27.7	29.7	31.9	34.2	36.3	37.5	38.3
11 años	0.2760	33.3192	0.1015	27.4	28.1	29.2	31.1	33.3	35.7	37.9	39.2	40.1
12 años	-0.2747	34.6664	0.0995	28.9	29.5	30.6	32.4	34.7	37.1	39.5	40.9	42.0
13 años	-0.8266	36.0399	0.0970	30.4	31.0	32.0	33.8	36.0	38.5	41.1	42.8	43.9
Niñas N: 1931												
6 años	-0.0702	25.7803	0.1465	19.6	20.3	21.4	23.4	25.8	28.5	31.1	32.9	34.1
7 años	0.0613	26.6915	0.1453	20.3	20.9	22.1	24.2	26.7	29.4	32.1	33.8	35.0
8 años	0.2002	28.0663	0.1416	21.3	22.1	23.3	25.5	28.1	30.9	33.5	35.2	36.4
9 años	0.2548	30.1741	0.1365	23.1	23.9	25.2	27.5	30.2	33.1	35.8	37.5	38.7
10 años	0.4161	31.8065	0.1330	24.4	25.3	26.7	29.0	31.8	34.7	37.5	39.2	40.4
11 años	0.7125	32.9954	0.1303	25.2	26.1	27.6	30.1	32.9	35.9	38.6	40.3	41.4
12 años	1.1018	33.9295	0.1277	25.7	26.7	28.3	30.9	33.9	36.8	39.4	40.9	41.9
13 años	1.5181	34.7742	0.1245	26.0	27.2	28.9	31.8	34.8	37.6	40.1	41.6	42.5



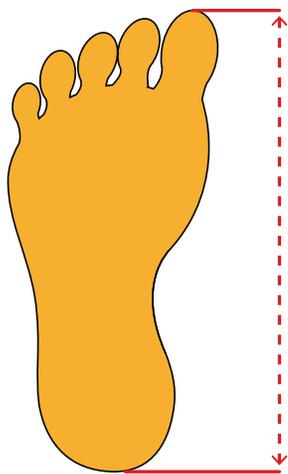
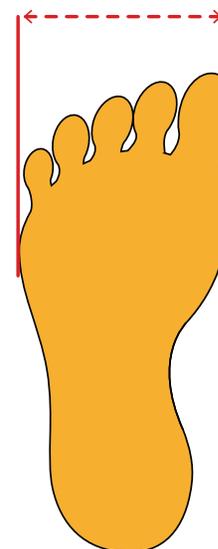


TABLA 17. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE LA LONGITUD DEL PIE (CM).

Longitud del pie	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1906												
6 años	1.3727	18.6143	0.0827	15.6	16.0	16.6	17.6	18.6	19.6	20.6	21.1	21.4
7 años	0.9202	19.6304	0.0794	16.7	17.1	17.6	18.6	19.6	20.7	21.6	22.2	22.6
8 años	0.0272	20.5784	0.0761	17.8	18.2	18.7	19.5	20.6	21.7	22.7	23.3	23.7
9 años	-1.1081	21.4579	0.0733	18.9	19.2	19.6	20.4	21.5	22.6	23.7	24.4	24.9
10 años	-1.6105	22.1598	0.0724	19.6	19.9	20.3	21.1	22.2	23.3	24.5	25.3	25.8
11 años	-1.5542	22.9009	0.0744	20.2	20.5	20.9	21.8	22.9	24.1	25.4	26.2	26.8
12 años	-1.1837	23.8304	0.0778	20.8	21.2	21.7	22.6	23.8	25.2	26.5	27.4	27.9
13 años	-0.6099	24.7087	0.0817	21.3	21.7	22.3	23.4	24.7	26.1	27.5	28.4	29.0
Niñas N: 1930												
6 años	0.1954	18.7594	0.0793	16.1	16.4	16.9	17.8	18.8	19.8	20.7	21.3	21.7
7 años	-0.5198	19.5905	0.0780	17.0	17.3	17.8	18.6	19.6	20.7	21.7	22.4	22.8
8 años	-0.8393	20.4153	0.0778	17.8	18.1	18.6	19.4	20.4	21.5	22.7	23.4	23.9
9 años	-0.8031	21.3343	0.0789	18.5	18.9	19.4	20.3	21.3	22.5	23.7	24.5	25.0
10 años	-0.6712	22.0369	0.0794	19.1	19.4	19.9	20.9	22.0	23.3	24.5	25.3	25.8
11 años	-0.4139	22.6372	0.0787	19.6	19.9	20.5	21.5	22.6	23.9	25.1	25.9	26.4
12 años	-0.1671	23.0917	0.0769	20.0	20.4	20.9	21.9	23.1	24.3	25.5	26.2	26.7
13 años	0.0719	23.4407	0.0747	20.4	20.7	21.3	22.3	23.4	24.6	25.8	26.5	27.0

TABLA 18. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE LA ANCHURA DEL PIE (CM)

Ancho del pie	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1906												
6 años	0.6509	6.9387	0.0939	6.0	6.2	6.4	6.8	7.2	7.6	8.1	8.3	8.5
7 años	0.2556	7.1833	0.0912	6.3	6.5	6.7	7.0	7.5	7.9	8.4	8.6	8.8
8 años	-0.0944	7.4610	0.0886	6.5	6.7	6.9	7.3	7.7	8.2	8.7	8.9	9.1
9 años	-0.2021	7.7365	0.0862	6.8	7.0	7.2	7.6	8.0	8.5	8.9	9.2	9.4
10 años	0.0835	8.0113	0.0848	7.0	7.2	7.4	7.8	8.2	8.7	9.2	9.5	9.6
11 años	0.2666	8.2484	0.0844	7.2	7.3	7.6	8.0	8.5	9.0	9.4	9.7	9.9
12 años	0.6837	8.4833	0.0520	7.4	7.5	7.8	8.3	8.8	9.3	9.8	10.0	10.2
13 años	0.9423	8.7830	0.0859	7.6	7.8	8.1	8.5	9.1	9.6	10.1	10.4	10.5
Niñas N: 1922												
6 años	1.1918	6.9994	0.0871	5.8	5.9	6.2	6.6	6.9	7.4	7.8	7.9	8.1
7 años	0.7857	7.3199	0.0858	6.2	6.3	6.5	6.9	7.3	7.7	8.1	8.4	8.5
8 años	0.7839	7.6365	0.0856	6.4	6.6	6.8	7.2	7.6	8.1	8.5	8.7	8.9
9 años	1.0877	7.8592	0.0857	6.6	6.7	6.9	7.4	7.9	8.3	8.7	8.9	9.1
10 años	1.5191	8.0702	0.0847	6.7	6.9	7.2	7.6	8.1	8.5	8.9	9.2	9.3
11 años	1.9938	8.3352	0.0823	6.9	7.1	7.4	7.9	8.3	8.8	9.2	9.4	9.5
12 años	2.4275	8.6015	0.0782	7.2	7.4	7.7	8.1	8.6	9.0	9.4	9.6	9.8
13 años	2.8464	8.8655	0.0735	7.4	7.6	7.9	8.4	8.9	9.3	9.6	9.8	9.9



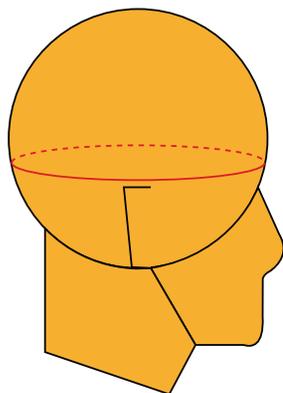
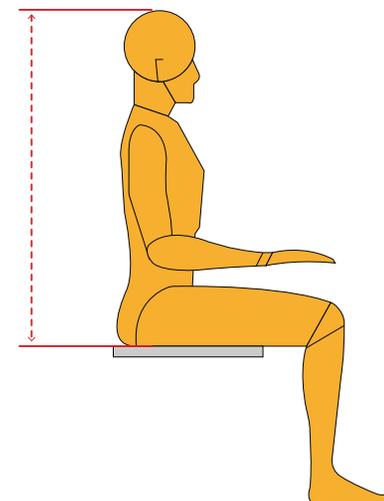


TABLA 19. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DEL PERÍMETRO DE LA CABEZA (CM).

