



ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

Tema:

“MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS DE NIÑOS Y NIÑAS DE 5 A 10 AÑOS CON OBESIDAD TIPO II PARA LA CONFECCIÓN DE VESTUARIO”

**Disertación de grado previo a la obtención del título de
Ingeniera en Diseño Industrial**

Línea de Investigación:

Morfología, Tendencias, Normativas y/o Gestión de Diseño y aplicaciones

Autora:

María Gabriela Ortiz Pesantez

Directora:

Dis. Ayda Luz Helena Rico González

Ambato – Ecuador

Mayo 2015

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO

HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

“MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS DE NIÑOS Y NIÑAS DE 5 A 10 AÑOS
CON OBESIDAD TIPO II PARA LA CONFECCIÓN DE VESTUARIO”

Línea de Investigación:

MORFOLOGÍA, TENDENCIAS, NORMATIVAS Y/O GESTIÓN DE DISEÑO Y
APLICACIONES

Autora:

MARÍA GABRIELA ORTIZ PESÁNTEZ

Ayda Luz Helena Rico González. Dis.

CALIFICADORA

f_____

Daniel Marcelo Acurio Maldonado, Ing. Msc.

CALIFICADOR

f_____

Víctor Antonio Jiménez Fiallos, Ing.

CALIFICADOR

f_____

Fernando Alfredo Flor Tapia, Ing. Mg.

DIRECTOR ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

f_____

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr.

SECRETARIO GENERAL PUCESA

f_____

Ambato – Ecuador

Mayo 2015

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, María Gabriela Ortiz Pesantez portadora de la cédula de ciudadanía N°. 180336326-4, declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo a la obtención del título de Ingeniera en Diseño Industrial son absolutamente originales, auténticos y personales.

En la virtud, declaro que el contenido, las conclusiones, los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

María Gabriela Ortiz Pesantez
C.I: 180336326-4

AGRADECIMIENTO

A DIOS, por haberme dado la vida y dirigido en los momentos más difíciles para alcanzar mi propósito soñado.

A LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO Y MAESTROS, por brindarme los conocimientos y experiencias en sus aulas.

A la DISEÑADORA de Modas, Sra. Aída Luz Helena Rico González, por su tiempo y orientación en la realización de este proyecto.

DEDICATORIA

A los Señores Directores y Profesores de las Unidades Educativas de la Ciudad de Ambato, por su actitud motivadora en la investigación realizada.

A mis Padres: Jorge y Gladys, que sacrificando su vida apoyaron en forma incondicional mis aspiraciones anheladas.

A María Fernanda y Carolina Isabel, mis dilectas hermanas, por darme su voz de aliento y esperanza en mi carrera profesional.

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo principal realizar un estudio antropométrico y de tallas de los niños y niñas con obesidad tipo II de la ciudad de Ambato para determinar las características corporales de los mismos y obtener un cuadro de tallas estandarizado, que se pueda aplicar en la elaboración de prenda de vestir a los niños y niñas comprendidos entre las edades de 5, 6, 7, 8, 9 y 10 años. Para la obtención de datos se aplicó en 191 niños y niñas que adolecen de este trastorno y que se educan en las diferentes Unidades Educativas Públicas y Privadas, dentro del período escolar 2013 – 2014. La cinta métrica y la balanza se utilizaron como método de fichaje y como toma de medidas, y una vez obtenida la información requerida para la base de datos, se determinó a través de análisis estadísticos cuartiles, la creación del cuadro de medidas, observándose que no existe una notable variación de estas entre niños y niñas. Como propuesta y analizando las necesidades del mercado objetivo en un 100%, se utilizó como base los cuartiles Q1 y Q3, los intermedios se obtuvieron con la ayuda de los incrementos, determinándose así las tallas GXS, GS, GM, GL y GXL, que corresponden a cada grupo de edades; para su comprobación se confeccionaron prendas de vestir aplicando el cuadro de tallas propuesto.

Palabras claves: obesidad, antropometría, medidas, tallas.

ABSTRACT

This work is primarily aiming to perform an anthropometric study of height for children with obesity type II in Ambato city, in order to determine their body characteristics, and get a standard body sizing that could be easily applied in clothing manufacturing for children between 5, 6, 7, 8, 9 and 10 years old; the data was gathered from 191 children who this disorder that are studying in public and private schools for the school year 2013 – 2014. Tape measure and the scale were used as a filing method to take measurements; and once the required information was obtained for database, it was determined by statistical quartile analysis, the creation of a sizing chart, establishing that there is not a significant variation between children. As a proposal and after analyzing the needs of the target market by 100 %, the quartiles Q1 and Q3 were used as a base, and the intermediates were obtained with the help of the increases, and hence determining the sizes GXs, GS, GM, GL and GXL, which correspond to each aged group; in order to prove it, a number of clothes were produced using the sizing chart previously proposed.

Key words: obesity, anthropometric, measures, sizes.

TABLA DE CONTENIDO

Preliminares

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iii
Y RESPONSABILIDAD	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DEDICATORIA	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
TABLA DE CONTENIDO.....	viii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
EL PROBLEMA	3
1.1. Planteamiento del problema.....	3
1.1.1. Contextualización.....	3
1.2. Formulación del problema	3
1.3. Delimitación del problema.....	4
1.4. Justificación.....	5
1.5. Objetivos	6
1.5.1. Objetivo general	6
1.5.2. Objetivos específicos	6
CAPÍTULO II	8
MARCO TEÓRICO.....	8
2.1. Antecedentes investigativos	8
2.2. Fundamentación legal	10
2.3. Estilo de vida.....	11
2.3.1. Estilo de vida saludable en niños y niñas.....	11
2.4. Hábitos alimenticios.....	12
2.4.1. Agentes que intervienen en los hábitos alimenticios en niños y niñas	13
2.5. Obesidad.....	14
2.5.1. Causas de la obesidad infantil	15
2.5.2. Tipos de obesidad.....	16

2.5.3. Consecuencia de la obesidad infantil	21
2.5.4. Tratamiento	21
2.6. Obesidad tipo II.....	22
2.6.1. Estudio clínico.....	22
2.6.2. Tratamiento dietético de la obesidad tipo II.....	24
2.7. Cuerpo Humano	27
2.7.1. Anatomía básica.....	28
2.7.2. Niveles de organización del cuerpo humano	28
2.7.3. Relaciones del organismo con el medio que lo rodea.....	28
2.7.4. Tipos constitucionales del cuerpo humano	29
2.8. Ergonomía	30
2.8.1. Evolución histórica.....	30
2.8.2. Definición.....	31
2.8.3. Principios básicos de la ergonomía	32
2.8.4. Ramas de la ergonomía	32
2.9. Antropometría	34
2.9.1. Antecedentes históricos de la antropometría.....	34
2.9.2. Proporciones y cánones del cuerpo humano	35
2.9.3. Proporciones y cánones en la infancia	37
2.10. Medidas antropométricas	38
2.10.1. Métodos de medición e instrumentos	38
2.10.1.1. Instrumental para medir a mano	39
2.10.2. Dimensiones del cuerpo humano para la práctica de la antropometría ...	39
2.10.3. Definición de medidas para la confección de vestuario	41
2.11. Patronaje.....	45
2.11.1. Patronaje básico Infantil	47
2.11.1.1. Base de corpiño.....	48
2.11.1.2. Base de blusa o camisa	50
2.11.1.3. Manga de blusa o camisa.....	52
2.11.1.4. Base de fada	53
2.11.1.5. Base de lycra.....	54
2.11.1.6. Base de pantalón	56
CAPÍTULO III.....	58

METODOLOGÍA	58
3.1. Enfoque de la investigación	58
3.2. Modalidades básicas de la investigación.....	58
3.3. Nivel o tipo de investigación.....	59
3.4. Población y muestra	59
3.5. Recolección de información.....	63
3.6. Procesamiento de análisis	64
3.7. Toma de medidas de niños y niñas con obesidad tipo II.....	64
3.8. Análisis estadístico.....	64
3.8.1. Distribución de frecuencia con datos no agrupados.....	65
3.8.2. Distribución de frecuencia con datos agrupados.....	67
3.8.3. Histograma	71
3.8.4. Media.....	113
3.8.5. Moda	115
3.8.6. Cuartiles	117
3.8.7. Percentiles	124
3.9. Análisis y conclusiones	134
CAPÍTULO IV	135
PROPUESTA.....	135
4.1. Datos informativos	135
4.2. Antecedentes de la propuesta	136
4.3. Justificación.....	137
4.4. Objetivo.....	137
4.5. Descripción de la propuesta	137
4.6. Patronaje de prendas para niños y niñas con obesidad tipo II.....	140
4.6.1. Defectos más comunes en las prendas.....	141
4.6.2. Base de falda	143
4.6.3. Base de corpiño	145
4.6.4. Base de pantalón	147
4.6.5. Escalado	150
4.6.6. Escalado corpiño.....	153
4.6.7. Escalado pantalón	155
4.6.8. Ejecución de la propuesta.....	158

CONCLUSIONES	166
RECOMENDACIONES	166
BIBLIOGRAFÍA.....	168
GLOSARIO.....	170
ANEXOS.....	172

TABLA DE GRÁFICOS

Tablas

Tabla 1. 1 Delimitación del problema.....	4
Tabla 2. 1 Toma de medidas	42
Tabla 2. 2 Cuadro de tallas infantiles de niños y niñas normales	47
Tabla 3. 1 Número de alumnos/as y muestra por unidad educativa	62
Tabla 3. 2 Contorno de pecho de niñas de 5 a 6 años.....	66
Tabla 3. 3 Tabla de frecuencias de datos no agrupados.....	66
Tabla 3. 4 Contorno de cintura de niñas de 5 a 6 años.....	68
Tabla 3. 5 Tabla de frecuencia con datos agrupados.....	69
Tabla 3. 6 Contorno de cabeza de niñas de 5 a 6 años.....	70
Tabla 3. 7 Tabla de frecuencia con datos no agrupados.....	70
Tabla 3. 8 Contorno de cintura de niñas de 5 a 6 años.....	72
Tabla 3. 9 Modelo de tabulación para graficar histogramas.....	73
Tabla 3. 10 Frecuencias de contorno de pecho de niñas de 5 a 6 años.....	77
Tabla 3. 11 Datos para graficar el histograma de contorno de pecho de niñas de 5 a 6 años.....	77
Tabla 3. 12 Frecuencias de contorno de pecho de niñas de 7 a 8 años.....	79
Tabla 3. 13 Datos para graficar el histograma de contorno de pecho de niñas de 7 a 8 años.....	79
Tabla 3. 14 Frecuencias de contorno de pecho de niñas de 9 a 10 años.....	81
Tabla 3. 15 Datos para graficar el histograma de contorno de pecho de niñas de 9 a 10 años.....	81
Tabla 3. 16 Frecuencias de contorno de pecho de niños de 5 a 6 años.....	83
Tabla 3. 17 Datos para graficar el histograma de contorno de pecho de niños de 5 a 6 años.....	83
Tabla 3. 18 Frecuencias de contorno de pecho de niños de 7 a 8 años.....	85
Tabla 3. 19 Datos para graficar el histograma de contorno de pecho de niños de 7 a 8 años	85
Tabla 3. 20 Frecuencias de contorno de pecho de niños de 9 a 10 años.....	87
Tabla 3. 21 Datos para graficar el histograma de contorno de pecho de niños de 9 a 10 años	87
Tabla 3. 22 Frecuencias de contorno de cintura de niñas de 5 a 6 años.....	89
Tabla 3. 23 Datos para graficar el histograma de contorno de cintura de niñas de 5 a 6 años	89
Tabla 3. 24 Frecuencias de contorno de cintura de niñas de 7 a 8 años.....	91

Tabla 3. 25 Datos para graficar el histograma de contorno de cintura de niñas de 7 a 8 años	91
Tabla 3. 26 Frecuencias de contorno de cintura de niñas de 7 a 8 años.....	93
Tabla 3.27 Datos para graficar el histograma de contorno de cintura de niñas de 7 a 8 años	93
Tabla 3.28 Frecuencias de contorno de cintura de niños de 5 a 6 años	95
Tabla 3.29 Datos para graficar el histograma de contorno de cintura de niños de 5 a 6 años	95
Tabla 3.30 Frecuencias de contorno de cintura de niños de 7 a 8 años	97
Tabla 3.31 Datos para graficar el histograma de contorno de cintura de niños de 7 a 8 años	97
Tabla 3.32 Frecuencias de contorno de cintura de niños de 9 a 10 años	99
Tabla 3.33 Datos para graficar el histograma de contorno de cintura de niños de 9 a 10 años	99
Tabla 3.34 Frecuencias de contorno de cadera de niñas de 5 a 6 años	101
Tabla 3.35 Datos para graficar el histograma de contorno de cadera de niñas de 5 a 6 años	101
Tabla 3.36 Frecuencias de contorno de cadera de niñas de 7 a 8 años	103
Tabla 3.37 Datos para graficar el histograma de contorno de cadera de niñas de 7 a 8 años	103
Tabla 3.38 Frecuencias de contorno de cadera de niñas de 9 a 10 años	105
Tabla 3.39 Datos para graficar el histograma de contorno de cadera de niñas de 9 a 10 años	105
Tabla 3.40 Frecuencias de contorno de cadera de niños de 5 a 6 años	107
Tabla 3.41 Datos para graficar el histograma de contorno de cadera de niños de 5 a 6 años	107
Tabla 3.42 Frecuencias de contorno de cadera de niños de 7 a 8 años	109
Tabla 3.43 Datos para graficar el histograma de contorno de cadera de niños de 7 a 8 años	109
Tabla 3.44 Frecuencias de contorno de cadera de niños de 9 a 10 años.....	111
Tabla 3.45 Datos para graficar el histograma de contorno de cadera de niños de 9 a 10 años	111
Tabla 3.46 Contorno de pecho de niñas de 5 a 6 años	113
Tabla 3.47 Media	114
Tabla 3.48 Contorno de pecho de niñas de 5 a 6 años	115
Tabla 3.49 Tabla de frecuencias de contorno de pecho de niñas de 5 a 6 años	115
Tabla 3.50 Moda	116
Tabla 3.51 Contorno de pecho de niñas de 5 a 6 años	118
Tabla 3.52 Peso de niñas (Kg)	118
Tabla 3.53 Estatura de niñas (Mts)	119
Tabla 3.54 Obesidad de niñas	119
Tabla 3.55 Peso de niños (Kg)	119
Tabla 3.56 Estatura de niños (Mts)	120

Tabla 3.57 Obesidad de niños	120
Tabla 3.58 Medidas de niñas de 5 a 6 años.....	121
Tabla 3.59 Medidas de niñas de 7 a 8 años.....	121
Tabla 3.60 Medidas de niñas de 9 a 10 años.....	122
Tabla 3.61 Medidas de niños de 5 a 6 años.....	122
Tabla 3.62 Medidas de niños de 7 a 8 años.....	123
Tabla 3.63 Medidas de niños de 9 a 10 años.....	123
Tabla 3.64 Contorno de pecho de niñas de 5 a 6 años	124
Tabla 3.65 Peso en percentiles de niñas (Kg)	125
Tabla 3.66 Estatura en percentiles de niñas (Mts)	125
Tabla 3.67 Obesidad en percentiles de niñas	126
Tabla 3.68 Peso en percentiles de niños (Kg)	126
Tabla 3.69 Estatura en percentiles de niños (Mts)	127
Tabla 3.70 Obesidad en percentiles de niños	127
Tabla 3.71 Medidas de niñas de 5 a 6 años en percentiles.....	128
Tabla 3.72 Medidas de niñas de 7 a 8 años en percentiles.....	129
Tabla 3.73 Medidas de niñas de 9 a 10 años en percentiles.....	130
Tabla 3.74 Medidas de niños de 5 a 6 años en percentiles	131
Tabla 3.75 Medidas de niños de 7 a 8 años en percentiles	132
Tabla 3.76 Medidas de niños de 9 a 10 años en percentiles	133
Tabla 4. 1 Cuadro de tallas de niños/as con obesidad tipo II.....	138
Tabla 4. 2 Cuadro de tallas infantiles normales.....	139
Tabla 4. 3 Cuadro de tallas infantiles con obesidad tipo II	139
Tabla 4. 4 Tabla de división de medidas.....	152

Gráficos

Gráfico 2. 1 Percentil de IMC por edad	18
Gráfico 2. 2 Percentiles de IMC por edad.....	19
Gráfico 2. 3 Obesidad Androide y Ginoide.....	20
Gráfico 2. 4 Comida divertida para niños	27
Gráfico 2. 5 Somatotipos Corporales	30
Gráfico 2. 6 Canon de Hombre y Mujer	37
Gráfico 2. 7 Canon del cuerpo humano y proporciones.....	38
Gráfico 2. 8 Corpiño delantero.....	48
Gráfico 2. 9 Corpiño posterior	49
Gráfico 2. 12 Manga Blusa/Camisa	52
Gráfico 2. 13 Base de falda delantero y posterior.....	53
Gráfico 2. 14 Base de lycra delantero y posterior.....	54
Gráfico 2. 15 Base de pantalón delantero y posterior	56
Gráfico 3. 1 Población Escolar (5 a 11 años).....	59
Gráfico 3. 2 Contorno de cintura de niñas de 5 a 6 años	76

Gráfico 3. 3 Contorno de pecho de niñas de 5 a 6 años	78
Gráfico 3. 4 Contorno de pecho de niñas de 7 a 8 años	80
Gráfico 3. 5 Contorno de pecho de niñas de 9 a 10 años	82
Gráfico 3. 6 Contorno de pecho de niños de 5 a 6 años	84
Gráfico 3. 7 Contorno de pecho de niños de 7 a 8 años	86
Gráfico 3. 8 Contorno de pecho de niños de 9 a 10 años	88
Gráfico 3. 9 Contorno de cintura de niñas de 5 a 6 años	90
Gráfico 3. 10 Contorno de cintura de niñas de 7 a 8 años	92
Gráfico 3. 11 Contorno de cintura de niñas de 9 a 10 años	94
Gráfico 3. 12 Contorno de cintura de niños de 5 a 6 años	96
Gráfico 3. 13 Contorno de cintura de niños de 7 a 8 años	98
Gráfico 3. 14 Contorno de cintura de niños de 9 a 10 años	100
Gráfico 3. 15 Contorno de cadera de niñas de 5 a 6 años	102
Gráfico 3. 16 Contorno de cadera de niñas de 7 a 8 años	104
Gráfico 3. 17 Contorno de cadera de niñas de 9 a 10 años	106
Gráfico 3. 18 Contorno de cadera de niños de 5 a 6 años	108
Gráfico 3. 19 Contorno de cadera de niños de 7 a 8 años	110
Gráfico 3. 20 Contorno de cadera de niños de 9 a 10 años	112
Gráfico 4. 1 Pantalón vientre mediano	141
Gráfico 4. 2 Pantalón vientre grande	141
Gráfico 4. 3 Medida de cadera	142
Gráfico 4. 4 Plano cartesiano	151
Gráfico 4. 5 Plano cartesiano en moldes	151
Gráfico 4. 6 Escalado	151
Gráfico 4. 7 Escalado de moldes	152
Gráfico 4. 8 Escalado corpiño posterior	153
Gráfico 4. 9 Escalado corpiño delantero	154
Gráfico 4. 10 Escalado pantalón delantero vientre grande	155
Gráfico 4. 11 Escalado pantalón delantero vientre mediano	156
Gráfico 4. 12 Escalado pantalón posterior	157
Gráfico 4. 13 Diseño de trajes grupal 1	158
Gráfico 4. 14 Diseño de trajes pareja 1	159
Gráfico 4. 15 Diseño de trajes niñas 1	160
Gráfico 4. 16 Diseño de trajes niños	161
Gráfico 4. 17 Diseño de traje niña 1	162
Gráfico 4. 18 Diseño de trajes grupal 2	163
Gráfico 4. 19 Diseño de trajes niñas 2	164
Gráfico 4. 20 Diseño de trajes niñas 3	165

Fichas

Ficha 4. 1 Patronaje básico de falda delantera	143
--	-----

Ficha 4. 2 Patronaje básico de falda posterior.....	144
Ficha 4. 3 Patronaje básico de corpiño posterior	145
Ficha 4. 4 Patronaje básico de corpiño delantero.....	146
Ficha 4. 5 Patronaje de pantalón delantero vientre grande	147
Ficha 4. 6 Patronaje de pantalón delantero vientre mediano	148
Ficha 4. 7 Patronaje de pantalón posterior para vientre grande y mediano	149

INTRODUCCIÓN

Desde la antigüedad se tiene gran interés por aprender sobre las medidas y proporciones del cuerpo. Los egipcios utilizaban reglas y aplicaban una fórmula fija para la representación del cuerpo humano.

En la época griega, los artistas corregían las dimensiones según la impresión óptica del observador, haciendo que el canon sea más flexible. Policleto, en el siglo V desarrolló el canon romano que dividía el cuerpo en 8 cabezas.

A partir de los textos de Marco Vitrubio (un dibujo en el que se observa la figura de un hombre circunscrita dentro de un cuadrado y un círculo), Leonardo da Vinci a finales del siglo XV plasmó los principios clásicos de las proporciones humanas; y es conocido como “el hombre de Vitrubio” o “Canon de las proporciones humanas”, ya que trata de representar las proporciones del ser humano perfecto.

Los nuevos estilos de vida que la sociedad está adoptando, crean diferentes formas corporales, por tal razón se analiza la obesidad en niños y niñas de 5 a 10 años, como es el caso de trastornos metabólicos multifactoriales caracterizados por un exceso de grasa corporal, considerado hoy en día como factor de riesgo principal para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, hipertensión, enfermedades coronarias y en especial la diabetes, que son las que presentan actualmente mayor morbimortalidad en todo el mundo.

En el Ecuador, según datos del Ministerio de Salud, la prevalencia de sobrepeso y obesidad es del 8,6% en niños y niñas de 5 a 11 años, cifras que van en constante aumento.

No olvidemos que la obesidad hoy en día es un grave problema de salud pública y considerada como uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de muchas enfermedades crónicas (diabetes, enfermedades cardíacas, derrames cerebrales, artritis y ciertos cánceres) y esto ya ha sido claramente demostrado.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

1.1.1. Contextualización

No es difícil determinar cuando un niño o niña se encuentra con sobrepeso u obesidad. Estudios realizados nos revelan que en el Ecuador existe un alto índice de infantes que adolecen de obesidad porcentaje que va en aumento; es así como, en la provincia de Tungurahua existe un elevado número de casos de niños y niñas que sufren de este trastorno metabólico multifactorial, siendo una preocupación constante de las autoridades respectivas controlar y solucionar este grave problema que ya se convierte en una pandemia del siglo XXI.

Se considera urgente un cambio en los hábitos alimenticios y en el estilo de vida de las familias, dejando el sedentarismo. A los Diseñadores Industriales también nos preocupa el problema de obesidad, por lo tanto nos involucramos con una propuesta innovadora referente a su vestuario, el mismo que ayude a levantar su autoestima y preste comodidad durante el desarrollo de las actividades diarias a aquellos niños y niñas que sufren de obesidad.

1.2. Formulación del problema

La obesidad en niños y niñas es el exceso de grasa corporal que se puede dar por diferentes factores como: cambios alimenticios, herencia genética, las nuevas formas de vida sedentarias, fácil acceso a la comida rápida y por enfermedades como trastornos hormonales o el hipotiroidismo. Lo que incide a que los infantes no

encuentren un vestuario apropiado ya que poseen características físicas diferentes a las de un niño normal, por tal motivo se busca satisfacer las necesidades de este grupo creando cuadros de tallas especializados y estandarizados que faciliten a los confeccionistas crear vestimenta adecuada para niños y niñas con obesidad.

1.3. Delimitación del problema

¿Cómo influyen las medidas antropométricas de los niños y niñas de 5 a 10 años con obesidad en el desarrollo de vestuario?

Tabla 1. 1 Delimitación del problema

PERÍODO	2014
ESPACIO	Ambato
ÁREA	Diseño
UNIDAD EXPERIMENTAL	Niños y niñas de 5 a 10 años con obesidad
VARIABLE INDEPENDIENTE	Obesidad tipo II
VARIABLE DEPENDIENTE	Medidas antropométricas

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

1.4. Justificación

Se pretende profundizar y renovar los conocimientos en el área de Diseño de Vestuario, con el fin de aprender más sobre el problema de estudio, acumulando conocimiento y llenando vacíos que posee el Investigador. Se mejorará habilidades y destrezas que permitirá dar solución al problema, con el fin de poder compartir el conocimiento adquirido.

Es oportuno la creación de vestimenta adecuada para niños y niñas con obesidad tipo II, ya que al ser personas con necesidades diferentes a las de un infante normal, se ven aislados por la sociedad, es por eso que se debe establecer vestimenta que les permita tener la comodidad que se merecen al momento de realizar cada una de sus actividades diarias, y así darles una mejor calidad de vida e inclusión social, a un grupo donde se pretende crear cuadros de tallas especializado, con la toma de medidas a niños y niñas con obesidad tipo II, logrando de esta manera llegar a tener una estandarización de medidas y tallas que se manejan en el área de la confección de vestuario; beneficiando así, a los infantes con obesidad tipo II y a los padres de los mismos.

Es factible de realizar debido a que el investigador dispone de los recursos económicos, materiales y tecnológicos necesarios para ejecutar la investigación, además posee de tiempo suficiente para investigar y preparar la información referente al problema de estudio. También, posee interés, pasión y voluntad para realizar proactivamente la investigación.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

- Establecer las medidas antropométricas de niños y niñas de 5 a 10 años con obesidad tipo II para la confección de vestuario.

1.5.2. Objetivos específicos

- Determinar las características antropométricas de la obesidad tipo II en niños de 5 a 10 años.
- Seleccionar las medidas antropométricas de niños y niñas de 5 a 10 años para la aplicación en vestuario.
- Realizar tablas antropométricas para niños y niñas de 5 a 10 años con obesidad tipo II, para aplicar en el diseño de vestuario.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes investigativos

Revisando los archivos de las diferentes bibliotecas no se ha encontrado investigaciones de este tipo que hagan referencia a las dos variables propuestas (Obesidad Infantil tipo II y Medidas antropométricas), pero si a una de ellas de las cuales han llegado a las siguientes conclusiones:

Según la investigación realizada por Tipán Tenelema Verónica Paulina con el tema: “La obesidad infantil y su incidencia en el Autoestima de los niños y niñas de la escuela Gertrudis Esparza del primer ciclo de educación básica del cantón Píllaro, Provincia de Tungurahua”, llega a las siguientes conclusiones:

- El mayor número de padres de familia desconocen el verdadero sentido de la alimentación de sus hijos.
- Son los padres de familia los responsables de que sus hijos tengan buenos hábitos alimenticios.
- Algunos padres piensan que la obesidad no es una enfermedad y por lo tanto no hay que tratarla.
- La implementación de un manual nutritivo en el hogar mejorará los hábitos alimenticios que tienen los niños/as.

Según investigación realizada por Jessy Victoria Toro Andino con el tema: “Estudio antropométrico de niños de 5 y 6 años de escuelas particulares en el cantón Latacunga”, llega a las siguientes conclusiones:

- Analizando las características nos damos cuenta que existen notables variantes si hablamos de la estatura de los niños y niñas, ya que en este período de desarrollo las niñas tienden a tener un crecimiento más amplio que los niños. Pero si hablamos de contornos y anchos nos damos cuenta que son similares tanto en niñas como en los niños, no existe una gran variación.
- Los niños a estas edades son barrigones y tienden a no tener una cintura pronunciada, por lo que no puede hablar específicamente de siluetas ya que no existe una diferenciación notable entre los cuerpos, por lo q se ha propuesto la utilización de elásticos en las prendas especialmente en la cintura ya que esto nos ayudara a que la prenda tenga mayor ajuste a los cuerpecitos de los niños.
- Después de realizar la investigación respectiva se obtuvo la tabla de medidas la cual se puede utilizar para la realización del patronaje de las prendas y observar las mejoras.

Por otro lado según datos del Ministerio de Salud del Ecuador, la prevalencia de sobrepeso u obesidad en niños y niñas de 5 a 11 años de edad va en constante aumento. Después de realizar una previa investigación para saber si existen tesis o trabajos relacionados con el tema propuesto se llega a la conclusión de no existe tema igual, por lo tanto esta tesis servirá de ayuda para futuras investigaciones que sobre el tema puedan realizarse.

Además no olvidemos que la obesidad hoy en día es un grave problema de salud pública y se considera como uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de muchas enfermedades crónicas (diabetes, enfermedades cardíacas, derrames cerebrales, artritis y ciertos cánceres) y esto ya ha sido claramente demostrado.

2.2. Fundamentación legal

El presente trabajo de investigación se fundamenta en la Constitución en el libro: PRIMERO LOS NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES COMO SUJETOS DE DERECHOS.

Compréndese por NIÑO y NIÑA a “toda persona que no ha cumplido doce años de edad. ADOLESCENTE es la persona comprendida entre doce y dieciocho años de edad”. (Ecuador: Leyes y Derechos. Constitución de la República del Ecuador. 2011)

Derechos de supervivencia

Entre los derechos de supervivencia tenemos:

Derecho a la salud.- Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a disfrutar del más alto nivel de salud física, mental, psicológica y sexual.

Tienen acceso gratuito a los programas y acciones de salud públicos, a una nutrición adecuada y a un medio ambiente saludable; también a tratamientos de enfermedades, rehabilitación de la salud y medicina gratuita.

De igual forma es su derecho recibir información sobre los principios básicos de prevención en materia de salud, saneamiento ambiental, primeros auxilios, como también a vivir y desarrollarse en un ambiente estable y afectivo que les permitan un adecuado desarrollo emocional.

(Ecuador: Leyes y Derechos. Constitución de la República del Ecuador. 2011)

2.3. Estilo de vida

Se entiende por estilo de vida al conjunto de comportamientos y actitudes que desarrollan las personas, como indicadores que reflejaban diferencias en el estatus de un grupo social determinado, según las consideraciones positivas o negativas que se hicieran alrededor de este, de tal forma que cada grupo tenía un estilo de vida en dependencia del estatus al que pertenece.

También los estilos de vida no se fundamentan en lo que la persona produce, sino más bien en lo que ella consume, de tal forma que los grupos sociales adoptaban ciertos modos de vida para expresar y mantener su identidad en el mundo social.

Es decir, la gente tiene opciones en el estilo de vida que quiere adoptar, sin embargo estas opciones están condicionadas por las oportunidades de la vida, las mismas que dependen de los diferentes contextos como ingresos económicos, bienes, derechos, relaciones sociales, entre otros. (Vargas, Silvia. 2010)

2.3.1. Estilo de vida saludable en niños y niñas

El estilo de vida está relacionado con la salud. Hoy en día, los niños y niñas han cambiado su estilo de vida hacia el sedentarismo y alimentos procesados, por lo que existe mayor posibilidad de enfermarse.

Los hábitos que tienen para alimentarse, ejercitarse, descansar y cuidar de su salud ejercen una influencia importante en la salud a largo plazo. Los excesos de comida, la falta de cuidado en la salud y la poca actividad física pueden hacer que aparezcan enfermedades como diabetes, hipertensión, colesterol alto y obesidad a edades muy tempranas, y si el niño o niña ya las tiene, un estilo de vida inadecuado puede

empeorarlas o hacer difícil su control. Si los infantes no crecen con buenos hábitos, será muy difícil cambiarlos después y los problemas o enfermedades asociados a este estilo de vida pueden persistir hasta la vida adulta.

Así se tiene como antecedente que, el estilo de vida de la mayoría de las personas en el mundo a cambiado en los últimos 50 años, ya que, antes se consumía alimentos naturales, sin fertilizantes, conservadores, azúcar refinada ni procesos químicos; además, para transportarse debían caminar largas distancias y la mayoría de los empleos requerían de esfuerzo físico.

En la actualidad la vida es muy diferente, la falta de seguridad que enfrentan las ciudades, la obtención de alimentos procesados, el transportarse en vehículos y la gran mayoría de los trabajos se realizan desde una oficina en donde el movimiento está restringido, obligan a los niños y niñas a permanecer en sus casas con poca actividad física y un alto consumo de energía.

