

SISTEMA DE MEDICIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA, ESTADO NUTRICIONAL Y CARACTERÍSTICAS PSICO-SOCIALES (2-5; 6-14; 15-21 años)



Autores

- 1 Viviana Marcela Giraldo Sierra: Licenciada en Educación Física Universidad de Antioquia; Ingeniera Química Universidad Pontificia Bolivariana; Especialista en Gerencia de la Calidad EAFIT; Especialista en Gestión de Instalaciones Deportivas Castilla de la Mancha; INDER Medellín, Líder de Deportes.
- 2 Beatriz Elina Pereañez Herrera: Licenciada en Educación Física Universidad de Antioquia; Administradora en Servicios de Salud Universidad de Antioquia; Especialista en evaluación socioeconómica de proyectos Universidad de Antioquia; INDER Medellín, Apoyo Metodológico Deporte, Convivencia y Paz.
- 3 Jennifer Mendoza Ramírez: Trabajadora Social Universidad de Antioquia; Especialista en Gerencia de Proyectos Corporación Universitaria Minuto de Dios; INDER Medellín, Apoyo Metodológico y Social.
- 4 Carlos Mario Grajales Ospina: Psicólogo Los Libertadores; Especialista en Intervenciones psicosociales Luis Amigó; Tecnólogo Deportivo Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid; INDER Medellín, Apoyo Metodológico Deporte, Convivencia y Paz.
- 5 Juan Carlos Arrubla Upegui: Licenciado en Educación Física, Recreación y Deportes Universidad Católica de Oriente; Tecnólogo Deportivo Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid; INDER Medellín Apoyo Metodológico Escuelas Populares del Deporte.
- 6 Andrés Felipe Gutiérrez Rendón: Licenciado en Educación Física Universidad de Antioquia; Especialista en Gerencia Deportiva Universidad Autónoma Latinoamericana.
- 7 Oscar Mario Cardona Arenas: Maestría en Control Médico del Entrenamiento Deportivo. Instituto de Medicina Deportiva. Curso Universitario de Técnico Especialista en Alto Rendimiento Deportivo. Universidad de Castilla La Mancha. Antropometrista ISAK Nivel II. Maestría en Rendimiento Físico Y Deportivo. Universidad Pablo de Olavide.
- 8 Mario Andrés Quintero Velásquez: Médico y Cirujano CES; Especialista en Medicina Deportiva UdeA; Especialista en Gerencia de Instituciones de Desarrollo Social EAFIT; Fellowship en Enfermedades Crónicas del CDC; Médico Medicina Deportiva Indeportes Antioquia; Coordinador grupo investigación CINDA.
- 9 Felipe Eduardo Marino Isaza: Médico y Cirujano U de A; Especialista en Medicina de la Actividad Física y el Deporte, UPB; Coordinador Posgrado Medicina de la Actividad Física y el Deporte, UPB; Magister en Control Médico del Entrenamiento Deportivo IMD; Fellowship en Actividad Física en niños del CDC; Instructor nivel 3 ISAK; Médico de la Oficina de Medicina Deportiva, Indeportes Antioquia; Médico, CEMDE; Miembro del grupo investigación CINDA.
- 10 Olga Lucia Quiroz Bastidas: Nutricionista Dietista U de A; Especialista en Actividad física y salud de la U de A; Antropometrista ISAK Nivel II; Certificación coaching nutricional Universidad CES. Nutricionista Medicina Deportiva Indeportes Antioquia.
- 11 Juan Fernando Saldarriaga Franco: Profesor Grupo de Epidemiología. Categoría A1-Colciencias. Coordinador Maestría en Epidemiología. Facultad Nacional de Salud Pública - Universidad de Antioquia. Profesor Posgrado Medicina Aplicada a la Actividad Física y el Deporte. Facultad de Medicina - Universidad de Antioquia.

Tabla de contenido:

①	Presentación del informe	3
②	Preámbulos Institucionales	4
③	Introducción	6
④	Metodología	8
⑤	Plan de análisis	12
⑥	Resultados por edades	13
⑦	Recomendaciones	33
⑧	Agradecimientos	35



Presentación del Director del INDER de Medellín



La masiva participación de los ciudadanos en los diferentes programas que oferta el INDER de Medellín, ha posibilitado cambios y transformaciones deportivas y sociales en sus participantes; lo que ha significado un panorama lleno de retos y oportunidades en la construcción de un sistema de medición que posibilite caracterizar a la población evaluada según: capacidades motrices, estado nutricional y características psico-sociales.

Desde la subdirección de fomento deportivo y recreativo, específicamente desde el área de deportes, se ha propuesto desarrollar el sistema de medición como un proyecto investigativo y colaborativo con instituciones de amplio bagaje en el campo deportivo y de la investigación, como son el Grupo de Medicina Deportiva de INDEPORTES Antioquia y el Grupo de Epidemiología de la Facultad Nacional de Salud Pública de la Universidad de Antioquia; alianza sin precedentes en la historia deportiva de la Ciudad.

Hoy como director general del INDER Medellín, me llena de orgullo presentar la caracterización de los segmentos poblacionales de 2 a 5 años, 6 a 14 años y 15 a 21 años, como resultado de este proceso investigativo realizado durante los últimos tres años, el cual se constituye sin duda alguna en un hito para nuestra ciudad en materia de deporte, condición física, estilos de vida saludables, estado nutricional y de salud de la población.

Este ejercicio investigativo permite construir una línea base para direccionar los procesos formativos, metodológicos y deportivos del INDER en el territorio, para la consolidación de una ciudad más saludable y activa.

El presente documento es el resultado del esfuerzo de un dedicado equipo de funcionarios y contratistas del INDER Medellín, quienes formularon e implementaron el sistema de medición de la condición física, el estado nutricional y las características psico-sociales, en articulación con las entidades inicialmente mencionadas.

El reto en adelante es responsabilidad de todos: implementar esta herramienta en la oferta institucional, posibilitando la configuración de una sistema de medición con datos actualizados, generados por la evaluación periódica en los procesos socio - deportivos, lo que significa, trabajar conjuntamente para fortalecer el desarrollo deportivo, la salud y la calidad de vida en nuestra ciudad.

Dr. Daniel Palacios Mejía.

Preámbulos Institucionales



Alcaldía de Medellín



El Instituto de Deportes y Recreación de Medellín INDER: Es el ente descentralizado de la Alcaldía de Medellín, encargado de fomentar el deporte, la actividad física, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre, mediante la oferta de programas en espacios que contribuyan al mejoramiento de la cultura ciudadana y la calidad de vida de los habitantes del municipio de Medellín.



INDEPORTES - Antioquia: Es el establecimiento público rector de la educación física, la recreación y el deporte en el orden Departamental, que contribuye a la formación integral, al bienestar general y al mejoramiento de la calidad de vida de los antioqueños y antioqueñas. La misión es servir a las organizaciones deportivas del Departamento a través de los recursos tecnológicos, físicos, humanos y financieros en su propósito de organizar, financiar, investigar, capacitar y fomentar la educación física, la recreación el deporte y el aprovechamiento del tiempo libre.



Grupo de Epidemiología: Grupo de investigación perteneciente a la Facultad Nacional de Salud Pública de la Universidad de Antioquia. Se encuentra clasificado en la máxima categoría en Colciencias (Categoría: A1). Tiene como Propósito: Desarrollar el área de epidemiología en sus aplicaciones académicas, científicas y técnicas, para influir favorablemente la situación de salud pública de la población Colombiana. Misión: Contribuir a mejorar la situación de salud pública en la población, mediante el desarrollo y uso de la epidemiología en docencia, investigación y extensión, con valores éticos de equidad y responsabilidad social. Visión: El Grupo de Epidemiología será un punto de referencia nacional y latinoamericano en la formación, investigación y asesoría en epidemiología, que oriente la formulación, abogacía y evaluación de políticas públicas, y, el mejoramiento de las condiciones de salud de la población.

Cuenta con 8 líneas de investigación activas, así: 1) Enfermedades Infecciosas. 2) Análisis de Situación de Salud. 3) Promoción de la Salud y Prevención de la enfermedad. 4) Salud Cardiovascular. 5) Territorio, desarrollo y salud. 6) Cáncer. 7) Prevención de conductas de riesgo (Previva). 8) Seminario Taller de Epidemiología Teórica. El Grupo está constituido por un staff de profesionales de diversas áreas, entre los que se cuentan: médicos, enfermeras, nutricionistas, deportólogos, salubristas, estadísticos, microbiólogos; etc. A la par, adelanta procesos académicos e investigativos, con otros Grupos de Excelencia a nivel nacional e internacional. Nuestro Grupo de Investigación, integra y desarrolla procesos de formación en epidemiología, mediante diversas acciones de investigación, extensión y docencia,

Taller de Epidemiología Teórica. El Grupo está constituido por un staff de profesionales de diversas áreas, entre los que se cuentan: médicos, enfermeras, nutricionistas, deportólogos, salubristas, estadísticos, microbiólogos; etc. A la par, adelanta procesos académicos e investigativos, con otros Grupos de Excelencia a nivel nacional e internacional.

Nuestro Grupo de Investigación, integra y desarrolla procesos de formación en epidemiología, mediante diversas acciones de investigación, extensión y docencia, en cumplimiento de la misión de nuestra Facultad Nacional de Salud Pública: “... La formación de profesionales de excelencia en las diversas áreas de la salud pública, que se distingan por sus altas capacidades humanas y técnicas. Así, nuestro objetivo básico, consiste en formar ciudadanos íntegros mediante la generación, innovación, valoración y aplicación de conocimientos que contribuyan a las transformaciones institucionales y sociales que demanda el país, a fin de reducir las inequidades y potenciar la aplicación de múltiples recursos en función del desarrollo social...”.



Introducción

La calidad de vida es un concepto complejo y multifuncional que está relacionada directamente con la salud e integra aspectos como: las creencias, la educación, los comportamientos, los códigos sociales, culturales, políticos y las dinámicas productivas. La calidad de vida y el deporte tienen una relación directa, entendiendo este último, no sólo a nivel competitivo, sino también, como un aspecto del movimiento físico corporal humano que facilita un mejor estado de salud y el uso del tiempo libre.

Miles de años atrás, la cultura China reconocía la actividad física y el ejercicio como una fuente importante de salud. En la cultura occidental los primeros médicos como Hipócrates resaltaron la importancia de ser físicamente activo como parte del estilo de vida. En la actualidad, son abundantes las evidencias científicas sobre el efecto preventivo y terapéutico de la actividad física en diversas patologías; de ahí, su importancia como estrategia de salud pública.

Conocedores de ese hecho histórico y científico, tres instituciones de alto prestigio en el ámbito del deporte, la salud, la educación y la investigación como el INDER MEDELLÍN; INDEPORTES ANTIOQUIA; y, el GRUPO DE EPIDEMIOLOGÍA DE LA FACULTAD NACIONAL DE SALUD PÚBLICA DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA, reúnen recursos humanos, técnicos, científicos, económicos y logísticos, posibilitando un acercamiento poblacional a elementos claves como: la condición física, el estado nutricional, las características psico-sociales y la calidad de vida.

Desde esta perspectiva, el entendimiento de los factores protectores de la salud es fundamental para mitigar la epidemia de enfermedades crónicas degenerativas de la vida moderna. Según cifras de la OMS, las enfermedades crónicas causan el 70% de las muertes en el mundo. Los sectores del deporte, la recreación y la actividad física, son eslabones protagónicos para la promoción de la salud.

La evaluación de la condición física es un elemento constitutivo de la salud pública de las comunidades. En este contexto, el INDER de Medellín ha identificado la necesidad de contar con un sistema de medición, que le permita caracterizar a sus grupos poblacionales y evaluar el efecto de sus intervenciones, a través de una herramienta científicamente desarrollada y socialmente aceptada, para el monitoreo de las características propias de la población de Medellín y la definición de prioridades.

El sistema de medición permitirá caracterizar la condición física, el estado nutricional, los hábitos de vida, las habilidades motrices básicas, así como algunas características psico-sociales de la población participante. En su primera fase el sistema de medición propiciará una línea base para la caracterización, clasificación y la generación de indicadores. En su segunda fase, y partir de los indicadores y grupos priorizados, se abordará la valoración del efecto de las intervenciones y metodologías aplicadas en los diversos programas que oferta el INDER DE MEDELLÍN



Cabe anotar que INDEPORTES ANTIOQUIA y el GRUPO DE EPIDEMIOLOGÍA DE LA FACULTAD NACIONAL DE SALUD PUBLICA DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA, vienen trabajando en un sistema de medición de las capacidades físicas para la población de 6 a 14 años, con el fin de generar, además de las características de salud descritas, un modelo de detección de talentos deportivos en el Departamento de Antioquia, para lo cual la población de la ciudad de Medellín, se convierte en una muestra muy importante, que aporta datos estadísticos al estudio “Escolar Antioqueño”.

El propósito general de este estudio es caracterizar a la población entre los 2 y los 21 años, con miras a identificar parámetros deportivos, nutricionales, psicosociales y de salud de la población evaluada. Dicha caracterización se realiza por segmentos de edad así: 2-5 años; 6-14 años; 15-21 años.



Estudio observacional tipo Cross-Sectional. La variable resultado principal es el nivel de condición física estimada (Outcome primario). Las variables complementarias del análisis son el estado nutricional y variables del espectro psico-social. Se considera como la primera etapa de un “Sistema de Medición y Seguimiento” de los usuarios pertenecientes a las diferentes estrategias de la oferta INDER - Medellín, y, el Departamento de Antioquia “Proyecto Escolar Antioqueño - INDEPORTES / UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA. Se desarrolla a partir de un muestreo representativo de la población escolar por sexo y por los tres grupos de edades a evaluar: 2-5 años, 6 a 14 años y 15 a 21 años.

Población y muestra:

Se partió de la revisión de las proyecciones poblacionales del DANE para el año 2018. En la ciudad de Medellín se estipulan 2.471.867 habitantes entre los 0 y 80 años. El **cuadro 1** resume las proyecciones del DANE por sexo y grupo de edad.