Circunferencia cabeza	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1908												
6 años	-1.3581	51.4849	0.0305	48.7	49.0	49.6	50.5	51.5	52.6	53,6	54.2	54.7
7 años	0.4543	51.8794	0.0312	48.9	49.3	49.8	50.8	51.9	52.9	53,9	54.6	54.9
8 años	1.9335	52.2202	0.0318	49.0	49.4	50.0	51.1	52.2	53.3	54,3	54.9	55.3
9 años	2.7889	52.5165	0.0321	49.2	49.6	50.3	51.4	52.5	53.6	54,6	55.2	55.5
10 años	2.7898	52.7387	0.0320	49.4	49.8	50.5	51.6	52.7	53.9	54,8	55.4	55.8
11 años	2.3891	52.9512	0.0321	49.6	50.0	50.7	51.8	52.9	54.1	55,1	55.7	56.0
12 años	1.8578	53.1742	0.0324	49.8	50.3	50.9	52.0	53.2	54.3	55,3	55.9	56.3
13 años	1.3459	53.3024	0.0328	49.9	50.4	51.0	52.1	53.3	54.5	55,5	56.2	56.6
Niñas N: 194												
6 años	1.5890	50.7518	0.0337	47.5	47.9	48.5	49.6	50.8	51.9	52.9	53.5	53.9
7 años	1.1472	51.2535	0.0343	47.9	48.3	48.9	50.1	51.3	52.4	53.5	54.1	54.5
8 años	0.7054	51.5628	0.0354	48.2	48.6	49.2	50.3	51.6	52.8	53.9	54.6	55.0
9 años	0.2636	51.8829	0.0369	48.4	48.8	49.5	50.6	51.9	53.2	54.4	55.1	55.6
10 años	-0.1781	51.9040	0.0386	48.3	48.7	49.4	50.6	51.9	53.3	54.5	55.3	55.8
11 años	-0.6199	52.4170	0.0405	48.7	49.1	49.8	51.0	52.4	53.9	55.3	56.1	56.7
12 años	-1.0617	52.8990	0.0423	49.0	49.5	50.2	51.4	52.9	54.5	55.9	56.9	57.5
13 años	-1.5035	52.7938	0.0442	48.8	49.3	49.9	51.3	52.8	54.4	56.0	57.0	57.7

TABLA 20. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE LA ALTURA SENTADO (CM).

Talla sentado	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1910												
6 años	0.1716	62.5785	0.0561	56.3	57.0	58.2	60.2	62.6	65.0	67.2	68.6	69.5
7 años	0.2774	64.7128	0.0542	58.4	59.1	60.3	62.4	64.7	67.1	69.3	70.6	71.5
8 años	0.5282	67.0343	0.0534	60.5	61.3	62.5	64.6	67.0	69.5	71.7	73.0	73.9
9 años	0.9525	68.8421	0.0529	62.0	62.9	64.2	66.4	68.8	71.3	73.5	74.9	75.7
10 años	1.1471	70.1444	0.0531	63.1	63.9	65.3	67.6	70.1	72.6	74.9	76.2	77.1
11 años	1.3103	71.0318	0.0538	63.7	64.7	66.1	68.4	71.0	73.6	75.9	77.2	78.1
12 años	1.3845	73.0884	0.0549	65.4	66.4	67.9	70.4	73.1	75.8	78.2	79.6	80.5
13 años	1.4479	74.5376	0.0564	66.4	67.5	69.1	71.7	74.5	77.3	79.8	81.3	82.3
Niñas N: 1946												
6 años	0.3341	62.5989	0.0553	56.5	57.2	58.3	60.3	62.6	64.9	67.2	68.6	69.5
7 años	-0.6142	64.7742	0.0556	58.4	59.2	60.4	62.4	64.8	67.3	69.6	71.0	72.0
8 años	-0.6577	66.7049	0.0559	60.1	60.9	62.1	64.2	66.7	69.3	71.7	73.2	74.2
9 años	-0.2023	68.4935	0.0562	61.7	62.5	63.8	65.9	68.5	71.2	73.6	75.2	76.2
10 años	0.4818	70.2515	0.0566	63.2	64.1	65.4	67.6	70.3	73.0	75.6	77.2	78.2
11 años	0.9233	72.2297	0.0569	65.0	65.8	67.2	69.5	72.2	75.1	77.7	79.4	80.5
12 años	1.2509	74.0953	0.0572	66.6	67.5	68.9	71.3	74.1	77.0	79.8	81.5	82.6
13 años	1.5563	75.7618	0.0575	68.1	68.9	70.4	72.9	75.8	78.8	81.6	83.4	84.5



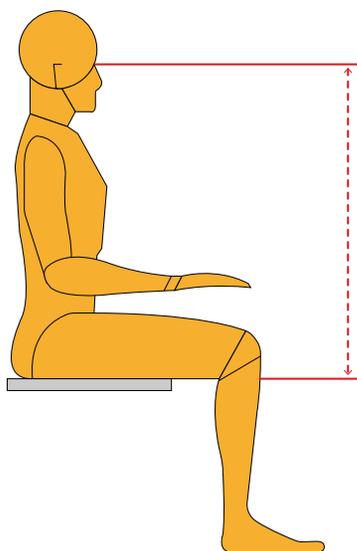
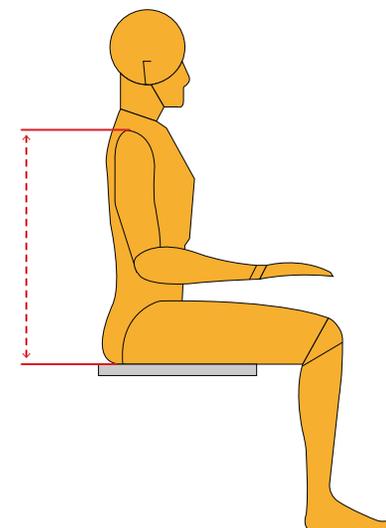


TABLA 21. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE LA ALTURA DEL OJO SENTADO (CM).