Por tal motivo los hábitos alimenticios, la salud, hacer actividad física, etc., son responsabilidad de los padres, los mismos que pueden ser adoptados con gran facilidad por los niños y niñas desde edades muy tempranas. Un infante que no es estimulado a mejorar su estilo de vida puede desarrollar múltiples enfermedades, como las mencionadas anteriormente. (Mercado, 2013)

2.4. Hábitos alimenticios

Definir a los hábitos alimenticios no es nada sencillo, porque existen una gran variedad de conceptos, pero sin embargo, “hábito se define como el modo de actuar adquirido por la práctica frecuente de un acto. Se puede decir, entonces, que los hábitos alimenticios están caracterizados por los alimentos que se consumen con

mayor frecuencia, considerando las circunstancias en que se hace (cómo, dónde, cuándo, con quién)”. (Díaz, Gómez, Ramírez. 2010, pág. 2)

Las conductas alimentarias son el resultado de interacciones y aprendizajes múltiples, son evolutivas, integran datos racionales e irracionales y tienen su base en experiencias personales, positivas o negativas, las mismas que se adoptan de manera directa e indirectamente como parte de prácticas socioculturales.

2.4.1. Agentes que intervienen en los hábitos alimenticios en niños y niñas

Existen tres agentes que son muy importantes y que adoptan los niños y niñas en la práctica de los hábitos alimenticios:

- **Familia:** Es el primer contacto con los hábitos alimenticios que los niños y niñas tienen, ya que sus integrantes poseen una fuerte influencia en la dieta de los mismos, y cuyos hábitos son el resultado de una construcción social y cultural acordada implícitamente por los miembros de la familia.

“Sin embargo, los hábitos alimentarios se han ido modificando por diferentes factores que alteran la dinámica e interacción familiar; uno de ellos corresponde a la situación económica que afecta los patrones de consumo tanto de los niños como de los adultos, la menor dedicación y falta de tiempo para cocinar, lo que provoca que las familias adopten nuevas formas de cocina y de organización y la pérdida de autoridad de los padres en la actualidad, ha ocasionado que muchos niños coman cuándo, cómo y lo que quieran”. (Macías, Gordillo, Camacho. 2012, pág. 41)

- **Medios de comunicación:** La publicidad televisiva, radial, en revistas, periódicos, etc., son parte del ambiente social humano cotidiano, promoviendo un consumo de alimentos no saludables, también hay que tener en cuenta que los niños y niñas son más susceptibles de influenciar, debido a que se encuentran en una etapa de construcción de su identidad, y por lo tanto son fácilmente manipulables por los diferentes anuncios publicitarios que promocionan nuevos alimentos.
- **Escuela:** Las instituciones educativas permiten a los infantes enfrentarse a nuevos hábitos alimentarios que en muchas ocasiones no son saludables; aunque también asume un rol fundamental en la promoción de factores protectores en cuestión de hábitos alimentarios. En este sentido, las acciones de promoción y prevención escolar están a cargo de los profesores a través de los contenidos temáticos en materias como ciencias naturales. Sin embargo, es necesario tratar este tipo de temas desde una perspectiva integral que permita combinar conocimientos, actitudes y conductas saludables que promueva en los niños y niñas un estilo de vida saludable, e incluso ayude a evitar la aparición de síntomas de trastornos alimenticios. (Macias et al. 2012, pág. 41)

2.5. Obesidad

El término obesidad proviene del latín “obesus”, que significa persona que posee exceso de gordura; es decir, es una enfermedad caracterizada por un incremento de grasa corporal, y que se puede percibir por el aumento del peso corporal cuando alcanza el 20% más del peso ideal según la edad, la talla, y sexo del niño o niña en cuestión.

La OMS describe la obesidad como “una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud”. (OMS. 2014)

El problema empieza desde la forma y el tipo de alimentación de la madre antes de concebir al niño, durante el embarazo y en la lactancia, la introducción de la alimentación (ablactación) en él bebe y así sigue esta cadena.

2.5.1. Causas de la obesidad infantil

- **Factor genético:** Existen alrededor de 600 genes, marcadores y regiones cromosómicas asociados o ligados con la obesidad. La obesidad causada por enfermedades monogénicas es infrecuente (en torno al 5 %) y cursa con clínica grave y muy precoz, que debe ser evaluada en centros terciarios de forma precoz.

También existen otros riesgo para que un niño o niña sea obeso cuando sus padres lo son (tiene cuatro veces más posibilidades de desarrollar obesidad si uno de sus padres es obeso, y ocho veces más si ambos progenitores lo son).

- **Factores ambientales:** Están ligados al cambio en los hábitos alimentarios y a la disminución de la actividad física.
- **Factor patológico:** La disminución de la hormona testosterona y una alteración en la glándula suprarrenal en el hombre hace que aumente la cantidad de tejido adiposo y provocar obesidad.

Por último, algunas alteraciones hipotalámicas como por ejemplo tumores e inflamaciones a nivel del cerebro pueden alterar los centros de saciedad y hacer que se consuma más alimento de lo habitual, provocando un aumento de peso que puede conducir, una vez más, a la obesidad.

- **Factores Socioeconómicos y Culturales:** La obesidad infantil se asocia fundamentalmente a la dieta malsana y a la escasa actividad física, pero no está relacionada únicamente con el comportamiento del niño o niña, sino también, cada vez más con el desarrollo social y económico en materia de agricultura, transportes, planificación urbana, medio ambiente, educación y procesamiento, distribución y comercialización de los alimentos.

El problema es social y por consiguiente requiere un enfoque poblacional, multisectorial, multidisciplinario y adaptado a las circunstancias culturales. Los niños y niñas tienen una capacidad limitada para comprender las consecuencias a largo plazo de su comportamiento; por consiguiente necesitan atención especial en la lucha contra la epidemia de obesidad.

(Morales. 2010. Sección II)

2.5.2. Tipos de obesidad

El Índice de Masa Corporal (IMC) se obtiene al dividir el peso del niño o niña en kilogramos (Kg) sobre la estatura en metros al cuadrado (m^2), así:

$$IMC = \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Estatura}^2 (m)}$$

Ejemplo para el cálculo del IMC

Datos:**Edad:** 8 años**Sexo:** Niña**Peso:** 28 Kg.**Estatura:** 1.18 mts.

$$IMC = \frac{Peso (Kg)}{Estatura^2 (m)}$$

$$IMC = \frac{28 Kg}{(1.18m)^2} = 20.109 \frac{Kg}{m^2}$$

Conclusión: La niña posee una obesidad tipo II, porque los datos calculados se encuentran entre los percentiles 85 a 95 de acuerdo a las tablas del Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC).

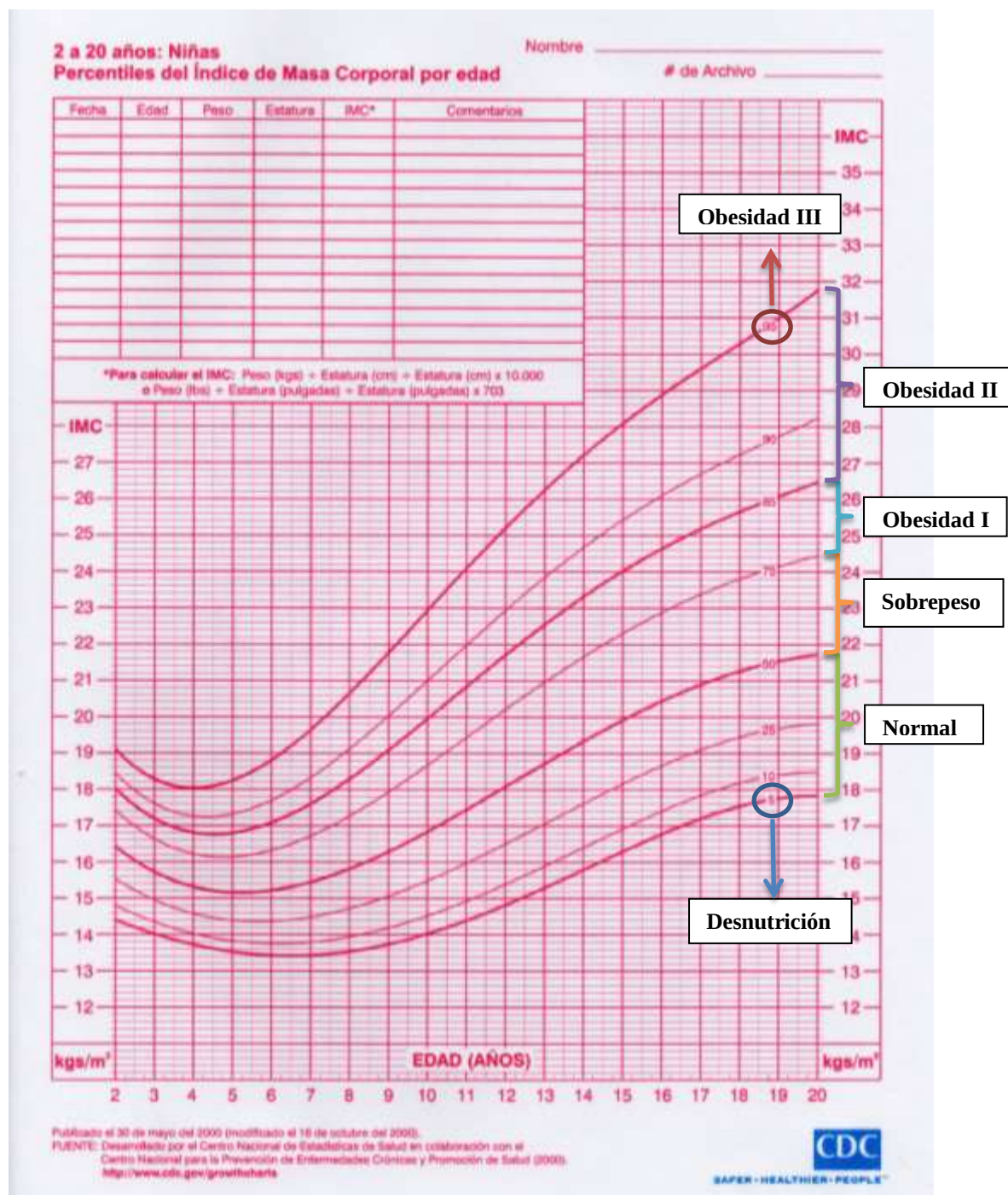


Gráfico 2. 1 Percentil de IMC por edad

Fuente: <http://www.cdc.gov/growthcharts>

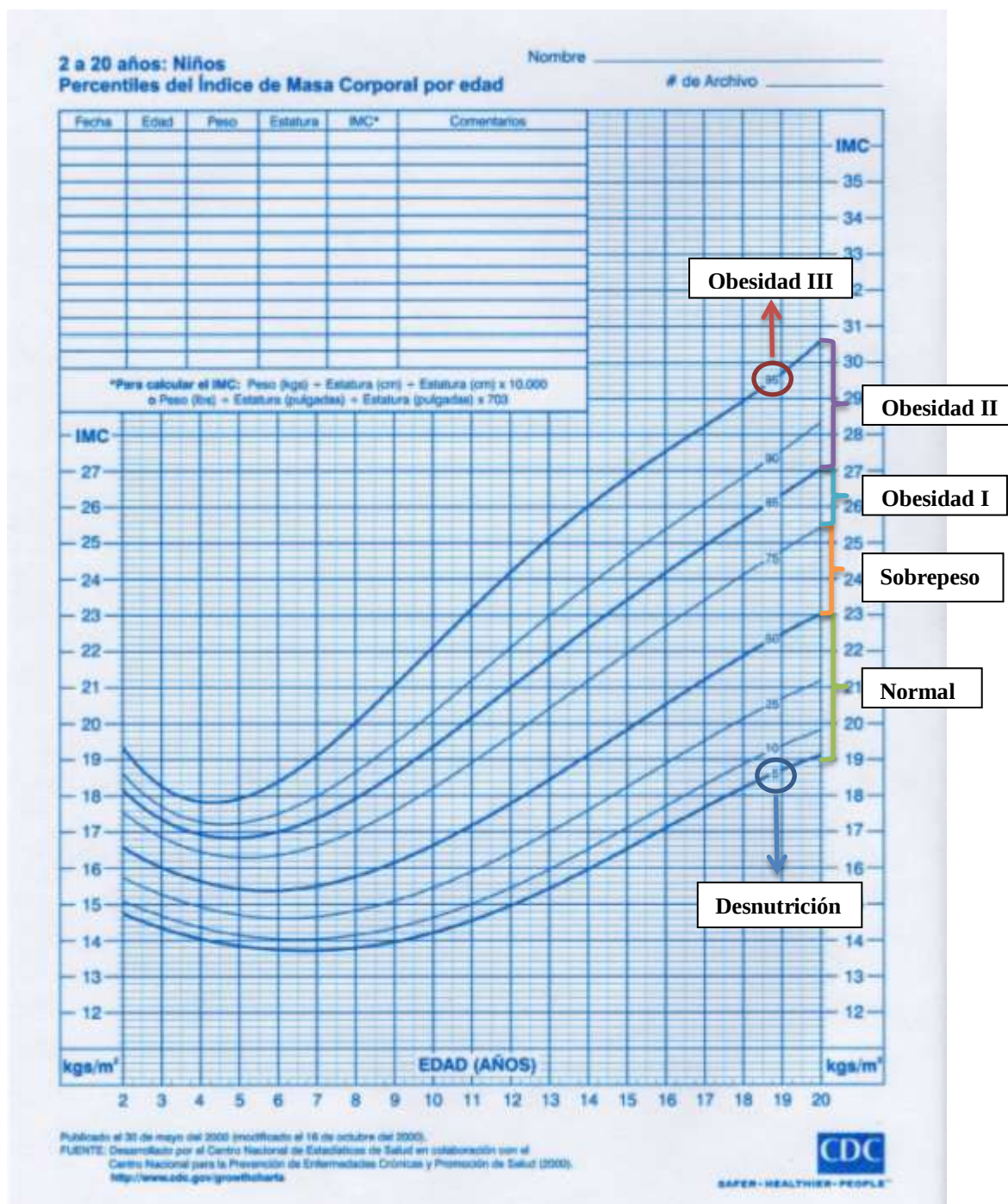


Gráfico 2. 2 Percentiles de IMC por edad

Fuente: <http://www.cdc.gov/growthcharts>

Obesidad según la distribución de grasa

- **Obesidad androide o central o abdominal (en forma de manzana):** Es el exceso de grasa que se encuentra localizada en la cara, el tórax y el abdomen.
- **Obesidad ginoide o periférica (en forma de pera):** Es la grasa se acumula en la parte de la cadera y en los muslos.
- **Obesidad de distribución homogénea:** Es aquella en la que el exceso de grasa no predomina en ninguna zona del cuerpo.

Para saber qué tipo de obesidad se tiene hay que dividir el perímetro de la cintura por el perímetro de la cadera. En la mujer, cuando es superior a 0,9 y en el varón cuando es superior a 1, se considera obesidad de tipo androide. (Moral y Redondo. 2008. Revista digital N° 122)

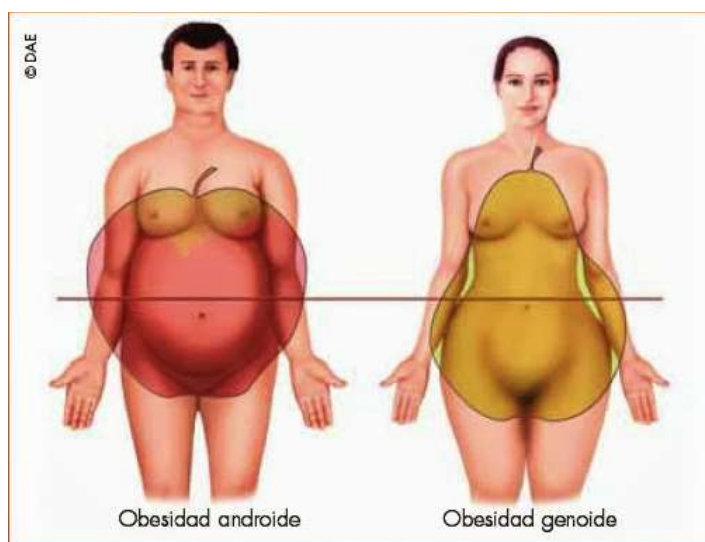


Gráfico 2. 3 Obesidad Androide y Genoide

Fuente: <http://tusaludylanutricion.blogspot.com/2014/02/tipos-de-obesidad.html>

2.5.3. Consecuencia de la obesidad infantil

- Problemas psicológicos
- Aumento de los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular
- Asma
- Diabetes (tipo 1 y 2)
- Anormalidades ortopédicas
- Enfermedad del hígado

2.5.4. Tratamiento

El objetivo principal del tratamiento es disminuir el peso corporal y la masa grasa, pero asegurando un crecimiento normal; así como también se debe controlar la obesidad mediante la prevención y el diagnóstico precoz.

Antes de iniciar el tratamiento hay que valorar la capacidad del individuo y de la familia para seguir un programa exigente que se adapte a las necesidades y a los problemas de cada caso. Los planteamientos terapéuticos con mayor éxito son aquellos que incluyen dietas bajas en calorías, educación en nutrición, modificación de la conducta y realización de actividad física.

Un tratamiento multidisciplinar, se requiere de un equipo compuesto por pediatras, dietistas, especialistas en educación física, enfermeras y psicólogos. El manejo y tratamiento de la obesidad no es fácil al ser una enfermedad que no duele, que no se ve y que no se siente, por lo que es fundamental llevar una buena disciplina, y el apoyo de todos los familiares y amigos. El obeso debe concienciarse de todos los efectos negativos que causa esta enfermedad y controlar su peso para mejorar la salud. (Moreno y Alonso. 2010. Capítulo 6)

2.6. Obesidad tipo II

“La evidencia permite determinar que ciertos factores protegen el apareamiento de la obesidad infantil o, por el contrario, se hallan relacionados con su presencia”. (OMS, 2003).

En el caso del Ecuador es evidente la lucha contra el sobrepeso y obesidad: el exceso de peso se caracteriza por bajas tasas durante los primeros años de vida y a partir de la edad escolar va en aumento.

Una de las principales complicaciones de la obesidad durante los primeros años de vida es la persistencia de ésta hasta la edad adulta y, debido a eso, un mayor riesgo de presentar morbilidad asociada, específicamente del síndrome metabólico, enfermedad de la vesícula biliar y esteatosis hepática (Ramos F., 2001).

De esta manera se considera a un niño o niña con obesidad tipo II determinando un índice de masa corporal (IMC) con un percentil de 80 a 95 de acuerdo a las tablas del Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC).

2.6.1. Estudio clínico

En la evaluación de los pacientes obesos se toma en cuenta los siguientes aspectos:

- Condición social
- Lactancia materna inadecuada
- Alimentación complementaria inadecuada
- Infecciones
- Retardo en el crecimiento
- Deficiencia de micronutrientes
- Peso y talla al nacer.

- Duración de la lactancia materna.
- Edad del destete.
- Comienzo de la ablactación.
- Edad de comienzo de la obesidad.
- Tiempo que pasa en actividades sedentarias, como ver televisión.
- Enfermedades que padece.
- Medicamentos que se le administran frecuentemente.
- Antecedentes familiares de obesidad.
- Examen físico general, regional y por aparatos; consiste en una evaluación antropométrica (peso, talla, circunferencia del brazo, cintura y cadera, pliegues cutáneos).
- Peso es la medición de la masa corporal de una persona, instrumento que se utiliza es la balanza.
- La estatura es la longitud del cuerpo humano desde la planta de los pies hasta la cabeza, el sujeto debe permanecer de pie y en posición de firmes.
- Para la toma de medidas de circunferencias se utiliza una cinta métrica la cual tiene que hacer contacto con la piel, por lo que no debe apretarse tanto, ni dejarla tan floja que se separe del cuerpo.
- Circunferencia de la cintura, es la circunferencia que se encuentra entre la cadera y la costilla inferior, tomando como referencia la medida más pequeña.
- Circunferencia de la cadera (glúteos), es la circunferencia que pasa por la parte más saliente de los glúteos.
- Circunferencia del brazo, es la circunferencia tomada en la mitad del brazo, entre el acromion y el olecranon.
- Pliegues cutáneos, es la medición de los pliegues cutáneos consiste en tomar el grosor de una doble capa de piel más grasa subcutánea.
- Pliegue subescapular, es el pliegue que se toma en el ángulo inferior de la escápula.
- Pliegue suprailíaco, es el pliegue que se encuentra localizado en el abdomen, en la región supra ilíaca.
- Pliegue del tríceps, es un pliegue que se tomado en el punto medio y a lo largo del brazo.

- Los exámenes de laboratorio, se realizan los siguientes exámenes como Glucemia, lipidograma, hemograma.

(Achor, Benítez, Brac, Dra. Barslund, 2007. Revista de posgrado de la VI Cátedra de Medicina N° 168)

2.6.2. Tratamiento dietético de la obesidad tipo II

En el tratamiento dietético de la obesidad tipo II en niños y niñas es importante para el crecimiento y desarrollo satisfacer las necesidades de nutrientes, logrando así un cambio gradual del tejido graso por tejido magro, por tanto no se debe usar dietas restrictivas.

Para controlar la obesidad la estrategia principal es la prevención y el diagnóstico temprano; esto puede evitarse desde la infancia, aunque no se sabe si eso va a evitar su presencia en la adolescencia o en la edad adulta, por eso es muy importante la lactancia materna al menos hasta los cuatro primeros meses, ya que el niño o niña alimentado al pecho controla mejor la cantidad de su ingesta, porque la saciedad no depende del volumen ingerido sino también del tipo y concentración del alimento.

El infante alimentado al pecho realiza más actividad física que el alimentado con leches artificiales, trabaja más, emplea más tiempo en la lactancia, y permanece más tiempo despierto. No se debe forzar al niño o niña a ingerir alimentos sólidos antes de los 5 meses, pues esto condiciona la obesidad desde el primer año de vida. En la edad escolar existen otros factores que debemos evitar, como es el consumo de golosinas y la vida sedentaria. A esto debemos sumar otros aspectos útiles en el control de la obesidad, tales como:

- Tratar en forma intensiva, citas frecuentes y prolongadas.
- Tratar a la familia entera, no sólo al niño.
- Tratar sólo familias motivadas.
- Organizar los cambios dietéticos, quizás con un “semáforo”, restringir los alimentos de alta energía (rojo); restringir los alimentos con el contenido en energía moderada (amarillo) y comer libremente los alimentos que son bajos en energía (verde).

Puntos del tratamiento

- Alcanzar mantenimiento del peso, no necesariamente lograr pérdida de peso.
- Asegurarse que las familias supervisen su propia dieta, actividad, horas frente al televisor, y uso de la computadora.
- Reducir el comportamiento sedentario (particularmente las horas frente al televisor, a menos de dos horas por día).
- Aumentar la actividad física (por ejemplo caminar hacia y desde la escuela).

Dietas y recomendaciones para perder peso

En el plan de alimentación para el tratamiento de la obesidad infantil nunca se deben restringir alimentos, ya que los niños se encuentran en una etapa de crecimiento y una gran restricción de calorías y proteínas podrían detener el desarrollo de los niños/as. Con un buen control en la alimentación de los niños y unos hábitos saludables conseguiremos que sigan creciendo, pero sin aumentar de peso.

1. Normas generales:

- Se recomiendan tres comidas principales y dos comidas ligeras: desayuno, media mañana, almuerzo, merienda y cena.
- Mantener un horario regular en las comidas.
- Nunca saltarse el desayuno.

- No picar entre comidas y para calmar el hambre debe utilizarse fruta fresca, zanahoria, rábano, etc.
- Se debe masticar bien y comer despacio, disfrutando del momento de la comida.
- No comer mientras se ve la televisión o se lee.
- Intentar comer acompañado, llevar a la mesa los platos ya servidos y sin obligación de tomar todo lo servido.

2. Recomendaciones dietéticas:

- No consumir: dulces, refrescos, helados, chocolate, snacks, zumos industriales (aunque figure en la etiqueta “sin azúcar”).
- No consumir frutos secos.
- No consumir embutidos ni patés. Se puede tomar con moderación el jamón serrano y el cocido o dulce.
- No utilizar en la preparación de los alimentos queso, mantequilla, mayonesa, ketchup o nata; siempre aceite de oliva.
- Consumo moderado de: pan, arroz, pastas, patatas fritas.
- Preparar las verduras y hortalizas crudas, en ensalada o sazonadas con aceite; tomar dos veces al día.
- Tomar 2-3 piezas al día de fruta fresca.
- Utilizar leche semidesnatada, quesos frescos y yogures desnatados.
- Utilizar carnes magras, mejor pollo quitándole siempre la grasa visible.
- Es muy recomendable el consumo de pescado.
- No pasar de 2-3 huevos a la semana, fritos excepcionalmente.

3. Aumentar la actividad física habitual y reducir el tiempo de televisión y ordenador.

4. Presentación de los alimentos: Los niños deciden si la comida les va a gustar o no de solo ver el plato, así que el éxito a la hora de introducir un nuevo alimento dependerá mucho de qué tan atractivo luzca. Si el niño lo rechaza, es

recomendable esperar unos días y ofrecérselo después en otra presentación. Existen muchas maneras de preparar un plato bonito, por ejemplo:



Gráfico 2. 4 Comida divertida para niños

Fuente: azaharai.blogspot.com

- 5. Raciones diarias recomendadas:** Es conveniente proporcionar a los niños una dieta rica en cereales (6 raciones diarias), verduras y legumbres (3 raciones), carnes, pescado, huevos, frutos secos y lácteos (3 raciones), frutas (2 raciones), así como poca cantidad de azúcar y grasa (utilizando preferentemente aceite de oliva). También es muy importante repartir las calorías en cinco comidas ligeras, en vez de en tres abundantes.

2.7. Cuerpo Humano

“El cuerpo humano es el conjunto de sistemas orgánicos cuyas funciones están dirigidas al cumplimiento de tareas vitales: mantenimiento y prolongación de la vida. Los sistemas actúan a través de aparatos que son un conjunto de órganos con acciones similares y/o complementarias. El cuerpo humano se comunica con el medio exterior a través de los órganos de los sentidos”. (Gómez, Carlos. 2008)

En conclusión, el cuerpo humano, es un sistema históricamente formado, integro, en continua variación y estrecha relación con el medio circundante, que presenta una estructura y un desarrollo particular.

2.7.1. Anatomía básica

El esqueleto

El cuerpo humano es una complicada estructura que contiene más de doscientos huesos, un centenar de articulaciones y más de 650 músculos actuando coordinadamente. Con la ayuda de huesos y músculos, el cuerpo humano mantiene una postura correcta, puede desplazarse y realizar múltiples acciones. El conjunto de huesos y cartílagos: forma el esqueleto. El cuerpo humano se divide de la siguiente manera: Cabeza, Tronco y Extremidades.

2.7.2. Niveles de organización del cuerpo humano

El cuerpo humano está compuesto por varias estructuras, agrupadas en un todo, que representan diferentes niveles de organización de la materia viva. Estas estructuras son las células, los tejidos, los órganos, los sistemas y los aparatos.

2.7.3. Relaciones del organismo con el medio que lo rodea

Es muy importancia la relación que existe entre el organismo y el medio que lo rodea. Las variaciones del medio circundante provocan alteraciones en el organismo, que se adapta a las condiciones del medio e inversamente, por la influencia del organismo en desarrollo varia también el medio que lo rodea.

“Las condiciones de existencia de los animales constituyen su medio biológico. En el hombre, además del medio biológico, tiene gran importancia el medio social, es

decir, las condiciones de vida y de trabajo. Por lo tanto, el hombre no es un ser propiamente biológico, sino un ser biosocial, en el que influyen los factores socioeconómicos de la sociedad y las relaciones de producción que en esta imperan”. (Rosell, Dovale y Álvarez, 2001, pág. 21)

2.7.4. Tipos constitucionales del cuerpo humano

Existen diferencias que aportan para el estudio de la construcción del cuerpo humano, que se definen como el conjunto de cualidades morfológicas, filosóficas e incluso psicológicas que representan a cada individuo, las mismas que están determinadas por factores internos (genéticos) y externos (ambientales). Estos conocimientos son de gran importancia en las ciencias médicas, ya que pueden ayudar en el diagnóstico y pronóstico de las enfermedades; clasificándose desde el punto de vista morfológico en tres tipos:

- 1. Mesomorfo:** Presentan un aspecto fornido, cuadrado con el tórax relativamente voluminoso y con los hombros notablemente más anchos que la cintura, presentando un tronco en forma de “V”. Mentalmente son activos, ágiles y siempre están dispuestos para el deporte.
- 2. Ectomorfo:** Tienen un cuerpo frágil, de constitución delgada y alargada. Presentan muy poca musculatura así como un porcentaje de grasa corporal muy bajo. Sus hombros hacia delante y sus finas articulaciones. Psicológicamente, por lo general, son nerviosos, inseguros, cohibidos e hipersensibles a las críticas.
- 3. Endomorfo:** Poseen un aspecto redondo y flácido. Presentan poca musculatura y la poca que tienen se esconde tras una importante cantidad de tejido adiposo. Se caracterizan por tener cintura ancha, clavículas cortas y articulaciones gruesas. Mentalmente son corteses, sociables y estables emocionalmente. (Campos, 2013)

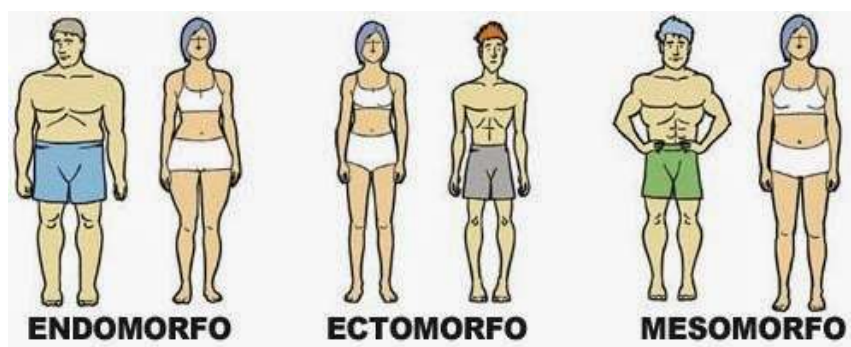


Gráfico 2. 5 Somatotipos Corporales

Fuente: <http://entrenamientoysaludcoruna.blogspot.com>

2.8. Ergonomía

2.8.1. Evolución histórica

La ergonomía se considera una de las ciencias modernas, la importancia de una compatibilidad adecuada entre el ser humano y las herramientas se ha conocido desde inicios del desarrollo de la especie humana, ya que seguramente los antecesores del ser humano actual seleccionaban piedras y huesos para utilizarlos como herramientas que le facilitaran sus tareas.

“A lo largo del desarrollo de la civilización humana, y especialmente en el ámbito industrial, el desarrollo y selección de herramientas y maquinaria ha llevado un proceso continuo, buscando mejorar la eficiencia y efectividad de la producción, sin embargo, este desarrollo no siempre ha resultado en mejores condiciones de trabajo, seguridad y comodidad para quienes los utilizan”. (Espadelada. 2007. pág. 3)

Existen documentos donde se encuentra que el término ergonomía fue introducido en la literatura en el año 1857 por el científico polaco Wojciech Jastrzebowski (1799-1882), quien fue profesor de Ciencias Naturales en el Instituto Agrónomo en Varsovia.

Hacia principios del siglo XX, la producción industrial dependía en gran medida de la experiencia y habilidad personal de los trabajadores, es así que, se comenzó a desarrollar y aplicar herramientas científicas y administrativas que buscaban aumentar la eficiencia y calidad en los procesos productivos, dentro de los cuales se involucró algunos de conceptos de ergonomía.

“Después de la Segunda Guerra Mundial, el concepto de ergonomía y factores humanos cambió su enfoque del área militar hacia la industria. En los últimos años, la actividad de los ergonomistas se ha desarrollado en torno al análisis de problemas y factores que influyen en el desempeño, satisfacción, seguridad y confort de los humanos al realizar sus actividades y tareas cotidianas, participando en el diseño de tareas, sistemas, espacios de trabajo, productos, etc., con el fin de obtener mayor productividad con seguridad y bajo riesgo para el usuario”. (Espadelada. 2007. pág. 5, 6)

2.8.2. Definición

El término ergonomía proviene de las palabras griegas: *ergon* = *trabajo* y *nomos* = *leyes naturales*; por lo tanto, ergonomía se entiende como “leyes de trabajo”.

Es así que se define a la ergonomía como el estudio de la interacción de las personas con sus actividades, equipo, herramientas y el ambiente físico para mejorar la calidad, la productividad, la seguridad y la salud en los lugares de trabajo. En

resumen, ergonomía es hacer que el trabajo se adapte al trabajador en lugar de obligar al trabajador a adaptarse a él.