Cuadro 1. Proyecciones según el DANE por grupos de edad y sexo para la Medellín 2108.

Proyecciones año 2018			
	2 - 5 años	6 - 14 años	15 - 21 años
Hombres	59.914	141.035	121.102
Mujeres	57.462	134.893	116.332
Total	117.376	275.928	237.434

La muestra por segmento poblacional se calculó empleando el programa estadístico y epidemiológico Epi-Date; considerando los siguientes criterios

- **La frecuencia esperada:** es del 50%; el cual hace referencia al porcentaje de inactividad física calculada para el país por grupo poblacional según OMS.
- **Nivel de confianza:** 97%.
- **Precisión absoluta:** 2%.
- **El efecto de diseño:** 1.
- **Muestras por segmentos de edad (2-5; 6-14; 15-21 años):** 470 individuos por cada grupo de edad.

El protocolo que se condujo hace parte de una estrategia departamental llamada “Escolar Antioqueño” que busca una medición en todo el Departamento de Antioquia, orientado a generar un modelo de evaluación estandarizado para la definición de criterios de evaluación y clasificación poblacional

en las dimensiones de interés. Será una evaluación de las características de la condición física como son: la fuerza, la flexibilidad, la capacidad aeróbica la velocidad, la agilidad; además, integra la evaluación de la composición corporal y variables psico-sociales. El modelo confiere prioridad a la realización de test de campo y análisis antropométricos. Para el grupo de edad de 2 a 5 años, donde estas características no son tan fácilmente identificables, se decide realizar una batería para determinar el grado de desarrollo neuro-motor, donde se evalúan 6 características básicas, como son: correr, subir y bajar escaleras, saltar, lanzar, atrapar y patear.

Un segundo parámetro a evaluar es la composición corporal y para esto se decide hacer uso de herramientas antropométricas; específicamente se usa metodología de la ISAK (International Society For Advances in Kineanthropometry).

Un tercer parámetro a evaluar en individuos mayores de 11 años, es la caracterización psicosocial usando un cuestionario validado para tal fin.

El presente estudio es un proceso con varias fases: se empieza a desarrollar desde el año 2016 en su fase de planeación, y, en los años 2017, 2018 y 2019 se adelantan sus fases de ejecución.

Por las características diferenciales de cada grupo de edad, se implementó un proceso logístico diferenciado, con miras a realizar procesos de evaluación siguiendo un conducto estandarizado.

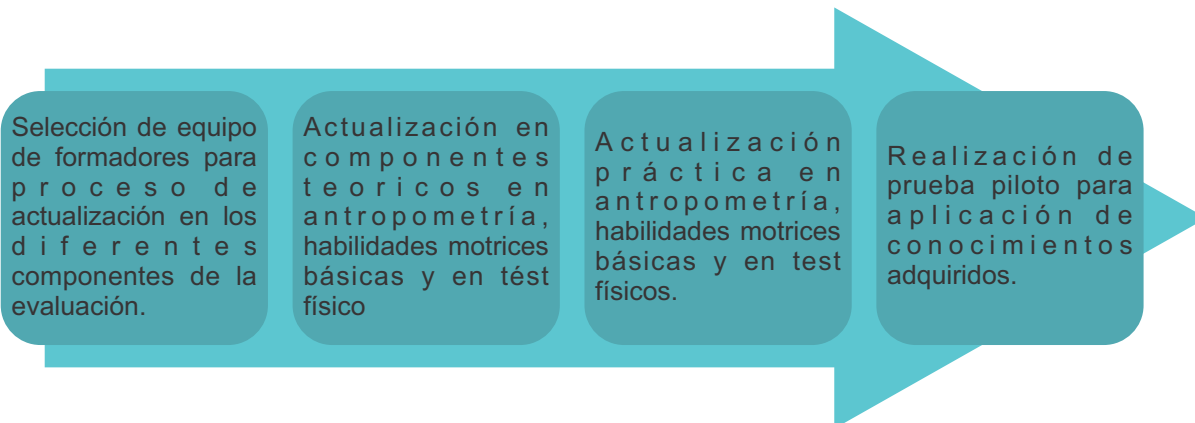
El modelo evaluativo consideró los siguientes elementos y fases:

- Socialización al equipo técnico-científico de las pruebas físicas, psicosociales y nutricionales seleccionadas para cada segmento poblacional.
- Capacitación magistral y práctica a los profesores seleccionados para realizar las mediciones.
- Desarrollo del aplicativo para la captura de datos.
- Organización logística (lugar, tiempo, convocatoria, roles) para la realización de las jornadas de medición.
- Selección y convocatoria de los usuarios o estrategias para aplicación de los test.
- Sistematización y organización de la información recolectada en cada jornada.
- Análisis de la información y caracterización de la población por grupo de edad y sexo.

Para lo anterior, se contó con el trabajo articulado de todo el staff quien acompañó todas las fases de planeación, medición y análisis. Así, se elaboraron diarios de campo y jornadas de evaluación para realizar el balance, posterior a las mediciones adelantadas en el proyecto.

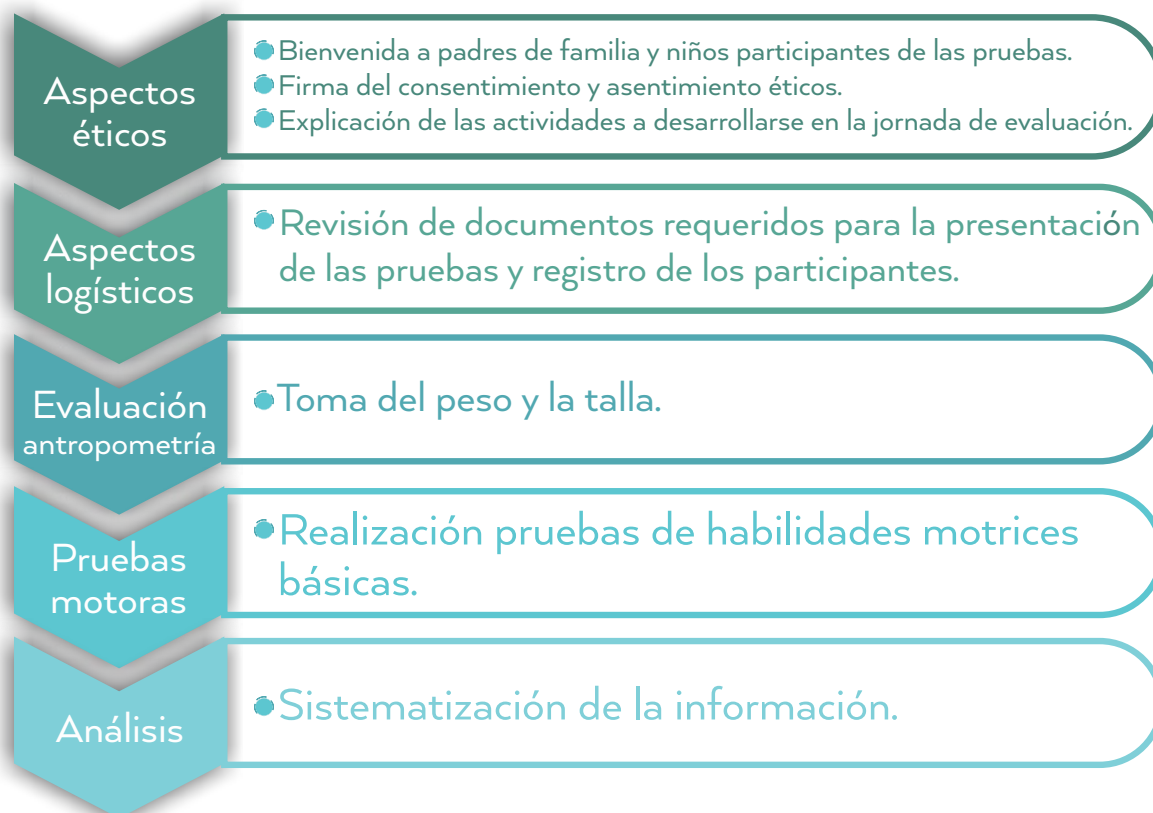
En el **gráfico 1** se presenta el proceso para la realización de las pruebas (test). Incluye desde la selección de personal, su capacitación, y la realización de un estudio piloto por cada grupo de edad.

Gráfico 1. Proceso previo a la realización de los test (modelo estandarización).



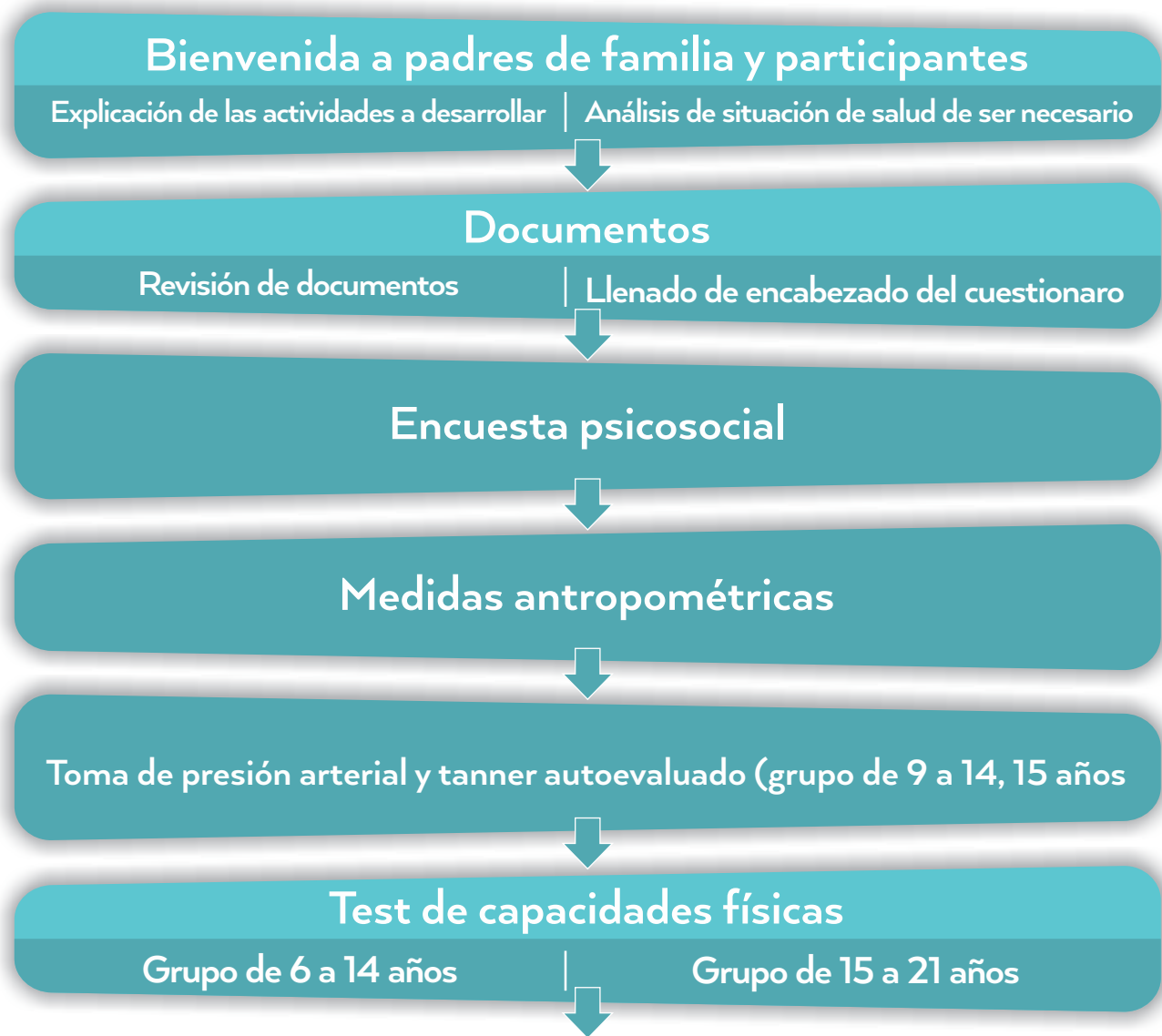
En el **gráfico 2** se muestran los aspectos relacionados con la conducción de los procesos de evaluación en el grupo de 2 a 5 años.

Gráfico 2. Proceso para la realización de las mediciones del protocolo de 2-5 años.



El **gráfico 3** muestra el proceso estipulado para los grupos de 6 a 14 y 15 a 21 años, considerando la secuencia del trabajo de campo adelantado.

Gráfico 3. Proceso para la realización de las mediciones del protocolo de 6-14 y 15-21 años.



Notas claves: Para cada grupo de edad se estipularon condiciones específicas, para optimizar el procedimiento de registro, verificación de requisitos y la realización de las mediciones.

Se precisa que en cada individuo menor de 18 años se obtuvo consentimiento y asentimiento informado antes de realizar las pruebas, también si alguien al momento de la evaluación tenía o creía tener algún problema de salud, un equipo médico analizó cada caso para conferir o no el aval clínico para la realización de las pruebas.

Plan de análisis

La primera etapa corresponde con la evaluación de la calidad de los datos. Para ello, se analizaron los datos extremos, errores de digitación y registros faltantes de la base de datos del proyecto.

Los datos fueron registrados en una base de datos en formato Excel (Microsoft), y fueron procesados en el paquete estadístico SPSS (V.21). Para confirmar si las variables cuantitativas provienen de una distribución normal, se utilizó la prueba estadística Kolmogorov - Smirnov. La hipótesis nula (H_0) planteada fue que los datos provienen de una distribución normal.

El nivel de significación estadística establecido para las comparaciones en los análisis de los datos en la investigación (pruebas de hipótesis) será del 5% ($\alpha = 0.05$).