Altura del ojo	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1921												
6 años	-0.0976	50.8778	0.0665	44.9	45.6	46.7	48.7	50.9	53.2	55.4	56.8	57.7
7 años	0.7778	53.2094	0.0655	46.7	47.5	48.8	50.9	53.2	55.6	57.7	59.0	59.9
8 años	1.4459	55.2936	0.0645	48.4	49.3	50.6	52.9	55.3	57.7	59.8	61.0	61.8
9 años	1.5492	56.9208	0.0637	49.9	50.8	52.2	54.4	56.9	59.3	61.5	62.7	63.5
10 años	1.0557	58.1735	0.0635	51.2	52.1	53.4	55.7	58.2	60.7	62.9	64.2	65.1
11 años	0.3775	59.3889	0.0639	52.5	53.3	54.6	56.9	59.4	61.9	64.4	65.8	66.8
12 años	-0.3411	60.9848	0.0649	54.1	54.9	56.2	58.4	60.9	63.7	66.4	68.0	69.1
13 años	-0.9903	62.6809	0.0660	55.8	56.5	57.8	60.0	62.7	65.6	68.5	70.3	71.6
Niñas N: 1930												
6 años	0.6359	51.3063	0.0696	44.7	45.5	46.8	48.9	51.3	53.7	56.0	57.3	58.2
7 años	0.4663	53.6065	0.0690	46.9	47.7	49.0	51.1	53.6	56.1	58.5	59.9	60.8
8 años	0.0390	55.6497	0.0673	49.0	49.8	51.0	53.2	55.6	58.2	60.7	62.1	63.1
9 años	-0.3654	57.0699	0.0656	50.6	51.3	52.5	54.6	57.1	59.7	62.2	63.7	64.8
10 años	-0.5469	58.6293	0.0650	52.1	52.8	54.0	56.1	58.6	61.3	63.8	65.5	66.5
11 años	-0.5781	60.9517	0.0659	54.1	54.9	56.1	58.3	61.0	63.8	66.5	68.2	69.3
12 años	-0.5931	63.4768	0.0670	56.2	57.0	58.4	60.7	63.5	66.5	69.3	71.1	72.4
13 años	-0.5923	65.8217	0.0679	58.2	59.1	60.5	62.9	65.8	69.0	71.9	73.9	75.2

TABLA 22. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE LA ALTURA DEL HOMBRO SENTADO (CM).

Altura del hombro	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1908												
6 años	0.3825	38.3082	0.0745	33.5	34.0	34.9	36.5	38.3	40.2	41.9	43.1	43.8
7 años	0.2939	39.9171	0.0707	34.9	35.5	36.4	38.0	39.9	41.9	43.7	44.9	45.7
8 años	0.0948	41.4303	0.0689	36.2	36.9	37.8	39.5	41.4	43.5	45.4	46.6	47.4
9 años	-0.1498	42.7635	0.0687	37.4	38.1	39.0	40.8	42.8	44.9	46.8	48.1	48.9
10 años	-0.3131	43.8856	0.0695	38.4	39.1	40.1	41.8	43.9	46.0	48.0	49.3	50.1
11 años	-0.5539	45.0629	0.0715	39.5	40.1	41.2	42.9	44.8	47.3	49.3	50.6	51.5
12 años	-0.9134	46.3816	0.0756	40.6	41.3	42.4	44.2	46.4	48.6	50.8	52.1	52.9
13 años	-1.1558	47.7321	0.0779	41.8	42.5	43.6	45.5	47.7	50.1	52.2	53.6	54.5
Niñas N: 1939												
6 años	0.3138	38.7060	0.0740	33.6	34.2	35.2	36.8	38.7	40.7	42.5	43.6	44.4
7 años	0.6468	40.2208	0.0739	34.8	35.4	36.5	38.2	40.2	42.2	44.1	45.2	45.9
8 años	0.9229	41.8915	0.0746	36.0	36.8	37.9	39.8	41.9	44.0	45.9	47.1	47.8
9 años	1.1504	43.2979	0.0747	37.1	37.9	39.1	41.1	43.3	45.5	47.4	48.6	49.3
10 años	1.0244	44.6339	0.0737	38.4	39.2	40.4	42.4	44.6	46.9	48.8	50.0	50.8
11 años	0.7242	46.7210	0.0735	40.4	41.2	42.4	44.4	46.7	49.1	51.2	52.5	53.3
12 años	0.4381	48.5691	0.0743	42.1	42.8	44.1	46.2	48.6	51.0	53.3	54.7	55.6
13 años	0.1828	49.6620	0.0749	43.1	43.8	45.1	47.2	49.7	52.2	54.6	56.1	57.1



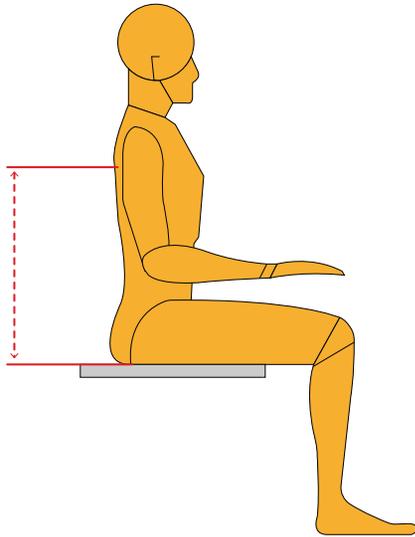
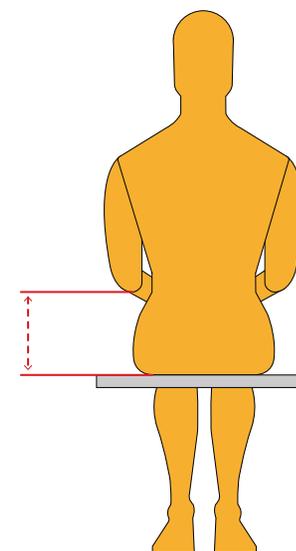


TABLA 23. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE LA ALTURA SUBESCAPULAR SENTADO (CM)

Altura Omóplato	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1908												
6 años	0.5775	29.8478	0.0914	24.9	25.5	26.4	28.0	29.8	31.7	33.4	34.5	35.2
7 años	0.7083	31.0693	0.0897	25.9	26.6	27.6	29.2	31.1	32.9	34.7	35.7	36.4
8 años	0.6509	32.2992	0.0882	27.1	27.7	28.7	30.4	32.3	34.2	36.0	37.1	37.8
9 años	0.5309	33.1465	0.0875	27.9	28.5	29.5	31.2	33.1	35.1	36.9	38.1	38.8
10 años	0.4627	34.0577	0.0872	28.7	29.6	30.4	32.1	34.1	36.1	37.9	39.1	39.9
11 años	0.5069	34.9638	0.0871	29.5	30.1	31.2	32.9	34.9	37.0	38.9	40.2	40.9
12 años	0.5925	36.0796	0.0868	30.4	31.1	32.2	33.9	36.1	38.2	40.2	41.4	42.2
13 años	0.6869	37.2074	0.0862	31.3	32.1	33.2	35.1	37.2	39.4	41.4	42.6	43.2
Niñas N: 1918												
6 años	0.6297	30.2344	0.0888	25.3	25.9	26.9	28.4	30.2	32.1	33.7	34.8	35.4
7 años	1.0364	31.5312	0.0873	26.3	26.9	27.9	29.7	31.5	33.4	35.1	36.0	36.7
8 años	1.3596	32.7131	0.0864	27.2	27.9	29.0	30.8	32.7	34.6	36.3	37.3	37.9
9 años	1.4451	33.7268	0.0856	28.1	28.8	29.9	31.8	33.7	35.6	37.3	38.3	38.9
10 años	1.3645	34.8774	0.0853	29.1	29.9	30.9	32.9	34.9	36.9	38.6	39.7	40.3
11 años	1.2751	36.3534	0.0860	30.3	31.1	32.3	34.2	36.4	38.4	40.3	41.4	42.1
12 años	1.1732	37.8222	0.0869	31.5	32.3	33.6	35.6	37.8	40.0	41.9	43.2	43.9
13 años	1.0675	39.2087	0.0878	32.7	33.5	34.8	36.9	39.2	41.5	43.6	44.8	45.7

TABLA 24. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE LA ALTURA DE CODO SENTADO (CM).