2.8.3. Principios básicos de la ergonomía

- **Principio N° 1:** Mantener todo al alcance
- **Principio N° 2:** Utilizar la altura del codo como referencia
- **Principio N° 3:** La forma de agarre reduce el esfuerzo
- **Principio N° 4:** Buscar la posición correcta para cada labor
- **Principio N° 5:** Reduzca repeticiones excesivas
- **Principio N° 6:** Minimice la fatiga
- **Principio N° 7:** Minimice la presión directa
- **Principio N° 8:** Ajuste y cambio de postura
- **Principio N° 9:** Disponga espacios y accesos
- **Principio N° 10:** Mantenga un ambiente confortable
- **Principio N° 11:** Mantenga un ambiente confortable
- **Principio N° 12:** Mejore la organización del trabajo

2.8.4. Ramas de la ergonomía

Geométrica: Estudia al individuo en su entorno de trabajo, prestando especial atención a las dimensiones y características del puesto, así como a las posturas y esfuerzos realizados por el trabajador.

Factores que pueden influir en la ergonomía geométrica son:

- Mandos y señales
- Máquinas y herramientas

Ambiental: Es aquella que estudia todos los factores del medio ambiente que influyen en el comportamiento, rendimiento, bienestar y motivación del trabajador.

Factores que pueden influir en la ergonomía ambiental

- Ventilación
- Iluminación
- Ambiente térmico
- Ruido
- Música

Temporal: Estudia el reparto del trabajo en el tiempo; es decir, la carga de trabajo, como se distribuye a lo largo de la jornada, el ritmo al que se trabaja, las pausas realizadas, etc.

Física: Involucra principalmente las áreas de anatomía, antropometría, características fisiológicas y biomecánicas aplicadas a la actividad física del ser humano, así como el análisis de los factores ambientales y su influencia sobre el desempeño de los mismos.

Cognitiva: Se encarga de los procesos mentales tales como la percepción, la memoria, el razonamiento y las respuestas motoras, ya que tienen una importante participación en la interacción que se presenta entre los seres humanos y los sistemas con que interactúan.

Organizacional: Estudia la optimización de los sistemas socio-técnicos, incluyendo su organización, estructura, políticas, procesos, etc.

2.9. Antropometría

“La antropometría es la ciencia que estudia en concreto las medidas del cuerpo, a fin de establecer diferencias en los individuos, grupos, etc.” (Panero, 1979, pág. 23)

La antropometría se divide en dos áreas: *antropométrica estática* y *antropometría funcional*. La primera concierne a las medidas efectuadas sobre dimensiones del cuerpo humano como la cabeza, troncos y extremidades en posiciones estándar, mientras que la segunda describe los rangos de movimiento de las partes del cuerpo, alcances, medidas de las trayectorias, etc.

Al conocer estos datos los diseñadores deben considerar los espacios mínimos que el hombre necesita para desenvolverse diariamente en su entorno; ya que el estudio antropométrico permite saber cual es la relación que existe entre las dimensiones del hombre y el espacio que necesitan para realizar sus actividades, en la práctica se debe tomar en cuenta las características específicas de cada situación; logrando así la optimización en el proyecto a desarrollar. (Mogollón, Marco. 2008. pág. 2)

2.9.1. Antecedentes históricos de la antropometría

“Las ideas acerca de la medición del cuerpo humano han tenido un largo desarrollo en la historia de la humanidad, y han sido los artistas, escultores y pintores quienes han desarrollado más los conceptos iniciales de la antropometría. En las pinturas egipcias, el cuerpo humano en pie se dividía en 14 segmentos correspondientes a determinadas partes de la figura humana. Los clásicos del Renacimiento pensaron en

los cánones de las proporciones humanas de modo que su arquitectura y obras plásticas reflejen armonía en las relaciones cuerpo humano y entorno. Muy conocido es el trabajo de Leonardo Da Vinci con su dibujo del "hombre de Vitrubio", en el que la figura del hombre se circunscribe en un círculo y en un cuadrado. La proporción áurea es resultado de estudios posteriores de dicho dibujo, en ella el ombligo es el centro de la figura humana”. (Mogollón, Marco. 2008. pág. 3)

Los estudios más antiguos que se han encontrado sobre las proporciones del hombre fueron en una tumba de las pirámides de Menfis (300 años a.C.); de esta manera Vitrubio en el siglo I a.C. se interesó por las dimensiones del cuerpo. En la Edad Media, Dionisio, describió el cuerpo humano como “de altura, nueve cabezas”. En el siglo XV el italiano Cennino Cennini, describió la altura del hombre como igual a su anchura con los brazos extendidos.

Esto ilustra que el estudio de los cánones estético o de la antropometría ha ayudado al desarrollo de la humanidad, especialmente en el campo de la arquitectura y en el diseño de objetos. (Mogollón, Marco. 2008. pág. 4)

2.9.2. Proporciones y cánones del cuerpo humano

“La preocupación por las proporciones del cuerpo humano por unas leyes que regulen la belleza, en su representación, se remonta a los comienzos de la llamada cultura occidental. Desde el arte se buscan explicaciones y respuestas; si en la época prehistórica la representación surge por cuestiones mágicas y de invocación, en épocas posteriores cuando es el propio placer estético el generador. El intento de representar al hombre ideal, al modelo de belleza, es el motor de la búsqueda de las proporciones que expresen esa idea.” (cpascub. 2010)

De esta manera se determinan tres cánones que expresan las proporciones de la figura humana:

- Un canon de siete cabezas = Figura común
- Un canon de ocho cabezas = Figura ideal
- Un canon de ocho cabezas y media = Figura heroica

Policleto en un intento de conseguir la figura ideal, buscó establecer un canon que sirviera como un complejo modelo matemático entre las proporciones de las distintas partes del cuerpo de la siguiente manera:

- **1 Cabeza:** 1 Módulo
- **El Cuerpo:** 8 cabezas de alto y 2 cabezas de ancho
- **Hombros:** Un tercio hacia abajo del Módulo 2
- **Tetillas:** Módulo 2
- **Espacio entre las tetillas:** 1 Módulo
- **Ombligo:** Justo por debajo del Módulo 3
- **Codos, cintura:** Justo arriba del Módulo 3
- **Pubis, muñecas:** Módulo 4, en el centro exacto del cuerpo
- **Mano:** Altura de la cara
- **Longitud del brazo:** 3 Módulos y medio
- **Rodilla:** Justo arriba del Módulo 6
- Parado de perfil las pantorrillas se proyectan más allá de los omoplatos y los glúteos

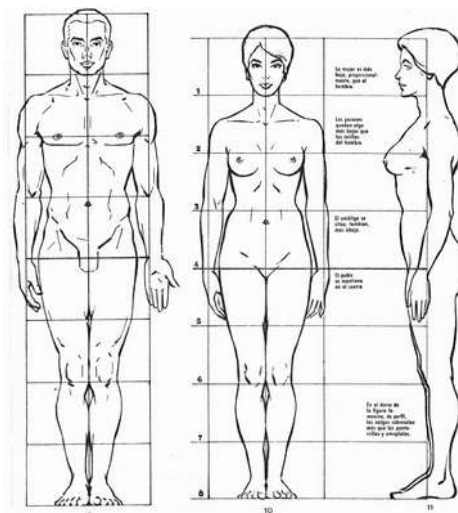


Gráfico 2. 6 Canon de Hombre y Mujer

Fuente: <http://tallerderetratoyfigurahumana.blogspot.com/>

2.9.3. Proporciones y cánones en la infancia

Los niños y niñas son personas en constante y rápida evolución por tal motivo es difícil establecer un canon, pero expertos han creado uno aproximado de la siguiente manera:

- Cinco cabezas para niños de dos años
- Seis cabezas entre seis y doce
- Siete entre los doce y los quince

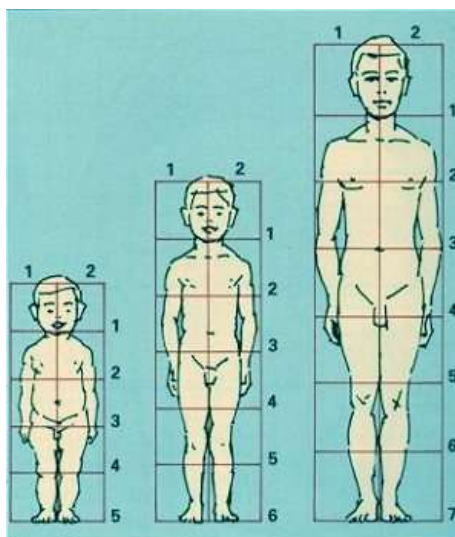


Gráfico 2. 7 Canon del cuerpo humano y proporciones

Fuente: <http://www.todacultura.com>

2.10. Medidas antropométricas

Las medidas antropométricas se refieren a las mediciones que se realizan en diferentes partes del cuerpo. Incluyen las destinadas a determinar la cantidad de grasa total, que clasifican a los individuos según su peso (índice de masa corporal y medición de pliegues entre otros), así como las medidas que conducen a la determinación del reparto de grasa en las diferentes partes del organismo (como el pliegue tricípital, circunferencia del brazo, muñeca, cintura y cadera). (Perseo. 2000)

2.10.1. Métodos de medición e instrumentos

Los estudios antropométricos a partir de imágenes fotográficas y de vídeo generalmente habían tropezado con la inexactitud y la poca precisión de los resultados, por tal motivo las mediciones a mano continúan siendo las más fiables (los resultados son más exactos y la precisión mucho mayor), a pesar de que exigen más trabajo, tiempo y un equipo de varias personas. (Modelo, Torada, Busquets, Barrau, 2013. pág. 41)

2.10.1.1. Instrumental para medir a mano

Los instrumentos para efectuar las mediciones a mano son varios:

- **Antropómetro:** Es un pie de rey gigante, de tamaño proporcional al cuerpo humano.
- **Estadiómetro:** Se utiliza para medir la estatura.
- **Cinta métrica convencional y cartabones:** Son fiables si son bien utilizados cuando se carece de antropómetro.
- **Plano vertical:** Se utiliza como fondo y respaldo del sujeto que permite establecer una referencia en mediciones tanto de pie como sentado.
- **Balanza clínica:** Sirve para obtener el peso del sujeto.
- **Silla antropométrica:** Se utiliza para la toma de medidas del sujeto sentado.

(Modelo et al. 2013. pág. 42)

2.10.2. Dimensiones del cuerpo humano para la práctica de la antropometría

Estatura: Es la distancia vertical desde el suelo a la coronación de la cabeza, tomada en una persona de pie, erguida y con la vista dirigida al frente.

Altura de ojos: Es la distancia vertical desde el suelo a la comisura interior del ojo, tomado en una persona de pie, erguida y con la vista dirigida al frente.

Altura codo: Es la distancia vertical desde el suelo hasta el punto más bajo del codo flexionado.

Altura en posición sedente erguida: Es la distancia vertical que se mide desde la superficie del asiento hasta la coronación de la cabeza, en un individuo sentado, pero con el cuerpo incorporado.

Altura de ojos en posición sedente: Es la distancia que se mide desde la comisura interior de los mismos hasta la superficie de asiento.

Altura hombros en posición erguida: Es la distancia vertical desde el piso, medida hasta el proceso acromial, estando el sujeto en posición estándar erecta.

Altura en la mitad del hombro en posición sedente: Es la distancia vertical que se mide desde la superficie de asiento hasta un punto equidistante del cuello y del acromion.

Altura cadera: Es la distancia vertical desde el piso al reborde superior de la cresta ilíaca a nivel de la línea axilar media, estando el sujeto en posición estándar erecta.

Altura de rodilla: Es la distancia vertical que se toma desde el suelo hasta la rótula.

Altura poplíteica: Es la distancia vertical que se toma desde el suelo hasta la zona inmediatamente posterior de la rodilla de un individuo sentado y con el tronco erguido.

Ancho de hombros: Es la separación máxima entre los músculos deltoides derecho e izquierdo.

Ancho codos: Es la distancia que separa las superficies laterales de éstos, medida cuando están doblados, ligeramente apoyados contra el cuerpo y con los brazos extendidos horizontalmente.

Ancho de cadera: Es la mayor distancia horizontal medida a nivel de la cadera.

Ancho mano: Es la distancia máxima medida desde las protuberancias distales de los metacarpos dos y cinco.

Ancho pie: Es la distancia máxima medida desde las protuberancias distales de los metatarsos uno y cinco.

Largo de la mano: Es la distancia medida entre la muñeca y la parte más distal del dedo medio de la mano.

Largo del pie: Es la mayor distancia del pie medida paralelamente a su eje entre sus partes posterior y anterior.

Perímetro cefálico (cabeza): Es el mayor perímetro medido en la cabeza.

Perímetro pecho: Es el mayor perímetro medido en el tórax en inspiración media a nivel del punto mesoesternal.

Perímetro de la cintura: Es el menor perímetro medido en la cintura natural del sujeto ubicada entre el ónfalo y la apófisis xifoides del esternón, vista desde la parte anterior del cuerpo.

Perímetro cadera: Mayor perímetro medido en la región de la cadera estando el sujeto de pie.

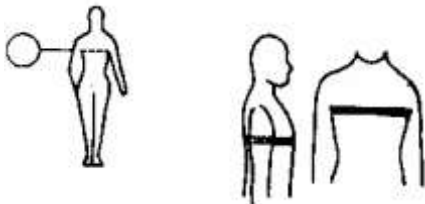
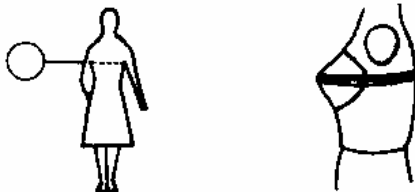
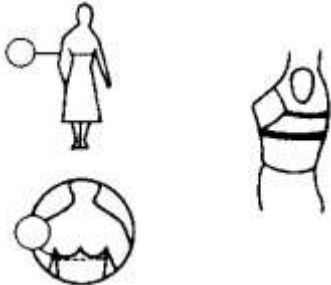
Perímetro del cuello: Se mide empleando un metro flexible, alrededor del cuello en su diámetro máximo.

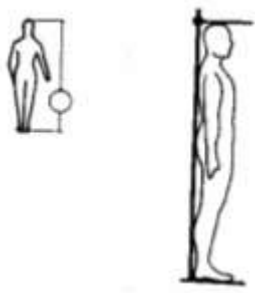
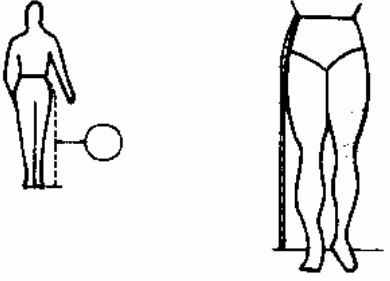
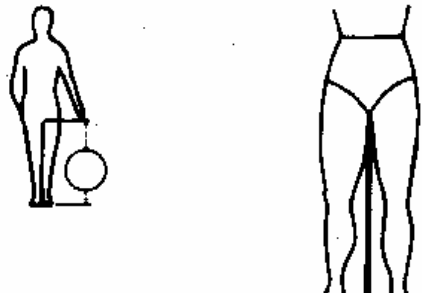
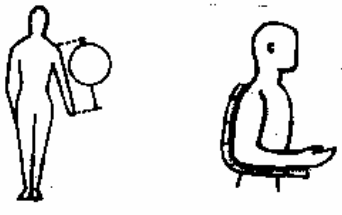
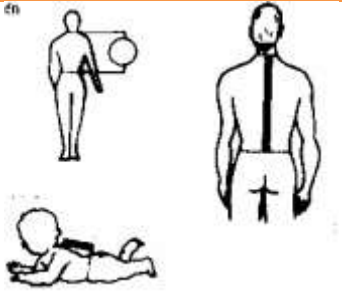
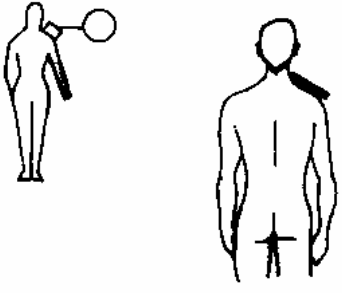
(Panero, 1979, pág. 75 - 82)

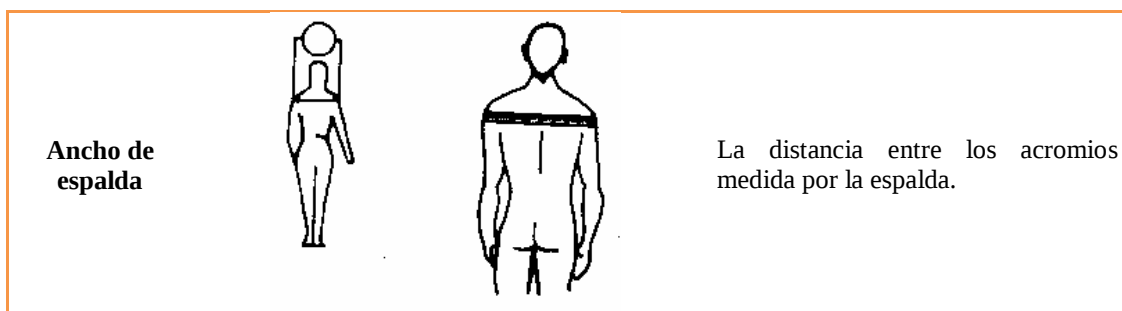
2.10.3. Definición de medidas para la confección de vestuario

La toma de medidas es uno de los pasos importantes en la confección de prendas. Cuando la persona no se encuentra muy segura en esta actividad tiende a tomar las medidas muy flojas, o al contrario muy ajustadas. Si se quiere elaborar una prenda de alta calidad, se debe aprender su realización en forma correcta y sobre todo a tener seguridad en lo que se hace. Esto requiere un poco de experiencia, interés y buena memoria.

Tabla 2. 1 Toma de medidas

TOMA DE MEDIDAS		
MEDIDA	GRÁFICO	DESCRIPCIÓN
Contorno de cabeza		El máximo contorno horizontal de la cabeza medida sobre las orejas.
Contorno de cuello		El contorno del cuello medido sobre la 7ma. vértebra cervical y la parte superior del esternón.
Contorno del pecho (hombre)		El máximo contorno horizontal, medido durante la respiración normal, con el sujeto parado recto y la cinta métrica pasada sobre los omóplatos, por las axilas y alrededor del pecho.
Contorno de pecho (mujer)		El máximo contorno horizontal medido durante la respiración normal, con la persona parada recta y la cinta métrica pasada sobre los omóplatos, por las axilas y alrededor de las prominencias del busto.
Contorno bajo del busto (de la mujer)		El contorno horizontal del cuerpo exactamente bajo el busto.
Contorno de cintura		El contorno de la línea natural de cintura entre la parte superior de los huesos de la cadera (cresta ilíaca) y la costilla inferior, medidas con la persona respirando normalmente y parada recta, el abdomen relajado.
Contorno de cadera		El contorno horizontal medido alrededor de las caderas a nivel de la máxima circunferencia de la región glútea.

Altura o estatura de sujetos que no son bebés		La distancia vertical entre la parte superior de la cabeza y la planta de los pies, medida con el sujeto parado recto, sin zapatos y con los pies juntos.
Largo exterior de la pierna		La distancia desde la cintura hasta las plantas de los pies, medida con la cinta métrica siguiendo el contorno de la cadera.
Largo inferior de la pierna		La distancia desde la entropierna a las plantas de los pies, medida en una línea recta con la persona parada recta, con los pies ligeramente separados y el peso del cuerpo distribuido igualmente en ambas piernas. Se podrá tomar también esta medida, con la persona en posición sentada.
Largo del brazo		La distancia comprendida entre el fin del hombro (acromio) y el nudillo de la muñeca. Esta medida debe tomarse con el brazo doblado (aproximadamente en ángulo recto).
Largo de espalda (talle)		Distancia vertical entre la base del cuello y la cintura, medida sobre la columna vertebral (sirve también para bebés).
Ancho de hombro		Distancia de la base lateral del cuello bajando por el hombro hasta el acromio.



Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Toma de medidas y su aplicación en la confección de vestuario

Si se desea crear patrones adaptados a las medidas y características de un cuerpo determinado, este debe medirse a conciencia. Un patrón a medida probado y corregido se ajusta exactamente a las necesidades de un cuerpo individual, y puede realzar sus zonas más bellas u ocultar sus defectos.

Para la toma de medidas se necesitarán siempre dos personas, puesto que aquella a la que se va a medir debe estar en una postura erguida y natural. La toma de medidas puede realizarse con ropa interior o un vestido fino, pero no con una camiseta y pantalón, puestos que estos influirían en gran medida en los resultados de la medición. En caso de que los requisitos de medición sean muy exactos, como, por ejemplo, para un corsé de un vestido de boda, se recomienda llevar siempre, desde la primera medición hasta la última prueba, el mismo brasier.

Todas las medidas deben tomarse con la cinta métrica pegada al cuerpo, pero ni demasiado estirado ni demasiado suelto. Cuando ya se haya tomado todas las medidas relevantes, se puede continuar con la elaboración del patrón. Para ello debe tenerse en cuenta que, para dar una determinada libertad de movimientos a la prenda, es importante respetar las holguras de altura de dorso, ancho de espala, diámetro de sisa y ancho de pecho, así como el contorno de pecho.

Las holguras dependen del modelo correspondiente, del material utilizado y de las preferencias en el vestir de cada persona. Para su aplicación se han creado cuadros de tallas universales los mismos que nos permitirán confeccionar ropa estándar; estos pueden ser numéricos o con letras, además, dependen del país en el que se viva como tallas: europeas, estadounidenses, latinoamericanas y se las puede encontrar separadas en diferentes cuadros de tallas, así:

- Femeninos (Adolescentes, Adultos)
- Masculinos (Adolescentes, Adultos)
- Infantiles (niños - niñas)
- Bebes (0 a 24 meses)
- Para ropa interior
- Para ropa deportiva
- Y otros

(Mors y Sánchez. 2013, pág. 16)

2.11. Patronaje

Denominamos patrón a la plantilla de papel o de cartón que se utiliza para cortar la tela. Cada parte de una prenda de vestir, como, por ejemplo, el delantero y la espalda, los bolsillos, el cuello, las mangas, etc., necesitan su propia pieza de patrón, este patrón puede crearse a partir de las medidas de una persona individual, o a escala industrial según la medida de una talla estándar.

El patronaje se basa en reflexiones teóricas y de cálculo. No se trata de sugerencias imprecisas, sino de soluciones lógicas plasmadas en papel. Un patrón es una introducción técnica, responde a ciertos motivos, nos invita a ponernos manos a la obra y supone, en su sencilla forma en papel. Todo un plan de diseño. Garantiza la consecución de un modelo, ya sea como pieza única o producción industrial.

Existen varios sistemas de patronaje, y todos ellos presentan sus ventajas y desventajas. La característica común es que todos utilizan cierto orden, fórmulas y módulos, que pueden aplicarse según las medidas tomadas para obtener un resultado fiable. Para ello, es importante entender la técnica desde el principio para contar con una base sólida sobre la que comenzar a desarrollar y experimentar.

El reto del diseño de patrones consiste en crear la base para una prenda tridimensional sobre una superficie bidimensional. El patrón especifica tanto el tamaño de la superficie como la dimensión de profundidad. A menudo, el patrón en papel toma formas difíciles de comprender a través de sus curvas y salientes, y la representación plástica no se obtiene hasta que se transfiere a la tela.

También hay que tener presente que el canon humano es un cuerpo geométrico irregular, con evidentes diferencias en proporciones y formas de unos individuos a otros, pero con las suficientes constantes como para establecer entre ellos ciertos rasgos comunes. El cuerpo geométrico semejante al cuerpo humano es un cilindro y, por tanto, el rectángulo correspondiente al desarrollo de este cilindro podría ser el rectángulo que envolviera al cuerpo humano, con las modificaciones indispensables para adaptarlo al cuello, brazos y piernas. Y ésta es la idea fundamental, básica, para estructurar diferentes prendas de vestir. Si ponemos ese rectángulo sobre la mesa de patronaje, tendremos la superficie sobre la cual se puede trazar el patrón base de una prenda de vestir, definiendo sobre él datos concretos sobre longitud, amplitud y forma. (Mors y Sánchez. 2013, pág. 8)

2.11.1. Patronaje básico Infantil

Tabla 2. 2 Cuadro de tallas infantiles de niños y niñas normales

DESCRIPCIÓN	TALLAS					
	2	4	6	8	10	12
Contorno de cuello	24	26	28	29	30	31
Contorno de pecho	54	59	63	68	72	76
Contorno de cintura	53	56	59	63	65	67
Contorno de cadera	56	62	66	71	74	78
Contorno de puño	18	19	20	21	22	23
Contorno de rodilla	30	32	34	36	38	40
Contorno de tobillo	30	32	34	36	38	40
Ancho de pecho	22	23	24	25	27	28
Ancho de espalda	23	24	25	27	29	30
Ancho de hombro	9	9.5	10	11	12	13
Talle delantero	32	34	36	38	40	44
Talle posterior	30	32	34	36	38	42
Largo de pantalón	55	60	66	75	84	92
Largo de falda	28	30	32	34	36	38
Largo de manga	35	37	39	41	43	45
Altura de cadera	10	11	12	13	15	16
Largo de blusa	37	39	41	43	45	47

Fuente: Base de Datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

2.11.1.1. Base de corpiño

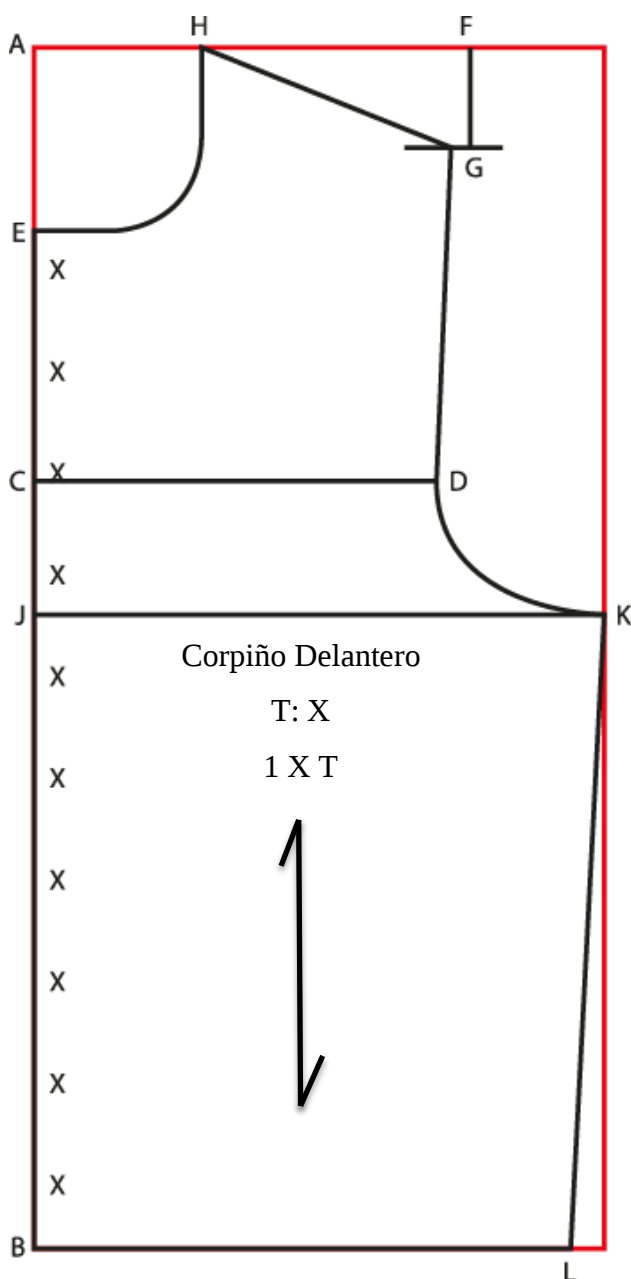


Gráfico 2. 8 Corpiño delantero

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

DELANTERO

- A vértice
- $A \downarrow B$ talle delantero
- $A \downarrow C$ quinta parte de $A - B + 5.5$ cm
- $C \rightarrow D$ $\frac{1}{2}$ ancho de pecho
- $A \downarrow E$ 5.5 cm
- $A \rightarrow F = C - D + 1$ cm
- $F \downarrow G$ 3 cm
- $\leftarrow \blacktriangle \rightarrow G$
- $A \rightarrow H$ 5 cm
- H cayendo sobre la línea G largo de hombro
- Unir en curva H - E
- $E \downarrow J$ $\frac{1}{2}$ ancho de espalda menos 1 cm
- $J \rightarrow K$ $\frac{1}{4}$ de contorno de pecho más 1 cm de holgura
- $\blacktriangle B$
- $B \rightarrow L$ $\frac{1}{4}$ contorno de cintura más 1 cm de holgura

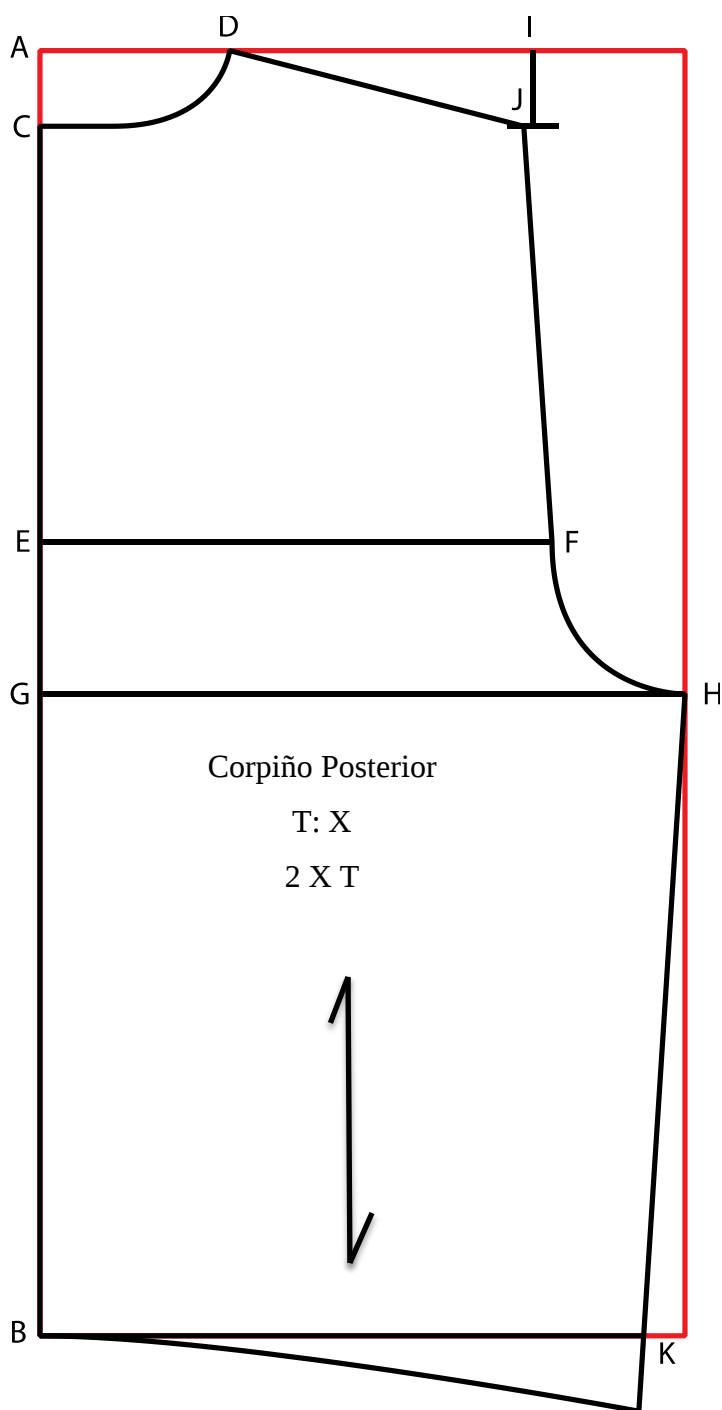


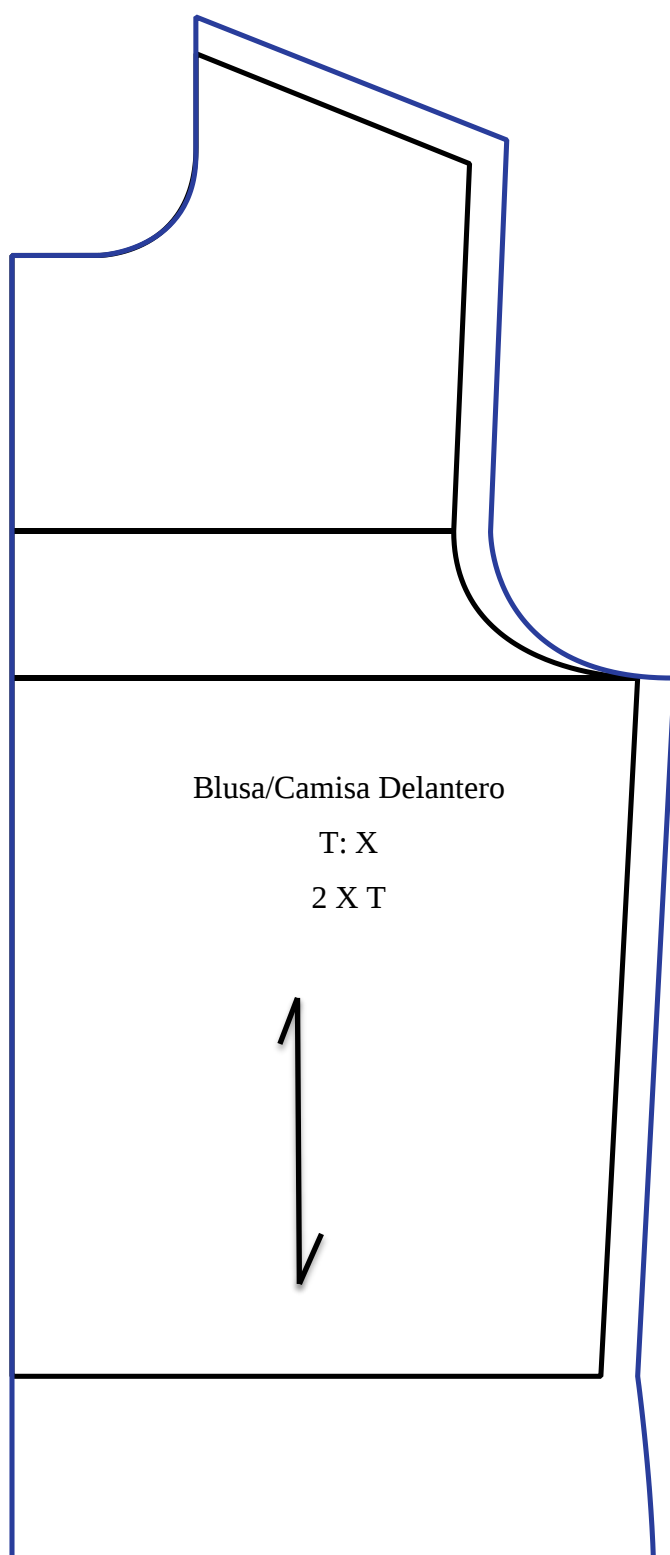
Gráfico 2. 9 Corpiño posterior

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

POSTERIOR

- A vértice
- $A \downarrow B$ talle posterior
- $A \downarrow C$ 2 cm
- $A \rightarrow D$ la misma distancia de $A - H$ del delantero
- $A \downarrow E$ la misma distancia de $A - C$ del delantero
-  E
- $E \rightarrow F$ $\frac{1}{2}$ ancho de espalda más 1 cm
- $A \downarrow G$ la misma medida de $A - J$ del delantero
- $G \rightarrow H$ $\frac{1}{4}$ de contorno de pecho más 1 cm de holgura
- $A \rightarrow I = A - F$ más 1 cm
- $I \downarrow J$ 2 cm
- $D \searrow J$ largo de hombro
-  B
- $B \rightarrow K$ $\frac{1}{4}$ de contorno de cintura más 1 cm de holgura
- Medimos $K - L$ del delantero y trasladamos $H - K$ en el posterior