Se inicia con el análisis univariado, los cuales serán presentados por medio de tablas y gráficos. Para las variables categóricas se presentan la frecuencia absoluta, porcentaje válido y porcentaje acumulado. Para las variables cuantitativas cuya distribución es normal, se reporta la media y la desviación estándar (DE). En el caso de variables no normales, se presenta la mediana y rango intercuartílico (RIC).

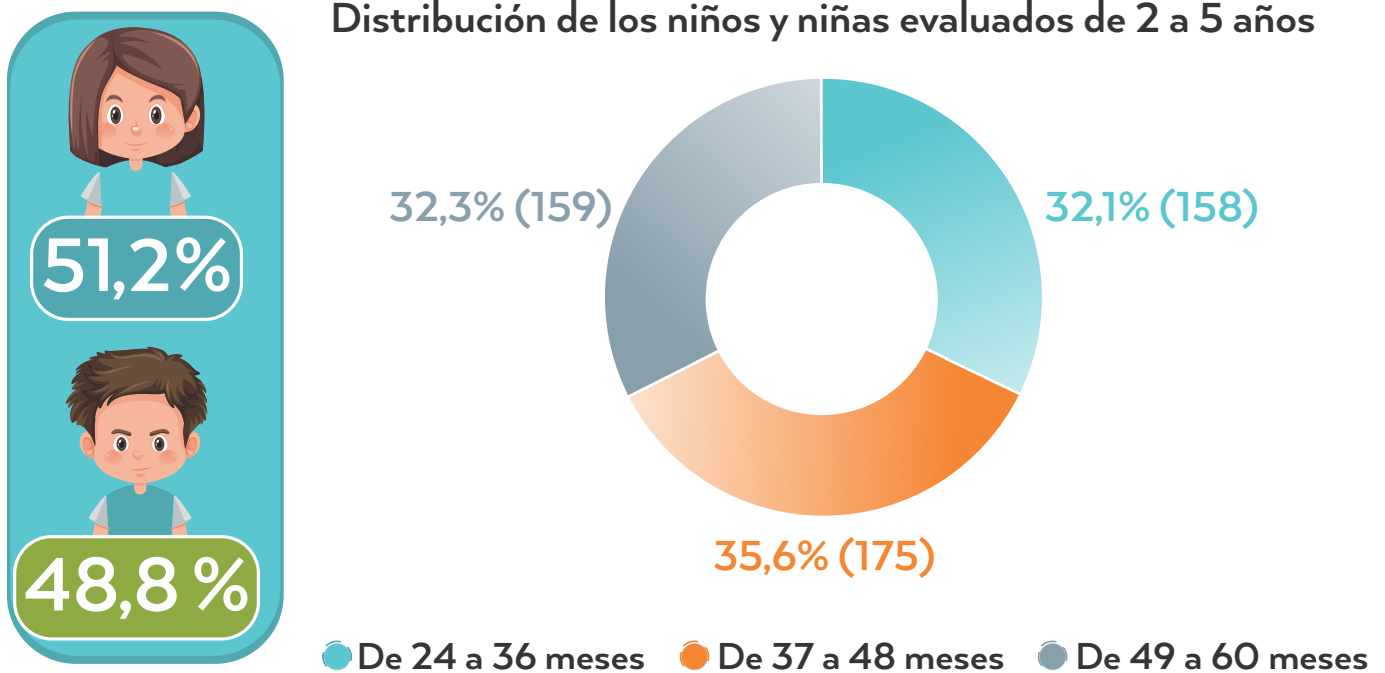
El análisis bivariado considera como co-variables de la caracterización las variables sexo y grupos de edad. De esta forma, es presentado el comportamiento de la condición física, el estado nutricional y las variables psico-sociales.



Grupo de 2 a 5 años

El número total de evaluados es de 492. El **gráfico 4** muestra la distribución porcentual de la muestra según sexo y grupos de edad. Para efectos de la realización de la batería del neuro-desarrollo (test) y, la presentación de los resultados de este grupo se estratifican las edades en tres categorías a saber: 24 a 36, 37 a 48 y 49 a 60 meses.

Gráfico 4. Distribución por sexo y edad de la población estudiada (2-5 años).



El test realizado se enfoca en 6 características del desarrollo neuro-motor, evaluando si el niño o la niña, cumplen o no, la tarea motora propuesta. En esta evaluación se encontró que tanto “correr” como “subir escaleras” son los desempeños motores mejor evaluados en la población estudiada, tres de cada cuatro cumplen con este hito motor. Por otro lado, “atrapar” es la característica motora menos desarrollada, cerca del 50% de la población estudiada no cumple con los lineamientos de atrapar adecuadamente, y esto, se da independiente del grupo de edad. Los demás resultados de los test físicos, tanto para niños como para niñas, se pueden observar en el **cuadro 2**.


Resultados


Cuadro 2. Características físicas evaluadas de la población (2-5 años).

Prueba	Cumple		NoCumple	
	N	%	N	%
Correr	440	89,4	52	10,6
Subir escaleras	369	75,0	123	25,0
Patear	314	63,8	178	36,2
Lanzar	234	69,5	150	30,5
Atrapar	171	53,4	149	46,6
Saltar	374	76,0	118	24,0

Cuando se estratifica la evaluación física por grupos de edad, se encuentra que “patear” (ambos grupos: 24 a 36 meses - 37 a 48 meses) y “atrapar” (grupo: 48 a 60 meses), son las características físicas mejor realizadas, en aproximadamente una tercera parte de la población masculina. Por otro lado, en las niñas “correr” (ambos grupos: 24 a 36 meses - 37 a 48 meses) y “subir” escaleras (grupo: 48 a 60 meses), son las características físicas mejor realizadas en aproximadamente una tercera parte de cumplimiento de la población femenina. El resto de las características evaluadas por sexo y grupo de edad se pueden observar en **cuadro 3**.

Cuadro 3. Distribución de las características del desarrollo neuro-motor de los niños y niñas, por subgrupos de edad (2-5 años).

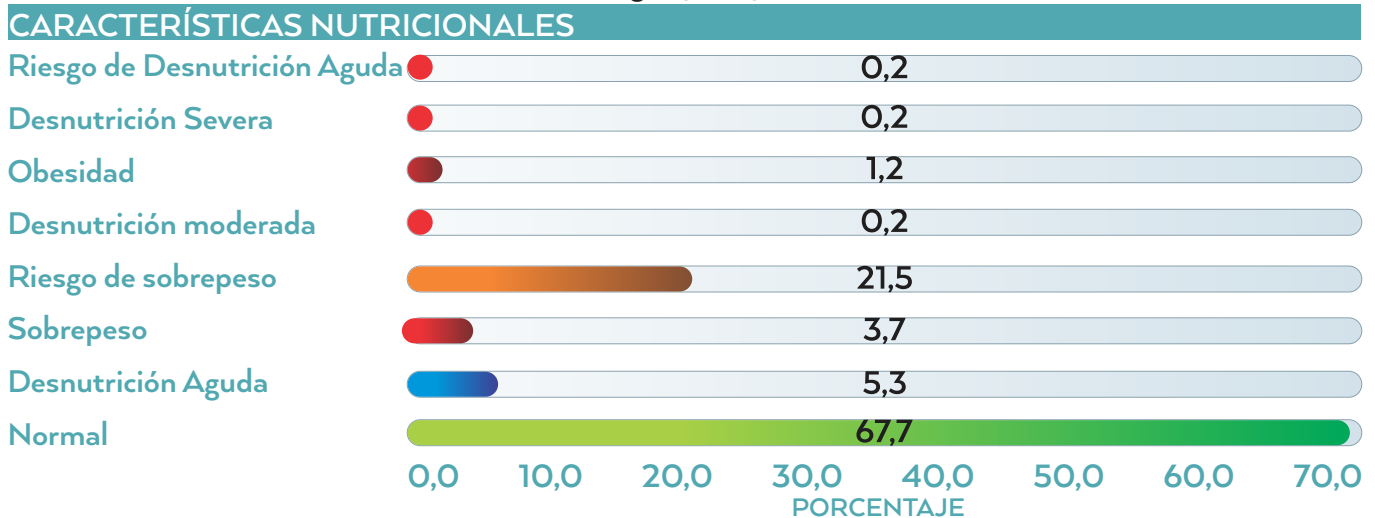
	De 24 a 36 meses		De 37 a 48 meses		De 49 a 60 meses	
	Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple
Correr	67(27,9%)	13(5,4%)	79(32,9%)	2(0,8%)	78(32,5%)	1(0,4%)
Subir escaleras	33(13,75%)	47(19,6%)	66(27,5%)	15(6,3%)	78(32,5%)	1(0,4%)
Patear	70(29,2%)	10(4,2%)	61(25,4%)	20(8,3%)	44(18,3%)	35(14,6%)
Lanzar	56(23,3%)	24(10,0%)	65(27,1%)	16(6,7%)	58(24,4%)	21(8,8%)
Atrapar			37(24,3%)	36(23,7%)	55(36,2%)	24(15,8%)
Saltar	59(24,6%)	21(8,8%)	60(25,0%)	21(8,8%)	71(29,6%)	8(3,3%)

	De 24 a 36 meses		De 37 a 48 meses		De 49 a 60 meses	
	Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple
Correr	58(23,0%)	20(7,9%)	86(34,1%)	8(3,2%)	72(28,6%)	8(3,2%)
Subir escaleras	41(16,3%)	37(14,7%)	77(30,6%)	17(6,7%)	74(29,4%)	6(2,4%)
Patear	58(23,0%)	20(7,9%)	48(19,0%)	46(18,3%)	33(13,1%)	47(18,7%)
Lanzar	49(19,4%)	29(11,5%)	66(26,2%)	28(11,1%)	48(19,0%)	32(12,7%)
Atrapar			44(26,2%)	44(26,2%)	35(20,8%)	45(26,8%)
Saltar	54(21,4%)	24(9,5%)	63(25,0%)	31(12,3%)	67(26,6%)	13(5,2%)

Resultados

Para la presentación de los resultados nutricionales en el grupo de 2 a 5 años, se emplea el sistema de evaluación establecido en la resolución 2465 de año 2016 - Ministerio de Salud y Protección Social. Indicador seleccionado para la clasificación del estado nutricional: Peso para la edad. En la muestra, más del 70% de la población tiene un peso normal. La distribución de los sujetos en las demás categorías se presenta en el **grafico 5**.

Gráfico 5. Distribución del estado nutricional según peso para la edad (2 a 5 años).



Cuando se estratifica el estado nutricional por sexo y edad, se encuentra que para niños y niñas el peso normal sigue predominando. Comparado con el trastorno por exceso de peso (sobrepeso y obesidad), donde uno de cada diez individuos lo presentan. El **cuadro 4** describe las demás categorías del estado nutricional.

Cuadro 4. Distribución del estado nutricional por sexo y grupos de edad (2-5 años).

	De 24 a 36 meses	De 24 a 36 meses	De 24 a 36 meses
Normal	54(22,5%)	56(23,3%)	47(19,6%)
Desnutrición Aguda	0	3(1,3%)	6(2,5%)
Sobrepeso	4(1,7%)	1(0,4%)	8(3,3%)
Riesgo de Sobrepeso	20(8,3%)	20(8,3%)	17(7,1%)
Desnutrición Moderada	0	0	1(0,4%)
Obesidad	1(0,4%)	1(0,4%)	0
Desnutrición Severa	1(0,4%)	0	0

Resultados



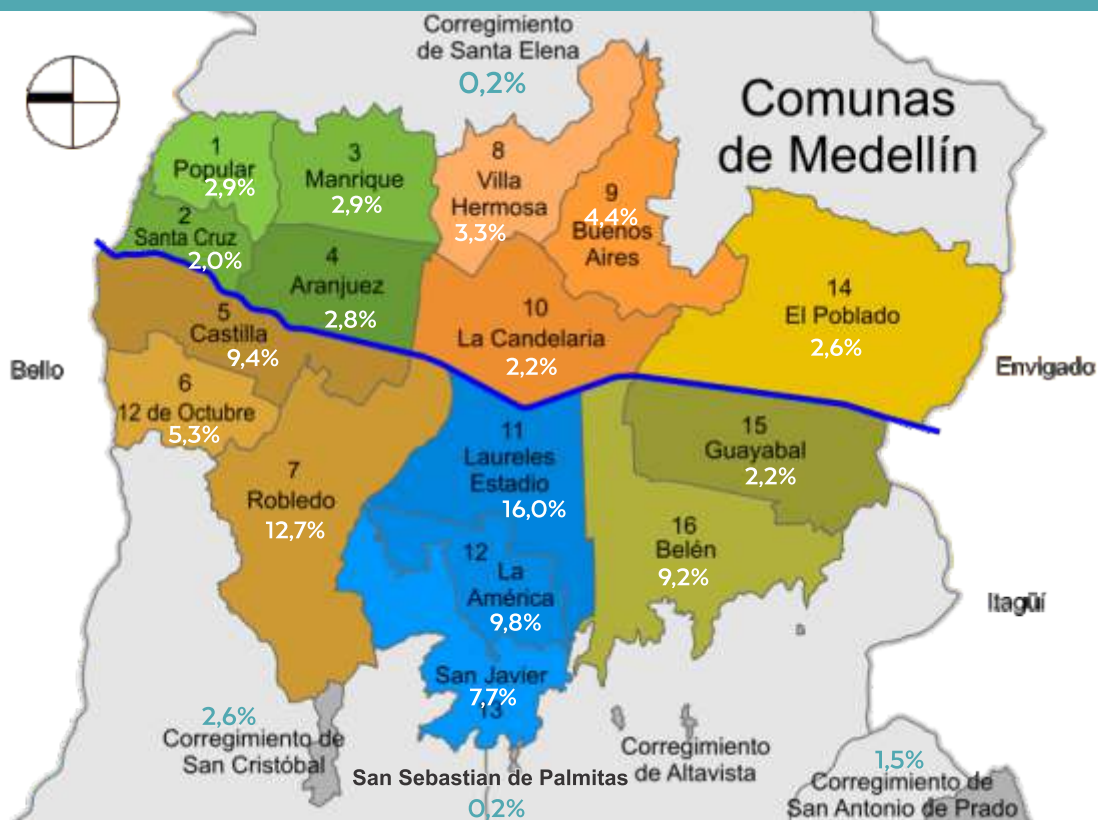
	De 24 a 36 meses	De 24 a 36 meses	De 24 a 36 meses
Normal	54(21,4%)	65(25,8%)	57(22,6%)
Desnutrición Aguda	7(2,8%)	7(2,8%)	3(1,2%)
Sobrepeso	1(0,4%)	2(0,8%)	2(0,8%)
Riesgo de Sobrepeso	15(6,0%)	18(7,1%)	16(6,3%)
Obesidad	1(0,4%)	1(0,4%)	2(0,8%)
Desnutrición Severa	0	1(0,4%)	0



Grupo de 6 a 14 años

Se evaluó un total de 543 individuos. El **gráfico 6** muestra la distribución porcentual de la población evaluada, según las diferentes comunas de la ciudad de Medellín.