Altura del codo	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1908												
6 años	0.6362	14.4421	0.1543	10.5	10.9	11.7	13.0	14.4	15.9	17.2	18.0	18.5
7 años	0.7699	15.0887	0.1435	10.9	11.5	12.3	13.6	15.1	16.6	18.0	18.8	19.3
8 años	0.9261	15.5778	0.1416	11.3	11.8	12.7	14.0	15.6	17.1	18.5	19.4	19.9
9 años	1.0736	15.9066	0.1448	11.6	12.1	12.9	14.3	15.9	17.5	18.9	19.8	20.3
10 años	1.1315	16.2024	0.1468	11.8	12.3	13.2	14.6	16.2	17.8	19.3	20.1	20.7
11 años	1.0843	16.4502	0.1470	12.0	12.5	13.4	14.8	16.5	18.1	19.5	20.4	21.0
12 años	0.9967	16.6790	0.1489	12.2	12.7	13.6	15.0	16.7	18.3	19.8	20.7	21.3
13 años	0.9122	16.9291	0.1515	12.4	12.9	13.8	15.3	16.9	18.6	20.1	21.0	21.6
Niñas N: 1939												
6 años	1.3039	14.8042	0.1489	10.6	11.2	12.0	13.3	14.8	16.3	17.6	18.4	18.9
7 años	1.0144	15.4853	0.1471	11.2	11.7	12.6	13.9	15.5	17.0	18.4	19.2	19.7
8 años	0.8689	15.9800	0.1454	11.6	12.1	13.0	14.4	16.0	17.5	18.9	19.8	20.3
9 años	0.8258	16.3888	0.1437	11.9	12.5	13.4	14.8	16.4	18.0	19.4	20.2	20.8
10 años	0.8771	16.9186	0.1419	12.4	12.9	13.8	15.3	16.9	18.5	20.0	20.9	21.4
11 años	1.0438	17.4667	0.1402	12.8	13.4	14.3	15.8	17.5	19.1	20.6	21.5	22.1
12 años	1.3059	17.9153	0.1385	13.2	13.8	14.7	16.2	17.9	19.6	21.1	22.0	22.6
13 años	1.6098	18.2827	0.1368	13.6	14.1	15.1	16.6	18.3	20.0	21.5	22.4	23.0



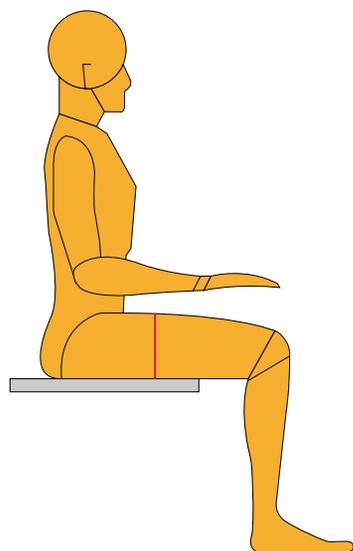
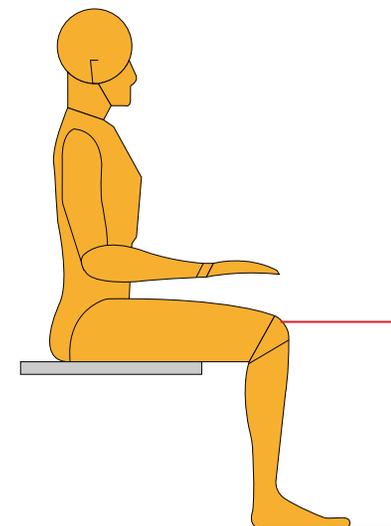


TABLA 25. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE LA ALTURA MÁXIMA DEL MUSLO (CM).

Altura máxima del muslo	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1908												
6 años	0.4304	8.8762	0.1623	6.4	6.7	7.1	7.9	8.9	9.9	10.8	11.4	11.8
7 años	0.2638	9.3049	0.1670	6.7	6.9	7.5	8.3	9.3	10.4	11.5	12.1	12.6
8 años	0.0838	9.7333	0.1673	7.1	7.4	7.8	8.7	9.7	10.9	12.0	12.8	13.3
9 años	-0.0831	10.2480	0.1618	7.6	7.9	8.3	9.2	10.2	11.4	12.6	13.4	13.9
10 años	-0.2858	10.7240	0.1543	8.1	8.4	8.8	9.7	10.7	11.9	13.1	13.9	14.5
11 años	-0.4827	11.0176	0.1485	8.5	8.7	9.2	9.9	11.0	12.2	13.5	14.3	14.9
12 años	-0.6729	11.2661	0.1451	8.8	9.0	9.5	10.2	11.3	12.5	13.7	14.6	15.2
13 años	-0.8484	11.3676	0.1425	8.9	9.2	9.6	10.4	11.4	12.6	13.9	14.8	15.4
Niñas N: 1930												
6 años	-0.5983	9.0735	0.1719	6.8	6.9	7.4	8.1	9.1	10.2	11.5	12.4	12.9
7 años	-0.4546	9.5575	0.1701	7.1	7.3	7.8	8.5	9.6	10.8	12.0	12.9	13.5
8 años	-0.3219	10.0121	0.1688	7.4	7.7	8.1	8.9	10.0	11.2	12.5	13.4	13.9
9 años	-0.2466	10.4937	0.1684	7.7	8.0	8.5	9.4	10.5	11.8	13.1	13.9	14.6
10 años	-0.2748	10.8639	0.1670	8.0	8.3	8.8	9.7	10.9	12.2	13.5	14.5	15.1
11 años	-0.4193	11.2626	0.1633	8.4	8.7	9.2	10.1	11.3	12.6	14.0	14.9	15.6
12 años	-0.6117	11.6834	0.1576	8.9	9.2	9.7	10.5	11.7	13.0	14.5	15.5	16.2
13 años	-0.8148	12.0505	0.1508	9.3	9.6	10.1	10.9	12.1	13.4	14.9	15.9	16.6

TABLA 26. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE LA ALTURA DE RODILLA SENTADO (CM).