2.11.1.2. Base de blusa o camisa

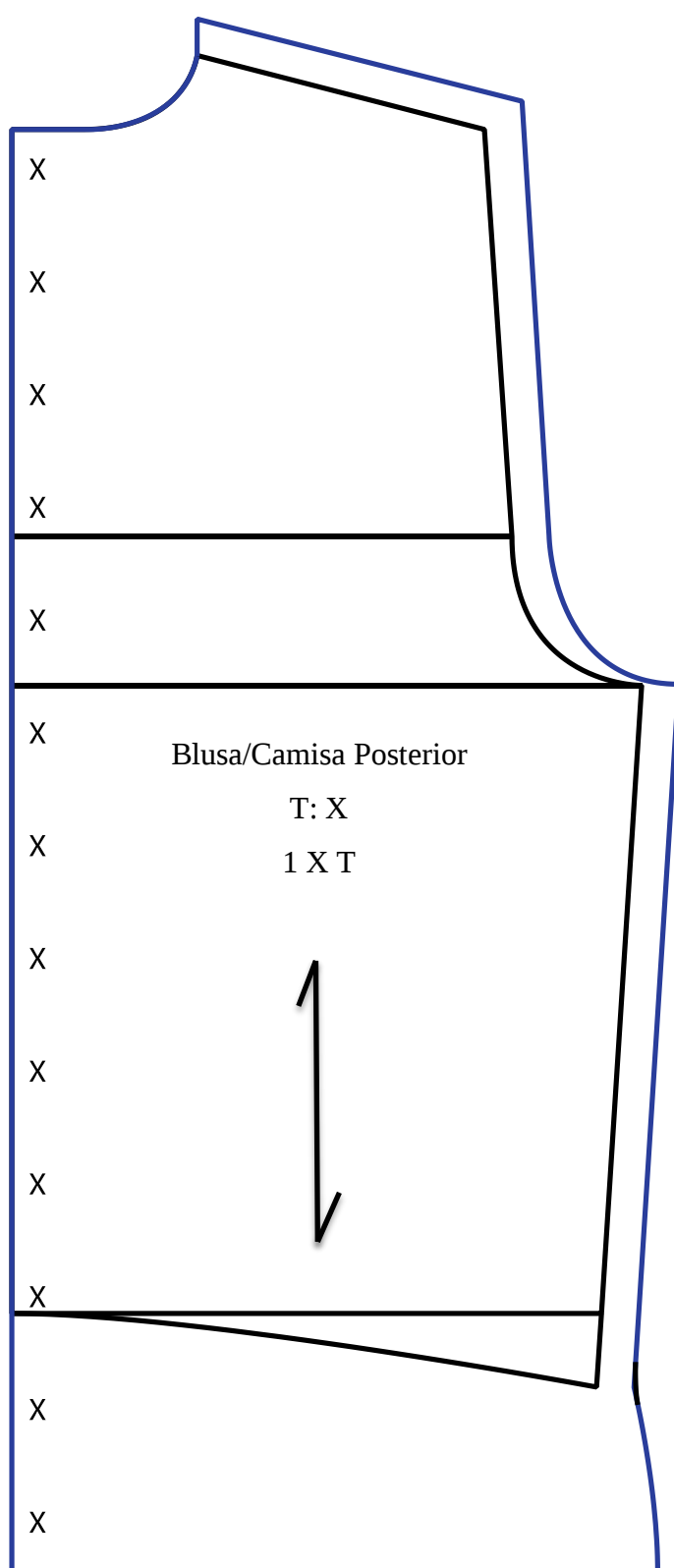


DELANTERO

- Marcar corpiño delantero
- $H \uparrow 1 \text{ cm}$
- $G \uparrow 1 \text{ cm}$
- $G \rightarrow 1 \text{ cm}$
- $K \rightarrow 1 \text{ cm}$
- $L \rightarrow 1 \text{ cm}$
- $B \downarrow$ M largo de blusa
- $M \rightarrow N \frac{1}{4}$ contorno de cadera más 1 cm
- L – N unir con curva

Gráfico 2. 10 Blusa/Camisa delantero

Elaborado por: María Gabriela Ortiz



POSTERIOR

- Marcar corpiño posterior
- $D \uparrow 1 \text{ cm}$
- $J \uparrow 1 \text{ cm}$
 - $J \rightarrow 1 \text{ cm}$
 - $H \rightarrow 1 \text{ cm}$
 - $K \rightarrow 1 \text{ cm}$
- $B \downarrow$ L largo de blusa
- $L \rightarrow M \frac{1}{4}$ contorno de cadera más 1 cm
- K – M unir con curva

Gráfico 2. 11 Base de Blusa/Camisa posterior

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

2.11.1.4. Base de fada

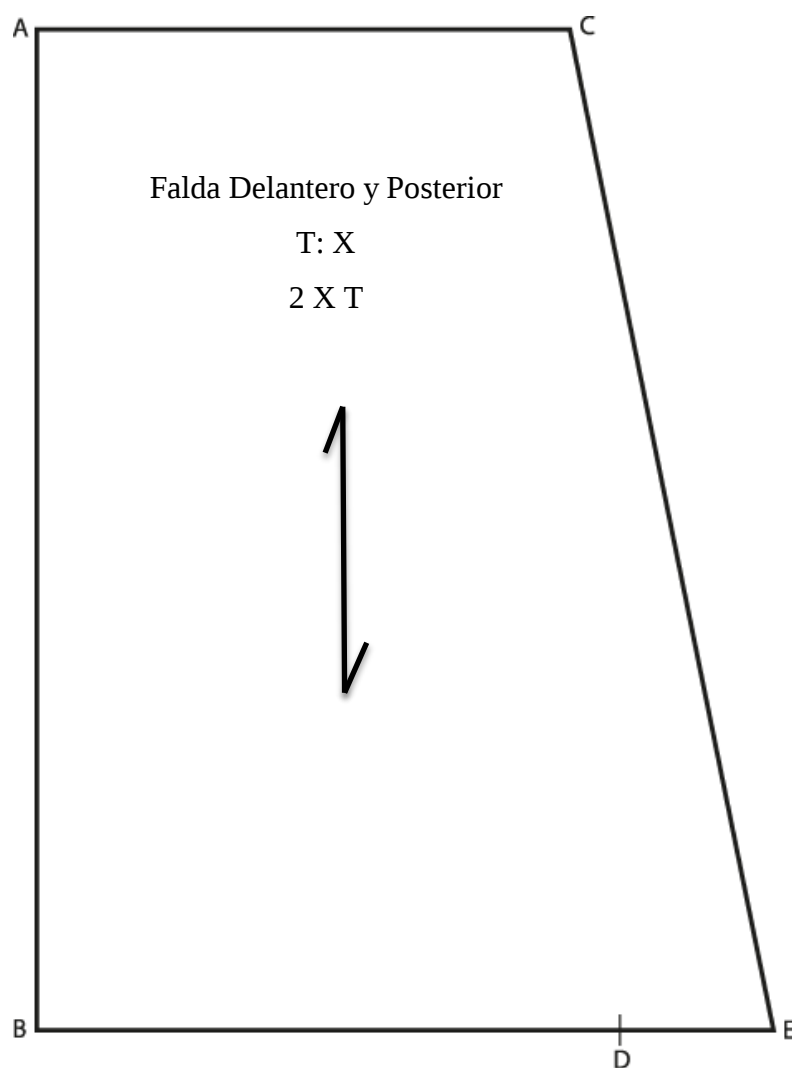


Gráfico 2. 13 Base de falda delantero y posterior

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

DELANTERO Y POSTERIOR

- A vértice
- A ↓ B largo de falda
- A → C $\frac{1}{4}$ de contorno de cintura más 1 cm de holgura más 1 cm de costura
- B → D $\frac{1}{4}$ de contorno de cadera más 1 cm de holgura más 1 cm de costura
- D → E 5 cm

2.11.1.5. Base de lycra

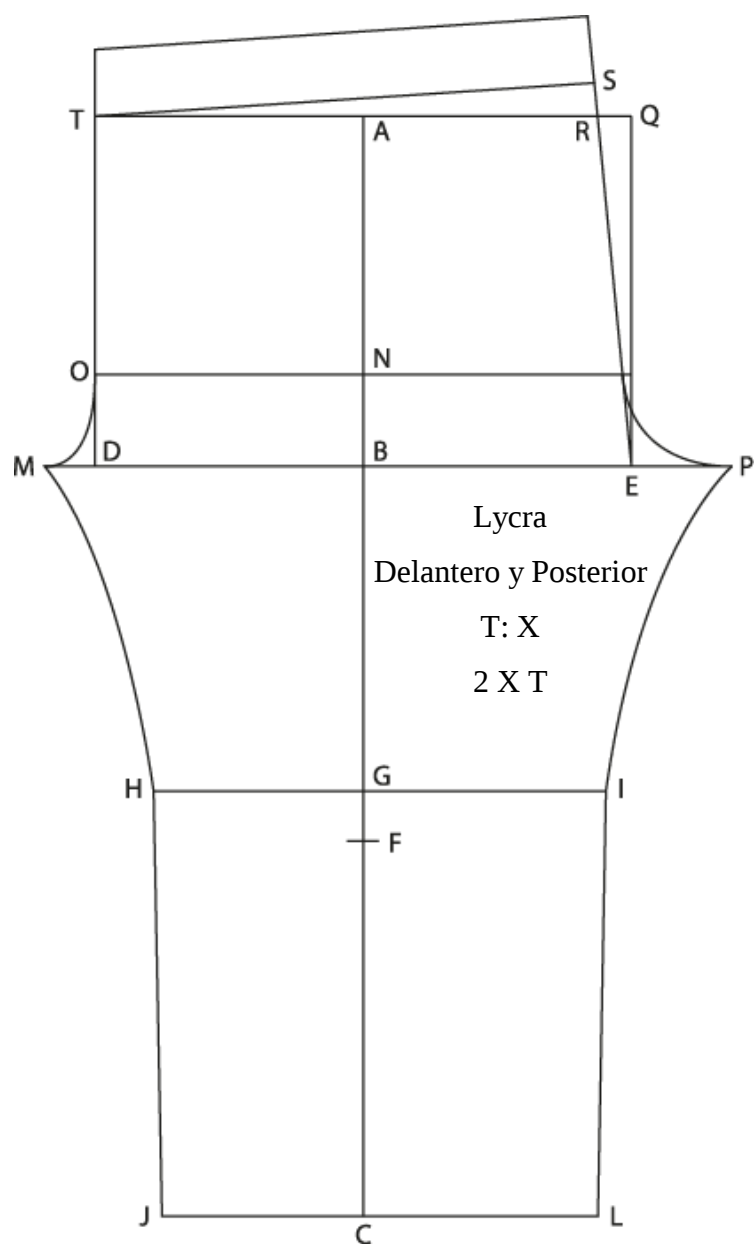


Gráfico 2. 14 Base de lycra delantero y posterior

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

- A punto de intersección
- $A \downarrow B$ largo de tiro
- $A \downarrow C$ largo de lycra
- $B \leftarrow D$ y $B \rightarrow E$ $\frac{1}{4}$ de contorno de cadera más 1 cm
- $F \uparrow G$ 3 cm
-  $\leftarrow G \rightarrow$
- $G \leftarrow H$ $\frac{1}{2}$ de contorno de rodilla
- $G \rightarrow I$ $\frac{1}{2}$ de contorno de rodilla más 2 cm
- $C \leftarrow J$ $\frac{1}{2}$ de contorno de tobillo
- $C \rightarrow L$ $\frac{1}{2}$ de contorno de tobillo más 2 cm
- $D \rightarrow M$ $\frac{1}{20}$ de contorno de cadera
- $B \uparrow N$ $\frac{1}{3}$ de la distancia de $A - B$ menos 1,5 cm
- $E \rightarrow P$ $\frac{1}{10}$ de contorno de cadera
-  $E \uparrow$
- $Q \leftarrow R$ 2 cm
- Unir E con R y prolongar
- $R \uparrow S$ 2 cm
- T unión delantero con A
- Unir S – T
- $S \uparrow$ el doble de lo que mide el elástico

NOTA: El molde está hecho para colocar elástico de 2 cm y posee costuras.

2.11.1.6. Base de pantalón

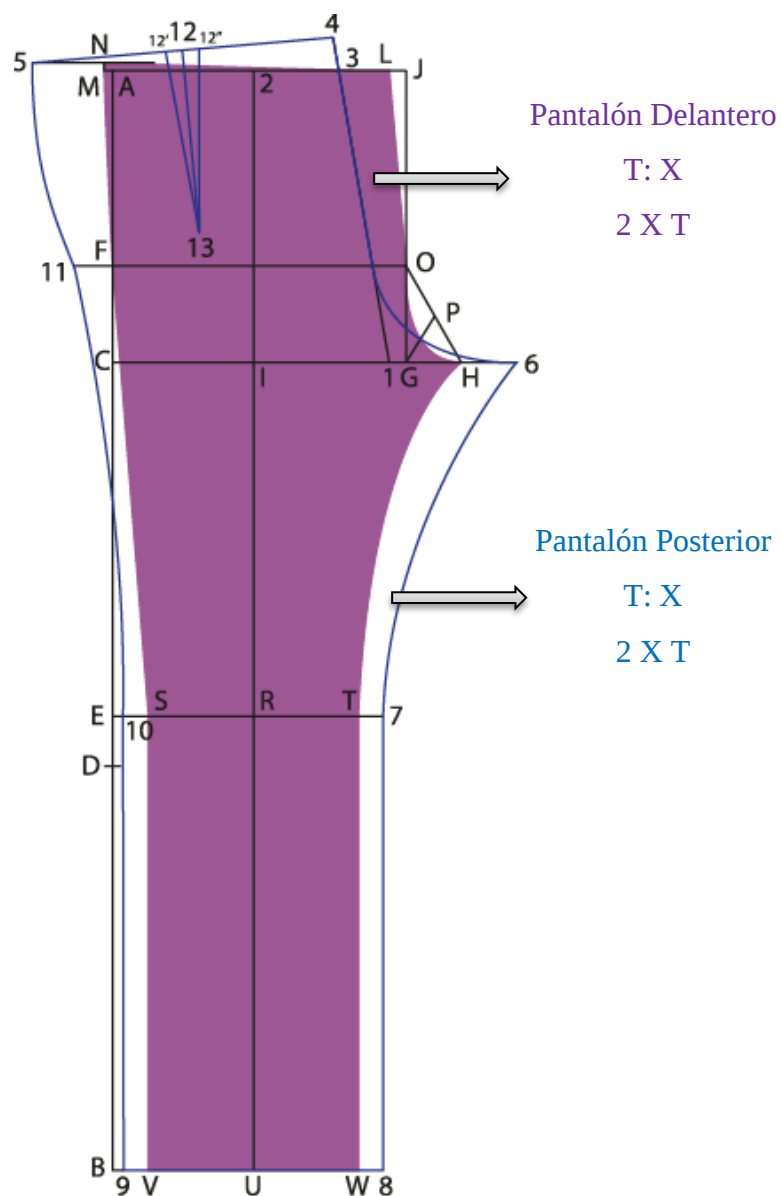


Gráfico 2. 15 Base de pantalón delantero y posterior

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

DELANTERO

- A vértice
- $A \downarrow B$ largo de pantalón
- $A \downarrow C \frac{1}{4}$ de contorno de cintura más 1 cm
- $D \frac{1}{2}$ de $C - B$
- $D \uparrow E$ 3 cm
- $C \uparrow F \frac{1}{3}$ de $A - C$
-  $F - C - E$
- $C \rightarrow G \frac{1}{4}$ de contorno de cintura más 1 cm
- $G \rightarrow H \frac{1}{20}$ de contorno de cadera
- $C \rightarrow I$ tomar la mitad de $C - H$ menos 2 cm hacia C
- $J \leftarrow L$ 1 cm
- O unión de G y línea F
- Unir $L - O$ y $O - H$
- $\frac{1}{2} O - H$ punto P
- Unir $P - G$
- $\frac{1}{2} P - G$
- $L \leftarrow M \frac{1}{4}$ de contorno de cintura más 1 cm
- $M \uparrow N$ 0,5
- Unir con curva $N - L$ y $N - F$
- R línea de aplome y línea de rodilla
- $R \leftarrow S \frac{1}{4}$ contorno de rodilla

- $R \rightarrow T \frac{1}{4}$ contorno de rodilla
- $U \leftarrow V = R - S$
- $U \rightarrow W = R - T$

POSTERIOR

- $G \leftarrow 1$: 1 cm
- 2 línea de aplome y cintura
- $L - 3$: 3 cm
- 1 - 3 unir y prolongar
- $3 \uparrow 4$: 2 cm
-  $\leftarrow N$
- Cayendo sobre la línea N de 4 a 5 un $\frac{1}{4}$ de contorno de cintura más 1 cm y más 2 cm para pinza
- $G \rightarrow 6 \frac{1}{10}$ de contorno de cadera
- $T \rightarrow 7$: 1,5
- $W \rightarrow 8$: 1,5 cm
- $V \leftarrow 9$: 1,5 cm
- $S \leftarrow 10$: 1,5 cm
- Medir $F - O$ y trasladar a línea 1 - 3 punto 11

PINZA

- $\frac{1}{2} 5 - 4$ punto 12
- $\leftarrow 12 \rightarrow$ 1 cm punto 12' y 12''
11 cm de largo punto 13

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Enfoque de la investigación

La investigación a realizarse tiene un enfoque cualitativo, pues, busca la comprensión de los fenómenos sociales y estudio de casos en su contexto holístico, así como la percepción que los involucrados tienen de la realidad, además; la investigación tiene características cuantitativas, ya que, indaga las causas y la explicación de los hechos estudiados.

3.2. Modalidades básicas de la investigación

Con el propósito de desarrollar, respaldar y ahondar la presente investigación, la investigadora se apoyará en:

- **Bibliográfica:** Se tomara, ampliara y profundizara diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios de diversos autores sobre antropometría y obesidad infantil tipo II, basados en documentos, libros, revistas, periódicos y otras publicaciones, evitando así la dispersión de información y determinar aspectos de relevancia para la investigación.
- **De campo:** La investigación se centrara en las diferentes Unidades Educativas de la ciudad de Ambato, buscando conseguir información lo mas real posible de acuerdo con los objetivos del proyecto, por medio del fichaje, toma de medidas a los niños y niñas con obesidad tipo II y entrevistas realizadas.

Población seleccionada

Para obtener la población con la que se va a trabajar, se realizará reglas de tres simples con los datos mencionados anteriormente.

Porcentaje de niños y niñas con obesidad en la Ciudad de Ambato

Datos:

Total de niños y niñas con obesidad en el Ecuador: 678.000

Total de niños y niñas en el Ecuador: 1'526.806

$$\begin{array}{ccc}
 1'526.806 & 100\% & \\
 & \swarrow & \\
 678.000 & X &
 \end{array}
 \quad = 678.000 * 100 / 1'526.806 = 44,5\%$$

El porcentaje de niños y niñas en el Ecuador, dentro del rango de edad establecida, del total de infantes obesos en el Ecuador es del 44,4%.

Cantidad de niños y niñas con obesidad en la Ciudad de Ambato

Datos:

Total de niños y niñas en la Ciudad de Ambato: 15.755

Porcentaje de niños y niñas con obesidad en el Ecuador: 44,4%

$$\begin{array}{ccc}
 15.755 & 100\% & \\
 \swarrow & & \\
 X & 44,4\% &
 \end{array}
 \quad = 15.755 * 44,4 / 100 = \mathbf{6996,23}$$

El porcentaje de niños y niñas del rango de edad seleccionado en la Ciudad de Ambato con obesidad es de 6996,23.

Fórmula para calcular la muestra

$$n = \frac{NPQZ^2}{Z^2PQ + Ne^2}$$

Donde:

n = El tamaño de la muestra.

N = Tamaño de la población.

P = Probabilidad 0,5.

Q = Desviación estándar de la población que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,5.

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación al 95% de confianza equivale a 1,96 (como más usual) o en relación al 99% de confianza equivale 2,58, valor que queda a criterio del investigador.

e = Límite aceptable de error muestral que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09), valor que queda a criterio del encuestador.

Aplicación:

$$n = \frac{6996,23 * 0,5 * 0,5 * (1,96)^2}{(1,96)^2 * 0,5 * 0,5 + 6996,23 * (0,09)^2}$$

$$n = 116,59 \text{ niñas/os con obesidad tipo II}$$

En base al resultado obtenido de la fórmula aplicada, la muestra la tomamos de los niños y niñas de 5 a 10 años con obesidad tipo II que estudian en las Unidades Educativas del cantón Ambato como se describe en la siguiente cuadro:

Tabla 3. 1 Número de alumnos/as y muestra por unidad educativa

UNIDADES EDUCATIVAS	Nº DE ALUMNOS/AS	Nº DE ALUMNOS/AS MEDIDOS	% DE MUESTRA
Luis A. Martínez	1100	31	3%
Liceo Cevallos	790	41	5%
Joaquín Lalama	630	26	4%
Julio Fernández	730	18	2%
TOTAL	3250	116	15%

Fuente: Base de Datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

3.5. Recolección de información

Para la recolección de la información de la investigación se considerará los siguientes elementos:

¿Para qué?	• Para alcanzar los objetivos de la investigación
¿De qué personas u objetos?	• Unidades educativas de la ciudad de Ambato • Profesores • Nutricionistas • Pediatras
¿Quién?	• Investigadora María Gabriela Ortiz
¿Cuándo?	• Período 2014
¿Dónde?	• Unidades educativas de la ciudad de Ambato
¿Cuántas veces?	• Una vez
¿Qué técnicas de recolección?	• Observación e Investigación • Entrevista aplicada a personas especializadas sobre obesidad
¿Con qué?	• Cuestionario semiestructurado
¿En qué situación?	• Unidades educativas de la ciudad de Ambato

3.6. Procesamiento de análisis

La información recopilada mediante los instrumentos de investigación, como es la observación y la investigación de los niños y niñas con obesidad tipo II, seguirá los siguientes pasos:

- a. Se realizará la depuración de la información.
- b. Se procederá a tabular los datos de tal manera que los resultados se visualicen en gráficos y tablas estadísticas.
- c. Se interpretarán los resultados con apoyo del marco teórico, en el aspecto pertinente.
- d. Finalmente se establecerán las conclusiones y recomendaciones.

3.7. Toma de medidas de niños y niñas con obesidad tipo II

Para la toma de medidas como se explica en el marco teórico, el niño o niña que se le va a tomar las medidas, debe estar en una posición recta y con ropa muy fina para que no influyan en los resultados de medición. La toma de medidas debe realizarse con una cinta métrica pegada al cuerpo, pero ni muy flojo ni demasiado ajustado; también hay que tener en cuenta que estas medidas no poseen holguras; las mismas que se aumentarían al momento de la elaboración de la moldería y dependerían del diseño de la prenda a confeccionarse.

3.8. Análisis estadístico

- Primero se obtienen los *datos en bruto* que son la recolección de información y que aún no se han organizado.

- Luego se realiza la ordenación de datos que son los datos numéricos en bruto dispuestos en orden creciente o decreciente de magnitud, para poder realizar la tabla de frecuencias.

3.8.1. Distribución de frecuencia con datos no agrupados

Es una ordenación tabulada de los datos recopilados de una investigación, de acuerdo a la clase o intervalo a que pertenece y con el número de veces que se repite; se representa por medio de tablas de frecuencia y gráficas.

Clases de frecuencias

- **Frecuencia absoluta:** Es el número de veces que se repite en la muestra dicho valor de la variable, se representa por f_i .
- **Frecuencia relativa:** Es una medida útil para poder comparar y es el cociente entre la frecuencia absoluta y el tamaño de la muestra. Generalmente se expresa en porcentaje. Se denota por f_r .

$$f_r = \frac{f_i}{n}$$

n = Tamaño de la muestra

f_i = Frecuencia absoluta

- **Frecuencia Absoluta Acumulada:** Es el número de veces que ha aparecido en la muestra un valor menor o igual que el de la variable y se representa por F_i .

- **Frecuencia Relativa Acumulada:** Es la frecuencia absoluta acumulada dividido por el tamaño de la muestra, y se determina por F_r .

$$F_r = \frac{F_i}{n}$$

Ejemplo:

Tabla 3. 2 Contorno de pecho de niñas de 5 a 6 años

CONTORNO DE PECHO DE NIÑAS DE 5 A 6 AÑOS															
58	59	59	60	60	60	60	61	61	63	63	63	63	64	65	65
65	66	66	66	66	67	68	69	69	69	69	69	69	70	70	71

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3. 3 Tabla de frecuencias de datos no agrupados

Medidas	Frecuencia absoluta (f_i)	Frecuencia Absoluta Acumulada (F_i)	Frecuencia relativa (f_r) en %	Frecuencia Relativa Acumulada (F_r) en %
58	2	2	$2/32 = 6,25\%$	6,25%
59	1	$2 + 1 = 3$	$1/32 = 3,13\%$	$6,25\% + 3,13\% = 9,38\%$
60	4	$3 + 4 = 7$	$4/32 = 12,5\%$	$9,38\% + 12,5\% = 21,88\%$
61	2	$7 + 2 = 9$	$2/32 = 6,25\%$	$21,88\% + 6,25\% = 28,13\%$
63	4	$9 + 4 = 13$	$4/32 = 12,5\%$	$28,13\% + 12,5\% = 40,63\%$
64	1	$13 + 1 = 14$	$1/32 = 3,13\%$	$40,63\% + 3,13\% = 43,75\%$
65	3	$14 + 3 = 17$	$3/32 = 9,375\%$	$43,75\% + 9,375\% = 53,13\%$
66	4	$17 + 4 = 21$	$4/32 = 12,5\%$	$53,13\% + 12,5\% = 65,63\%$
67	1	$21 + 1 = 22$	$1/32 = 3,125\%$	$65,63\% + 3,125\% = 68,75\%$
68	1	$22 + 1 = 23$	$1/32 = 3,125\%$	$68,75\% + 3,125\% = 71,88\%$
69	6	$23 + 6 = 29$	$6/32 = 18,75\%$	$71,88\% + 18,75\% = 90,63\%$
70	2	$29 + 2 = 31$	$2/32 = 6,25\%$	$90,63\% + 6,25\% = 96,88\%$
71	1	$31 + 1 = 32$	$1/32 = 3,125\%$	$96,88\% + 3,125\% = 100,00\%$
TOTAL	32		100%	

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

3.8.2. Distribución de frecuencia con datos agrupados

Cuando se tiene demasiados datos, es conveniente agrupar en un determinado número de intervalos, de referencia que ofrezcan un resumen general. Una referencia es cuando la distancia entre el dato menor y el mayor es superior a quince números, es necesario agrupar la información.

Pasos para elaborar una distribución de frecuencias

1. Ordenar los datos, desde el menor hasta el mayor o viceversa.
2. Se determina el rango o amplitud de la serie de datos, que es la diferencia entre el valor mayor y el valor menor.

Rango o Amplitud

$$C = X_{max.} - X_{min.}$$

3. Se determina el número de intervalos o clases (K) que se utilizan para agrupar los datos.

Número de Intervalos

$$K = 1 + 3.322 \log. n$$

4. Una vez escogido el número de intervalos se determina la amplitud de cada clase o intervalo (C). Esta amplitud es igual al rango de los datos dividida en el número de intervalos. El primer intervalo debe contener el menor valor de los datos y el último intervalo debe contener el mayor valor de los datos.

$$C = \frac{X_{máx.} - X_{min.}}{K} = \frac{Rango}{K}$$

5. Se calcula la marca de clase (X_i), que es el valor medio o promedio de cada intervalo, el cual sirve para facilitar el cálculo de algunas medidas de posición y de dispersión.

$$X_i = \frac{L_{Inferior} + L_{Superior}}{2}$$

Ejemplo:

Se determinó la medida de contorno de cintura en 32 niñas de 5 a 6 años

Tabla 3. 4 Contorno de cintura de niñas de 5 a 6 años

CONTORNO DE CINTURA DE NIÑAS DE 5 A 6 AÑOS															
54	54	61	61	61	61	62	62	62	63	64	64	64	64	64	65
65	65	65	65	66	66	66	66	66	66	66	66	67	69	70	72

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Número de Intervalos

$$K = 1 + 3.322 \log. n$$

$$K = 1 + 3.322 (\log 32)$$

$$K = 1 + 3.322 * 1.505$$

$$K = 6$$

Rango o Amplitud

$$X_{max.} = 71 \quad X_{min} = 58$$

$$C = \frac{X_{máx.} - X_{mín.}}{K}$$

$$C = \frac{72 - 54}{6} = 3$$

Marca de clase

$$X_i = \frac{L_{Inferior} + L_{Superior}}{2}$$

$$X_i = \frac{54 + 57}{2} = 55,5$$

Tabla 3. 5 Tabla de frecuencia con datos agrupados

Intervalos	Frecuencia absoluta (f_i)	Frecuencia Absoluta Acumulada (F_i)	Frecuencia relativa (f_r) en %	Frecuencia Relativa Acumulada (F_r) en %	Marca de clase (X_i)
54 - 57	2	2	6,25%	6,25%	55,5
57 - 60	0	2	0%	6,25%	58,5
60 - 63	8	10	25%	31,25%	61,5
63 - 66	18	28	56,25%	87,50%	64,5
66 - 69	2	30	6,25%	93,75%	67,5
69 - 72	2	32	6,25%	100%	70,5
TOTAL	32		100 %		

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

NOTA: Usualmente los valores de los datos no permiten un agrupamiento de ellos en una tabla de frecuencia simple, debido a que se encuentran distribuidos a través de todo el recorrido y el número de veces que se repite cada observación no es significativa en todos los casos, y en la mayoría de ellos su frecuencia es baja. Una tabla de frecuencias construida en estas condiciones no presenta ninguna utilidad.