Gráfico 6. Coberturas de la población evaluada por las comunas de la ciudad de Medellín (6-14 años).



En el estudio el 40% de los individuos (la mayor proporción) pertenecen al estrato socioeconómico tres. Es importante resaltar que la muestra obtenida representa en buena medida la distribución por sexo y estratos socioeconómicos de la ciudad de Medellín. Los individuos de los estratos 2, 3 y 4 constituyen el 85,1% de la población evaluada.

El **gráfico 7** muestra la distribución por estrato socioeconómico de la población analizada en la investigación. La distribución por sexo se puede observar en el **gráfico 8**.

En general, cada grupo de edad de interés, se ve representado porcentualmente con valores que oscilan entre el 10 al 12% del total de sujetos del estudio, el **gráfico 9** presenta la distribución proporcional de sujetos evaluados por los grupos de edad de la muestra.

Gráfico 7. Distribución por estrato socioeconómico de la población estudiada (6-14 años).

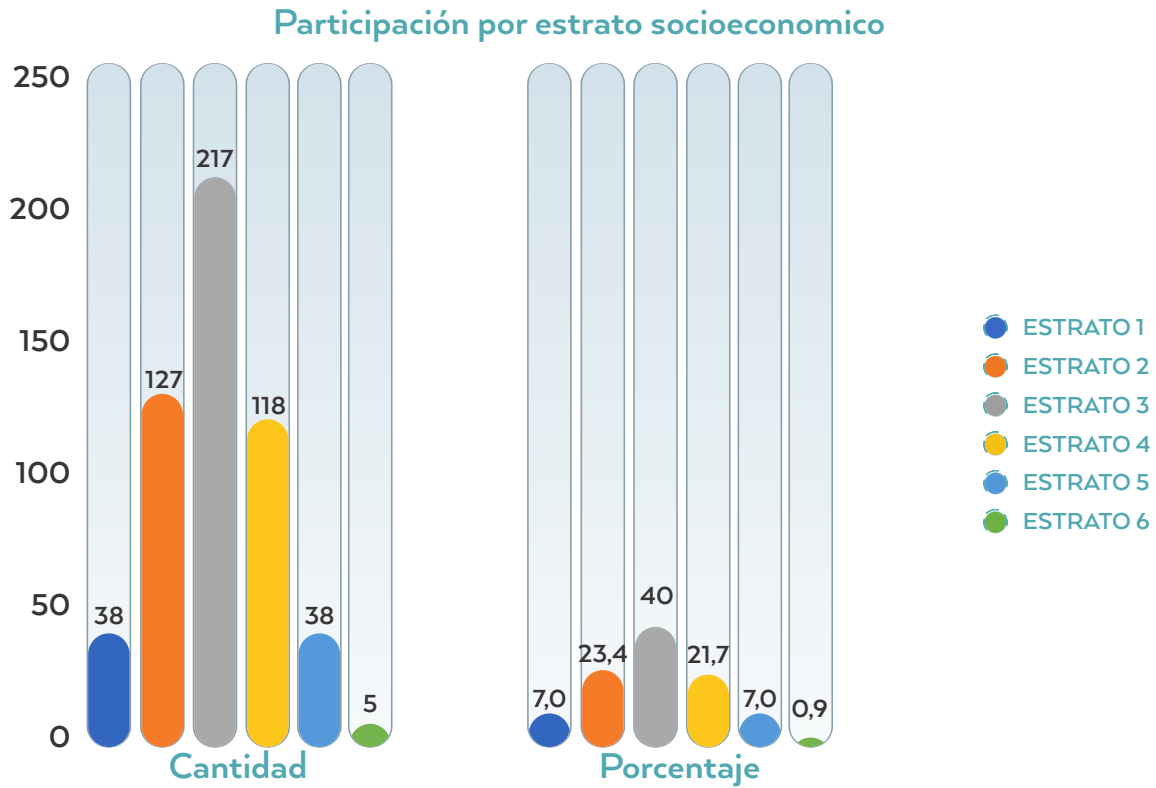


Gráfico 8. Distribución de la población estudiada según sexo (6-14 años).

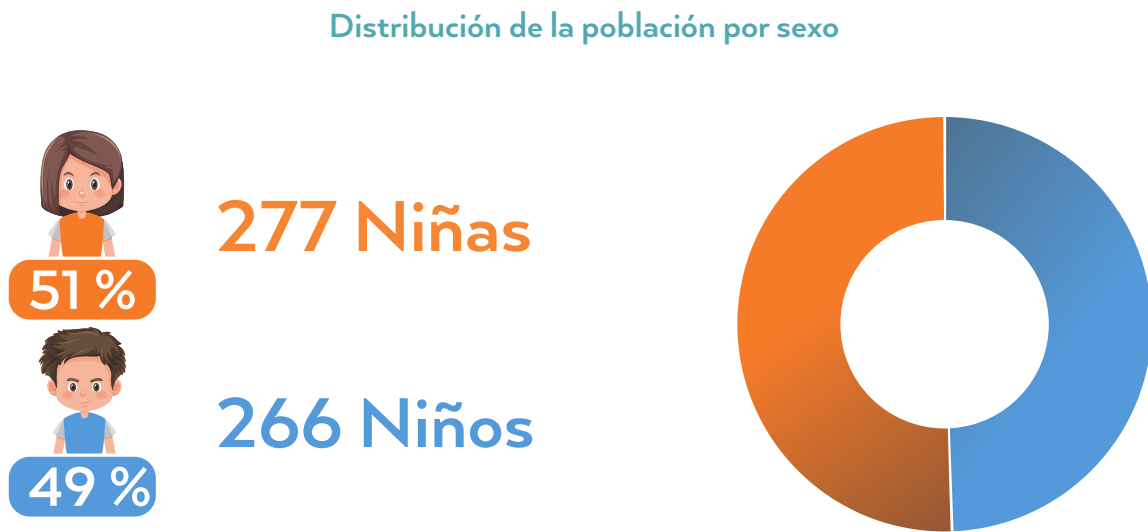
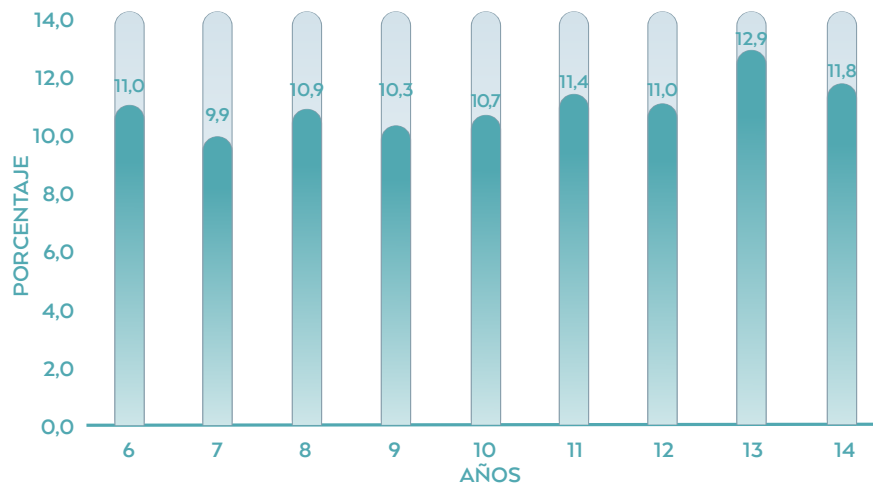


Gráfico 9. Distribución porcentual de la población evaluada en el estudio (6-14 años).



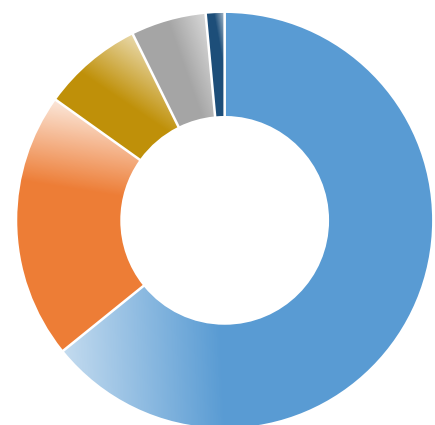
Del análisis nutricional para este grupo de edad, se identificó que 3 de cada 5 individuos tienen el peso normal, y uno de cada cinco tiene sobrepeso. Las características generales del comportamiento del índice de masa corporal se presentan en el **gráfico 10**.

Cuando se estratifica el análisis por sexo, en niños y niñas el peso normal es predominante. También, los grados de sobrepeso y obesidad son similares. Las características del índice de masa corporal (IMC) por sexo, se pueden apreciar en el **gráfico 11**.

Por otro lado, la sumatoria de pliegues (tríceps, subescapular, suprailíaco, supraespinal, abdomen, muslo) se presenta como el indicador de acumulación total de grasa corporal. El **gráfico 12** muestra la distribución general y por sexo.

Gráfico 10. Distribución de las categorías del estado nutricional de la población evaluada, según índice de masa corporal (6-14 años).

	NORMAL	348	64.1%
	SOBREPESO	112	20.6%
	RIESGO DE DELGADEZ	42	7.7%
	OBESIDAD	32	5.9%
	DELGADEZ	8	1.5%



Resultados

Gráfico 11. Distribución de las categorías del estado nutricional de la población evaluada por sexo, según índice de masa corporal (6-14 años).

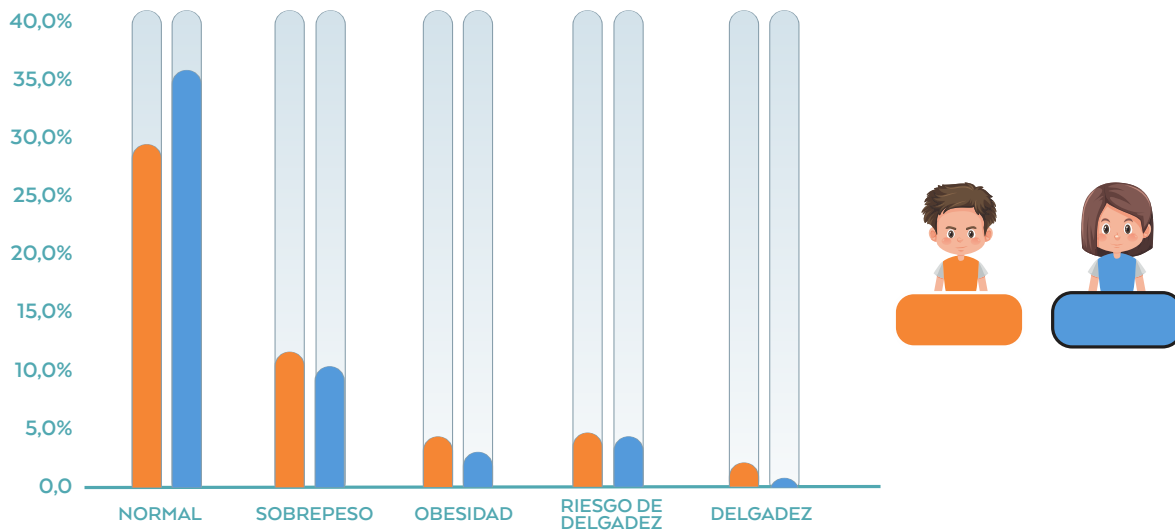
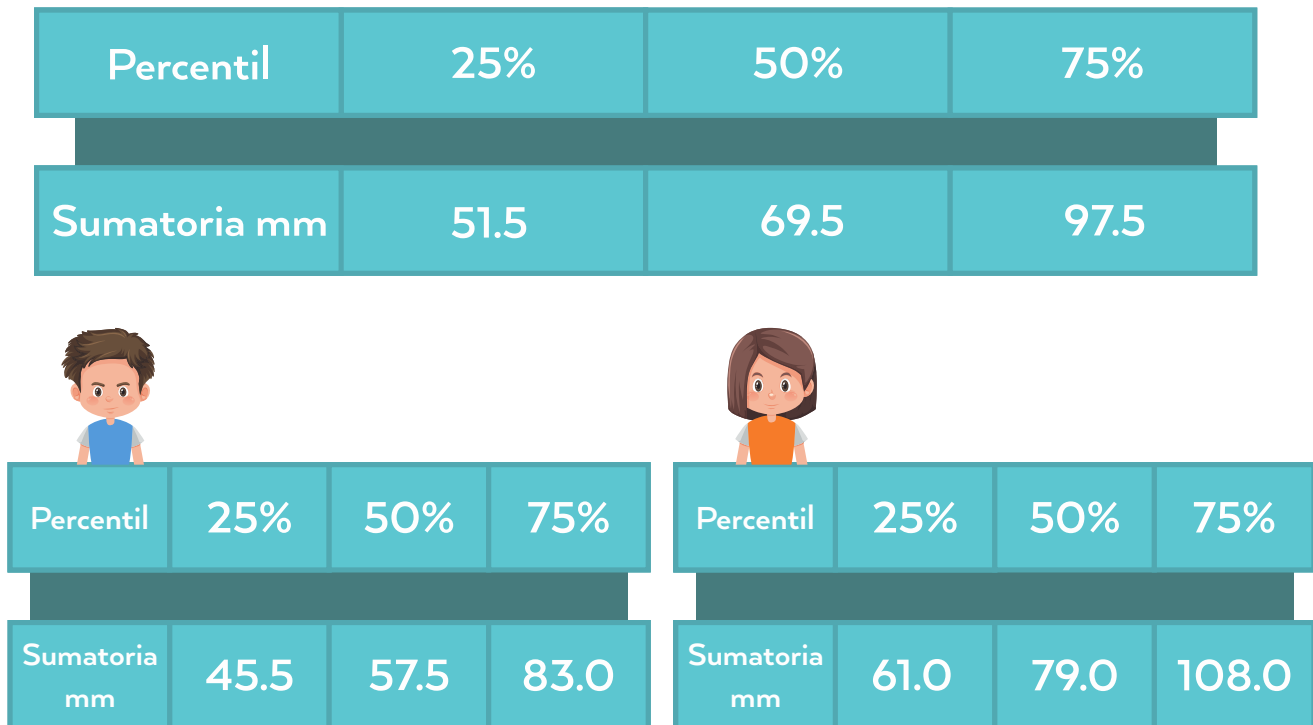


Gráfico 12. Distribución de la sumatoria de pliegues cutáneos de la población evaluada (6-14 años).