Altura de la rodilla	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1908												
6 años	-0.4985	36.0655	0.0821	30.8	31.4	32.4	34.1	36.1	38.1	40.1	41.3	42.1
7 años	-0.8234	37.8835	0.0827	32.4	33.1	34.1	35.8	37.9	40.0	42.1	43.3	44.1
8 años	-0.0286	39.7312	0.0818	34.1	34.7	35.8	37.6	39.7	42.0	44.1	45.4	46.2
9 años	0.3589	41.5291	0.0781	35.7	36.4	37.5	39.3	41.5	43.8	46.0	47.3	48.2
10 años	0.6942	42.9294	0.0776	36.9	37.6	38.8	40.7	42.9	45.3	47.5	48.9	49.8
11 años	0.9270	44.2162	0.0782	38.1	38.8	40.0	41.9	44.2	46.6	48.9	50.3	51.2
12 años	1.0087	45.5418	0.0779	39.3	40.1	41.2	43.2	45.5	48.0	50.3	51.7	52.6
13 años	1.0062	46.8075	0.0700	40.5	41.2	42.4	44.4	46.8	49.3	51.6	53.0	54.0
Niñas N: 1931												
6 años	0.1076	36.1491	0.0776	31.2	31.8	32.7	34.3	36.1	38.1	40.0	41.0	41.8
7 años	0.6159	37.7226	0.0810	32.1	32.8	33.9	35.7	37.7	39.8	41.7	42.9	43.6
8 años	0.8245	39.4722	0.0818	33.5	34.2	35.4	37.3	39.5	41.7	43.6	44.8	45.6
9 años	0.9517	41.6577	0.0796	35.4	36.2	37.4	39.4	41.7	43.9	45.9	47.1	47.9
10 años	1.0672	43.2076	0.0771	36.9	37.7	38.9	40.9	43.2	45.5	47.5	48.7	49.4
11 años	1.2172	44.7130	0.0753	38.3	39.1	40.4	42.4	44.7	47.0	49.0	50.2	51.0
12 años	1.3969	46.2029	0.0736	39.6	40.5	41.8	43.9	46.2	48.5	50.5	51.7	52.4
13 años	1.6252	47.6313	0.0720	40.9	41.8	43.1	45.3	47.6	49.9	51.9	53.1	53.8



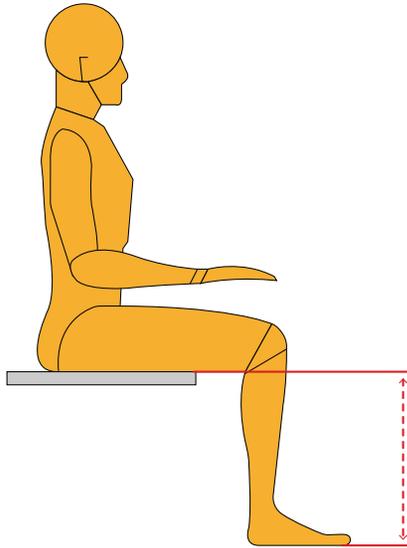
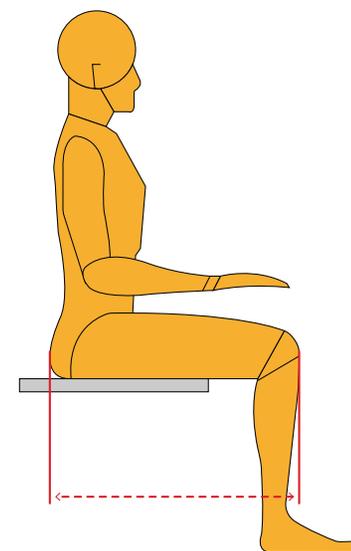


TABLA 27. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE LA ALTURA POPLÍTEA SENTADO (CM).

Altura poplítea	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1921												
6 años	-1.5280	30.3002	0.0792	26.5	26.9	27.6	28.8	30.3	32.0	33.8	35.0	35.9
7 años	-0.7739	31.8524	0.0767	27.8	28.2	29.0	30.3	31.9	33.6	35.3	36.4	37.1
8 años	-0.1292	33.4086	0.0742	29.1	29.6	30.4	31.8	33.4	35.1	36.8	37.8	38.5
9 años	0.2746	34.9809	0.0706	30.6	31.1	31.9	33.3	35.0	36.7	38.3	39.2	39.9
10 años	0.3244	35.8465	0.0688	31.4	31.9	32.8	34.2	35.8	37.5	39.1	40.1	40.7
11 años	0.0227	36.8615	0.0661	32.5	33.1	33.9	35.3	36.9	38.5	40.1	41.1	41.7
12 años	-0.5636	38.4132	0.0623	34.3	34.8	35.5	36.8	38.4	40.1	41.7	42.7	43.4
13 años	-1.2525	38.8469	0.0584	35.0	35.5	36.2	37.4	38.8	40.4	42.0	43.0	43.7
Niñas N: 1930												
6 años	0.9556	30.4786	0.0751	26.3	26.8	27.6	29.0	30.5	32.0	33.5	34.3	34.9
7 años	0.9769	31.7273	0.0742	27.4	28.0	28.8	30.2	31.7	33.3	34.8	35.7	36.3
8 años	0.5208	33.1675	0.0733	28.7	29.3	30.1	31.5	33.2	34.8	36.3	37.3	37.9
9 años	0.0136	34.6989	0.0725	30.1	30.7	31.5	33.0	34.7	36.4	38.0	38.9	39.6
10 años	0.1098	35.9388	0.0716	31.2	31.8	32.7	34.2	35.9	37.7	39.3	40.3	40.9
11 años	0.2774	36.9241	0.0691	32.4	32.9	33.8	35.2	36.9	38.7	40.3	41.3	42.0
12 años	0.5073	37.9027	0.0684	33.2	33.8	34.7	36.2	37.9	39.7	41.3	42.3	42.9
13 años	0.7770	38.8482	0.0677	34.0	34.6	35.5	37.0	38.8	40.6	42.2	43.2	43.9

TABLA 28. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE LA LONGITUD GLÚTEO-RODILLA (CM).

Longitud Glúteo-rodilla	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1908												
6 años	-2.3447	38.2409	0.1073	32.4	32.9	33.9	35.8	38.2	41.4	45.1	48.0	50.3
7 años	-1.9932	39.9394	0.1084	33.7	34.3	35.3	37.3	39.9	43.2	47.0	49.8	51.9
8 años	-1.7329	41.8871	0.1075	35.2	35.9	37.0	39.1	41.9	45.3	49.0	51.7	53.7
9 años	-1.7151	44.3498	0.1041	37.5	38.2	39.3	41.5	44.3	47.8	51.6	54.3	56.3
10 años	-1.9500	46.0275	0.1000	39.2	39.9	41.1	43.2	46.0	49.5	53.3	56.1	58.2
11 años	-2.2253	47.4398	0.0962	40.7	41.4	42.5	44.6	47.4	50.9	54.8	57.7	59.8
12 años	-2.4789	48.8659	0.0929	42.3	42.9	44.0	46.1	48.9	52.3	56.3	59.2	61.4
13 años	-2.6858	50.0807	0.0896	43.6	44.2	45.3	47.4	50.1	53.5	57.5	60.4	62.7
Niñas N: 1932												
6 años	-1.6385	38.9705	0.1139	32.4	33.1	34.2	36.2	38.9	42.3	46.0	48.7	50.7
7 años	-1.3415	40.6386	0.1174	33.5	34.2	35.4	37.7	40.6	44.2	48.1	50.8	52.8
8 años	-1.1305	42.4749	0.1189	34.8	35.6	36.9	39.3	42.5	46.2	50.2	52.9	54.9
9 años	-1.1258	45.1711	0.1186	37.0	37.9	39.3	41.8	45.2	49.1	53.4	56.3	58.4
10 años	-1.2374	46.8264	0.1167	38.6	39.4	40.8	43.4	46.8	50.9	55.3	58.3	60.5
11 años	-1.3041	48.2907	0.1135	39.9	40.9	42.3	44.9	48.3	52.3	56.7	59.8	62.0
12 años	-1.3343	49.9750	0.1099	41.6	42.5	43.9	46.6	49.9	54.0	58.4	61.5	63.7
13 años	-1.3355	51.4985	0.1063	43.1	44.0	45.4	48.1	51.5	55.5	59.9	62.9	64.9