Ejemplo:

Se determinó la medida de contorno de cuello en 32 niñas de 5 a 6 años

Tabla 3. 6 Contorno de cabeza de niñas de 5 a 6 años

CONTORNO DE CABEZA DE NIÑAS DE 5 A 6 AÑOS															
54	54	61	61	61	61	62	62	62	63	64	64	64	64	64	65
65	65	65	65	66	66	66	66	66	66	66	66	67	69	70	72

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3. 7 Tabla de frecuencia con datos no agrupados

Medidas	Frecuencia absoluta (f_i)	Frecuencia Absoluta Acumulada (F_i)	Frecuencia relativa (f_r) en %	Frecuencia Relativa Acumulada (F_r) en %
49	2	2	6%	6%
50	6	8	19%	25%
51	9	17	28%	53%
52	14	31	44%	97%
53	1	32	3%	100%
TOTAL	32		100%	

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

3.8.3. Histograma

Es un diagrama de barras verticales en los que se construyen barras rectangulares, cada una levantado para cada intervalo, de tal manera que la base será igual a los valores sucesivos del rasgo en estudio y la altura está dado, por la frecuencia absoluta o por la relativa.

Cálculo para graficar histogramas

- **Medida provisional (MP):** Es igual a la suma del limite inferior y el limite superior dividida por dos.
- **Media de las desviaciones (MD):** Es igual al producto de la suma algebraica de las desviaciones dividido por el numero de casos observados.
- **Media verdadera (MV):** Es igual a la media provisional sumada a la media de las desviaciones.
- **Desviación estándar (DS):** Es igual a al sumatorio de e dividido por le sumatorio de b .
- **Cuadrado de la medida de las desviaciones (MD²):** Es igual al cuadrado de la media de las desviaciones (MD).
- **Diferencia entre la media del cuadrado de las desviaciones:** Es igual a la desviación estándar (DS) menos el cuadrado de las desviaciones (MD²).
- **Dispersión (D):** Es igual a la raíz de la diferencia entre la media del cuadrado de las desviaciones.

- **Porcentaje de la población incluida:** Es igual a la suma de valores de frecuencia incluidos en la dispersión (D), dividido por el número total de frecuencias observadas.
- **Error estándar de la media:** Es igual a la dispersión (D) dividido por la raíz del total de frecuencias observadas.
- **Coefficiente de variación relativa:** Es igual a la dispersión (D) dividida por la medida verdadera (MV).
- **Desviación estándar negativa:** Es igual a la medida verdadera (MV) menos la dispersión (D).
- **Desviación estándar positiva:** Es igual a la medida verdadera (MV) más la dispersión (D).

Ejemplo:

Se determinó las medidas de contorno de cintura en 32 niñas de 5 a 6 años.

Tabla 3. 8 Contorno de cintura de niñas de 5 a 6 años

CONTORNO DE CINTURA DE NIÑAS DE 5 A 6 AÑOS															
54	54	61	61	61	61	62	62	62	63	64	64	64	64	64	65
65	65	65	65	66	66	66	66	66	66	66	66	67	69	70	72

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3. 9 Modelo de tabulación para graficar histogramas

Medidas (a)	Frecuencia absoluta (b)	Desviación en relación con la medida provisional (c)	Producto de la frecuencia por la desviación (d = b x c)	Producto de la desviación de los valores c x d = e
54	2	-2	-4	8
61	4	-1	-4	4
TOTAL			-8	
62	3	0	0	0
63	1	1	1	1
64	5	2	10	20
65	5	3	15	45
66	8	4	32	128
67	1	5	5	25
68	0	6	0	0
69	1	7	7	49
70	1	8	8	64
72	1	9	9	81
TOTAL			87	
TOTAL	32		79	425

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Medida provisional (MP)

$$MP = \frac{54 + 72}{2} = 63$$

Media de las desviaciones (MD)

$$MD = -8 + 87 = 79$$

$$MD = \frac{79}{32} = 2,47$$

Media verdadera (MV)

$$MV = 63 + 2,5 = 65,47$$

Desviación estándar (DS)

$$DS = \frac{425}{32} = 13,28$$

Cuadrado de la medida de las desviaciones (MD²)

$$MD = (2,47)^2 = 6,09$$

Diferencia entre la media del cuadrado de las desviaciones

$$13,28 - 6,09 = 7,19$$

Dispersión (D)

$$D = \overline{7,19} = 2,68$$

Porcentaje de la población incluida

$$\% POBLACIÓN = \frac{3 + 1 + 5 + 5 + 8 + 1 + 0}{32} \times 100\% = 72\%$$

Error estándar de la media

$$ERROR\ ESTÁNDAR = \frac{2,68}{32} = 0,47$$

Coefficiente de variación relativa

$$\frac{2,68}{65,47} \times 100\% = 4\%$$

Desviación estándar negativa

$$65,47 - 2,68 = 62,79$$

Desviación estándar positiva

$$65,47 + 2,68 = 68,15$$

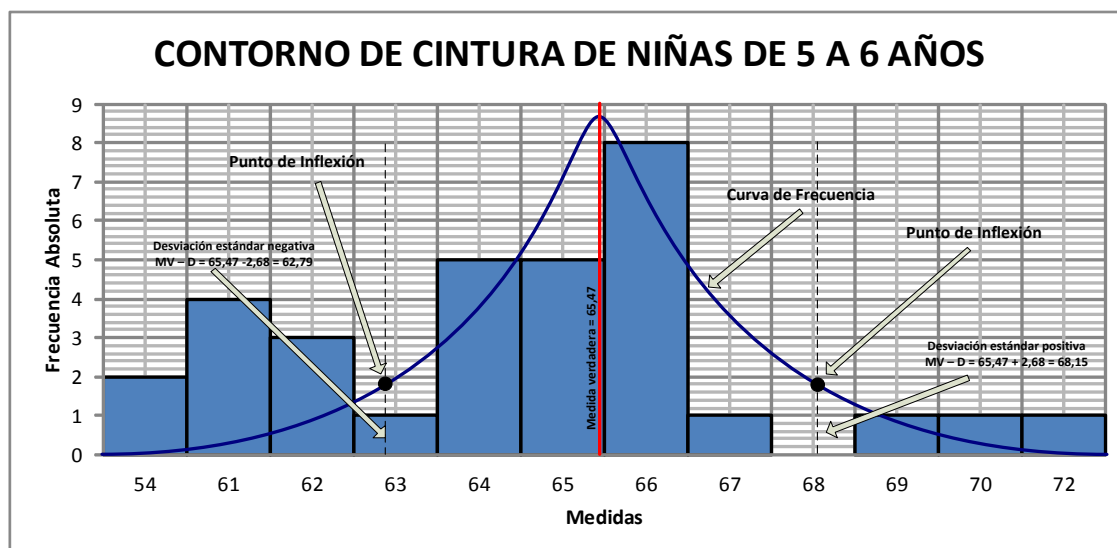


Gráfico 3. 2 Contorno de cintura de niñas de 5 a 6 años

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Conclusión: El contorno de cintura de niñas de 5 a 6 años, que deberá usarse como parámetro, de acuerdo con los criterios establecidos, corresponde a la desviación estándar negativa = 62,79 cm cubriendo el 72% de la población.

Tabla 3. 10 Frecuencias de contorno de pecho de niñas de 5 a 6 años

Medidas (a)	Frecuencia absoluta (b)	Desviación en relación con la medida provisional (c)	Producto de la frecuencia por la desviación (d = b x c)	Producto de la desviación de los valores x d = e
58	2	-6	-12	72
59	1	-5	-5	25
60	4	-4	-16	64
61	2	-3	-6	18
63	4	-2	-8	16
64	1	-1	-1	1
TOTAL			-48	
65	3	0	0	0
66	4	1	4	4
67	1	2	2	4
68	1	3	3	9
69	6	4	24	96
70	2	5	10	50
71	1	6	6	36
TOTAL			49	
TOTAL	32		1	395

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3. 11 Datos para graficar el histograma de contorno de pecho de niñas de 5 a 6 años

DATOS DEL HISTOGRAMA		
Medida provisional (MP)	64,5	
Medida de las desviaciones (MD)	1	0,03
Medida verdadera (MV)	64,53	
Desviación estándar (DS)	12,34	
Cuadrado de la medida de las desviaciones (MD ²)	0,00	
Diferencia de DS y MD ²	12,34	
Dispersión	3,51	
% Población considerada	81%	
Error estándar de la media	0,62	
Coefficiente de variación relativa	5%	
Desviación estándar negativa	61,02	
Desviación estándar positiva	68,04	

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

CONTORNO DE PECHO DE NIÑAS DE 5 A 6 AÑOS

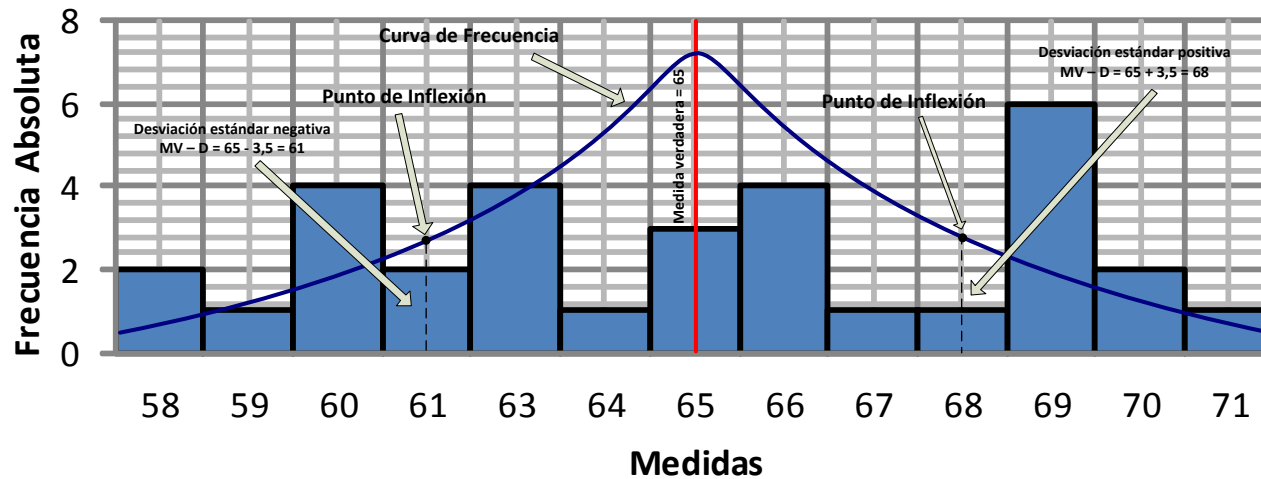


Gráfico 3. 3 Contorno de pecho de niñas de 5 a 6 años

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Conclusión: El contorno de pecho de niñas de 5 a 6 años, que deberá usarse como parámetro, de acuerdo con los criterios establecidos, corresponde a la desviación estándar negativa = 61,02 cm cubriendo el 81% de la población.

Tabla 3. 12 Frecuencias de contorno de pecho de niñas de 7 a 8 años

Medidas (a)	Frecuencia absoluta (b)	Desviación en relación con la medida provisional (c)	Producto de la frecuencia por la desviación (d = b x c)	Producto de la desviación de los valores x d = e
61	1	-9	-9	81
62	0	-8	0	0
63	4	-7	-28	196
64	1	-6	-6	36
65	1	-5	-5	25
67	1	-4	-4	16
68	6	-3	-18	54
69	3	-2	-6	12
70	4	-1	-4	4
TOTAL			-80	
71	3	0	0	0
72	0	1	0	0
73	1	2	2	4
74	2	3	6	18
75	0	4	0	0
76	1	5	5	25
77	1	6	6	36
78	0	7	0	0
79	1	8	8	64
80	2	9	18	162
TOTAL			45	
TOTAL	32		-35	733

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3. 13 Datos para graficar el histograma de contorno de pecho de niñas de 7 a 8 años

DATOS DEL HISTOGRAMA		
Medida provisional (MP)	70,5	
Medida de las desviaciones (MD)	-35	-1,09
Medida verdadera (MV)	69,41	
Desviación estándar (DS)	22,91	
Cuadrado de la medida de las desviaciones (MD ²)	1,20	
Diferencia de DS y MD ²	21,71	
Dispersión	4,66	
% Población considerada	69%	
Error estándar de la media	0,82	
Coeficiente de variación relativa	7%	
Desviación estándar negativa	64,75	
Desviación estándar positiva	74,07	

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

CONTORNO DE PECHO DE NIÑAS DE 7 A 8 AÑOS

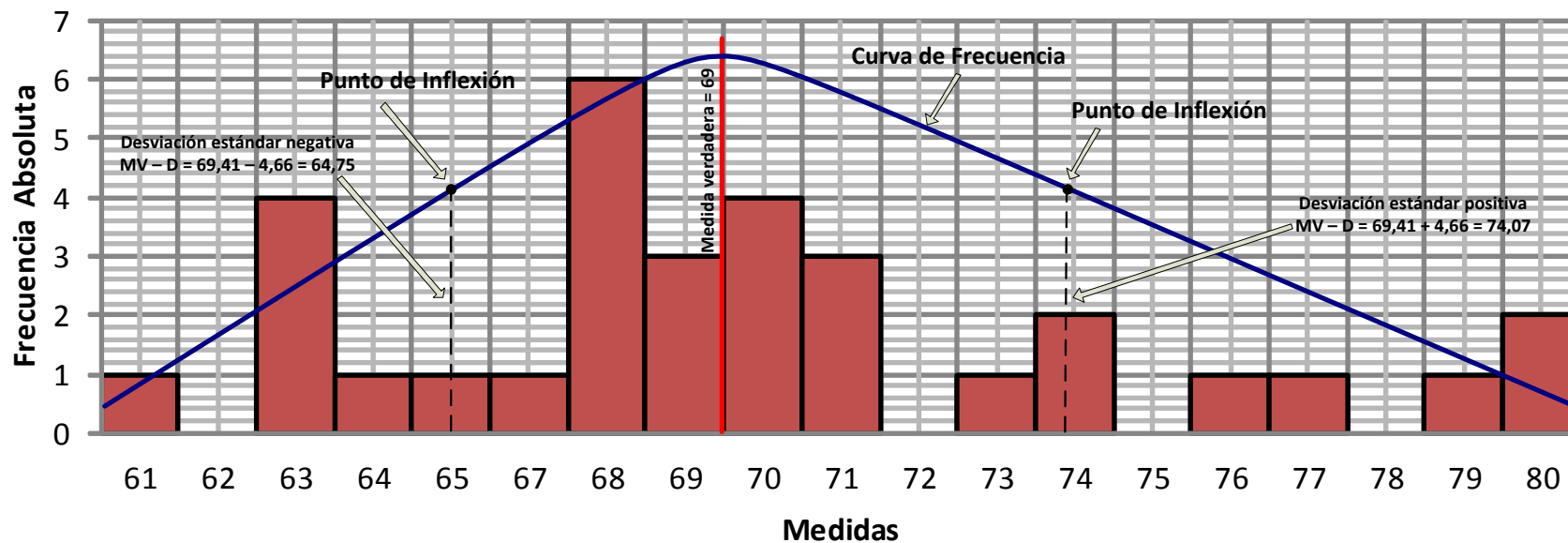


Gráfico 3. 4 Contorno de pecho de niñas de 7 a 8 años

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Conclusión: El contorno de pecho de niñas de 7 a 8 años, que deberá usarse como parámetro, de acuerdo con los criterios establecidos, corresponde a la desviación estándar negativa = 64,75 cm cubriendo el 69% de la población.

Tabla 3. 14 Frecuencias de contorno de pecho de niñas de 9 a 10 años

Medidas (a)	Frecuencia absoluta (b)	Desviación en relación con la medida provisional (c)	Producto de la frecuencia por la desviación (d = b x c)	Producto de la desviación de los valores x d = e
67	1	-5	-5	25
68	1	-4	-4	16
69	1	-3	-3	9
70	3	-2	-6	12
71	1	-1	-1	1
TOTAL			-19	
74	3	0	0	0
75	2	1	2	2
76	3	2	6	12
77	8	3	24	72
78	4	4	16	64
79	2	5	10	50
80	3	6	18	108
TOTAL			76	
TOTAL	32		57	371

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3. 15 Datos para graficar el histograma de contorno de pecho de niñas de 9 a 10 años

DATOS DEL HISTOGRAMA		
Medida provisional (MP)	73,5	
Medida de las desviaciones (MD)	57	1,78
Medida verdadera (MV)	75,28	
Desviación estándar (DS)	11,59	
Cuadrado de la medida de las desviaciones (MD ²)	3,17	
Diferencia de DS y MD ²	14,77	
Dispersión	3,84	
% Población considerada	81%	
Error estándar de la media	2,61	
Coefficiente de variación relativa	5%	
Desviación estándar negativa	71,44	
Desviación estándar positiva	79,12	

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

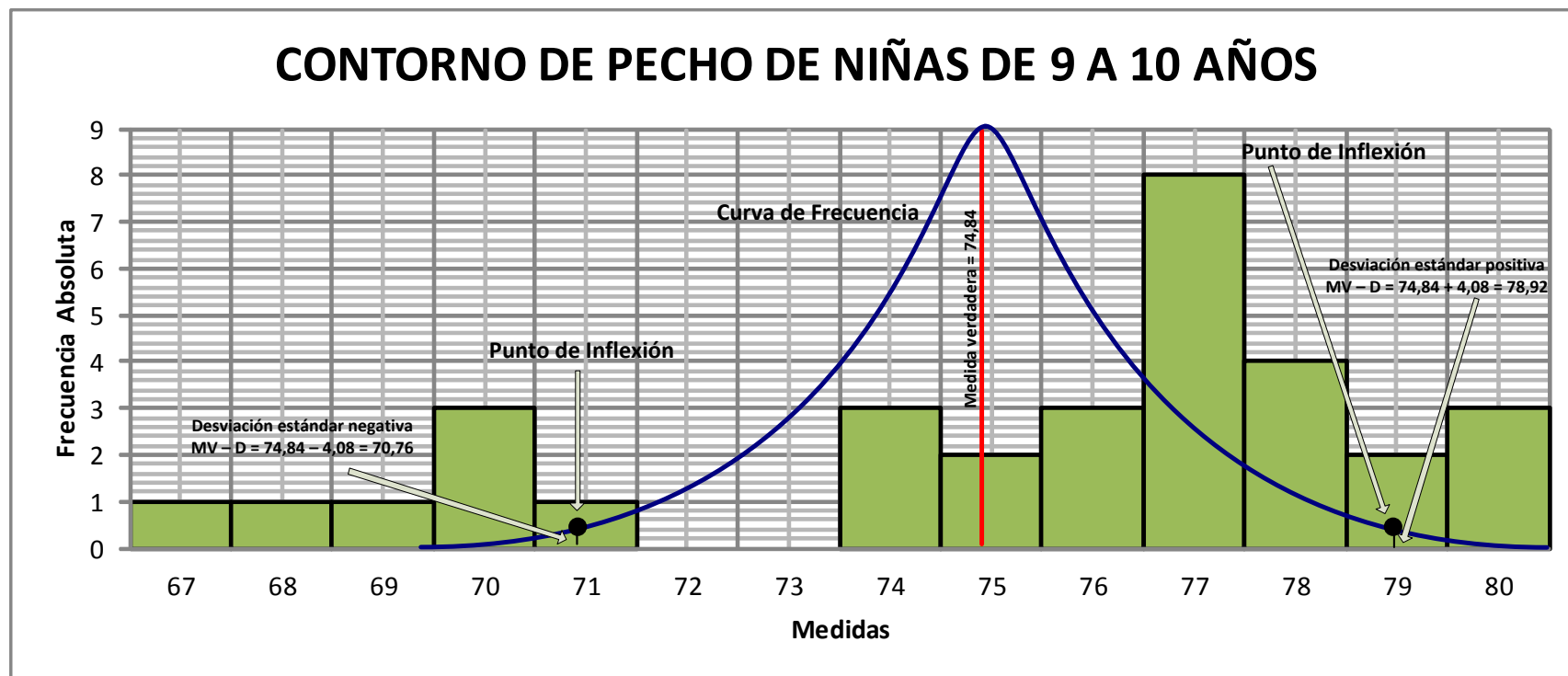


Gráfico 3. 5 Contorno de pecho de niñas de 9 a 10 años

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Conclusión: El contorno de pecho de niñas de 9 a 10 años, que deberá usarse como parámetro, de acuerdo con los criterios establecidos, corresponde a la desviación estándar negativa = 70,76 cm cubriendo el 81% de la población.

Tabla 3. 16 Frecuencias de contorno de pecho de niños de 5 a 6 años

Medidas (a)	Frecuencia absoluta (b)	Desviación en relación con la medida provisional (c)	Producto de la frecuencia por la desviación (d = b x c)	Producto de la desviación de los valores c x d = e
58	2	-4	-8	32
61	5	-3	-15	45
62	1	-2	-2	4
63	3	-1	-3	3
TOTAL			-28	
64	3	0	0	0
65	3	1	3	3
66	4	2	8	16
67	1	3	3	9
68	3	4	12	48
69	7	5	35	175
TOTAL			61	
TOTAL	32		33	335

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3. 17 Datos para graficar el histograma de contorno de pecho de niños de 5 a 6 años

DATOS DEL HISTOGRAMA		
Medida provisional (MP)	63,5	
Medida de las desviaciones (MD)	33	1,03
Medida verdadera (MV)	64,53	
Desviación estándar (DS)	10,47	
Cuadrado de la medida de las desviaciones (MD ²)	1,06	
Diferencia de DS y MD ²	9,41	
Dispersión	3,07	
% Población considerada	63%	
Error estándar de la media	0,54	
Coefficiente de variación relativa	5%	
Desviación estándar negativa	61,46	
Desviación estándar positiva	67,60	

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

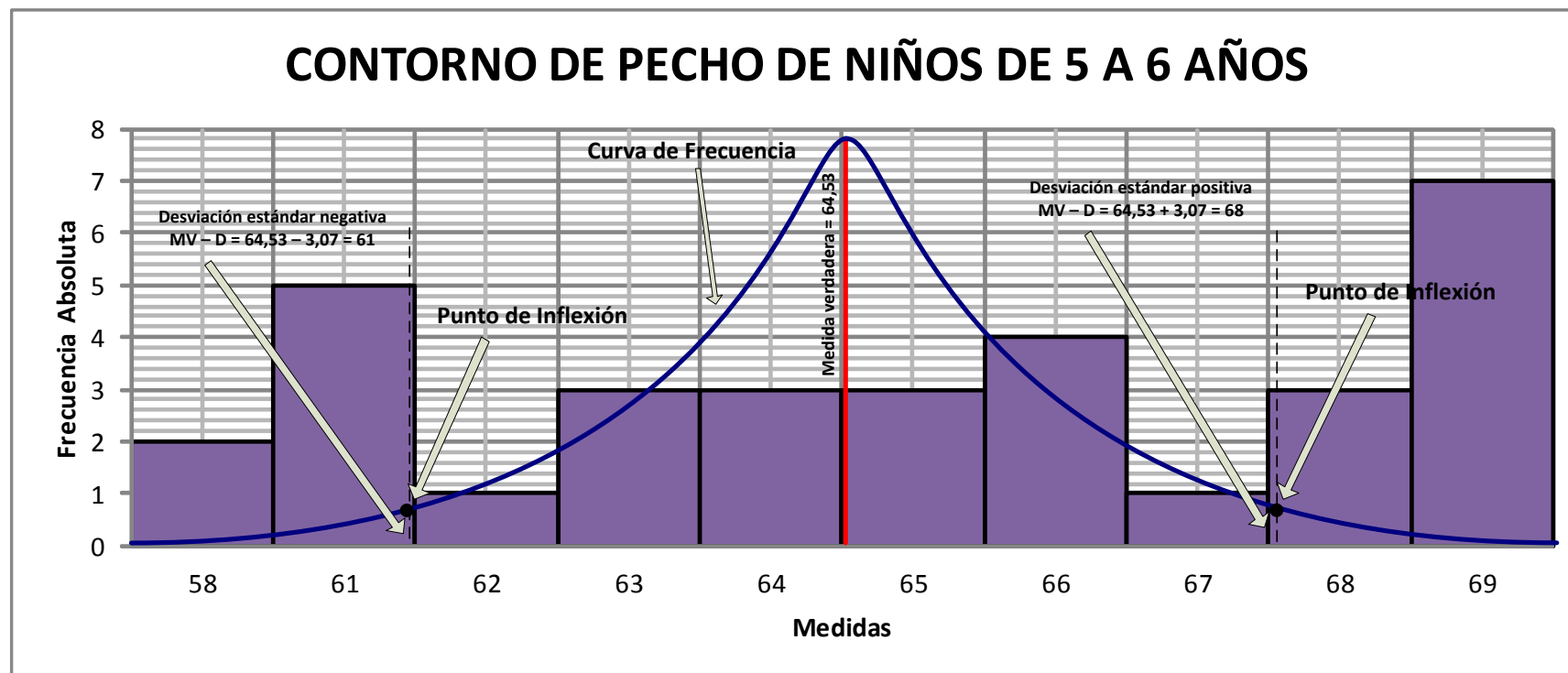


Gráfico 3. 6 Contorno de pecho de niños de 5 a 6 años

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Conclusión: El contorno de pecho de niños de 5 a 6 años, que deberá usarse como parámetro, de acuerdo con los criterios establecidos, corresponde a la desviación estándar negativa = 61,46 cm cubriendo el 63% de la población.

Tabla 3. 18 Frecuencias de contorno de pecho de niños de 7 a 8 años

Medidas (a)	Frecuencia absoluta (b)	Desviación en relación con la medida provisional (c)	Producto de la frecuencia por la desviación (d = b x c)	Producto de la desviación de los valores c x d = e
61	1	-9	-9	81
63	4	-8	-32	256
64	2	-7	-14	98
65	2	-6	-12	72
66	1	-5	-5	25
67	5	-4	-20	80
68	6	-3	-18	54
69	3	-2	-6	12
70	4	-1	-4	4
TOTAL			-120	
71	0	0	0	0
73	1	1	1	1
74	1	2	2	4
79	1	3	3	9
80	1	4	4	16
TOTAL			10	
TOTAL	32		-110	712

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3. 19 Datos para graficar el histograma de contorno de pecho de niños de 7 a 8 años

DATOS DEL HISTOGRAMA		
Medida provisional (MP)	70,5	
Medida de las desviaciones (MD)	-110	-3,44
Medida verdadera (MV)	67,06	
Desviación estándar (DS)	0	
Cuadrado de la medida de las desviaciones (MD ²)	11,82	
Diferencia de DS y MD ²	10,43	
Dispersión	3,23	
% Población considerada	50%	
Error estándar de la media	0,57	
Coefficiente de variación relativa	5%	
Desviación estándar negativa	63,83	
Desviación estándar positiva	70,29	

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

CONTORNO DE PECHO DE NIÑOS DE 7 A 8 AÑOS

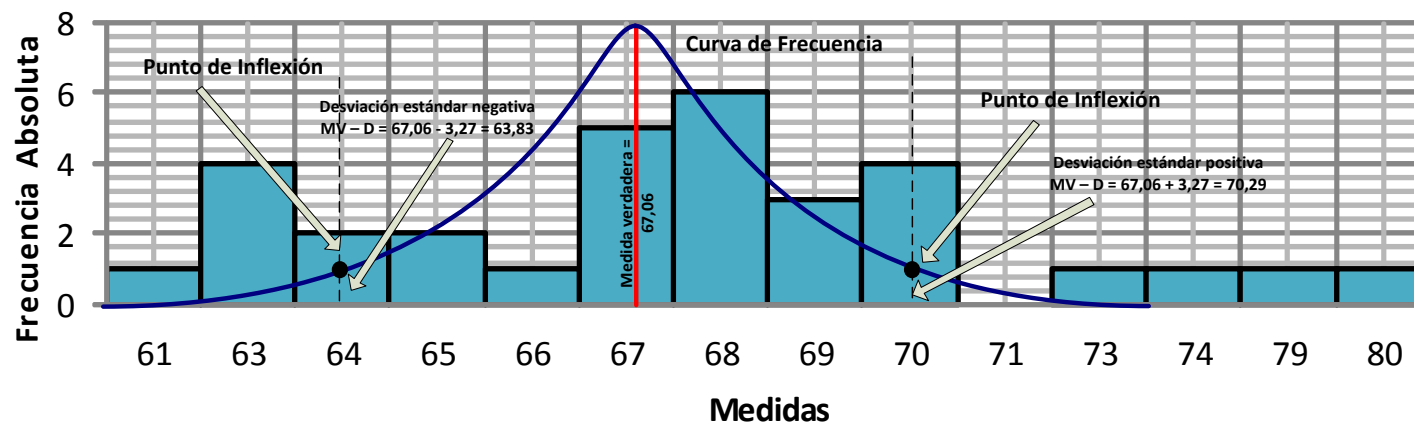


Gráfico 3. 7 Contorno de pecho de niños de 7 a 8 años

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Conclusión: El contorno de pecho de niños de 7 a 8 años, que deberá usarse como parámetro, de acuerdo con los criterios establecidos, corresponde a la desviación estándar negativa = 63,83 cm cubriendo el 50% de la población.