Resultados

En cuanto a la evaluación de la capacidad aeróbica (test de Leger calificado por etapas), muestra que más de la mitad de la población se encuentra entre la 2da y 4ta etapa. Los porcentajes de la población general por etapas se puede observar en el **gráfico 13**. Cuando se realiza el análisis por sexo, no se evidencian cambios, encontrándose la mayoría de niños y niñas entre las etapas 2 a 4. La clasificación por etapas según sexo, se puede apreciar en el **gráfico 14**.

Gráfico 13. Porcentajes de calificación por etapas del test de Leger (6-14 años).

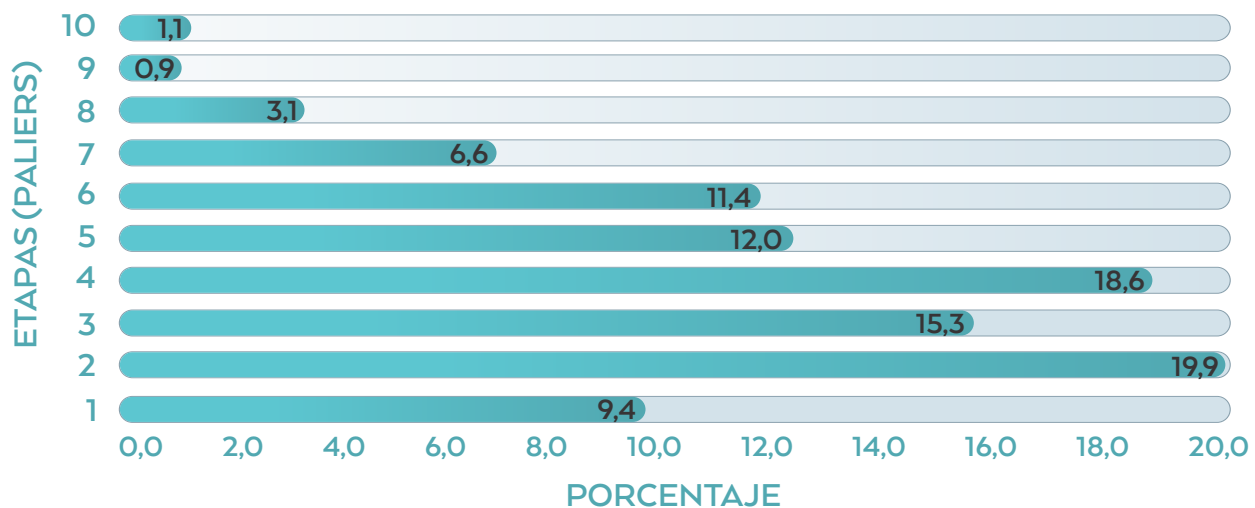
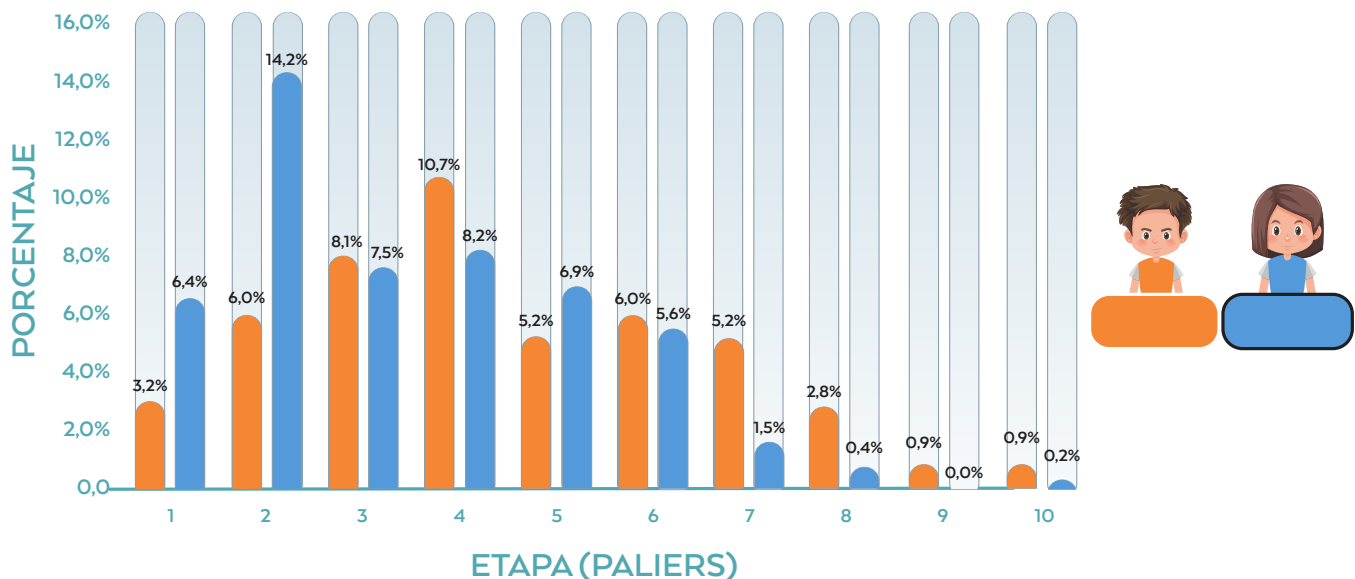


Gráfico 14. Porcentajes de calificación por etapas del test de Leger, según el sexo (6-14 años).



Resultados

La evaluación de la flexibilidad, velocidad, agilidad y potencia, se presenta en sus valores promedio y desviaciones estándar. El rango de la flexibilidad para este estudio varía entre menos uno (-1) y catorce centímetros (+14). Los resultados de los test físicos se pueden encontrar en el **cuadro 5**. Cuando se estratifican los test físicos por sexo, no se aprecian grandes variaciones (Ver **cuadro 6**).

Cuadro 5. Valores promedios y desviaciones estándar de los test físicos (6-14 años).

Test Físicos	Promedio (SD)
Flexibilidad por Wells en centímetros (cm)	7,2 ± 7,7
Test de velocidad de 20 metros en segundos (s), centésimas de segundos (cs)	4,73 ± 0,62
Test de agilidad en segundos (s), centésimas de segundos (cs)	14,38 ± 2,29
Salto Horizontal en centímetros (cm)	139,75 ± 36,41

Cuadro 6. Valores promedios y desviaciones estándar de los test físicos, según sexo (6-14 años).

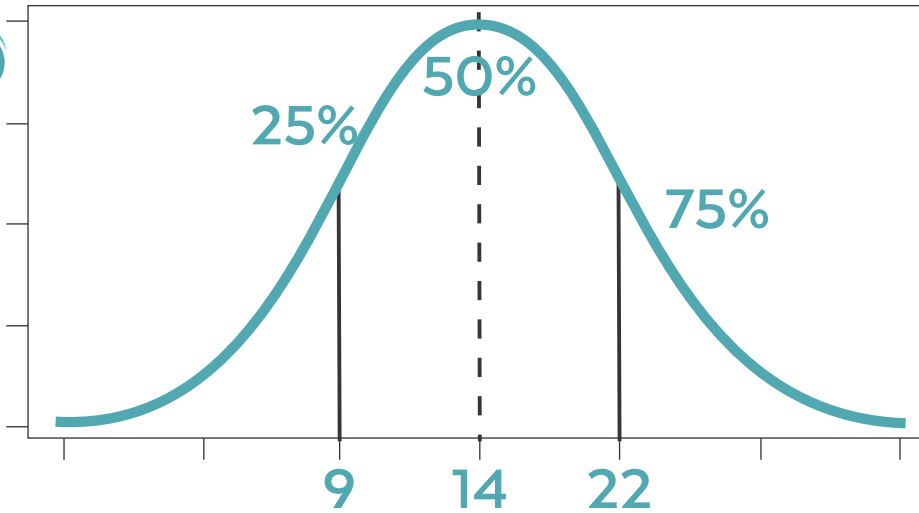
Test Físicos	Promedio (SD)	
		
Flexibilidad por Wells en centímetros (cm)	4,82 ± 6,65	9,54 ± 7,93
Test de velocidad de 20 metros en segundos (m/s), centésimas de segundos (cs)	4,63 ± 0,60	4,82 ± 0,62
Test de agilidad en segundos (s) centésimas de segundos (cs)	14,16 ± 2,29	14,59 ± 2,28
Salto Horizontal en centímetros (cm)	146,90 ± 37,84	132,99 ± 33,71

La evaluación de la fuerza de presión manual (mano derecha), determinada con dinamómetro hidráulico de mano, mostró que el 75% de la población general del estudio se encuentra en el rango de 9 a 22 kilogramos/fuerza. El análisis por sexo, no mostró grandes cambios al respecto. En los **gráficos 15a-b-c**, se pueden apreciar los rangos inter cuartílicos (RIC) para la fuerza de presión, tanto para la población general como para sexo masculino y femenino.

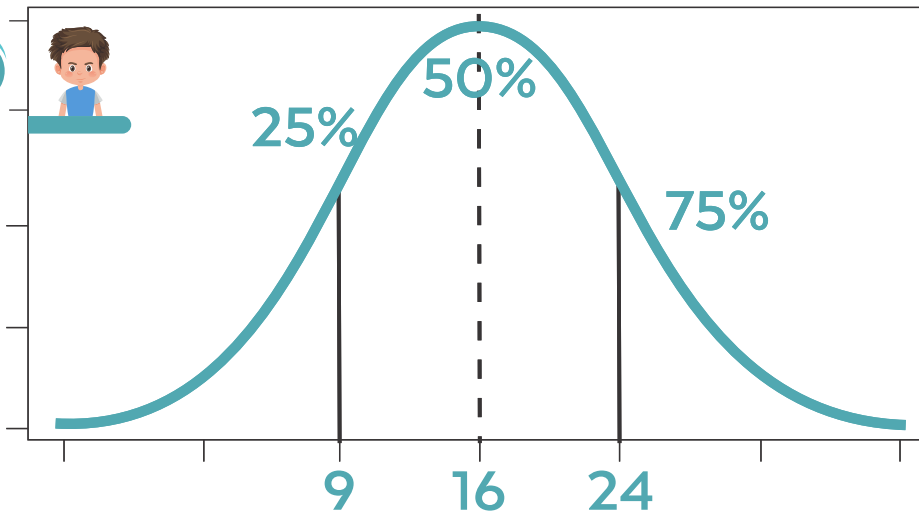
Resultados

Gráficos 15a-b-c. Rangos inter cuartílicos de la fuerza de prensión por dinamometría manual (mano derecha) en kilogramos fuerza: a) general b) hombres y c) mujeres (6-14 años).

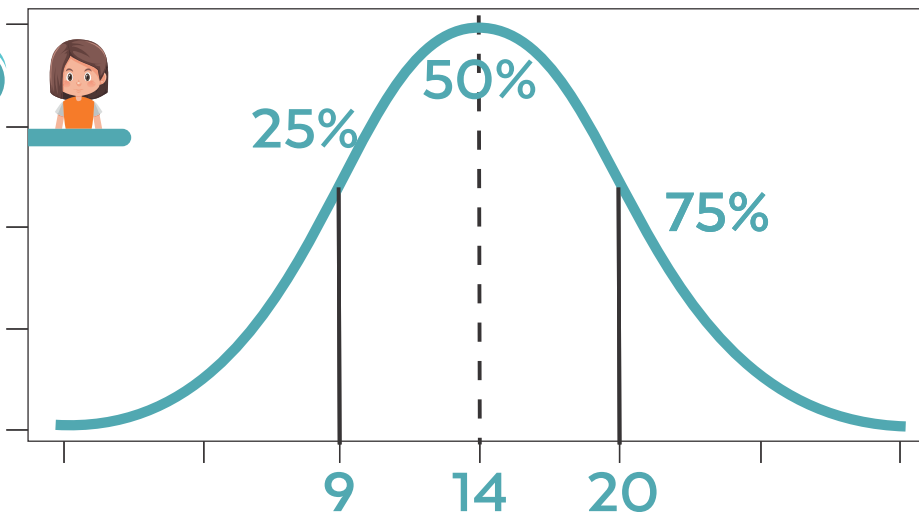
A



B



C



Resultados

La evaluación de algunas características psico-sociales se efectuó por medio de un cuestionario estandarizado. Cabe resaltar que una tercera parte de los individuos viven con ambos padres. El consumo de frutas y verduras tres veces al día está por debajo del 10%, y, más del 80% de los padres de los niños y niñas evaluados, no consumen ninguna forma de tabaco. Alrededor de la quinta parte de los niños reportó haber consumido alguna vez bebidas alcohólicas, y, en el caso de las niñas fue de un 28%. Las demás características psico-sociales se pueden ver en la **cuadro 7**.