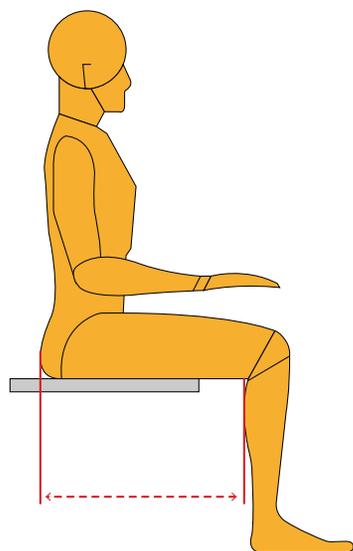
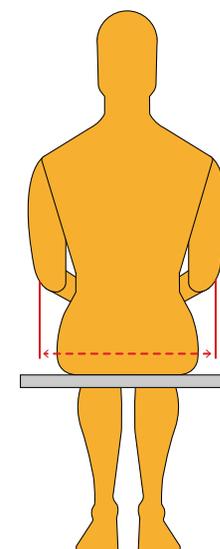


TABLA 29. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE LA LONGITUD GLÚTEO-POPLÍTEA (CM).

Longitud glúteo-poplítea	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1900												
6 años	0.1455	32.6122	0.1367	25.3	26.1	27.4	29.8	32.6	35.7	38.7	40.7	42.0
7 años	0.5489	34.3272	0.1327	26.9	27.7	29.1	31.5	34.3	37.4	40.5	42.4	43.7
8 años	0.2954	36.0660	0.1242	28.6	29.4	30.8	33.2	36.1	39.2	42.2	44.1	45.4
9 años	-0.5248	37.6910	0.1126	30.2	31.0	32.4	34.8	37.7	40.8	43.8	45.7	47.0
10 años	-1.3474	38.8400	0.1022	31.4	32.3	33.6	36.0	38.8	41.9	44.8	46.7	47.9
11 años	-1.8619	39.7342	0.0992	32.5	33.3	34.6	37.0	39.7	42.7	45.5	47.3	48.5
12 años	-2.0705	40.4373	0.1013	33.4	34.2	35.5	37.8	40.4	43.3	46.0	47.7	48.9
13 años	-2.1198	40.9514	0.1100	34.2	35.0	36.2	38.4	41.0	43.7	46.3	47.9	49.0
Niñas N: 1938												
6 años	0.0717	33.4356	0.1288	25.8	26.7	28.2	30.6	33.4	36.4	39.2	40.9	42.0
7 años	1.2327	34.9100	0.1273	27.1	28.0	29.5	32.0	34.9	38.0	40.8	42.6	43.8
8 años	1.1029	36.6485	0.1257	28.5	29.5	31.0	33.6	36.6	39.8	42.8	44.6	45.8
9 años	0.2319	38.3987	0.1240	30.0	31.0	32.5	35.3	38.4	41.7	44.8	46.6	47.9
10 años	-0.9681	39.7684	0.1222	31.2	32.2	33.8	36.6	39.8	43.1	46.2	48.2	49.5
11 años	-2.1665	41.0022	0.1203	32.3	33.3	34.9	37.7	41.0	44.4	47.6	49.5	50.8
12 años	-3.3011	42.1313	0.1185	33.3	34.3	36.0	38.8	42.1	45.6	48.8	50.8	52.1
13 años	-4.4160	43.1563	0.1166	34.2	35.3	37.0	39.8	43.2	46.6	49.9	51.8	53.2

TABLA 30. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE LA ANCHURA DE CODOS SENTADO (CM).

Anchura de codos	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1907												
6 años	-2.7224	29.4562	0.1367	24.1	24.6	25.4	27.1	29.5	32.7	37.1	40.9	44.2
7 años	-2.5166	30.2699	0.1343	24.7	25.3	26.1	27.8	30.3	33.6	38.1	41.9	45.4
8 años	-2.3361	31.0938	0.1352	25.4	25.9	26.8	28.6	31.1	34.5	39.1	43.1	46.6
9 años	-2.2183	31.8626	0.1396	26.1	26.6	27.5	29.3	31.9	35.4	40.1	44.2	47.7
10 años	-2.1969	32.4501	0.1398	26.5	27.1	28.0	29.8	32.5	36.0	40.8	44.9	48.6
11 años	-2.2504	32.9808	0.1390	26.9	27.5	28.5	30.3	32.9	36.6	41.5	45.7	49.4
12 años	-2.4007	33.6267	0.1356	27.5	28.1	29.0	30.9	33.6	37.3	42.3	46.5	50.3
13 años	-2.5925	34.3160	0.1290	28.1	28.7	29.6	31.6	34.3	38.1	43.1	47.5	51.3
Niñas N: 1939												
6 años	-2.5499	28.8655	0.1401	23.6	24.0	24.9	26.5	28.9	32.1	36.6	40.5	44.1
7 años	-2.5159	29.6259	0.1409	24.1	24.7	25.5	27.2	29.6	33.0	37.6	41.7	45.4
8 años	-2.4353	30.6296	0.1418	24.9	25.5	26.4	28.1	30.6	34.2	38.9	43.3	47.2
9 años	-2.3604	31.6638	0.1426	25.8	26.3	27.2	29.0	31.7	35.3	40.3	44.9	48.9
10 años	-2.3241	32.4530	0.1434	26.4	26.9	27.9	29.8	32.4	36.2	41.4	46.1	50.4
11 años	-2.3292	33.1071	0.1442	26.9	27.5	28.4	30.3	33.1	36.9	42.3	47.2	51.7
12 años	-2.3771	33.7091	0.1449	27.4	27.9	28.9	30.9	33.7	37.7	43.2	48.2	52.8
13 años	-2.4523	34.3165	0.1456	27.8	28.4	29.4	31.4	34.3	38.4	44.0	49.2	53.9



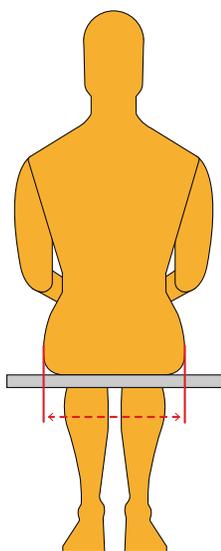
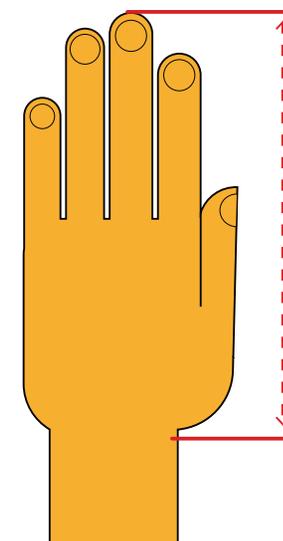


TABLA 31. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE LA ANCHURA DE CADERA SENTADO (CM).