Tabla 3. 20 Frecuencias de contorno de pecho de niños de 9 a 10 años

Medidas (a)	Frecuencia absoluta (b)	Desviación en relación con la medida provisional (c)	Producto de la frecuencia por la desviación (d = b x c)	Producto de la desviación de los valores c x d = e
44	1	-5	-5	25
58	0	-4	0	
59	0	-3	0	0
60	0	-2	0	0
61	0	-1	0	0
TOTAL			-5	
62	0	0	0	0
63	0	1	0	0
64	0	2	0	0
65	0	3	0	0
66	0	4	0	0
67	2	5	10	50
68	3	6	18	108
69	1	7	7	49
70	3	8	24	192
71	2	9	18	162
72	1	10	10	100
73	0	11	22	242
74	2	12	24	288
75	2	13	39	507
76	3	14	70	980
77	5	15	30	450
78	2	16	48	768
79	3	17	34	578
80	2	18	36	648
TOTAL			390	
TOTAL	32		385	5122

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3. 21 Datos para graficar el histograma de contorno de pecho de niños de 9 a 10 años

DATOS DEL HISTOGRAMA		
Medida provisional (MP)	62	
Medida de las desviaciones (MD)	385	12,03
Medida verdadera (MV)	74,03	
Desviación estándar (DS)	160,06	
Cuadrado de la medida de las desviaciones (MD ²)	144,75	
Diferencia de DS y MD ²	15,31	
Dispersión	3,91	
% Población considerada	63%	
Error estándar de la media	0,69	
Coeficiente de variación relativa	5%	
Desviación estándar negativa	70,12	
Desviación estándar positiva	77,94	

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

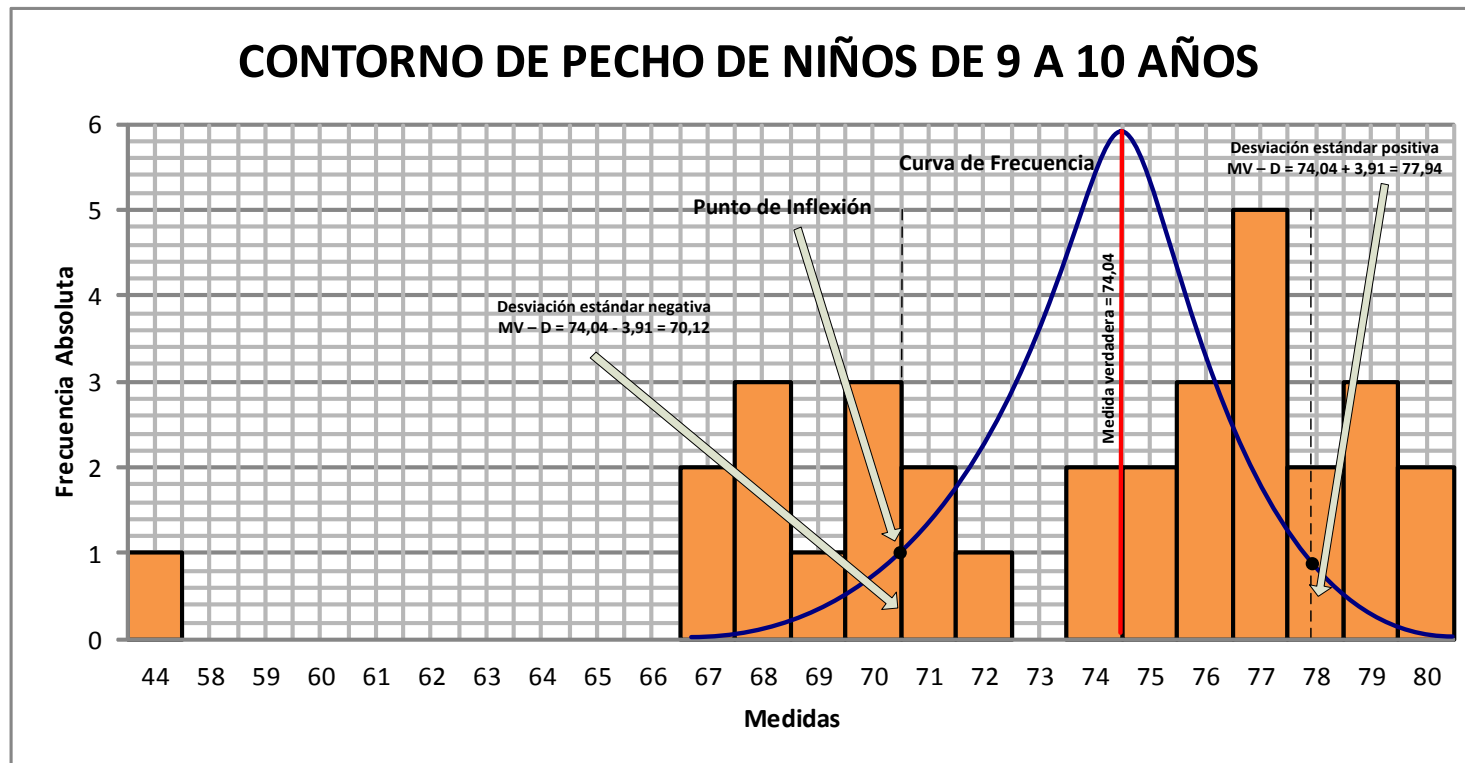


Gráfico 3. 8 Contorno de pecho de niños de 9 a 10 años

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Conclusión: El contorno de pecho de niños de 9 a 10 años, que deberá usarse como parámetro, de acuerdo con los criterios establecidos, corresponde a la desviación estándar negativa = 70,12 cm cubriendo el 63% de la población.

Tabla 3. 22 Frecuencias de contorno de cintura de niñas de 5 a 6 años

Medidas (a)	Frecuencia absoluta (b)	Desviación en relación con la medida provisional ©	Producto de la frecuencia por la desviación (d = b x c)	Producto de la desviación de los valores c x d = e
54	2	-2	-4	8
61	4	-1	-4	4
TOTAL			-8	
62	3	0	0	0
63	1	1	1	1
64	5	2	10	20
65	5	3	15	45
66	8	4	32	128
67	1	5	5	25
68	0	6	0	0
69	1	7	7	49
70	1	8	8	64
72	1	9	9	81
TOTAL			87	
TOTAL	32		79	425

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3. 23 Datos para graficar el histograma de contorno de cintura de niñas de 5 a 6 años

DATOS DEL HISTOGRAMA		
Medida provisional (MP)	63	
Medida de las desviaciones (MD)	79	2,5
Medida verdadera (MV)	65,47	
Desviación estándar (DS)	13,28	
Cuadrado de la medida de las desviaciones (MD ²)	6,09	
Diferencia de DS y MD ²	7,19	
Dispersión	2,68	
% Población considerada	88%	
Error estándar de la media	0,47	
Coefficiente de variación relativa	4%	
Desviación estándar negativa	62,79	
Desviación estándar positiva	68,15	

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

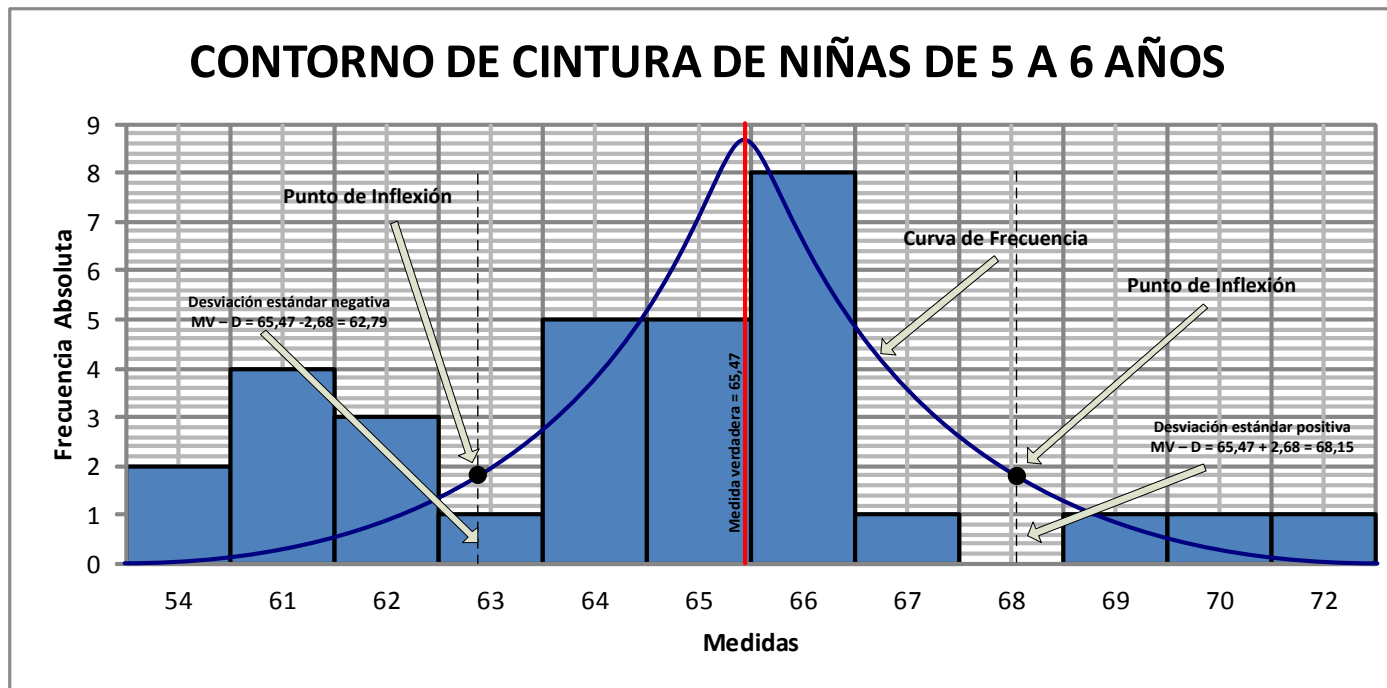


Gráfico 3. 9 Contorno de cintura de niñas de 5 a 6 años

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Conclusión: El contorno de cintura de niñas de 5 a 6 años, que deberá usarse como parámetro, de acuerdo con los criterios establecidos, corresponde a la desviación estándar negativa = 62,79 cm cubriendo el 88% de la población.

Tabla 3. 24 Frecuencias de contorno de cintura de niñas de 7 a 8 años

Medidas (a)	Frecuencia absoluta (b)	Desviación en relación con la medida provisional (c)	Producto de la frecuencia por la desviación (d = b x c)	Producto de la desviación de los valores c x d = e
58	1	-7	-7	49
60	3	-6	-18	108
61	4	-5	-20	100
62	2	-4	-8	32
63	0	-3	0	0
64	4	-2	-8	16
65	1	-1	-1	1
TOTAL			-62	
66	2	0	0	0
67	1	1	1	1
68	1	2	2	4
69	2	3	6	18
70	2	4	8	32
71	3	5	15	75
72	4	6	24	144
73	1	7	7	49
74	1	8	8	64
TOTAL			71	
TOTAL	32		9	693

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3. 25 Datos para graficar el histograma de contorno de cintura de niñas de 7 a 8 años

DATOS DEL HISTOGRAMA		
Medida provisional (MP)	66	
Medida de las desviaciones (MD)	9	0,28
Medida verdadera (MV)	66,28	
Desviación estándar (DS)	21,66	
Cuadrado de la medida de las desviaciones (MD ²)	0,08	
Diferencia de DS y MD ²	21,58	
Dispersión	4,65	
% Población considerada	59%	
Error estándar de la media	0,82	
Coefficiente de variación relativa	7%	
Desviación estándar negativa	61,64	
Desviación estándar positiva	70,93	

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

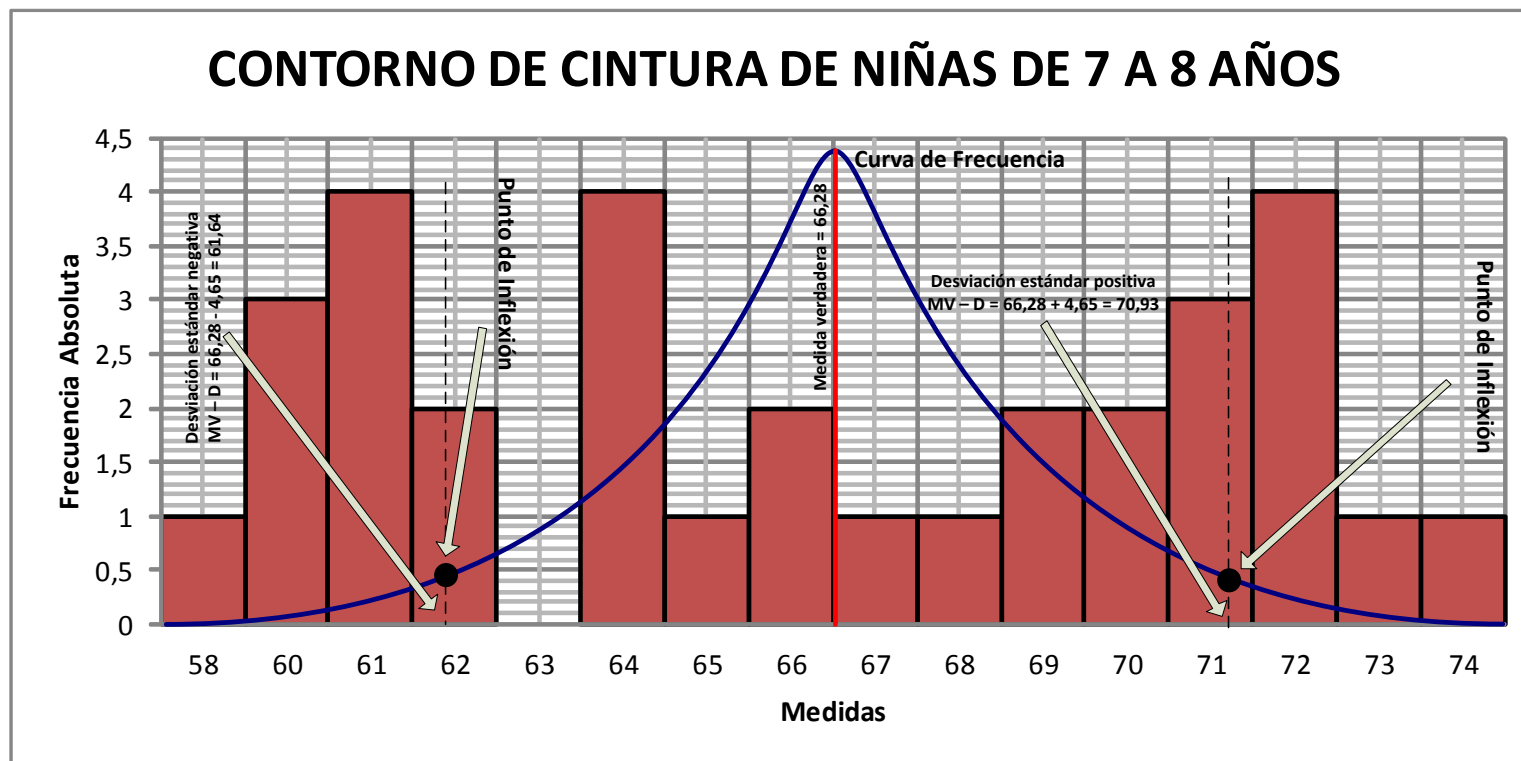


Gráfico 3. 10 Contorno de cintura de niñas de 7 a 8 años

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Conclusión: El contorno de cintura de niñas de 7 a 8 años, que deberá usarse como parámetro, de acuerdo con los criterios establecidos, corresponde a la desviación estándar negativa = 61,64 cm cubriendo el 59% de la población.

Tabla 3. 26 Frecuencias de contorno de cintura de niñas de 7 a 8 años

Medidas (a)	Frecuencia absoluta (b)	Desviación en relación con la medida provisional (c)	Producto de la frecuencia por la desviación (d = b x c)	Producto de la desviación de los valores c x d = e
64	1	-6	-6	36
65	1	-5	-5	25
66	1	-4	-4	16
69	1	-3	-3	9
70	1	-2	-2	4
71	6	-1	-6	6
TOTAL			-26	
72	2	0	0	0
73	8	1	8	8
74	4	2	8	16
75	3	3	9	27
79	1	4	4	16
80	3	5	15	75
TOTAL			44	
TOTAL	32		18	238

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.27 Datos para graficar el histograma de contorno de cintura de niñas de 7 a 8 años

DATOS DEL HISTOGRAMA		
Medida provisional (MP)	72	
Medida de las desviaciones (MD)	18	0,56
Medida verdadera (MV)	72,56	
Desviación estándar (DS)	7,44	
Cuadrado de la medida de las desviaciones (MD ²)	0,32	
Diferencia de DS y MD ²	7,12	
Dispersión	2,67	
% Población considerada	78%	
Error estándar de la media	0,472	
Coefficiente de variación relativa	4%	
Desviación estándar negativa	69,89	
Desviación estándar positiva	75,23	

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

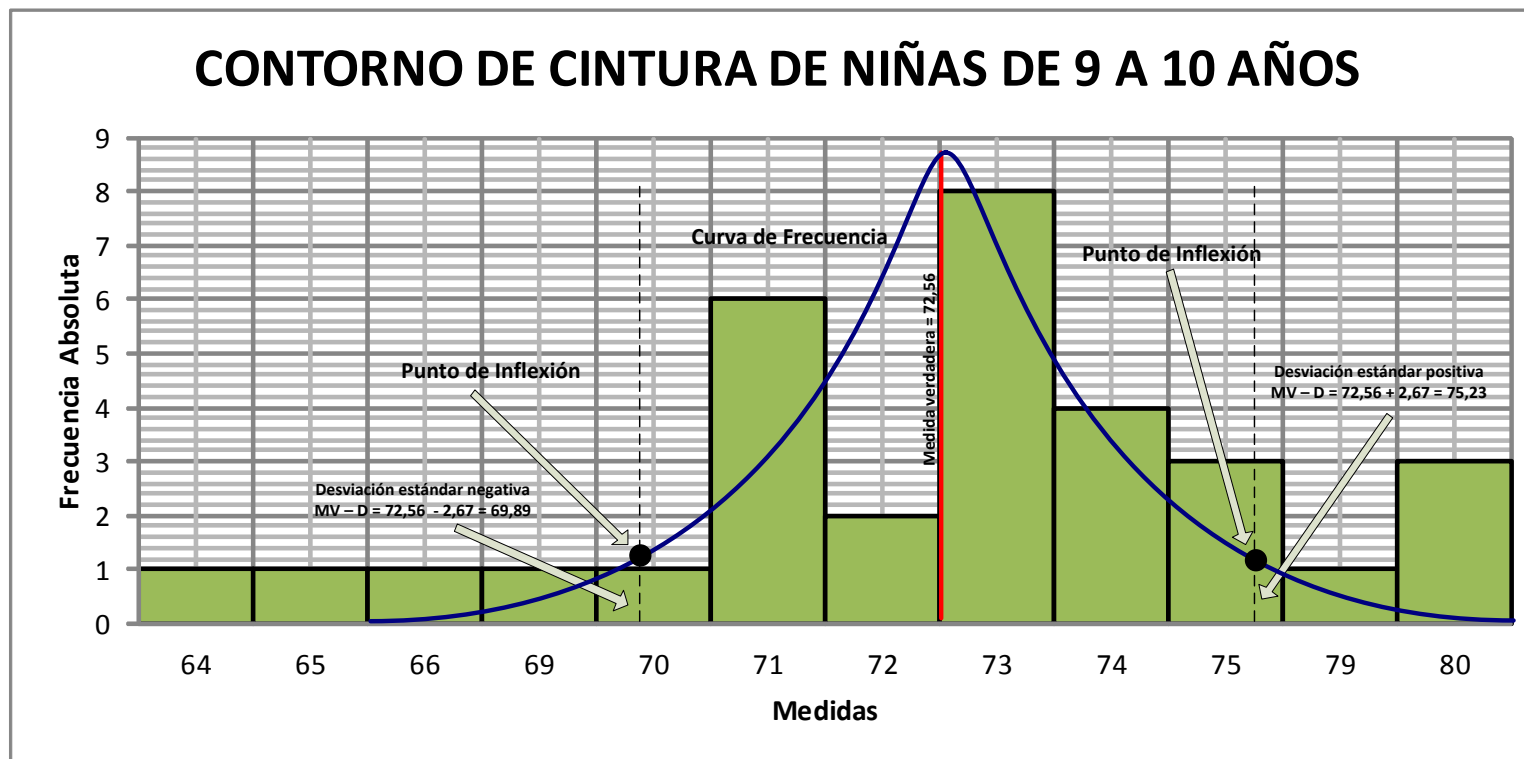


Gráfico 3. 11 Contorno de cintura de niñas de 9 a 10 años

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Conclusión: El contorno de cintura de niñas de 9 a 10 años, que deberá usarse como parámetro, de acuerdo con los criterios establecidos, corresponde a la desviación estándar negativa = 69,89 cm cubriendo el 78% de la población.

Tabla 3.28 Frecuencias de contorno de cintura de niños de 5 a 6 años

Medidas (a)	Frecuencia absoluta (b)	Desviación en relación con la medida provisional (c)	Producto de la frecuencia por la desviación (d = b x c)	Producto de la desviación de los valores c x d = e
51	1	-6	-6	36
54	2	-5	-10	50
58	0	-4	0	0
59	0	-3	0	0
60	0	-2	0	0
61	4	-1	-4	4
TOTAL			-20	
62	6	0	0	0
63	1	1	1	1
64	0	2	0	0
65	3	3	9	27
66	5	4	20	80
67	5	5	25	125
68	2	6	12	72
69	0	7	0	0
70	2	8	16	128
72	1	9	9	81
TOTAL			92	
TOTAL	32		72	604

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.29 Datos para graficar el histograma de contorno de cintura de niños de 5 a 6 años

DATOS DEL HISTOGRAMA		
Medida provisional (MP)	62	
Medida de las desviaciones (MD)	72	2,25
Medida verdadera (MV)	63,75	
Desviación estándar (DS)	18,88	
Cuadrado de la medida de las desviaciones (MD ²)	5,06	
Diferencia de DS y MD ²	13,81	
Dispersión	3,72	
% Población considerada	59%	
Error estándar de la media	0,66	
Coefficiente de variación relativa	6%	
Desviación estándar negativa	60,03	
Desviación estándar positiva	67,47	

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

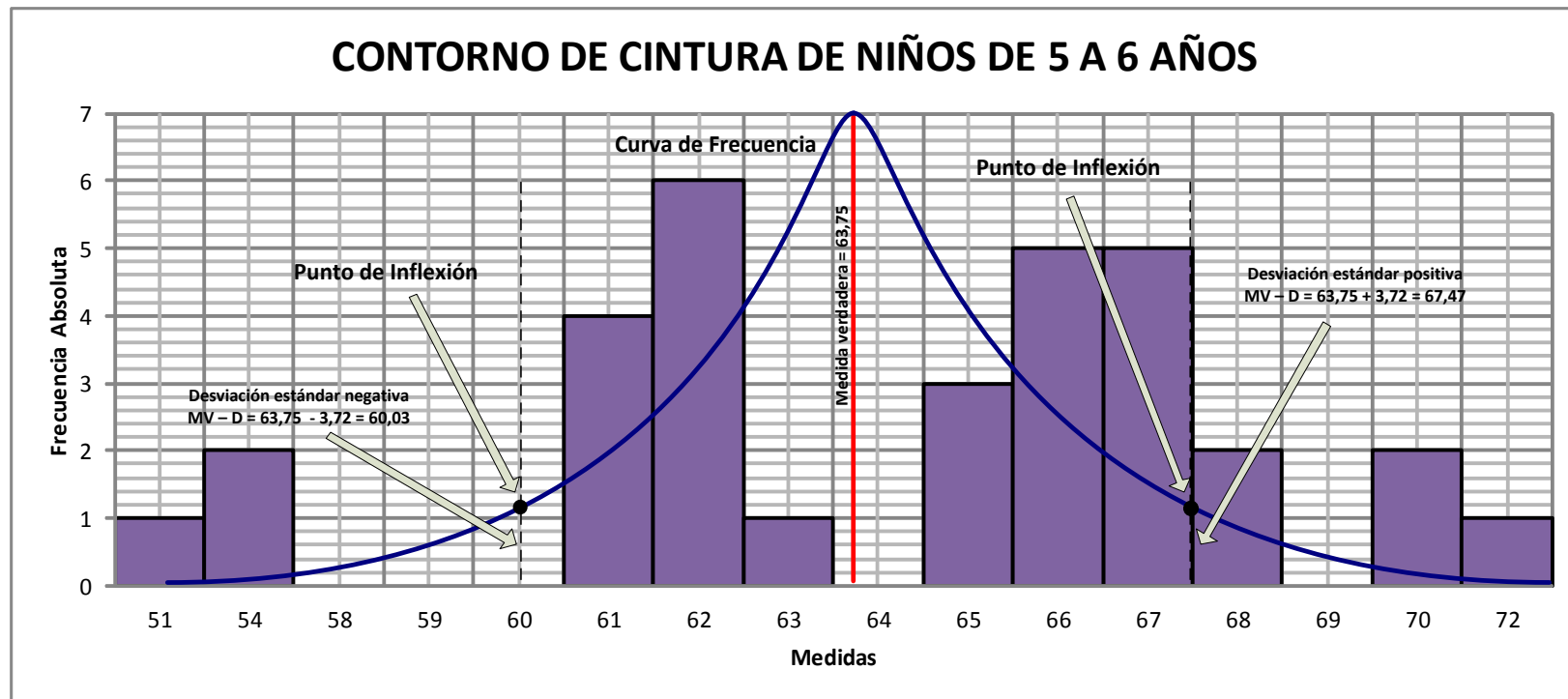


Gráfico 3. 12 Contorno de cintura de niños de 5 a 6 años

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Conclusión: El contorno de cintura de niños de 5 a 6 años, que deberá usarse como parámetro, de acuerdo con los criterios establecidos, corresponde a la desviación estándar negativa = 60,03 cm cubriendo el 59% de la población.

Tabla 3.30 Frecuencias de contorno de cintura de niños de 7 a 8 años

Medidas (a)	Frecuencia absoluta (b)	Desviación en relación con la medida provisional (c)	Producto de la frecuencia por la desviación (d = b x c)	Producto de la desviación de los valores c x d = e
58	2	-7	-14	98
59	1	-6	-6	36
60	3	-5	-15	75
61	3	-4	-12	48
62	2	-3	-6	18
63	2	-2	-4	8
64	4	-1	-4	4
TOTAL			-61	
65	2	0	0	0
66	3	1	3	3
67	0	2	0	0
68	0	3	0	0
69	0	4	0	0
70	3	5	15	75
71	3	6	18	108
72	4	7	28	196
TOTAL			64	
TOTAL	32		3	669

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.31 Datos para graficar el histograma de contorno de cintura de niños de 7 a 8 años

DATOS DEL HISTOGRAMA		
Medida provisional (MP)	65	
Medida de las desviaciones (MD)	3	0,09
Medida verdadera (MV)	65,09	
Desviación estándar (DS)	20,91	
Cuadrado de la medida de las desviaciones (MD ²)	0,01	
Diferencia de DS y MD ²	20,90	
Dispersión	4,57	
% Población considerada	69%	
Error estándar de la media	0,81	
Coefficiente de variación relativa	7%	
Desviación estándar negativa	60,52	
Desviación estándar positiva	69,67	

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

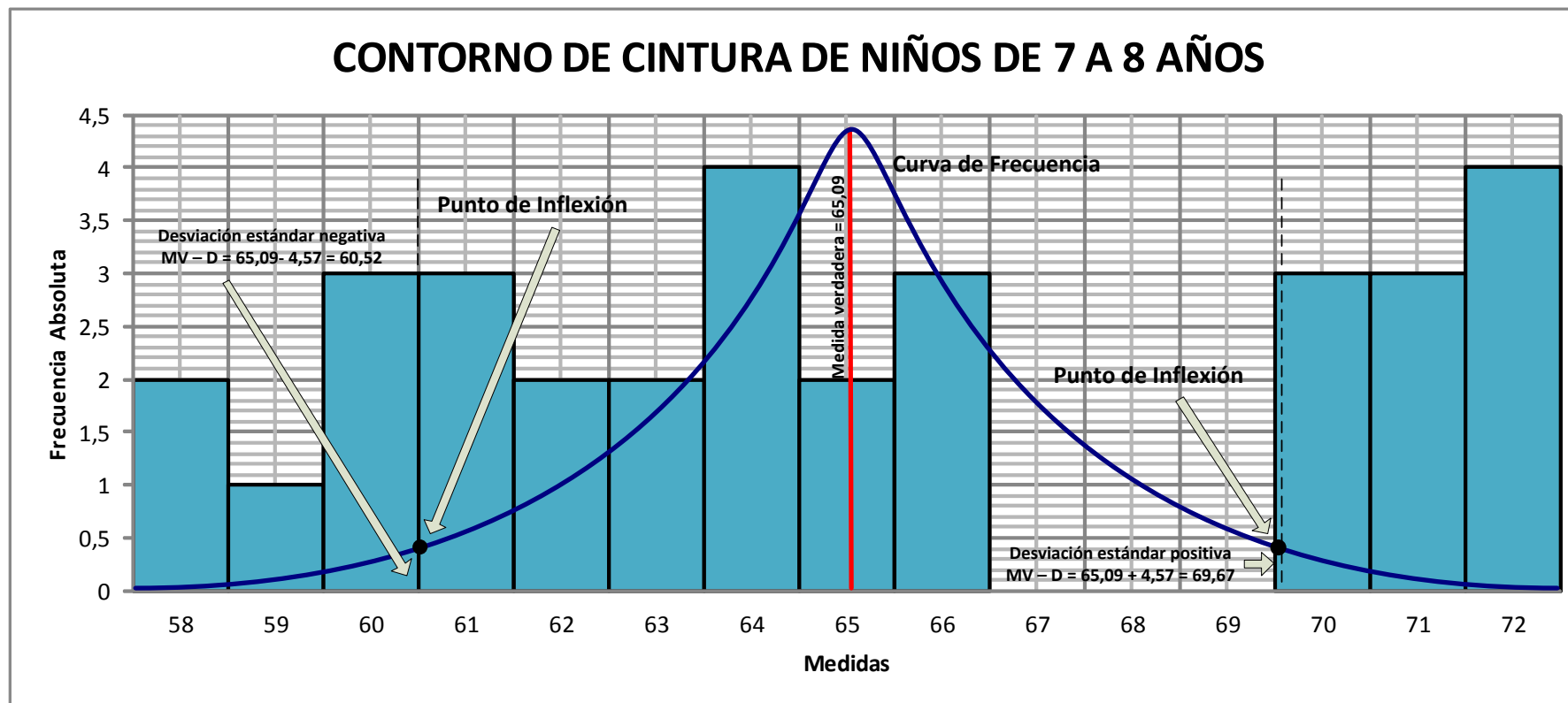


Gráfico 3. 13 Contorno de cintura de niños de 7 a 8 años

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Conclusión: El contorno de cintura de niños de 7 a 8 años, que deberá usarse como parámetro, de acuerdo con los criterios establecidos, corresponde a la desviación estándar negativa = 60,52 cm cubriendo el 69% de la población.

Tabla 3.32 Frecuencias de contorno de cintura de niños de 9 a 10 años

Medidas (a)	Frecuencia absoluta (b)	Desviación en relación con la medida provisional (c)	Producto de la frecuencia por la desviación (d = b x c)	Producto de la desviación de los valores c x d = e
60	1	-7	-7	49
64	2	-6	-12	72
65	2	-5	-10	50
66	4	-4	-16	64
67	2	-3	-6	18
68	0	-2	0	0
69	1	-1	-1	1
TOTAL			-52	
70	1	0	0	0
71	4	1	4	4
72	2	2	4	8
73	5	3	15	45
74	2	4	8	32
75	1	5	5	25
76	1	6	6	36
77	1	7	7	49
78	0	8	0	0
79	1	9	9	81
80	2	10	20	200
TOTAL			78	
TOTAL	32		26	734

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.33 Datos para graficar el histograma de contorno de cintura de niños de 9 a 10 años

DATOS DEL HISTOGRAMA		
Medida provisional (MP)	70	
Medida de las desviaciones (MD)	26	0,81
Medida verdadera (MV)	70,81	
Desviación estándar (DS)	22,94	
Cuadrado de la medida de las desviaciones (MD ²)	0,66	
Diferencia de DS y MD ²	22,28	
Dispersión	4,72	
% Población considerada	75%	
Error estándar de la media	4,05	
Coefficiente de variación relativa	7%	
Desviación estándar negativa	66,09	
Desviación estándar positiva	75,53	

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

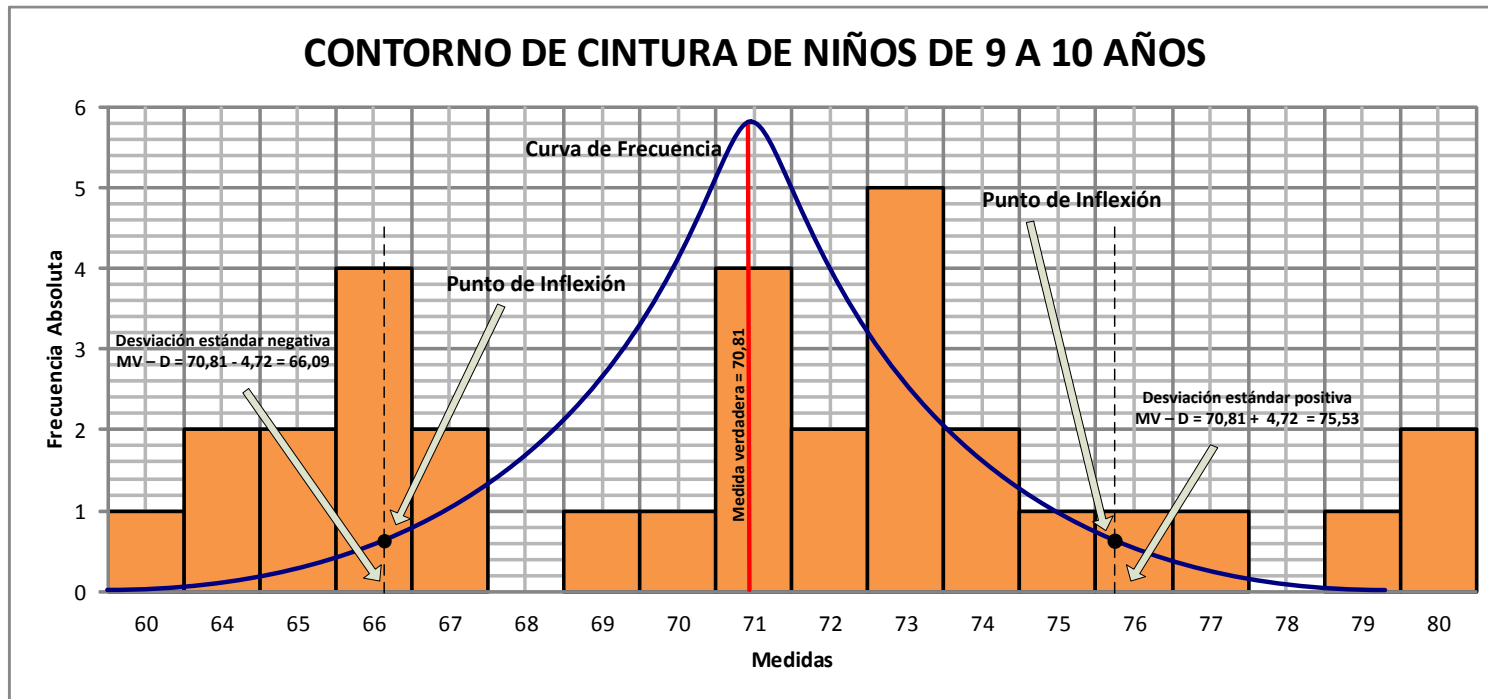


Gráfico 3. 14 Contorno de cintura de niños de 9 a 10 años

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Conclusión: El contorno de cintura de niños de 9 a 10 años, que deberá usarse como parámetro, de acuerdo con los criterios establecidos, corresponde a la desviación estándar negativa = 66,09 cm cubriendo el 75% de la población.