Cuadro 7. Comportamiento de las variables psico-sociales según sexo (6-14 años).

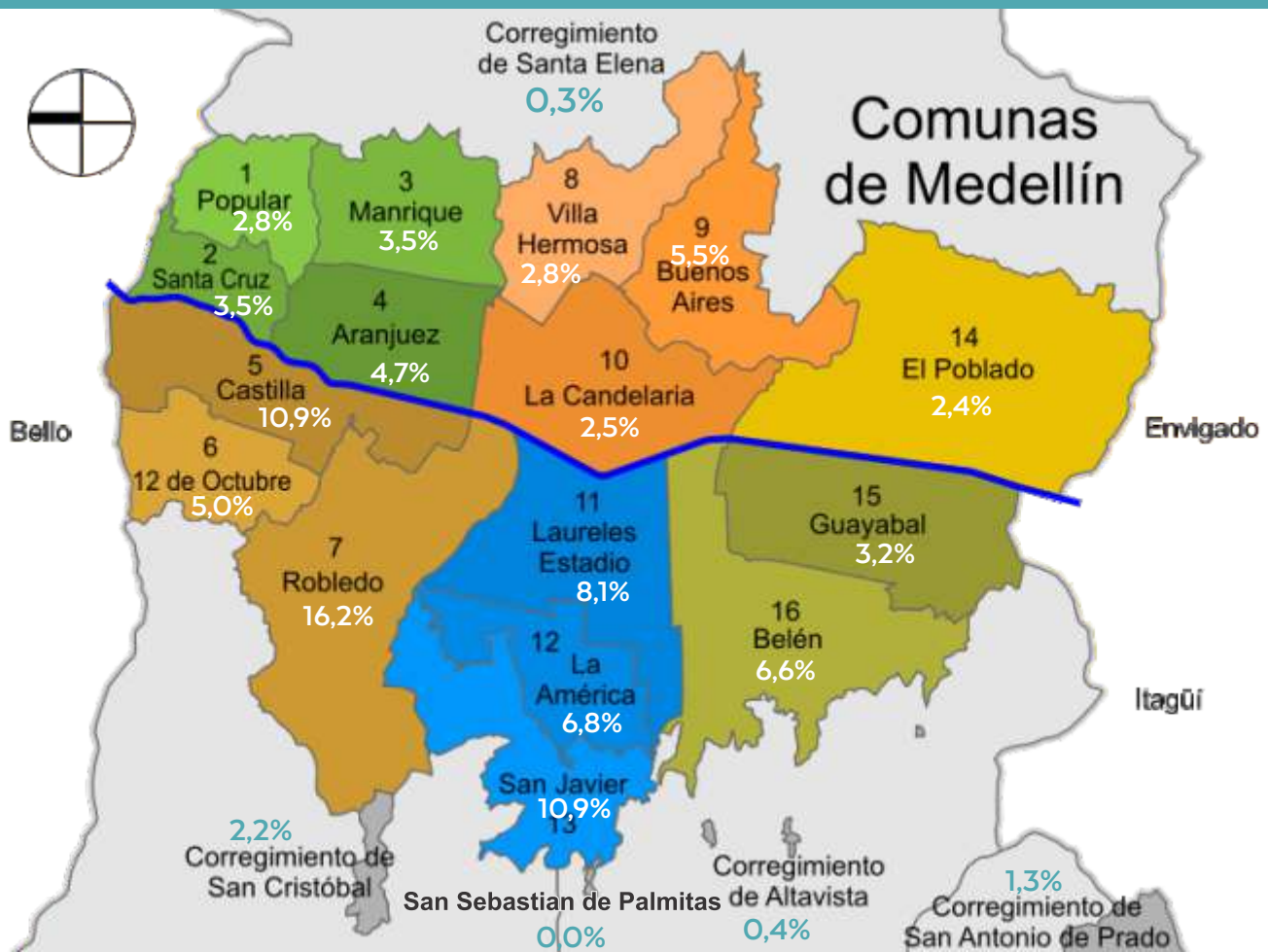
Preguntas	Masculino	Femenino
Con quien Vive actualmente?		
Ambos padres	83(32,2%)	80(31,0%)
Otro pariente	2(0,8%)	5(1,9%)
Solo con el padre	12(4,7%)	6(2,3%)
Solo con el madre	31(12,0%)	39(15,1%)
Durante los últimos 8 días, consumiste frutas como manzanas, bananas, naranjas, o mandarinas?		
una vez al día	40(15,5%)	38(14,7%)
dos veces la día	32(12,4%)	39(15,1%)
tres veces al día	15(5,8%)	22(8,5%)
cuatro veces al día	8(3,1%)	7(2,7%)
cinco o mas veces al día	9(3,5%)	3(1,2%)
menos de una vez al día	16(6,2%)	20(7,8%)
no comí en el ultimo mes	8(3,1%)	1(0,4%)
Durante los últimos 8 días, consumiste habitualmente verduras, como lechuga, tomate, zanahoria?		
una vez al día	36(14,0%)	46(17,8%)
dos veces la día	39(15,1%)	39(15,1%)
tres veces al día	22(8,5%)	18(7,0%)
cuatro veces al día	5(1,9%)	6(2,3%)
cinco o mas veces al día	13(5,0%)	7(2,7%)
menos de una vez al día	11(4,3%)	12(4,7%)
no comí en el ultimo mes	2(0,8%)	2(0,8%)
Cuáles de tus padres o cuidadores consumen alguna forma de tabaco?		
Ambos	2(0,8%)	0
mi madre o cuidadora	3(1,2%)	4(1,6%)
mi padre o cuidador	6(2,3%)	9(3,5%)
ninguno	115(44,6%)	116(45,0%)
no se	2(0,8%)	1(0,4%)
Alguna vez ha tomado una bebida alcohólica?		
Si	54(20,9%)	72(27,9%)
No	74(28,7%)	58(22,5%)

Resultados

Grupo de 15 a 21 años

Se evaluó un total de 677 individuos pertenecientes al rango de edad de 15 a 21 años. En el gráfico 16, se encuentra la distribución porcentual de los sujetos del estudio, considerando las comunas de la ciudad de Medellín a la que pertenecen (amplia gama). En el gráfico 17, se presenta la distribución considerando el estrato socioeconómico para la población estudiada; al respecto, aproximadamente el 70% de la población se encuentra los estratos 2 y 3. Las distribuciones por sexo y edad de la población de este grupo es bastante homogénea (ver gráficos 18 y 19).

Gráfico 16. Coberturas de la población evaluada por las comunas de la ciudad de Medellín (15-21 años).



Resultados

Gráfico 17. Distribución por estrato socioeconómico de la población estudiada (15-21 años).

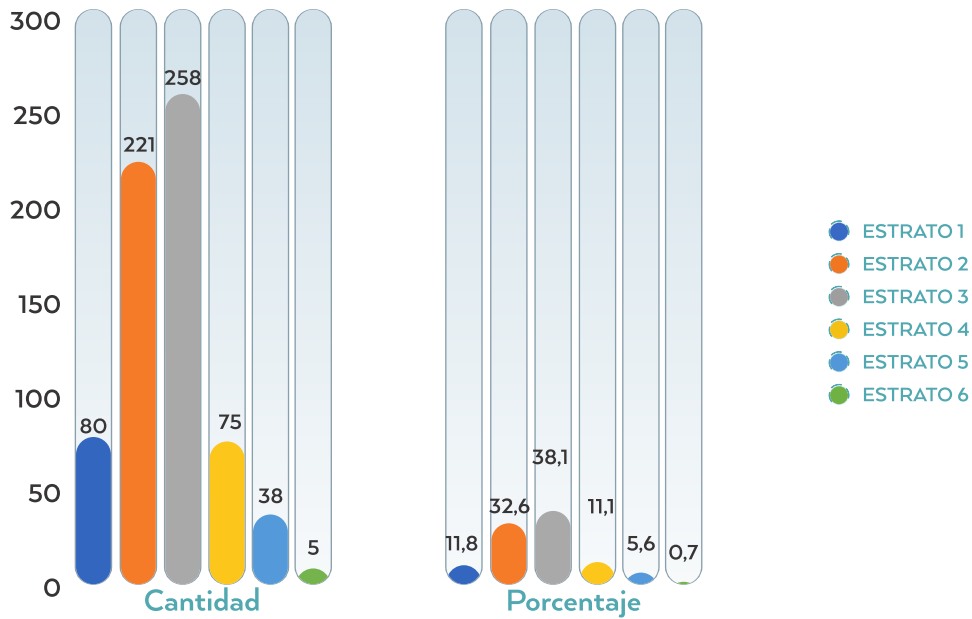
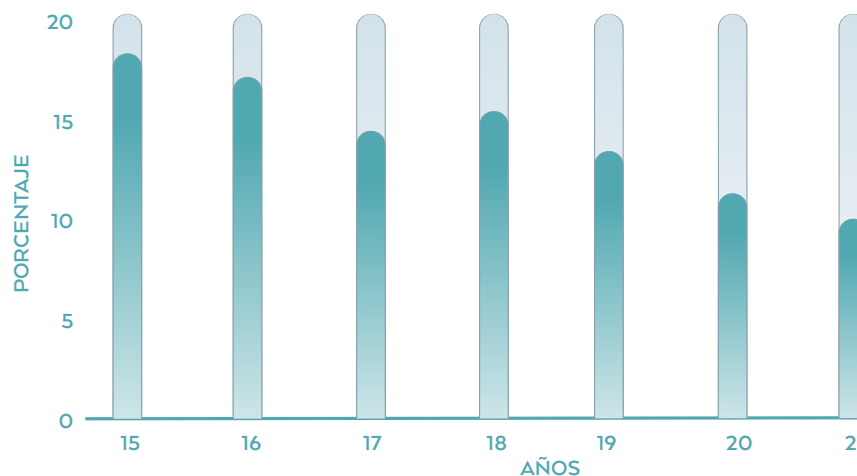


Gráfico 18. Distribución de la población estudiada según sexo (15-21 años).



Gráfico 19. Distribución porcentual de la población evaluada en el estudio (15-21 años).



Resultados

La evaluación antropométrica permitió calificar el estado nutricional mediante tres indicadores: el índice de masa corporal (IMC), la sumatoria de pliegues cutáneos, y, el perímetro de cintura. Con relación al IMC, se puede decir que alrededor del 75% de ambas poblaciones (masculino - femenino) tienen un peso para la talla normal. Con relación al sobrepeso, en el sexo masculino fue del 6%, y, en el sexo femenino fue del 8%, aproximadamente. La clasificación según las demás categorías del IMC se puede observar en el **cuadro 8**.

Cuadro 8. Distribución de las categorías del estado nutricional de la población evaluada, según índice de masa corporal (15-21 años).

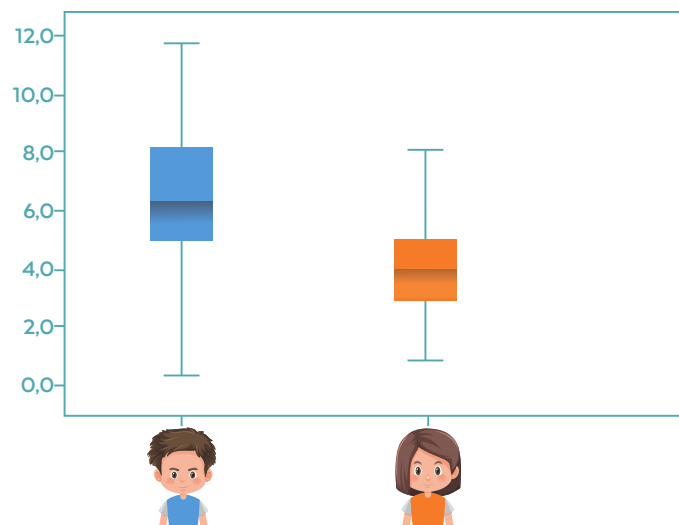
Característica	Masculino	Femenino	
Índice de Masa Corporal	Normal	282(41,7%)	238(35,2%)
	Sobrepeso	38(5,6%)	56(8,3%)
	Obesidad	15(2,2%)	9(1,3%)
	Riesgo de Delgadez	21(3,1%)	7(1,0%)
	Delgadez	6(0,9%)	5(0,7%)
Sumatoria de pliegues cutáneos	58,2(46,0 - 76,0)€	107,0(89,0 - 130,2)€	
Perímetro de cintura	72,2(68,4 - 75,8)€	67,3(63,9 - 72,0)€	

€ datos expresados en mediana y rango intercuartílico

Los análisis de las pruebas físicas se presentan en tres categorías a saber: la capacidad aeróbica, la fuerza, y otras.

En cuanto a la evaluación de la capacidad aeróbica (test de Leger), calificado por etapas, muestra para los hombres que el cincuenta por ciento de la población alcanzó la etapa 6, con un máximo de 12 y un mínimo de 0.5. Por el contrario, para las mujeres el cincuenta por ciento de la población alcanzó la etapa de 4, con un máximo de 9 y un mínimo de 1. El **gráfico 20** muestra las características del test por sexo.

Gráfico 20. Calificación por etapas del test de Leger, según el sexo (15-21 años).



Resultados

La evaluación de la fuerza (**cuadro 9**), arrojó valores mayores para el sexo masculino con 39 kilogramos/fuerza en hombres vs 26 kilogramos/fuerza en las mujeres. Se hallaron valores similares en el número de repeticiones de abdominales. Marcada diferencia se encontró en el número de flexiones de brazo, donde los hombres duplican las repeticiones de las mujeres.

Cuadro 9. Descripción de las características de la fuerza según sexo (15-21 años).