Anchura de caderas	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1908												
6 años	-2.7117	21.8491	0.1587	17.5	17.8	18.5	19.8	21.8	24.8	29.4	34.3	39.7
7 años	-2.6164	22.4091	0.1586	17.9	18.3	19.0	20.4	22.4	25.4	30.0	34.8	40.0
8 años	-2.5260	23.0200	0.1584	18.5	18.9	19.6	21.0	23.0	26.1	30.7	35.4	40.5
9 años	-2.4790	23.6800	0.1586	19.0	19.4	20.2	21.6	23.7	26.8	31.4	36.1	41.0
10 años	-2.5120	24.0332	0.1560	19.4	19.8	20.5	21.9	24.0	27.1	31.7	36.3	41.1
11 años	-2.6080	24.2735	0.1514	19.6	20.0	20.7	22.2	24.3	27.4	31.9	36.3	40.9
12 años	-2.7619	24.5136	0.1543	19.8	20.2	21.0	22.4	24.5	27.6	32.0	36.4	40.8
13 años	-2.9452	24.7086	0.1434	20.0	20.4	21.2	22.6	24.7	27.7	32.1	36.4	40.5
Niñas N: 1938												
6 años	-2.6261	21.8490	0.1518	17.5	17.9	18.5	19.9	21.8	24.7	28.7	32.5	36.2
7 años	-2.4949	22.4401	0.1569	17.9	18.3	19.0	20.4	22.4	25.4	29.6	33.6	37.6
8 años	-2.3592	23.1868	0.1612	18.5	18.9	19.6	21.1	23.2	26.3	30.7	35.0	39.2
9 años	-2.2547	23.9513	0.1643	19.1	19.5	20.2	21.7	24.0	27.2	31.8	36.4	40.9
10 años	-2.1598	24.5373	0.1648	19.5	19.9	20.7	22.3	24.5	27.9	32.7	37.5	42.3
11 años	-2.0682	25.0927	0.1635	19.9	20.4	21.2	22.7	25.1	28.5	33.6	38.6	43.7
12 años	-1.9637	25.5888	0.1622	20.3	20.7	21.5	23.2	25.6	29.1	34.4	39.6	45.0
13 años	-1.8525	26.0240	0.1610	20.6	21.1	21.9	23.6	26.0	29.7	35.1	40.5	46.2

TABLA 32. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE LA LONGITUD DE LA MANO (CM)

Longitud de la mano	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1908												
6 años	0.5098	13.5123	0.0800	11.6	11.8	12.2	12.8	13.5	14.3	14.9	15.3	15.6
7 años	0.3265	14.1292	0.0797	12.1	12.4	12.7	13.4	14.1	14.9	15.6	16.1	16.4
8 años	0.1625	14.6861	0.0818	12.6	12.8	13.2	13.9	14.7	15.5	16.3	16.8	17.1
9 años	0.1235	15.1713	0.0850	12.9	13.2	13.6	14.3	15.2	16.1	16.9	17.4	17.8
10 años	0.2768	15.5271	0.0871	13.1	13.4	13.9	14.6	15.5	16.5	17.3	17.9	18.2
11 años	0.6225	15.8860	0.0881	13.3	13.6	14.1	14.9	15.9	16.8	17.7	18.3	18.6
12 años	1.0868	16.4593	0.0889	13.7	14.0	14.6	15.5	16.5	17.4	18.3	18.9	19.2
13 años	1.6218	16.9672	0.0896	13.9	14.3	14.9	15.9	16.9	17.9	18.9	19.4	19.7
Niñas N: 1913												
6 años	0.8040	13.4386	0.0710	11.7	11.9	12.2	12.8	13.4	14.1	14.7	15.0	15.3
7 años	0.1407	13.9685	0.0720	12.2	12.4	12.7	13.3	13.9	14.7	15.3	15.7	15.9
8 años	-0.3194	14.5186	0.0736	12.7	12.9	13.2	13.8	14.5	15.3	15.9	16.4	16.7
9 años	-0.4101	15.0456	0.0755	13.1	13.3	13.7	14.3	15.0	15.8	16.6	17.1	17.4
10 años	-0.4109	15.4995	0.0772	13.5	13.7	14.1	14.7	15.5	16.3	17.1	17.7	18.0
11 años	-0.3546	16.0933	0.0787	13.9	14.2	14.6	15.3	16.1	16.9	17.8	18.4	18.7
12 años	-0.3760	16.7074	0.0798	14.4	14.7	15.1	15.8	16.7	17.6	18.5	19.1	19.5
13 años	-0.5267	17.3261	0.0809	14.9	15.2	15.7	16.4	17.3	18.3	19.3	19.9	20.3



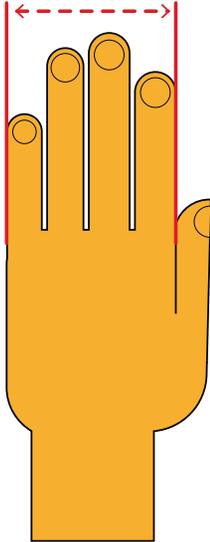


TABLA 33. DISTRIBUCIÓN PERCENTILAR DE LA ANCHURA DE LA MANO (CM)

Ancho de la mano	L	M	S	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
Niños N: 1908												
6 años	0.3785	6.8364	0.1401	5.2	5.4	5.7	6.2	6.8	7.5	8.1	8.5	8.8
7 años	0.3731	6.9998	0.1343	5.4	5.6	5.9	6.4	6.9	7.7	8.3	8.7	8.9
8 años	0.3678	7.2354	0.1295	5.6	5.8	6.1	6.6	7.2	7.9	8.5	8.9	9.1
9 años	0.3069	7.5974	0.1281	5.9	6.1	6.4	6.9	7.6	8.3	8.9	9.3	9.6
10 años	0.1570	7.9364	0.1284	6.2	6.4	6.7	7.3	7.9	8.6	9.3	9.8	10.1
11 años	0.0229	8.1368	0.1306	6.4	6.6	6.9	7.5	8.1	8.9	9.6	10.1	10.2
12 años	-0.0642	8.3748	0.1349	6.5	6.7	7.0	7.6	8.4	9.2	9.9	10.5	10.8
13 años	-0.0913	8.5235	0.1406	6.6	6.8	7.1	7.8	8.5	9.4	10.2	10.8	11.1
Niñas N: 1932												
6 años	0.9538	6.6232	0.1333	5.0	5.2	5.5	6.0	6.6	7.2	7.8	8.1	8.3
7 años	0.6329	6.8157	0.1302	5.2	5.4	5.7	6.2	6.8	7.4	7.9	8.3	8.6
8 años	0.4573	7.0184	0.1288	5.4	5.6	5.9	6.4	7.0	7.6	8.2	8.6	8.8
9 años	0.4156	7.3098	0.1288	5.7	5.9	6.2	6.7	7.3	7.9	8.6	8.9	9.2
10 años	0.4062	7.5497	0.1287	5.9	6.1	6.4	6.9	7.5	8.2	8.9	9.2	9.5
11 años	0.2805	7.7300	0.1277	6.0	6.2	6.5	7.1	7.7	8.4	9.1	9.5	9.8
12 años	0.0793	7.9328	0.1261	6.2	6.4	6.7	7.3	7.9	8.6	9.3	9.7	10.0
13 años	-0.1322	8.1535	0.1244	6.5	6.7	6.9	7.5	8.2	8.9	9.6	10.0	10.3