Tabla 3.34 Frecuencias de contorno de cadera de niñas de 5 a 6 años

Medidas (a)	Frecuencia absoluta (b)	Desviación en relación con la medida provisional (c)	Producto de la frecuencia por la desviación (d = b x c)	Producto de la desviación de los valores c x d = e
63	2	-6	-12	72
65	2	-5	-10	50
67	3	-4	-12	48
68	0	-3	0	0
69	0	-2	0	0
70	4	-1	-4	4
TOTAL			-38	
71	7	0	0	0
72	4	1	4	4
73	5	2	10	20
74	4	3	12	36
78	1	4	4	16
TOTAL			30	
TOTAL	32		-8	250

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.35 Datos para graficar el histograma de contorno de cadera de niñas de 5 a 6 años

DATOS DEL HISTOGRAMA		
Medida provisional (MP)	70,5	
Medida de las desviaciones (MD)	-8	-0,250
Medida verdadera (MV)	70,25	
Desviación estándar (DS)	7,81	
Cuadrado de la medida de las desviaciones (MD ²)	0,06	
Diferencia de DS y MD ²	7,75	
Dispersión	2,78	
% Población considerada	75%	
Error estándar de la media	0,49	
Coefficiente de variación relativa	4%	
Desviación estándar negativa	67,47	
Desviación estándar positiva	73,03	

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

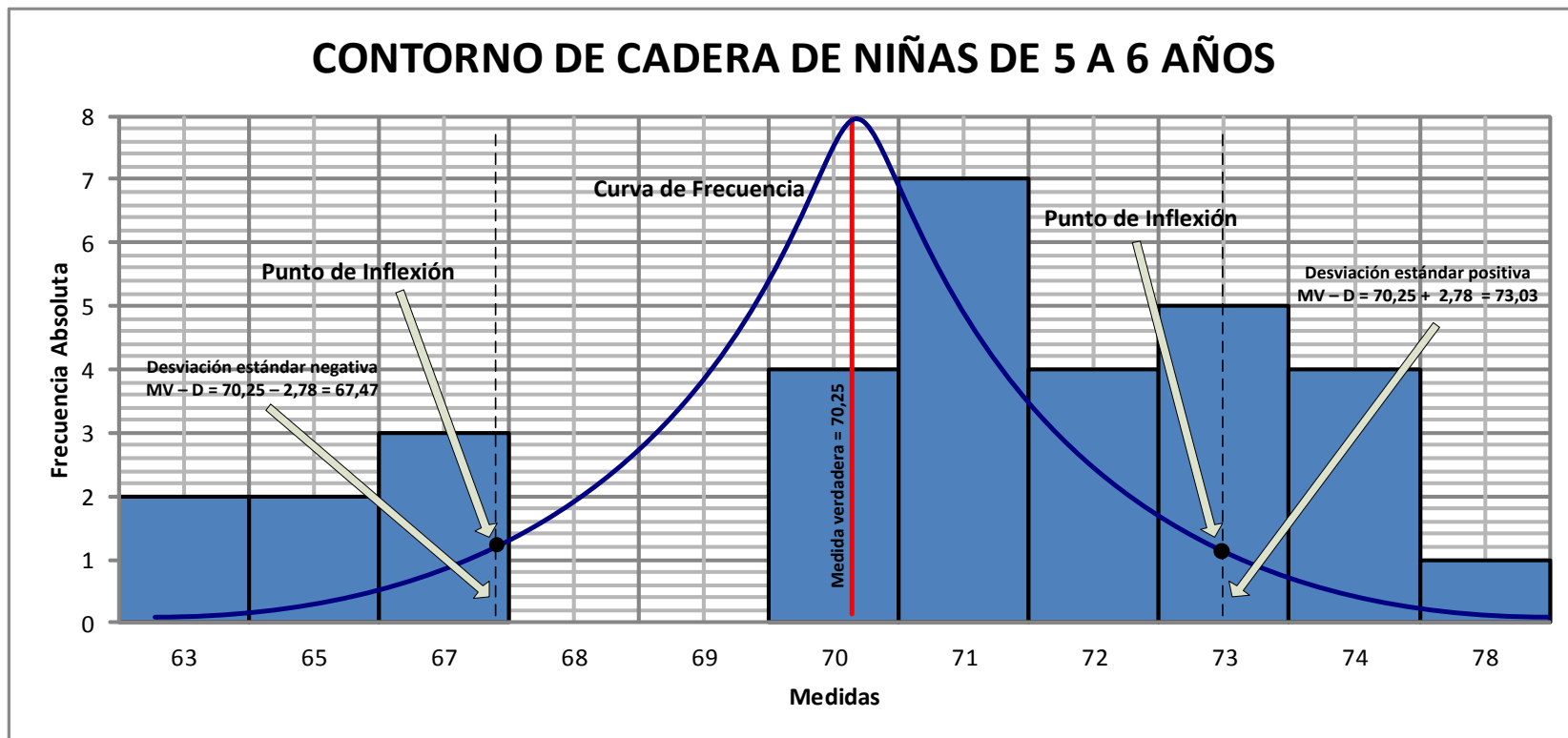


Gráfico 3. 15 Contorno de cadera de niñas de 5 a 6 años

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Conclusión: El contorno de cadera de niñas de 5 a 6 años, que deberá usarse como parámetro, de acuerdo con los criterios establecidos, corresponde a la desviación estándar negativa = 67,47 cm cubriendo el 75% de la población.

Tabla 3.36 Frecuencias de contorno de cadera de niñas de 7 a 8 años

Medidas (a)	Frecuencia absoluta (b)	Desviación en relación con la medida provisional (c)	Producto de la frecuencia por la desviación (d = b x c)	Producto de la desviación de los valores c x d = e
64	1	-8	-8	64
65	1	-7	-7	49
66	1	-6	-6	36
67	0	-5	0	0
68	0	-4	0	0
69	1	-3	-3	9
70	1	-2	-2	4
71	6	-1	-6	6
TOTAL			-32	
72	2	0	0	0
73	8	1	8	8
74	4	2	8	16
75	3	3	9	27
76	0	4	0	0
77	0	5	0	0
78	0	6	0	0
79	1	7	7	49
80	3	8	24	192
TOTAL			56	
TOTAL	32		24	460

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.37 Datos para graficar el histograma de contorno de cadera de niñas de 7 a 8 años

DATOS DEL HISTOGRAMA		
Medida provisional (MP)	72	
Medida de las desviaciones (MD)	24	0,75
Medida verdadera (MV)	72,75	
Desviación estándar (DS)	14,38	
Cuadrado de la medida de las desviaciones (MD ²)	0,56	
Diferencia de DS y MD ²	13,81	
Dispersión	3,72	
% Población considerada	78%	
Error estándar de la media	0,66	
Coefficiente de variación relativa	5%	
Desviación estándar negativa	69,03	
Desviación estándar positiva	76,47	

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

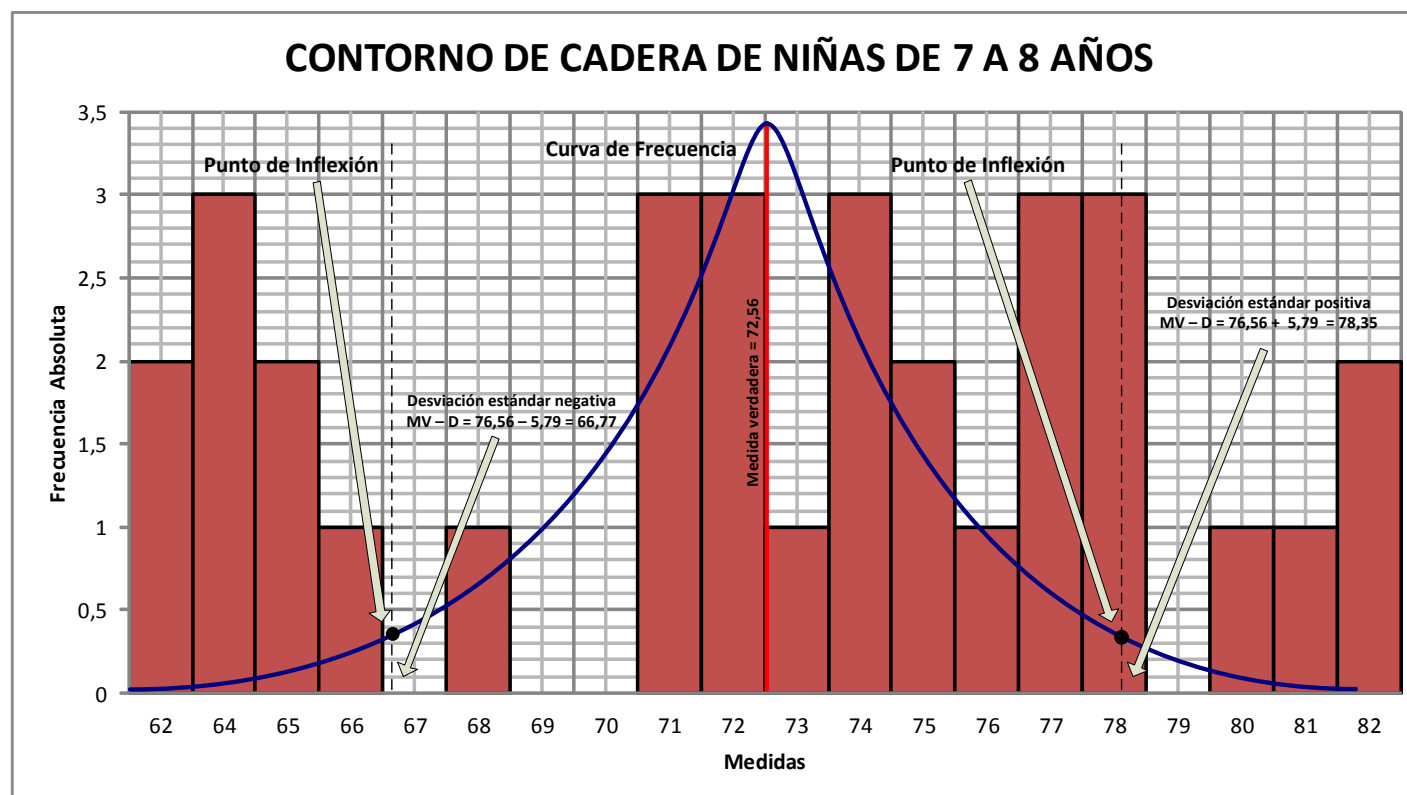


Gráfico 3. 16 Contorno de cadera de niñas de 7 a 8 años

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Conclusión: El contorno de cadera de niñas de 7 a 8 años, que deberá usarse como parámetro, de acuerdo con los criterios establecidos, corresponde a la desviación estándar negativa = 66,77 cm cubriendo el 78% de la población.

Tabla 3.38 Frecuencias de contorno de cadera de niñas de 9 a 10 años

Medidas (a)	Frecuencia absoluta (b)	Desviación en relación con la medida provisional (c)	Producto de la frecuencia por la desviación (d = b x c)	Producto de la desviación de los valores c x d = e
64	1	-8	-8	64
65	1	-7	-7	49
66	1	-6	-6	36
67	0	-5	0	0
68	0	-4	0	0
69	1	-3	-3	9
70	1	-2	-2	4
71	6	-1	-6	6
TOTAL			-32	
72	2	0	0	0
73	8	1	8	8
74	4	2	8	16
75	3	3	9	27
76	0	4	0	0
77	0	5	0	0
78	0	6	0	0
79	1	7	7	49
80	3	8	24	192
			56	
TOTAL	32		24	460

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.39 Datos para graficar el histograma de contorno de cadera de niñas de 9 a 10 años

DATOS DEL HISTOGRAMA		
Medida provisional (MP)	72	
Medida de las desviaciones (MD)	24	0,75
Medida verdadera (MV)	72,75	
Desviación estándar (DS)	14,38	
Cuadrado de la medida de las desviaciones (MD ²)	0,56	
Diferencia de DS y MD ²	13,81	
Dispersión	3,72	
% Población considerada	78%	
Error estándar de la media	0,66	
Coefficiente de variación relativa	5%	
Desviación estándar negativa	69,03	
Desviación estándar positiva	76,47	

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

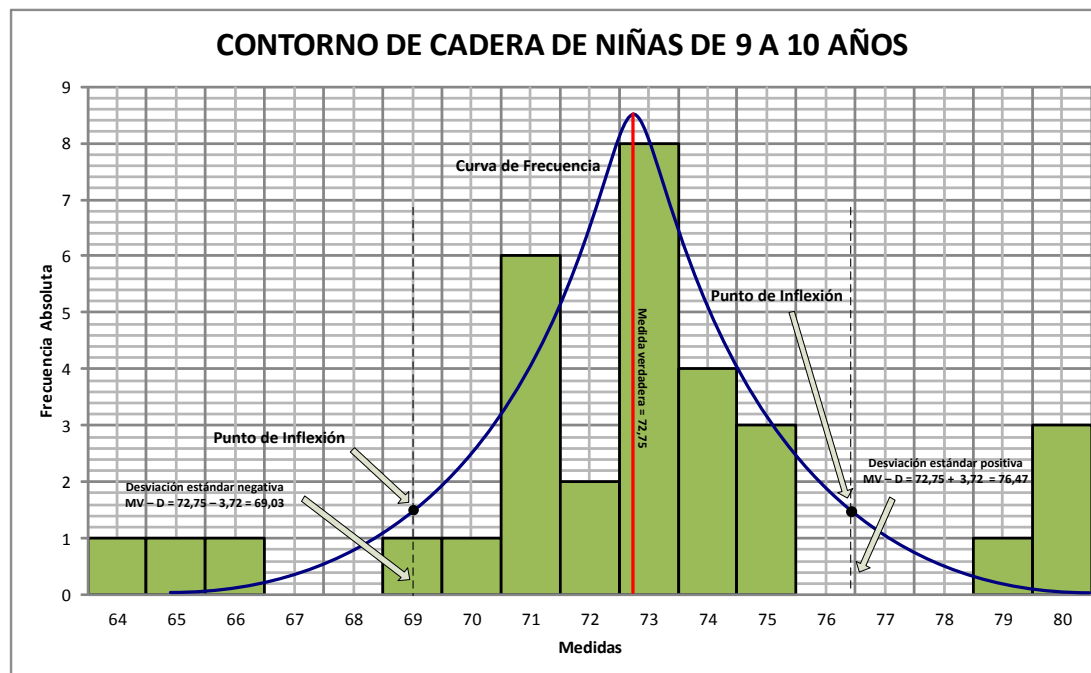


Gráfico 3. 17 Contorno de cadera de niñas de 9 a 10 años

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Conclusión: El contorno de cadera de niñas de 9 a 10 años, que deberá usarse como parámetro, de acuerdo con los criterios establecidos, corresponde a la desviación estándar negativa = 66,03 cm cubriendo el 78% de la población.

Tabla 3.40 Frecuencias de contorno de cadera de niños de 5 a 6 años

Medidas (a)	Frecuencia absoluta (b)	Desviación en relación con la medida provisional (c)	Producto de la frecuencia por la desviación (d = b x c)	Producto de la desviación de los valores c x d = e
63	3	-8	-24	192
64	0	-7	0	0
65	1	-6	-6	36
66	5	-5	-25	125
67	1	-4	-4	16
68	2	-3	-6	18
69	1	-2	-2	4
70	3	-1	-3	3
TOTAL			-70	
71	6	0	0	0
72	2	1	2	2
73	2	2	4	8
74	5	3	15	45
78	1	4	4	16
TOTAL			25	
TOTAL	32		-45	465

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.41 Datos para graficar el histograma de contorno de cadera de niños de 5 a 6 años

DATOS DEL HISTOGRAMA		
Medida provisional (MP)	70,5	
Medida de las desviaciones (MD)	-45	-1,41
Medida verdadera (MV)	69,09	
Desviación estándar (DS)	14,53	
Cuadrado de la medida de las desviaciones (MD ²)	1,98	
Diferencia de DS y MD ²	12,55	
Dispersión	3,54	
% Población considerada	72%	
Error estándar de la media	0,63	
Coefficiente de variación relativa	5%	
Desviación estándar negativa	65,55	
Desviación estándar positiva	72,64	

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

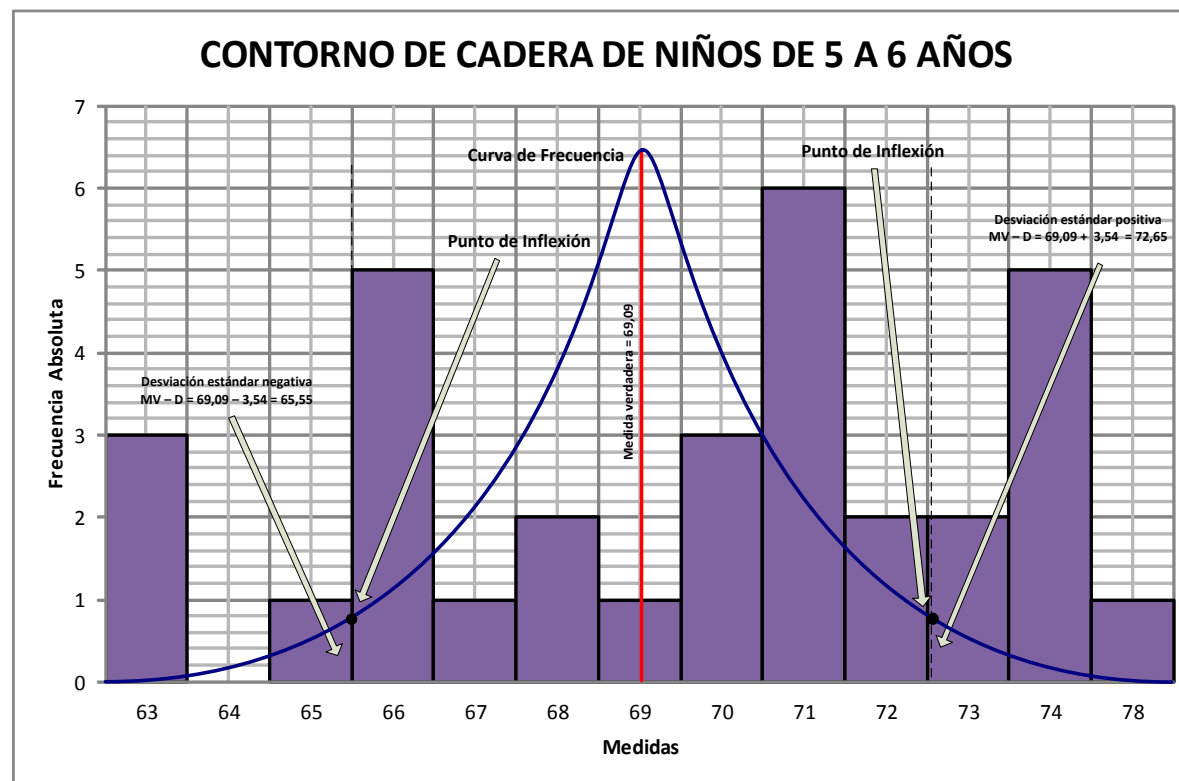


Gráfico 3. 18 Contorno de cadera de niños de 5 a 6 años

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Conclusión: El contorno de cadera de niños de 5 a 6 años, que deberá usarse como parámetro, de acuerdo con los criterios establecidos, corresponde a la desviación estándar negativa = 65,55 cm cubriendo el 72% de la población.

Tabla 3.42 Frecuencias de contorno de cadera de niños de 7 a 8 años

Medidas (a)	Frecuencia absoluta (b)	Desviación en relación con la medida provisional (c)	Producto de la frecuencia por la desviación (d = b x c)	Producto de la desviación de los valores c x d = e
62	2	-7	-14	98
66	1	-6	-6	36
67	1	-5	-5	25
68	2	-4	-8	32
69	0	-3	0	0
70	2	-2	-4	8
71	5	-1	-5	5
TOTAL			-42	
72	2	0	0	0
73	2	1	2	2
74	5	2	10	20
75	2	3	6	18
76	0	4	0	0
77	1	5	5	25
78	3	6	18	108
79	1	7	7	49
80	1	8	8	64
81	1	9	9	81
82	1	10	10	100
TOTAL			75	
TOTAL	32		33	671

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.43 Datos para graficar el histograma de contorno de cadera de niños de 7 a 8 años

DATOS DEL HISTOGRAMA		
Medida provisional (MP)	72	
Medida de las desviaciones (MD)	33	1,03
Medida verdadera (MV)	73,03	
Desviación estándar (DS)	20,97	
Cuadrado de la medida de las desviaciones (MD ²)	1,06	
Diferencia de DS y MD ²	19,91	
Dispersión	4,46	
% Población considerada	63%	
Error estándar de la media	0,79	
Coefficiente de variación relativa	6%	
Desviación estándar negativa	68,57	
Desviación estándar positiva	77,49	

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

CONTORNO DE CADERA DE NIÑOS DE 7 A 8 AÑOS

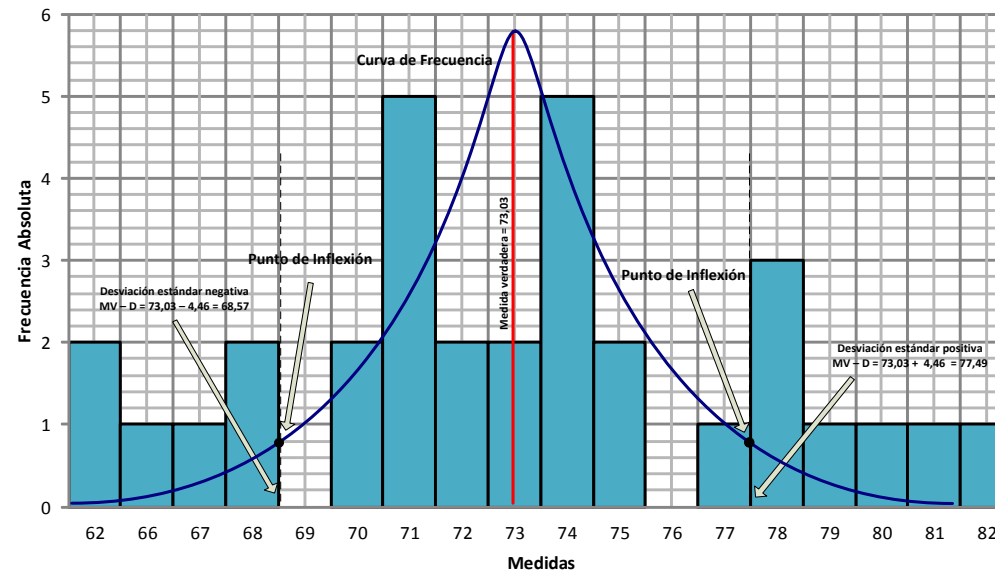


Gráfico 3. 19 Contorno de cadera de niños de 7 a 8 años

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Conclusión: El contorno de cadera de niños de 7 a 8 años, que deberá usarse como parámetro, de acuerdo con los criterios establecidos, corresponde a la desviación estándar negativa = 68,57 cm cubriendo el 63% de la población.

Tabla 3.44 Frecuencias de contorno de cadera de niños de 9 a 10 años

Medidas (a)	Frecuencia absoluta (b)	Desviación en relación con la medida provisional (c)	Producto de la frecuencia por la desviación (d = b x c)	Producto de la desviación de los valores c x d = e
62	1	-7	-7	49
65	1	-6	-6	36
66	1	-5	-5	25
71	2	-4	-8	32
72	1	-3	-3	9
73	3	-2	-6	12
74	3	-1	-3	3
TOTAL			-38	
75	1	0	0	0
76	0	1	0	0
77	2	2	4	8
78	5	3	15	45
79	5	4	20	80
80	1	5	5	25
81	0	6	0	0
82	1	7	7	49
83	1	8	8	64
84	1	9	9	81
87	1	10	10	100
88	2	11	22	242
			100	
TOTAL	32		62	860

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.45 Datos para graficar el histograma de contorno de cadera de niños de 9 a 10 años

DATOS DEL HISTOGRAMA		
Medida provisional (MP)	75	
Medida de las desviaciones (MD)	62	1,94
Medida verdadera (MV)	76,94	
Desviación estándar (DS)	26,88	
Cuadrado de la medida de las desviaciones (MD ²)	3,75	
Diferencia de DS y MD ²	23,12	
Dispersión	4,81	
% Población considerada	75%	
Error estándar de la media	0,85	
Coefficiente de variación relativa	6%	
Desviación estándar negativa	72,13	
Desviación estándar positiva	81,75	

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

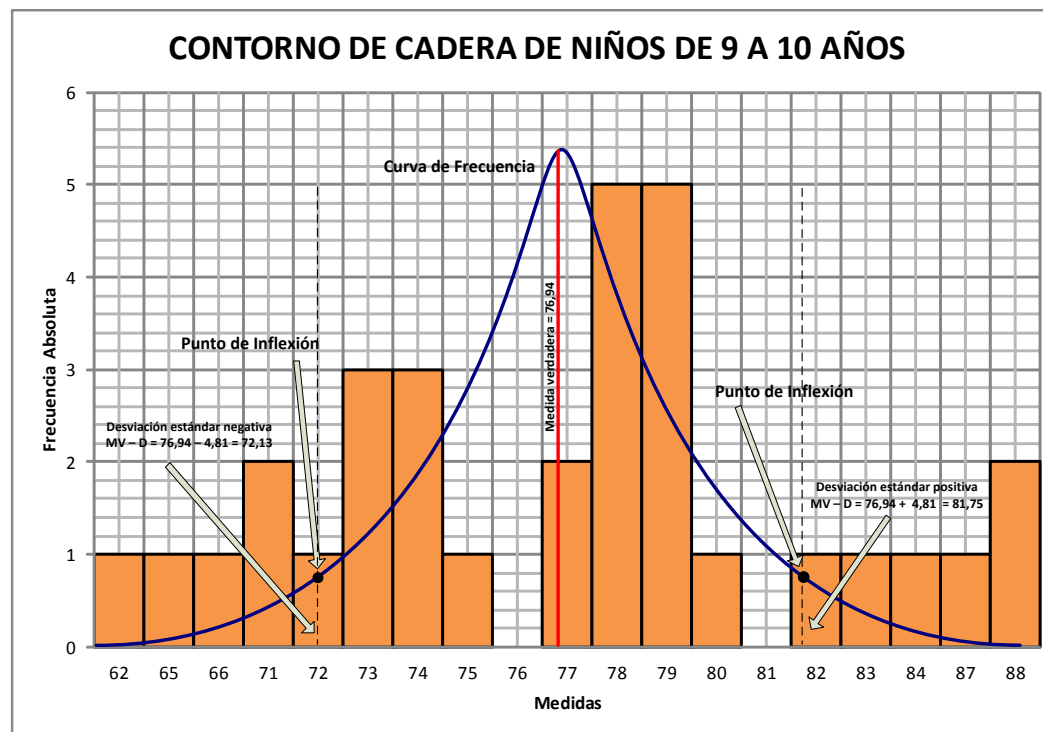


Gráfico 3. 20 Contorno de cadera de niños de 9 a 10 años

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Conclusión: El contorno de cadera de niños de 9 a 10 años, que deberá usarse como parámetro, de acuerdo con los criterios establecidos, corresponde a la desviación estándar negativa = 72,13 cm cubriendo el 75% de la población.

3.8.4. Media

Es el valor obtenido al sumar todos los datos y dividir el resultado entre el número de datos y se representa por $\bar{X}$.

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 \dots}{n}$$

Ejemplo:

Tabla 3.46 Contorno de pecho de niñas de 5 a 6 años

CONTORNO DE PECHO DE NIÑAS DE 5 A 6 AÑOS															
58	59	59	60	60	60	60	61	61	63	63	63	63	64	65	65
65	66	66	66	66	67	68	69	69	69	69	69	69	70	70	71
TOTAL														2073	

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

$$\bar{X} = \frac{58 + 59 + 59 + 60 + 60 + 60 + 60 + 61 + 61 + 63 \dots}{32}$$

$$\bar{X} = \frac{2073}{32} = 64,78$$

Tabla 3.47 Media

EDADES	CONTORNO DE CABEZA	CONTORNO DE CUELLO	CONTORNO DE PECHO	CONTORNO DE CINTURA	CONTORNO DE CADERA	CONTORNO DE PUÑO	CONTORNO DE RODILLA	CONTORNO DE TOBILLO	CONTORNO DE BRAZO	CONTORNO DE MUSLO	ANCHO DE PECHO	ANCHO DE ESPALDA	ANCHO DE HOMBRO	TALLE DELANTERO	TALLE POSTERIOR	LARGO DE PANTALÓN	LARGO DE FALDA	LARGO DE MANGA	LARGO DE TIRO	ALTURA BAJO BUSTO
NIÑAS																				
5-6	51,19	29,22	64,78	64,13	70,66	19,84	29,44	20,25	21,72	34,72	28,44	26,72	7,75	35,91	29,88	71	40,38	42,41	19,91	19,72
7-8	52,28	31,09	69,69	66,25	72,5	20,59	30,72	22,38	23,91	36	29,38	29,81	8,56	37,03	32,13	74,34	42,44	45,28	21,34	20,47
9-10	53,56	32,84	75,34	72,75	78,91	22,25	32,66	23,38	27,50	36,88	32,94	30,41	9,06	38,34	31,88	84,31	43,69	49,16	22,78	22,44
NIÑOS																				
5-6	51,34	29,28	64,91	63,94	69,69	19,59	28,59	21,41	21,97	32,69	28,47	27,44	7,84	34,84	29,38	69,56		41,59	20,06	
7-8	52,41	31,06	67,91	65,09	72,84	20,41	30,34	22,47	23,09	35,44	28,84	28,38	8,41	36,50	31,47	73,94		43,91	21,00	
9-10	53,63	32	73,09	70,72	76,69	22,41	31,75	24,56	26,03	36,63	32	29,88	9,19	38,16	32,22	81,44		48,28	22,50	

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

3.8.5. Moda

Es el valor que tiene mayor frecuencia absoluta y se representa por M_o .