Características	Masculino	Femenino
Dinamometría mano derecha en Kg.	39(34 - 44)‡	26(22 - 29)‡
Dinamometría mano izquierda en Kg.	40(34 - 44)‡	25(22 - 28)‡
Fuerza máxima en pres de banca en Kg.	72(62,5 - 81,2)‡	46,3(40,2 - 52,5)‡
Fuerza máxima en Sentadilla en Kg.	90(73,5 - 106,2)‡	61,8(48,0 - 72,0)‡
Abdominales en 30 segundos	24(20 - 27)‡	21(18 - 24)‡
Flexiones de brazo hasta la fatiga	22(15 - 30)‡	10(4 - 20)‡

‡ datos expresados en mediana y rango intercuartilico

Resultados

Las demás pruebas físicas sobre saltabilidad, velocidad, agilidad y flexibilidad se presentan en el **cuadro 10**. Nótese que los hombres aventajan a las mujeres en los componentes de salto horizontal y vertical. En tanto, las mujeres presentaron valores superiores para las pruebas de velocidad en 20 metros, agilidad y flexibilidad.

Cuadro 10. Características de saltabilidad, velocidad, agilidad y flexibilidad según sexo (15-21 años).

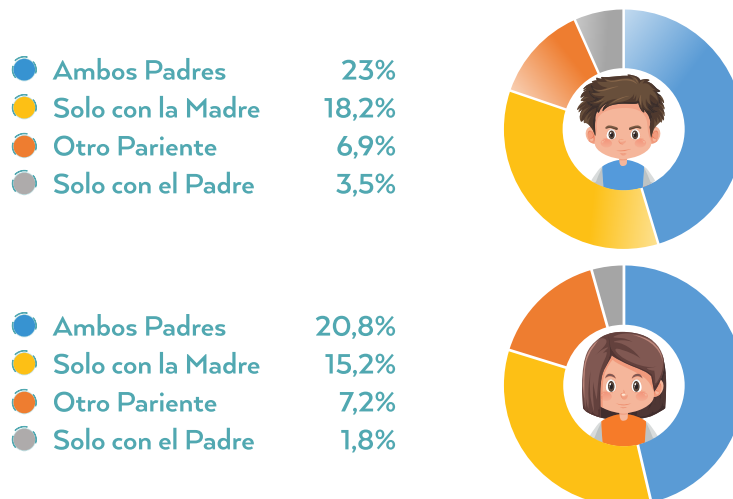
Característica	Masculino	Femenino
Salto Horizontal en cm	208(187 - 230)	155(140 - 173)
Salto Vertical en cm	50(44,5 - 54)	34(30 - 38)
Test de Velocidad 20 metros en segundos (m/s) y centésimas (cs)	3,79(3,61 - 3,93)	4,20(4,03 - 4,47)
Test de agilidad en segundos (s) y centésimas (cs)	11,19(10,64 - 11,81)	12,53(11,78 - 13,32)
Test de flexibilidad de Wells en centímetros (cm)	8(2 - 13)	10(5 - 15)

‡ datos expresados en mediana y rango intercuartílico

El cuestionario de algunas características psico-sociales mostró que una quinta parte de los hombres y de las mujeres viven con ambos padres. El consumo de frutas y verduras tres veces al día está por debajo del diez por ciento, y, más del ochenta por ciento de los padres de los evaluados, no consume ninguna forma de tabaco. El resumen de las variables psico-sociales se presenta en los **gráficos 21-22-23-24-25-26**.

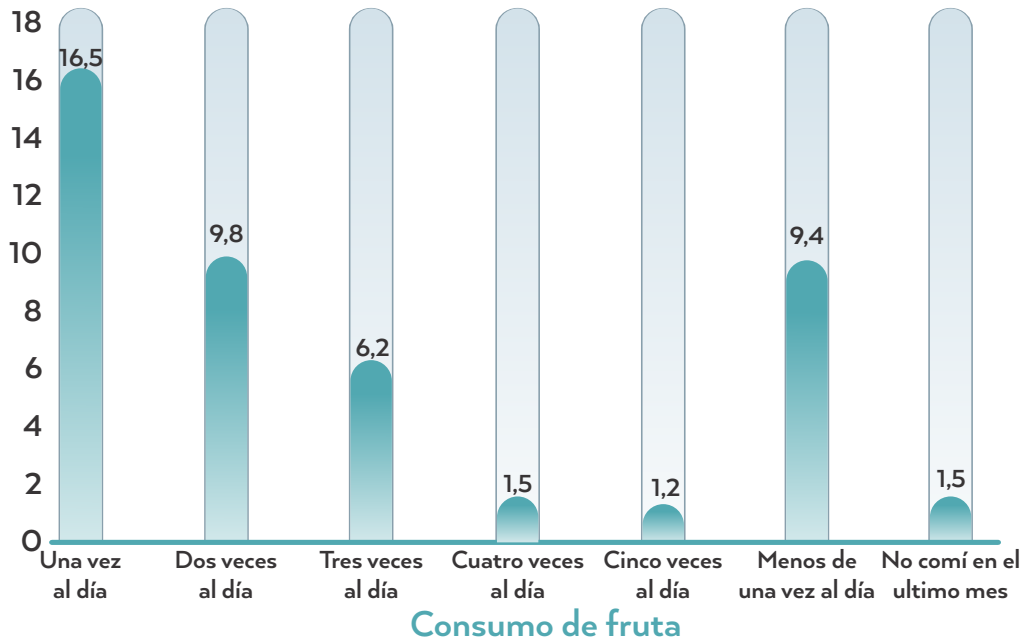
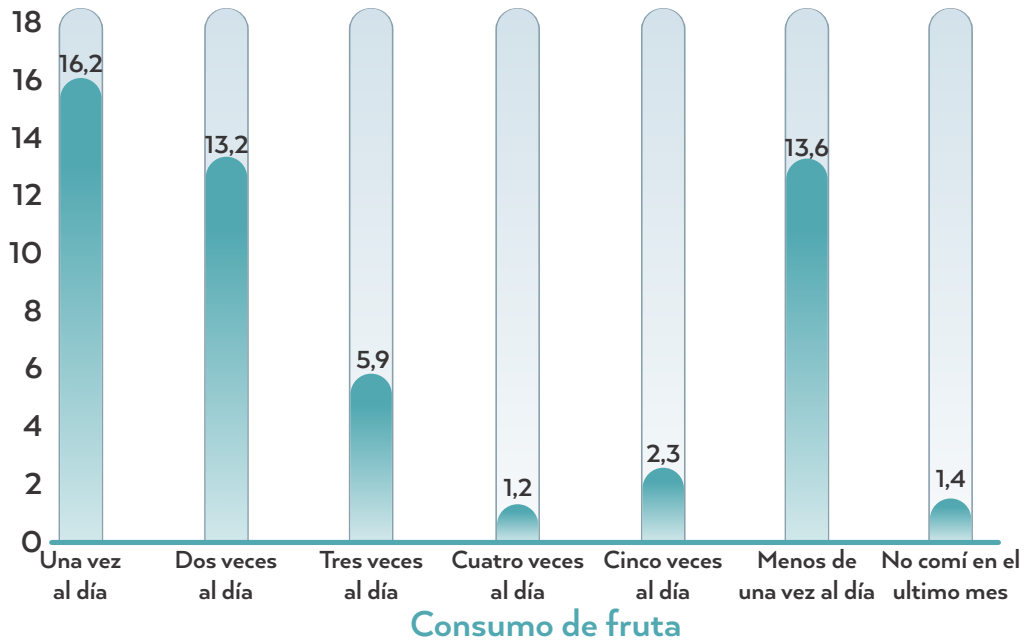
Más del cuarenta por ciento de la población estudiada ha consumido alguna vez una bebida alcohólica, y, el promedio de inicio de este consumo fue a los quince años, tanto para hombres como para mujeres.

Gráfico 21. Convivencia con padres o parientes de los evaluados según sexo (15-21 años)



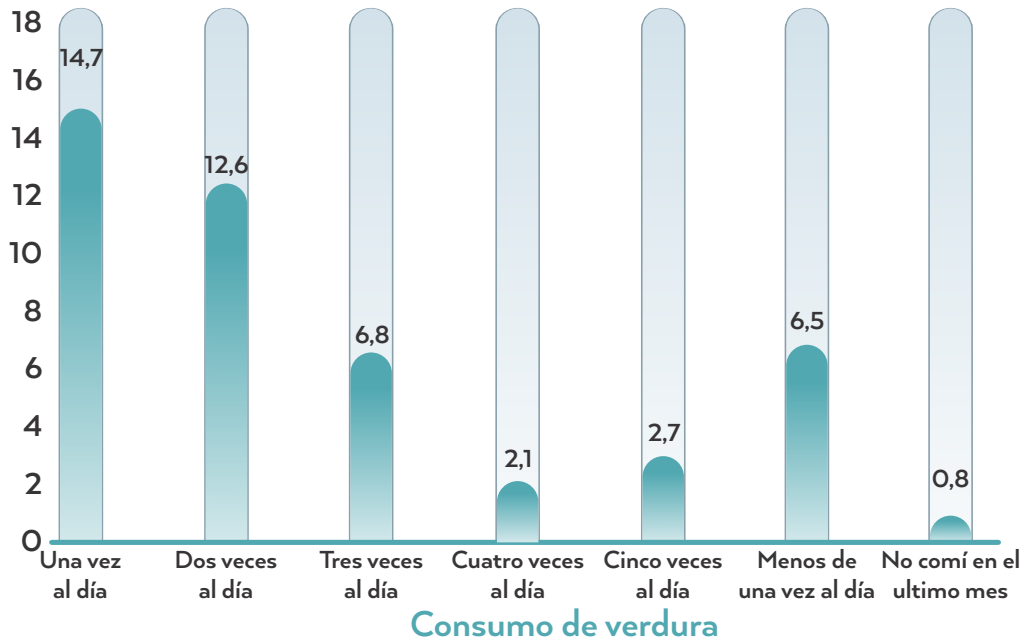
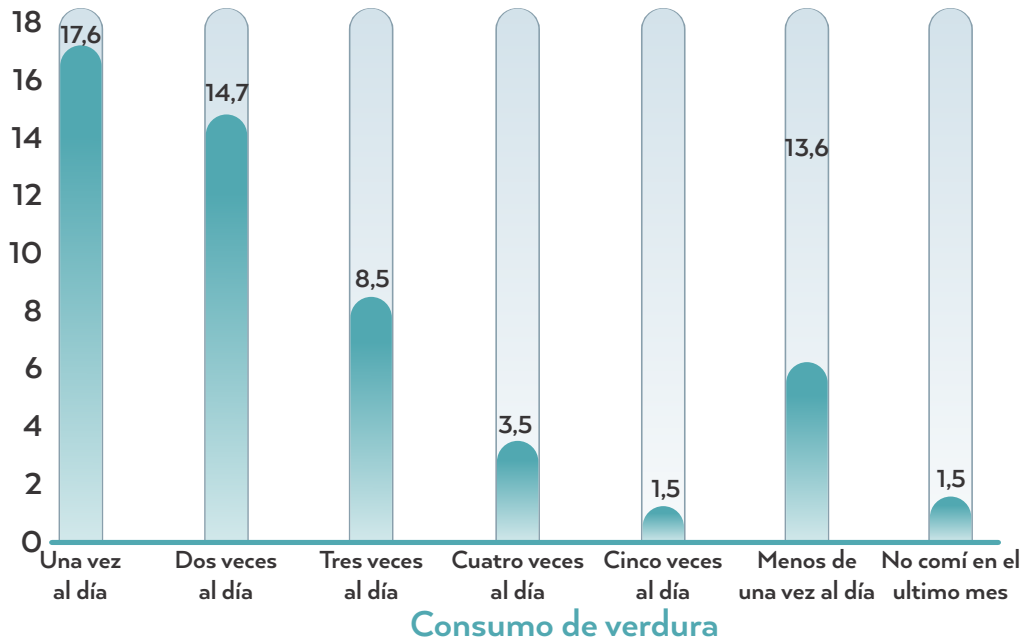
Resultados

Gráfico 22. Consumo de frutas en los últimos 8 días según sexo (15-21 años).



Resultados

Gráfico 23. Consumo de verduras en los últimos 8 días según sexo (15-21 años).



Resultados

Gráfico 24. Consumo de alguna forma de tabaco en padres o parientes de los evaluados (15-21 años).

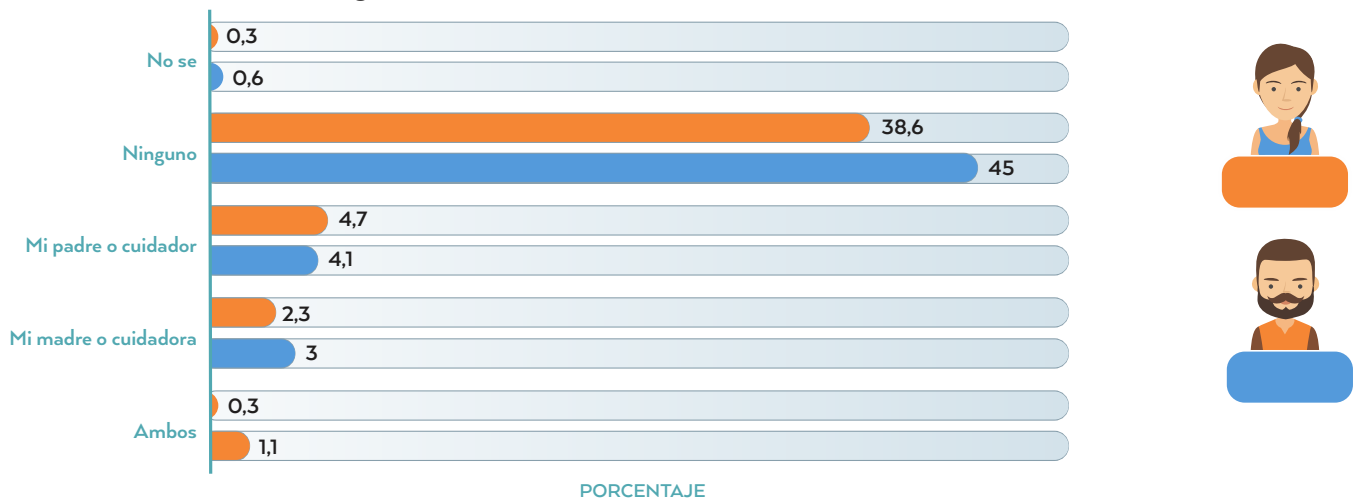


Gráfico 25. Reporte de consumo de bebidas alcohólicas alguna vez (15-21 años).