BIBLIOGRAFÍA

- Carbajal R. Prevención de alteraciones de la columna vertebral en la infancia y promoción de hábitos posturales saludables en el ámbito escolar y familiar. *RECAD*. 2011. 4(15). Disponible en: <http://www.romerobrest.edu.ar/ojs/index.php/ReCAD/article/download/13/12>. [Consultado el 07/07/2015].
- Cardon G, Balagué F. Low back pain prevention´s effects in schoolchildren. What is the evidence?. *Eur Spine J*. 2004. 13: 663-679.
- Castellucci, HI; Arezes, PM; Viviani, CA. Mismatch between classroom furniture and anthropometric measures in Chilean schools. *Applied Ergonomics*. 2010. 41(4): 563-568.
- Cole, TJ. Fitting smoothed centile curves to reference data. *Journal of the Royal Statistical Society*. 1988. 151: 385-418.
- Cole, TJ. The LMS method for constructing normalized growth standards. *European Journal of Clinical Nutrition*. 1990. 44: 45-60.
- Flegal, KM; Cole, TJ. Construction of LMS parameters for the Centers for Disease Control and Prevention 2000 growth chart. *National Health Statistics Reports*. 2013. 63: 1-3.
- Foltran F, F.C Moreira R, O. Komatsu M, F. Falconi M, O. Sato T. Effects of an educational back care program on Brazilian schoolchildren´s knowledge regarding back pain prevention. *Rev Bras Fisioter*. 2012. 16(2):128-33.
- Grimmer, K; Williams, M. Gender-age environmental associates of adolescent low back pain. *Applied Ergonomics*. 2004. 31(4):343-360.
- Gouvali, MK; Boudolos, K. Match between school furniture dimensions and children´s anthropometry. *Applied Ergonomics*. 2006. 37(6): 765-773.
- ISO 1996. 7250. Basic human body measurements for technological design. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization. 1996.

- ISO 2008. 7250-1: Basic human body measurements for technological design. Part 1: Body measurement definitions and landmarks. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization. 2008.
- Lohman TG, Roche AF, Martorell R. *Anthropometric Standardization Reference Manual (ASRM) Human Kinetics*. Champaign IL. 1988.
- Madriz Quirós, C; Ramírez Coretti, A; Serrano Montero, R. Estudio antropométrico para el diseño de mobiliario para niños de edad escolar en Costa Rica. *Tecnología en Marcha*. 2008. 21(4): 17-28.
- Molenbroek, JF; Kroon-Ramaekers, YM; Snijders, CJ. Revision of the design of a standard for the dimensions of school furniture. *Ergonomics*. 2003. 46(7): 681-694.
- OMS. Prevención de trastornos músculo-esqueléticos en el lugar de trabajo. Disponible en: http://www.who.int/occupational_health/publications/en/pwh5sp.pdf (2004). [Consultado el 10/07/2015].
- Oyewole, SA; Haight, JM; Freidvalds, A. The ergonomic design of classroom furniture/computer work station for first graders in the elementary school. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 2010. 437-447.
- Panagiotopoulou, G; Christoulas, K; Papanckolaou, A; Mandroukas, K. Classroom furniture dimensions and anthropometric measures in primary school. *Applied Ergonomics*. 2004. 35(2):121-128.
- Parsons, KC. Introduction, brief review of standards for anthropometry and control room design and useful information. *Applied Ergonomics*. 1995. 26 (4):239-247.
- Quintana Aparicio, E; Martín Noguerras, A; Orejuela Rodríguez, J; Romero González, J; Sánchez Pedraz, L; Díez García, L. Estudio del mobiliario escolar en una población infantil. *Fisioterapia* 2004. 26(1): 3-12.

Ray, GG; Ghosh, S; Atreya, V. An anthropometric survey of Indian schoolchildren aged 3-5 years. *Applied Ergonomics*. 1995. 26: 62-72.

Scheaffer, RL; Mendenhall, W; Ott, RL. *Elementos de Muestreo*. Madrid, España, Thomson Editores. Paraninfo, S. A. 2007.

US-CENSUS-BUREAU. International Programs [Online]. Washington, D. C.: United States Census Bureau. 2014. Disponible en: <http://www.census.gov/population/international/data/idb/region.php?N=%20Results%20&T=12&A=separate&RT=0&Y=2014&R=-1&C=DR> [Consultado el 06/02/2015].

ANEXOS

ANEXO I. Cuestionario aplicado en el estudio.

1. Datos generales		
Nombre y apellido:	Fecha de nacimiento:	Género:
Primer apellido:	Día: ____/Mes: ____/Año: ____	Niño: <input type="checkbox"/>
Segundo apellido:	Edad: _____	Niña: <input type="checkbox"/>
Primer nombre:	Lugar de nacimiento (comunidad):	Bilateralidad:
Segundo Nombre:	Nacionalidad:	Zurdo: <input type="checkbox"/>
	Años residencia actual:	Diestro: <input type="checkbox"/>
		Ambidiestro: <input type="checkbox"/>
Centro escolar toma de datos:	Regional: _____	Municipio: _____
	Distrito: _____	Provincia: _____
Código identificador del niño(a):		
Anotador:	Antropometrista:	
Grado escolar actual:		
Fecha toma de datos:	Edad decimal:	
Para las niñas: Menarquia: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Edad menarquia _____ años.		

4. Medidas ergonómicas				
Medidas	Lectura 1	Lectura 2	En caso de discrepancias lectura 3	Valor
Altura del ojo sentado (cm)				
Altura del hombro sentado (cm)				
Altura omoplato sentado (cm)				
Altura codo sentado (cm)				
Altura máxima del muslo (cm)				
Altura rodilla sentado (cm)				
Altura poplítea (cm)				
Anchura codos (cm)				
Anchura cadera sentado (cm)				
Longitud gluteos-rodilla (cm)				
Longitud gluteos-poplíteo (cm)				
Longitud del brazo (cm)				
Longitud del antebrazo (cm)				
Longitud tibia (cm)				
Longitud de la mano (cm)				
Anchura de la mano (cm)				
Anchura del pie (cm)				
Longitud pie (cm)				

ANEXO II. Consentimiento informado.

Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa
(IDEICE)

PROYECTO

“Evaluación del estado nutricional de niños y niñas del primer ciclo de la educación básica del sistema de educación pública de la República Dominicana”

Consentimiento informado del padre o tutor(a)

Yo, _____ de nacionalidad _____, mayor de edad, de estado civil _____, y residente en la comunidad de _____, Municipio _____, Provincia _____, autorizo y consiento a que mi hijo(a), que responde al nombre de _____, menor de edad, le sean tomadas las medidas corporales consistentes en talla, peso, longitudes, anchuras y perímetros corporales, requeridas por el proyecto: “Evaluación del estado nutricional de niños y niñas del primer ciclo de la educación básica del sistema de educación pública de la República Dominicana”, desarrollado por el Ministerio de Educación de la República Dominicana.

En la comunidad de _____.

El día _____ mes _____ de _____.

Firma



ISBN 978-9945-499-54-4



www.ideice.gob.do