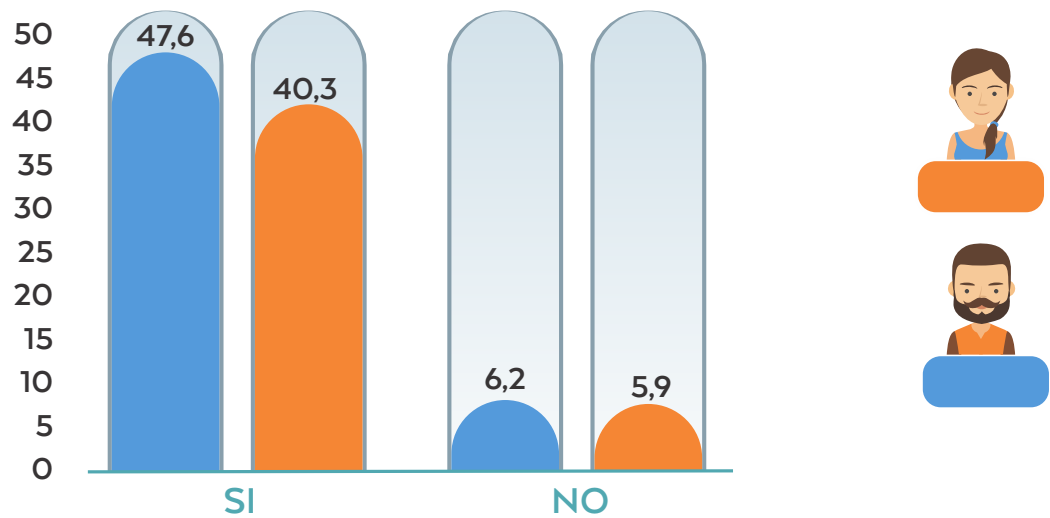
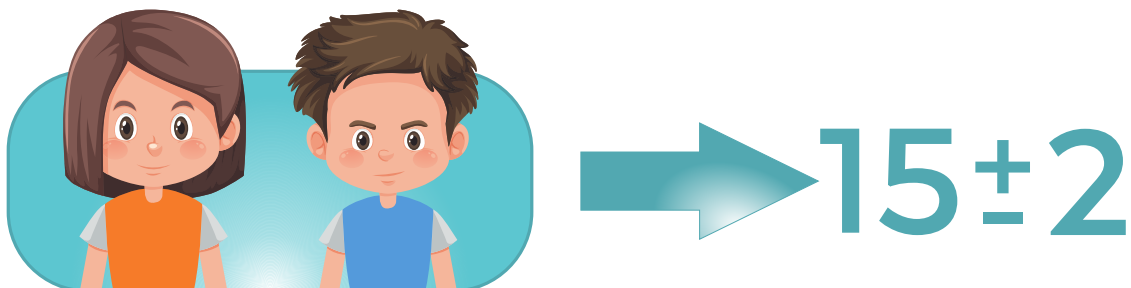


Gráfico 26. Edad promedio en la que probó alguna bebida alcohólica por primera vez (15-21 años).



Recomendaciones

- Para tener un adecuado control de los procesos socio-deportivos llevado a cabo en el territorio por cada uno de los formadores de las diferentes estrategias del INDER de Medellín, se recomienda la aplicación de los test de habilidades motrices básicas y de las capacidades condicionales tres veces en el año, así: como conducta de entrada (iniciando el proceso de cada usuario), en la mitad de dicho proceso, y, finalizando la aplicación de la guía curricular o plan formativo.
- En los procesos socio deportivos del segmento poblacional de 2 a 5 años se recomienda desarrollar metodologías de campo innovadoras que favorezcan la aplicación pertinente de las guías o planes formativos (sistemáticamente), con el fin de potencializar el desarrollo neuro-motor de los asistentes a las diferentes clases o espacios formativos de la estrategia “Iniciación al movimiento”.
- Se debe contar con metodologías sustentadas en protocolos estandarizados para la intervención de los participantes - usuarios, que hacen parte de la “estrategia de formación para adolescentes y jóvenes”, con miras a desarrollar las capacidades físicas.
- Se sugiere aumentar el número de clases en la semana, modificando criterios de la prescripción del ejercicio como el volumen y la intensidad en cada sesión, buscando articular de forma sistémica y rigurosa, los componentes físicos, técnicos y tácticos de cada una de las disciplinas deportivas ofertadas a la comunidad.
- Procurar que todas las estrategias del INDER en el territorio, cumplan con las recomendaciones de actividad física saludable para cada grupo de edad, generadas por la Organización Mundial de la Salud, los CDC y el Colegio Americano de Medicina Deportiva, así: Niños y jóvenes entre los 5 y 17 años de edad; invertir 60 minutos diarios en actividad física moderada a vigorosa. Adultos entre 18 y 64 años; invertir 150 minutos semanales de actividad física aeróbica de intensidad moderada.
- Promover acciones y contenidos en la oferta Institucional que fomenten los hábitos y estilos de vida saludables (consumo de frutas y verduras, hidratación, higiene y presentación personal, ejercicio físico, prevención del consumo de tabaco y alcohol, entre otros).

- El sistema de medición de la condición física, el estado nutricional y características psico-sociales, se concibe como herramienta de salud pública para el diagnóstico, la clasificación, la priorización y el seguimiento a lo largo del ciclo vital humano; de ahí, que considere los siguientes segmentos poblacionales: 2-5 años, 6-14 años, 15-21 años, 22-35 años, 36-55 años y 56 años en adelante. A la fecha, se evaluaron los tres primeros segmentos de edades; por lo tanto, se subraya la relevancia de dar continuidad al proceso de mediciones.
- Se cuenta con una línea de base, por lo tanto, se puede desarrollar un protocolo científico que permita la realización de evaluaciones de impacto para valorar los cambios en variables claves del desarrollo, el estilo de vida y el control de factores de riesgo para enfermedades crónicas degenerativas.
- Será clave el desarrollo de un aplicativo (software) que permita la recolección y sistematización de los datos obtenidos en campo por los formadores en cada uno de los programas de la oferta Institucional.
- Se destaca la oportunidad de consolidar un modelo de vigilancia epidemiológica activa y centrada en la comunidad desde edades tempranas, que se convierta en referente para la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad en la ciudad de Medellín y el País.

Agradecimientos

En primer lugar, presentamos nuestros sinceros agradecimientos a los niños-niñas, adolescentes y jóvenes de la oferta y programas INDER de Medellín; a los niños-niñas, Profesoras y Madres del “Programa Buen Comienzo”; a los adolescentes y jóvenes pertenecientes a los Clubes Deportivos de la ciudad. Gracias por atender nuestras convocatorias, recibirnos con amabilidad y participar según las orientaciones del protocolo científico.

Queremos exaltar la voluntad de las tres instituciones participantes (INDER - INDEPORTES - UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA), las cuales, con su compromiso valioso y talento humano, perseveraron para consolidar un proyecto de relevancia para la ciudad de Medellín.

Así mismo, deseamos mostrar la gratitud a todas las personas que estuvieron presentes y cooperaron desde sus conocimientos y acciones para cumplir cada una de las etapas de la investigación y el desarrollo del “sistema de medición”. A ellos, gracias por la dedicación, entusiasmo y los tiempos conferidos.

Mención especial de agradecimiento para: Formadores INDER; Residentes de Medicina Deportiva y Estudiantes de práctica de Nutrición y Dietética que rotaron en INDEPORTES (2017 al 2019).

¡Muchas gracias a todos, por todo!

Personal de apoyo mediciones:

Adrián Felipe Ospina Vanegas
Albeiro De Jesús López Berrio
Alejandro Bustamante Arcila
Alejandro González Gómez
Alejandro José Villalobos Sánchez
Alexandra Tamayo Uribe
Álvaro Díaz Muñoz
Álvaro Ignacio Restrepo Giraldo
Amanda Villada Henao
Amparo Mena Garcés
Ana Margareth Estrada García
Ana María Vélez Bermúdez
Andrés Felipe Bolívar Londoño
Andrés Felipe López Zapata
Andrés Felipe Montoya Bedoya
Andrés Felipe Osorio Rueda
Andrés Felipe Quintero Espinosa
Andrés Felipe Salazar Henao
Andrés Henao Galeano
Andrés Mauricio Chaverra Mosquera
Angélica María Ríos Usuga
Armando Enrique Martínez Vera
Armid De Jesús Arboleda Monsalve
Beatriz Amparo Sánchez Franco
Bertulio Zapata Mesa
Bibiana Bedoya Echeverri
Biviana Muñoz Álvarez
Brayan Steven González Ortiz
Breinder Alexis Rendón Mejía
Carlos Andrés García
Carlos Andrés Valencia Jiménez
Carlos Enrique Plata Bustamante
Carlos Mario Osorio Otalvaro
Carlos Mauricio Hernández Lara
Carolina Colorado Quintero
Carolina Sepúlveda Quintero
Cesar Arnolfo Delgado Alarcón

Cesar Leandro Echeverri Serna
Christian Camilo Pérez Lopera
Christian David Del Rio Coronado
Cielo Patricia Arango Mejía
Claudia María Saldarriaga Gutiérrez
Cristian Rodríguez Botero
Cristian Toro Murillo
Cristina Ramírez Morales
Dagnober Bedoya Jaramillo
Dandenis Montes Guarín
Daniel Camilo Cuartas Orozco
Daniel Eduardo Zapata Martínez
Daniel Felipe González Arango
Daniel Gallego
Daniela Castro Galindo
Danilo Meneses Betancur
David Alonso Sánchez Posada
David Ceballos Hincapié
Davinson Ríos Rodríguez
Derlyn Sánchez Duque
Deyner Mosquera Ibarguen
Diana Cristina Zapata Alcaraz
Didier Alexander López Salazar
Diego Alberto Montoya Gómez
Diego Alejandro Meneses Pérez
Diego De Jesús Jaramillo Cano
Diego León Acevedo Gutiérrez
Diego Mauricio Ramírez Montoya
Diego Segundo Mestra Doria
Diomer Joham Rivera Jiménez
Edgar Armando Zapata Jaramillo
Edigardo Julián Lopez Ramírez
Edison Alexander Montoya Montoya
Eduar Leandro Montoya Orozco
Edwar Esteban Gómez Hincapié
Edwin Adolfo Mazo Gallego
Edwin Salazar Herrera

Personal de apoyo mediciones:

Edy Orleison Salinas Betancur
Elkin Antonio Serna Arias
Emilio José Ríos Ríos
Érica Migdonia García Isaza
Esteban Ochoa González
Estefany Martínez Atehortua
Estiven Hernández Restrepo
Eunice Barón Hernández
Ferney Osbaldo Rúa Arias
Ferney Rosendo Agudelo Cano
Francisco Hernando Álvarez Londoño
Francy Milena Vergara Acevedo
Fredy José Barón Muñoz
Gabriel Darío Calle Sánchez
German Alonso Flórez Galeano
Gladys Emilse Rueda
Melissa Andrea Palacio Montoya
Miller Andrés Herrera Montoya
Milton De Jesús Bueno Bañol
Mónica Patricia Mejía Correa
Myriam Rosa Serna Jiménez
Natalia Beltrán Herrera
Natalia María Holguín Posada
Natalia Milena Meneses García
Nelson Andrés Lopera Orrego
Néstor Augusto Alzate
Nicolás Puerta Rojo
Nilton Cesar Mira Restrepo
Nilton Felipe Álvarez Cano
Octavio Alonso Marín Araque
Olga Lucía Agudelo
Oscar Albeiro Córdoba Mejía
Óscar Alejandro Quintero Sevilla
Paola Andrea Ruiz Acero
Paola Andrea Vargas Posada
Paula Andrea Cadavid Domínguez
Ricardo Humberto Lopera Franco
Ricardo Pinzón Muñoz

Rodrigo Iván Giraldo Ramírez
Samuel Andrés Uribe Muñoz
Sandra Milena Arroyave Mora
Sandra Patricia Ortiz Tabares
Santiago Ortiz Ortiz
Santiago Ríos Castro
Santiago Vargas Herrera
Sara Arboleda López
Sara Zapata Hernández
Saulo García Amaya
Sebastián Castañeda Rojas
Sebastián Gómez Vélez
Sebastián Montoya Arango
Sergio Andrés Montoya Henao
Sergio Augusto Correa Mora
Sergio Gallego Gil
Stephanie González Restrepo
Tatiana Llano Pineda
Tito Fernando Ossa González
Verónica Álvarez Hernández
Víctor Alfonso Moreno Muñoz
Víctor Alonso Puerta Tobón
Vilma Jhoana Arenas Jurado
Viviana Marcela Rendón Madrid
Walter De Jesús García Barrera
Weymar Alberto Cossio Martínez
William Alonso Posada Pérez
William Esteban Bedoya Chavarria
Willington Ortiz Mazo
Yalma Sulima Montoya Santamaría
Yenifer Legarda Cano
Yessica Alzate Rico
Yidion Ali Arrieta Mestra
Yillmar Muñoz Guevara
Yimmy Álvaro Mejía Restrepo
Yuan Alejandro Zapata Ospina
Yurany Amariles Murillo
Zuleima Aramendiz Mejía



GRACIAS

SISTEMA DE MEDICIÓN
CONDICIÓN FÍSICA, ESTADO NUTRICIONAL
Y CARACTERÍSTICAS PSICO-SOCIALES



Alcaldía de Medellín



1969 - 2019



PIENSA EN GRANDE



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

Facultad Nacional de Salud Pública
Héctor Abad Gómez