Ejemplo:

Tabla 3.48 Contorno de pecho de niñas de 5 a 6 años

CONTORNO DE PECHO DE NIÑAS DE 5 A 6 AÑOS															
58	59	59	60	60	60	60	61	61	63	63	63	63	64	65	65
65	66	66	66	66	67	68	69	69	69	69	69	69	70	70	71

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.49 Tabla de frecuencias de contorno de pecho de niñas de 5 a 6 años

Medidas	Frecuencia absoluta (f_i)	Frecuencia Absoluta Acumulada (F_i)	Frecuencia relativa (f_r) en %	Frecuencia Relativa Acumulada (F_r) en %
58	2	2	6,25%	6,25%
59	1	3	3,13%	9,38%
60	4	7	12,5%	21,88%
61	2	9	6,25%	28,13%
63	4	13	12,5%	40,63%
64	1	14	3,13%	43,75%
65	3	17	9,375%	53,13%
66	4	21	12,5%	65,63%
67	1	22	3,125%	68,75%
68	1	23	3,125%	71,88%
69	6	29	18,75%	90,63%
70	2	31	6,25%	96,88%
71	1	32	3,125%	100,00%
TOTAL	32		100%	

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

$$M_o = 69$$

Tabla 3.50 Moda

EDADES	CONTORNO DE CABEZA	CONTORNO DE CUELLO	CONTORNO DE PECHO	CONTORNO DE CINTURA	CONTORNO DE CADERA	CONTORNO DE PUÑO	CONTORNO DE RODILLA	CONTORNO DE TOBILLO	CONTORNO DE BRAZO	CONTORNO DE MUSLO	ANCHO DE PECHO	ANCHO DE ESPALDA	ANCHO DE HOMBRO	TALLE DELANTERO	TALLE POSTERIOR	LARGO DE PANTALÓN	LARGO DE FALDA	LARGO DE MANGA	LARGO DE TIRO	ALTURA BAJO BUSTO
NIÑAS																				
5-6	52	30	69	66	71	20	30	19	22	36	29	25	8	36	31	70	40	40	19	20
7-8	52	33	68	61	64	20	30	22	25	37	29	27	9	37	31	76	42	44	23	20
9-10	54	31	77	73	79	21	31	23	25	33	32	31	9	37	31	85	45	50	21	20
NIÑOS																				
5-6	52	29	69	62	71	19	29	21	22	29	29	27	8	32	28	71		40	20	
7-8	52	33	68	64	71	20	30	22	22	36	28	28	8	35	31	76		42	20	
9-10	53	31	77	73	78	21	31	23	25	39	32	30	9	39	33	84		46	23	

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

3.8.6. Cuartiles

El análisis estadístico se realiza a través de cuartiles que son los tres valores de la variable que dividen a un conjunto de datos ordenados en cuatro partes iguales.

Q1, Q2 y Q3 determinan los valores correspondientes al 25%, al 50% y al 75% de los datos, coincidiendo Q2 con la mediana.

Para el cálculo de cuartiles se aplican las siguientes fórmulas:

$$Q_1 = \frac{N + 1}{4}$$

$$Q_2 = \frac{2 N + 1}{4}$$

$$Q_3 = \frac{3(N + 1)}{4}$$

Q1	Cuartil uno
Q2	Cuartil dos
Q3	Cuartil tres
N	Número de datos

Ejemplo:

Cálculo de cuartiles con contorno de pecho.

Tabla 3.51 Contorno de pecho de niñas de 5 a 6 años

CONTORNO DE PECHO DE NIÑAS DE 5 A 6 AÑOS															
58	59	59	60	60	60	60	61	61	63	63	63	63	64	65	65
65	66	66	66	66	67	68	69	69	69	69	69	69	70	70	71

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

$$Q_1 = \frac{32+1}{4} = 8.25$$

$$Q_1 = 61 + 0.25 (61 - 61) = 61$$

$$Q_2 = \frac{2(32+1)}{4} = 16.5$$

$$Q_2 = 65 + 0.5 (65 - 65) = 65$$

$$Q_3 = \frac{3(32+1)}{4} = 24.75$$

$$Q_3 = 69 + 0.75 (69 - 69) = 69$$

Tabla 3.52 Peso de niñas (Kg)

PESO DE NIÑAS (Kg)						
Edades	5	6	7	8	9	10
Q1	19	22	24	32	34.5	37
Q2	20,4	23.5	26	35	38.5	39.5
Q3	21	25	28.75	38.75	41.75	43.75

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.53 Estatura de niñas (Mts)

ESTATURA DE NIÑAS (Mts)						
Edades	5	6	7	8	9	10
Q1	1.00	1.08	1.10	1.25	1.27	1.28
Q2	1.05	1.11	1.16	1.28	1.32	1.35
Q3	1.09	1.15	1.21	1.34	1.39	1.40

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.54 Obesidad de niñas

OBESIDAD DE NIÑAS						
Edades	5	6	7	8	9	10
Q1	17.538	18.054	18.548	20.097	20.519	20.859
Q2	18.001	18.475	19.762	20.770	21.194	21.969
Q3	18.814	19.653	20.787	22.775	23.276	23.018

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.55 Peso de niños (Kg)

PESO DE NIÑOS (Kg)						
Edades	5	6	7	8	9	10
Q1	20	22.25	28	30.25	32.5	35
Q2	21.5	24.5	29	34	35.5	38
Q3	23.5	27.75	32	36.5	40.75	41

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.56 Estatura de niños (Mts)

ESTATURA DE NIÑOS (Mts)						
Edades	5	6	7	8	9	10
Q1	1.05	1.10	1.18	1.19	1.29	1.31
Q2	1.10	1.13	1.20	1.28	1.31	1.35
Q3	1.15	1.18	1.24	1.29	1.35	1.40

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.57 Obesidad de niños

OBESIDAD DE NIÑOS						
Edades	5	6	7	8	9	10
Q1	17.383	17.837	18.992	20.409	19.244	19.977
Q2	18.002	18.579	20.109	21.553	20.738	20.487
Q3	19.006	19.623	20.827	24.231	22.665	21.632

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.58 Medidas de niñas de 5 a 6 años

NIÑAS DE 5 A 6 AÑOS			
Cuartiles	Q1	Q2	Q3
Descripción			
Contorno de cabeza	50.25	51	52
Contorno de cuello	28.25	29	30
Contorno de pecho	61	65	69
Contorno de cintura	62	65	66
Contorno de cadera	70	71	73
Contorno de puño	19	20	20.75
Contorno de rodilla	29	30	30.75
Contorno de tobillo	19	20	21
Contorno de brazo	20,25	22	23
Contorno de muslo	32	36	37
Ancho de pecho	26.25	29	29.75
Ancho de espalda	25	26.5	28
Ancho de hombro	7	8	8
Talle delantero	36	36	37
Talle posterior	28	30	31
Largo de pantalón	69.25	71	74.75
Largo de falda	40	40	41
Largo de manga	40	41	46
Largo de tiro	18.25	19	20
Altura bajo busto	19	20	20

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.59 Medidas de niñas de 7 a 8 años

NIÑAS DE 7 A 8 AÑOS			
Cuartiles	Q1	Q2	Q3
Descripción			
Contorno de cabeza	51,25	52	53
Contorno de cuello	29	31	33
Contorno de pecho	67.25	69	71
Contorno de cintura	61.25	66	71
Contorno de cadera	66.5	73.5	77
Contorno de puño	20	20.5	21
Contorno de rodilla	30	31	32
Contorno de tobillo	22	22	23
Contorno de brazo	22.25	24	25
Contorno de muslo	34.25	36.5	38
Ancho de pecho	28.25	29.5	31
Ancho de espalda	28	29	31
Ancho de hombro	8	9	9
Talle delantero	36	37	38
Talle posterior	31	32	33.75
Largo de pantalón	74	75	77
Largo de falda	42	42	42
Largo de manga	43.25	46	48
Largo de tiro	20	21	23
Altura bajo busto	20	20	21

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.60 Medidas de niñas de 9 a 10 años

NIÑAS DE 9 A 10 AÑOS			
Cuartiles	Q1	Q2	Q3
Descripción			
Contorno de cabeza	52	54	54
Contorno de cuello	31	31	37
Contorno de pecho	74	77	78
Contorno de cintura	71	73	74
Contorno de cadera	76.25	79	82
Contorno de puño	21	21	22.75
Contorno de rodilla	31	32	34
Contorno de tobillo	22	23	24
Contorno de brazo	25	27	28
Contorno de muslo	34.25	37	39
Ancho de pecho	32	32	34
Ancho de espalda	30	31	31
Ancho de hombro	9	9	9
Talle delantero	37	38	39
Talle posterior	31	32	33
Largo de pantalón	83	85	87.57
Largo de falda	40	44.5	45
Largo de manga	46.25	49.5	50
Largo de tiro	21	22	23
Altura bajo busto	20	23	23.75

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.61 Medidas de niños de 5 a 6 años

NIÑOS DE 5 A 6 AÑOS			
Cuartiles	Q1	Q2	Q3
Descripción			
Contorno de cabeza	50.25	52	52
Contorno de cuello	28	29	30
Contorno de pecho	62.25	65	68
Contorno de cintura	62	65	67
Contorno de cadera	66	70	72
Contorno de puño	19	19.5	20
Contorno de rodilla	28	29	30
Contorno de tobillo	20	21	22.75
Contorno de brazo	21	22	23
Contorno de muslo	30	32.5	35.5
Ancho de pecho	27	29	30
Ancho de espalda	27	27.5	28
Ancho de hombro	8	8	8
Talle delantero	33	35	36.75
Talle posterior	28	29	31
Largo de pantalón	68	70.5	72
Largo de manga	40	41	43.75
Largo de tiro	19	20	21

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.62 Medidas de niños de 7 a 8 años

NIÑOS DE 7 A 8 AÑOS			
Cuartiles	Q1	Q2	Q3
Descripción			
Contorno de cabeza	52	52	53
Contorno de cuello	29	31	33
Contorno de pecho	65	68	69
Contorno de cintura	61	64	70
Contorno de cadera	70	73	76
Contorno de puño	20	20	21
Contorno de rodilla	30	30	31
Contorno de tobillo	22	22	23
Contorno de brazo	22	23	24
Contorno de muslo	34	36	37
Ancho de pecho	28	29	30
Ancho de espalda	27	28	29
Ancho de hombro	8	8	9
Talle delantero	35	36.5	38
Talle posterior	30	31	33
Largo de pantalón	70.25	75	77
Largo de manga	42	43	46
Largo de tiro	20	20	23

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.63 Medidas de niños de 9 a 10 años

NIÑOS DE 9 A 10 AÑOS			
Cuartiles	Q1	Q2	Q3
Descripción			
Contorno de cabeza	53	54	54.75
Contorno de cuello	30	31	33
Contorno de pecho	70	75	77
Contorno de cintura	66	71	73.75
Contorno de cadera	73	78	79
Contorno de puño	21	21	22
Contorno de rodilla	30	32	33
Contorno de tobillo	22.25	23	24
Contorno de brazo	24	25	27
Contorno de muslo	34	37	39
Ancho de pecho	29.25	32	34
Ancho de espalda	28	30	31
Ancho de hombro	9	9	9
Talle delantero	37	38	39
Talle posterior	31	32	33
Largo de pantalón	76.25	84	85
Largo de manga	46	48.5	50
Largo de tiro	21	22.5	23

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

3.8.7. Percentiles

Son los valores que dividen un conjunto de datos en cien partes iguales. Se utiliza la siguiente fórmula:

$$P_k = \frac{k(n + 1)}{100}$$

P_k es el sitio de un percentil deseado en una serie ordenada

k es el percentil deseado

n es el número de observaciones

Ejemplo:

Cálculo del percentil 60 con contorno de pecho

Tabla 3.64 Contorno de pecho de niñas de 5 a 6 años

CONTORNO DE PECHO DE NIÑAS DE 5 A 6 AÑOS															
58	59	59	60	60	60	60	61	61	63	63	63	63	64	65	65
65	66	66	66	66	67	68	69	69	69	69	69	69	70	70	71

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

$$P_{60} = \frac{60(32 + 1)}{100} = 19,8$$

$$P_{60} = 66 + 0.8 (66 - 66) = 66$$

Tabla 3.65 Peso en percentiles de niñas (Kg)

PESO DE NIÑAS (Kg)						
PERCENTILES	EDAD					
	5	6	7	8	9	10
10	17,25	20,7	23	29,4	29,1	32
20	18,58	21,4	24	31,4	33,4	36,4
30	18,76	22,1	24,1	32,1	36,1	37,1
40	19,38	23	25,8	33,8	37,8	38,8
50	20,4	23,5	26	35	38,5	39,5
60	20,64	24,2	26,4	36,2	39,2	42
70	20,98	25	28	37,9	40,9	42,9
80	21,6	25	31,4	39	42,6	44
90	22,33	26,6	35,7	41,8	46,2	46,5

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.66 Estatura en percentiles de niñas (Mts)

ESTATURA DE NIÑAS (Mts)						
PERCENTILES	EDAD					
	5	6	7	8	9	10
10	0,98	1,05	1,07	1,19	1,24	1,24
20	0,99	1,08	1,08	1,24	1,26	1,26
30	1,01	1,09	1,12	1,26	1,28	1,30
40	1,04	1,10	1,15	1,27	1,29	1,34
50	1,05	1,11	1,16	1,28	1,32	1,35
60	1,06	1,13	1,18	1,29	1,35	1,37
70	1,09	1,14	1,19	1,30	1,38	1,39
80	1,10	1,15	1,22	1,35	1,41	1,41
90	1,11	1,20	1,33	1,36	1,45	1,43

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.67 Obesidad en percentiles de niñas

OBESIDAD DE NIÑAS						
PERCENTILES	EDAD					
	5	6	7	8	9	10
10	17,044	17,516	18,296	19,584	19,834	20,258
20	17,268	18,012	18,483	19,935	20,213	20,595
30	17,538	18,147	18,737	20,114	20,872	21,043
40	17,637	18,174	19,639	20,376	20,965	21,670
50	18,001	18,475	19,762	20,770	21,194	21,969
60	18,181	19,058	19,904	21,140	21,585	22,168
70	18,667	19,437	20,674	21,886	22,746	22,878
80	19,079	20,061	20,998	23,729	23,582	23,064
90	19,738	21,201	22,336	24,678	24,497	24,381

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.68 Peso en percentiles de niños (Kg)

PESO DE NIÑOS (Kg)						
PERCENTILES	EDAD					
	5	6	7	8	9	10
10	17,6	20	27,1	28	31,4	31,4
20	20	22	28	29,4	32	34,4
30	20,1	23	28,1	31,2	34,1	35,1
40	21	23,8	29	33,8	35	36
50	21,5	24,5	29	34	35,5	38
60	21,8	25	29,2	35	38,2	40
70	22,4	26,8	31,8	35	39,9	40,9
80	25,8	28,6	32,6	40	41,6	41,6
90	27,9	30	35,6	45,6	47,2	45

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.69 Estatura en percentiles de niños (Mts)

ESTATURA DE NIÑOS (Mts)						
PERCENTILES	EDAD					
	5	6	7	8	9	10
10	1,00	1,07	1,17	1,19	1,25	1,25
20	1,04	1,08	1,18	1,24	1,28	1,29
30	1,06	1,10	1,18	1,26	1,30	1,33
40	1,28	1,12	1,20	1,27	1,30	1,33
50	1,10	1,13	1,20	1,28	1,31	1,35
60	1,10	1,14	1,21	1,29	1,31	1,37
70	1,13	1,18	1,23	1,30	1,33	1,38
80	1,17	1,19	1,25	1,35	1,40	1,40
90	1,19	1,23	1,30s	1,36	1,44	1,43

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.70 Obesidad en percentiles de niños

OBESIDAD DE NIÑOS						
PERCENTILES	EDAD					
	5	6	7	8	9	10
10	17,070	17,517	18,557	20,047	18,934	19,816
20	17,250	17,738	18,934	20,255	19,238	19,953
30	17,482	17,977	19,204	20,484	19,320	20,056
40	17,760	18,204	19,723	20,976	20,183	20,148
50	18,002	18,579	20,109	21,553	20,738	20,487
60	18,265	18,795	20,138	22,291	22,226	20,770
70	19,019	18,987	20,758	23,982	22,477	21,421
80	19,389	20,428	20,831	25,102	23,359	21,849
90	20,241	21,903	22,672	28,524	24,179	22,917

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.71 Medidas de niñas de 5 a 6 años en percentiles

PERCENTILES	CONTORNO DE CABEZA	CONTORNO DE CUELLO	CONTORNO DE PECHO	CONTORNO DE CINTURA	CONTORNO DE CADERA	CONTORNO DE PUÑO	CONTORNO DE RODILLA	CONTORNO DE TOBILLO	CONTORNO DE BRAZO	CONTORNO DE MUSLO	ANCHO DE PECHO	ANCHO DE ESPALDA	ANCHO DE HOMBRO	TALLE DELANTERO	TALLE POSTERIOR	LARGO DE PANTALÓN	LARGO DE FALDA	LARGO DE MANGA	LARGO DE TIRO	ALTURA BAJO BUSTO
10	50	28	59,3	61	65	18,3	28	19	20	30	25	25	7	32,6	27	62,5	38	39	18	18
20	50	28	60	61,6	67	19	28	19	20	31,6	26	25	7	34,6	27,6	68,6	39	40	18	19
30	51	29	62,8	62,9	70	19	29	19	21	32,9	27	25	7	35	28	70	40	40	19	19,9
40	51	29	63,2	64	71	20	29	20	21	35,2	28	26	8	36	30	70	40	41	19	20
50	51	29	65	65	71	20	30	20	22	36	29	26,5	8	36	30	71	40	41	19	20
60	52	30	66	65	72	20	30	20	22	36	29	27	8	36,8	31	72	40	42	20	20
70	52	30	68,1	66	73	20	30	21	22,1	36,1	29	28	8	37	31	73,1	41	44,2	20	20
80	52	30	69	66	73	21	31	21	23	37	30	28	8	38	31,4	76,4	41,4	47	23	20,4
90	52	30,7	69,7	68,4	74	21	31	21	24,4	38	32	29	8,7	38	33	77,7	42,7	48	23	21

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.72 Medidas de niñas de 7 a 8 años en percentiles

PERCENTILES	CONTORNO DE CABEZA	CONTORNO DE CUELLO	CONTORNO DE PECHO	CONTORNO DE CINTURA	CONTORNO DE CADERA	CONTORNO DE PUÑO	CONTORNO DE RODILLA	CONTORNO DE TOBILLO	CONTORNO DE BRAZO	CONTORNO DE MUSLO	ANCHO DE PECHO	ANCHO DE ESPALDA	ANCHO DE HOMBRO	TALLE DELANTERO	TALLE POSTERIOR	LARGO DE PANTALÓN	LARGO DE FALDA	LARGO DE MANGA	LARGO DE TIRO	ALTURA BAJA BUSTO
10	51	28	63	60	64	20	28,6	21,3	22	33	25,3	27	8	35	30	70,3	40	41,3	19,3	20
20	51	29	64,6	61	65	20	30	22	22	33	28	27,6	8	35,6	31	73	42	42	20	20
30	52	29	68	62	70,7	20	30	22	23	35	29	28	8	36	31	74	42	44	20	20
40	52	30	68	64	72	20	30	22	23	36	29	29	8	37	32	75	42	44	20	20
50	52	31	69	66	73,5	20,5	31	22	24	36,5	29,5	29	9	37	32	76	42	46	21	20
60	52	32	70	68,8	74,8	21	31	22	24	37	30	30	9	37	33	76	42	46	23	21
70	53	33	71	70,1	77	21	32	23	25	37,1	31	31	9	38	33	77	42	47,1	23	21
80	53	33	74	71,4	78	21	33	23	25	38	31,4	31,4	9	38	34	77,4	43,4	48	23	21
90	54	34	78,4	72	80,7	22	33	24	26	39	32	33,7	9	39	34	78	47	49	23	21

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.73 Medidas de niñas de 9 a 10 años en percentiles

PERCENTILES	CONTORNO DE CABEZA	CONTORNO DE CUELLO	CONTORNO DE PECHO	CONTORNO DE CINTURA	CONTORNO DE CADERA	CONTORNO DE PUÑO	CONTORNO DE RODILLA	CONTORNO DE TOBILLO	CONTORNO DE BRAZO	CONTORNO DE MUSLO	ANCHO DE PECHO	ANCHO DE ESPALDA	ANCHO DE HOMBRO	TALLE DELANTERO	TALLE POSTERIOR	LARGO DE PANTALÓN	LARGO DE FALDA	LARGO DE MANGA	LARGO DE TIRO	ALTURA BAJO BUSTO
10	52	30	69,3	66,9	73,3	20,3	31	21	25	33	32	28,3	9	37	31	78,3	41	46	21	20
20	52	31	70,6	71	75	21	31	21	25	33,6	32	30	9	37	31	83	42	46	21	20
30	53	31	74	71	77	21	31	22,9	25	35	32	30	9	37	31	83	42	47	21	20
40	54	31	76	72,2	78,2	21	32	23	27	36	32	30,2	9	38	32	84	42,4	49	21,2	21
50	54	31	77	73	79	21	32	23	27	37	32	31	9	38	32	85	44,5	49,5	22	23
60	54	32	77	73	80	22	33	23,8	28	38	33	31	9	39	32	85	45	50	22,8	23
70	54	33,4	77,1	74	80,2	22	34	24	28	39	33,1	31	9	39	33	86,1	45	50	23	23
80	54,4	37	78	75	83	23	35	24	29	39	34,4	31	9	39,4	33,4	88	45	50	24	24
90	55	38	79,7	79,7	86,1	23,7	36	28,9	33,2	41	36	33	9	41	34	88,7	46	54,7	26	27

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.74 Medidas de niños de 5 a 6 años en percentiles

PERCENTILES	CONTORNO DE CABEZA	CONTORNO DE CUELLO	CONTORNO DE PECHO	CONTORNO DE CINTURA	CONTORNO DE CADERA	CONTORNO DE PUÑO	CONTORNO DE RODILLA	CONTORNO DE TOBILLO	CONTORNO DE BRAZO	CONTORNO DE MUSLO	ANCHO DE PECHO	ANCHO DE ESPALDA	ANCHO DE HOMBRO	TALLE DELANTERO	TALLE POSTERIOR	LARGO DE PANTALÓN	LARGO DE MANGA	LARGO DE TIRO
10	49	27,3	61	56,1	63,6	18	26	19	20	29	26	25	7	32	27	62,2	39,3	18
20	50	28	61	61	66	19	28	20	20,6	30	27	27	8	32	28	66,6	40	19
30	51	28,9	63	62	66,9	19	28	20	21	30,9	27,9	27	8	33,9	28	68	40	19
40	51	29	64	62,2	69,2	19	29	21	21,2	31	28	27	8	34,2	29	70	41	20
50	52	29	65	65	70,5	19,5	29	21	22	32,5	29	27,5	8	35	29	70,5	41	20
60	52	29	66	66	71	20	29	21,8	22	33,8	29	28	8	35	30	71	42	20
70	52	30	68	67	72	20	29,1	22	23	34	29,1	28	8	36	30,1	72	42,1	20,1
80	52	30,4	69	67	73,4	21	30	23	23,4	36	30	29	8	37	31	72	44	22
90	53	32	69	69,4	74	21	30	24	24,7	36,7	30	29	8	37,7	31,7	76	44,7	22

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.75 Medidas de niños de 7 a 8 años en percentiles

PERCENTILES	CONTORNO DE CABEZA	CONTORNO DE CUELLO	CONTORNO DE PECHO	CONTORNO DE CINTURA	CONTORNO DE CADERA	CONTORNO DE PUÑO	CONTORNO DE RODILLA	CONTORNO DE TOBILLO	CONTORNO DE BRAZO	CONTORNO DE MUSLO	ANCHO DE PECHO	ANCHO DE ESPALDA	ANCHO DE HOMBRO	TALLE DELANTERO	TALLE POSTERIOR	LARGO DE PANTALÓN	LARGO DE MANGA	LARGO DE TIRO
10	51	28	63	59,3	66,3	19	28	21	21	31,6	26,3	26	8	35	29,3	69	40	19
20	51,6	29	64	60,6	69,2	20	29,6	22	22	33	27	27	8	35	30	70	41	19,6
30	52	29,9	65,9	61,9	71	20	30	22	22	34	28	27	8	35,9	30,9	71	42	20
40	52	30	67	63,2	71,2	20	30	22	22,2	35	28	28	8	36	31	72,2	42	20
50	52	31	68	64	73	20	30	22	23	36	29	28	8	36,5	31	75	43	20
60	53	31,8	68	65,8	74	20,8	30,8	23	23	36	29	28	8,8	37	31,8	76	45	21
70	53	33	69	70	75	21	31	23	24	37	30	29	9	37,1	33	77	46	22,1
80	53	33	70	71	78	21	31,4	24	25	38	30	30	9	38	33,4	77,4	48	23
90	54	34	73,7	72	79,7	22	32,7	24	25	38	31,7	31	9	38,7	34	78	48,7	23

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 3.76 Medidas de niños de 9 a 10 años en percentiles

PERCENTILES	CONTORNO DE CABEZA	CONTORNO DE CUELLO	CONTORNO DE PECHO	CONTORNO DE CINTURA	CONTORNO DE CADERA	CONTORNO DE PUÑO	CONTORNO DE RODILLA	CONTORNO DE TOBILLO	CONTORNO DE BRAZO	CONTORNO DE MUSLO	ANCHO DE PECHO	ANCHO DE ESPALDA	ANCHO DE HOMBRO	TALLE DELANTERO	TALLE POSTERIOR	LARGO DE PANTALÓN	LARGO DE MANGA	LARGO DE TIRO
10	52	29	67,3	64,3	67,5	20	28,3	21	23	33	28	28	9	35,3	29,6	71,3	44,3	21
20	53	30	68,6	66	72,6	21	30	22	24	34	29	28	9	37	31	75,6	46	21
30	53	30	70	66,9	73,9	21	30,9	23	24,9	34,9	30,9	28,9	9	37,9	31,9	77,9	46	21
40	53	31	72,4	70,2	75,4	21	31	23	25	36	32	30	9	38	32	83	47	22
50	54	31	75	71	78	21	32	23	25	37	32	30	9	38	32,5	84	48,5	22,5
60	54	31,8	76	72,8	78	21,8	32	24	25	37,8	32,8	30	9	39	33	84	49	23
70	54	33	77	73	79	22	33	24	27	39	34	31	9	39	33	85	50	23
80	55	33,4	78	74,4	80,8	23	33	26,8	27,4	39	35	31	9,4	39	34	85,4	50	23
90	55	37,7	79	78,4	86,1	29,6	35	33	29,7	40	35	32	10	40	34	88,7	53,1	24,7

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

3.9. Análisis y conclusiones

Al finalizar el trabajo de investigación sobre el tema: Medidas antropométricas de niños y niñas de 5 a 10 años con obesidad tipo II para la confección de vestuario en la ciudad de Ambato, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- Al realizar el análisis de las características físicas de los niños y niñas obtenemos como resultado que la mayoría de datos no revelan variación de medidas antropométricas entre ellos.
- Los niños y niñas con obesidad tipo II son barrigones por lo que el talle delantero es más largo que el talle posterior.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

4.1. Datos informativos

4.1.1. Tema: Cuadro de tallas para niño y niñas de 5 a 10 años con obesidad tipo II

4.1.2. Institución ejecutora: Ingeniería en Diseño Industrial

4.1.3. Beneficiarios: Niños y niñas de 5 a 10 años con obesidad tipo II

4.1.4. Ubicación: Cantón Ambato

4.1.5. Tiempo estimado para la ejecución: Periodo 2014

4.1.6. Equipo técnico responsable: María Gabriela Ortiz Pesantez

4.2. Antecedentes de la propuesta

A lo largo de miles de años, el cuerpo humano se fue transformando en una eficaz «máquina» de ahorro energético (almacenamiento de grasa). Este mecanismo permitió la supervivencia durante gran parte de la historia de la humanidad, cuando los ciclos recurrentes de escasez alimentaria eran la norma. No obstante, en la actualidad existe una oferta casi ilimitada de alimentos, de alta densidad energética, pero con poco aporte de minerales y vitaminas, a muy bajo costo.

Además de la transición nutricional, la tecnología avanzada y la urbanización han creado un «entorno obesógeno», cuyos patrones de trabajo, transporte y recreación propician que las personas lleven una vida menos activa y más sedentaria.

Vivimos actualmente la emergencia de problemas que son propios del desarrollo de: manera lenta, la desnutrición infantil tiene un paulatino descenso; la obesidad, por el contrario, aumenta cada día y se expresa en los cambios graduales de los perfiles sanitarios y demográficos de numerosos países de bajos ingresos, aunque no siempre con igual ritmo ni tiempo.

Siendo motivo de mucha preocupación la obesidad que se presenta en las personas desde muy temprana edad y, al no encontrar en el mercado vestimenta apropiada para ellos que les permita llevar una vida cómoda, pero, sin tratar de justificar que la obesidad es un problema de salud, ni tampoco que se convierta en un estilo de vida, mi objetivo es, ofrecer a la industria de la confección un cuadro de tallas estandarizado que le permita crear y diseñar prendas de vestir con tendencias actuales.

4.3. Justificación

La industria de la confección de la ciudad de Ambato, requiere de un cuadro de tallas estandarizado de acuerdo al canon que alcanza nuestra población para no basarse en medidas extranjeras en el trazo de la moldería básica; esto permitirá crear diseños innovadores que se acoplen a las necesidades del usuario.

4.4. Objetivo

- Elaborar un cuadro de tallas para niños y niñas de 5 a 10 años con obesidad tipo II, con la finalidad de estandarizar tallas.

4.5. Descripción de la propuesta

Se elabora un cuadro de tallas para niños y niñas de 5 a 10 años con obesidad tipo II estandarizado, el mismo que permita a la industria de la confección crear patrones o moldería que facilite confeccionar cualquier tipo de prenda, tomando en cuenta que estas medidas no poseen holgura ni costuras.

Esta propuesta abarca desde la talla GXS (5 y 6 años) que comprende las medidas de los cuartiles más pequeños hasta la GXL (9 y 10 años) conformada por los cuartiles más grandes, mientras que, para las tallas intermedias se analizó la diferencia de medidas entre los cuartiles restantes obteniéndose de esta manera las tallas GS, GM y GL; las mismas que van en aumento de la siguiente manera:

- **Largos:** 1 cm – 1,5 cm – 2 cm – 2,5 cm – 5,5 cm
- **Anchos:** 0,5 cm – 1 cm – 2 cm
- **Contornos:** 1cm – 2 cm – 2,5 cm – 3 cm – 4 cm

Tabla 4. 1 Cuadro de tallas de niños/as con obesidad tipo II

DESCRIPCIÓN	TALLAS				
	GXS	GS	GM	GL	GXL
Contorno de cabeza	50	51	52	53	54
Contorno de cuello	28	30	32	34	36
Contorno de pecho	63	67	71	75	79
Contorno de cintura	62	65	68	71	74
Contorno de cadera	66	70	74	78	82
Contorno de puño	19	20	21	22	23
Contorno de rodilla	29	30	31	32	33
Contorno de tobillo	20	21	22	23	24
Contorno de brazo	20	22	24	26	28
Contorno de muslo	30	32.5	35	37.5	40
Ancho de pecho	26	28	30	32	34
Ancho de espalda	27	28	29	30	31
Ancho de hombro	7	7.5	8	8.5	9
Talle delantero	33	35	37	39	41
Talle posterior	28	29.5	31	32.5	34
Largo de pantalón	68	73.5	79	84.5	90
Largo de falda	40	41	42	43	44
Largo de manga	40	42.5	45	47.5	50
Largo de tiro	18	19	20	21	22
Altura de bajo busto	20	21	22	23	24

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

CUADRO COMPARATIVO DE TALLAS INFANTILES

Tabla 4. 2 Cuadro de tallas infantiles normales

DESCRIPCIÓN	TALLAS					
	2	4	6	8	10	12
Contorno de cuello	24	26	28	29	30	31
Contorno de pecho	54	59	63	68	72	76
Contorno de cintura	53	56	59	63	65	67
Contorno de cadera	56	62	66	71	74	78
Contorno de puño	18	19	20	21	22	23
Contorno de rodilla	30	32	34	36	38	40
Contorno de tobillo	30	32	34	36	38	40
Ancho de pecho	22	23	24	25	27	28
Ancho de espalda	23	24	25	27	29	30
Ancho de hombro	9	9.5	10	11	12	13
Talle delantero	32	34	36	38	40	44
Talle posterior	30	32	34	36	38	42
Largo de pantalón	55	60	66	75	84	92
Largo de falda	28	30	32	34	36	38
Largo de manga	35	37	39	41	43	45
Altura de cadera	10	11	12	13	15	16
Largo de blusa	37	39	41	43	45	47

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Tabla 4. 3 Cuadro de tallas infantiles con obesidad tipo II

DESCRIPCIÓN	TALLAS				
	GXS	GS	GM	GL	GXL
Contorno de cabeza	50	51	52	53	54
Contorno de cuello	28	30	32	34	36
Contorno de pecho	63	67	71	75	79
Contorno de cintura	62	65	68	71	74
Contorno de cadera	66	70	74	78	82
Contorno de puño	19	20	21	22	23
Contorno de rodilla	29	30	31	32	33
Contorno de tobillo	20	21	22	23	24
Contorno de brazo	20	22	24	26	28
Contorno de muslo	30	32.5	35	37.5	40
Ancho de pecho	26	28	30	32	34
Ancho de espalda	27	28	29	30	31
Ancho de hombro	7	7.5	8	8.5	9
Talle delantero	33	35	37	39	41
Talle posterior	28	29.5	31	32.5	34
Largo de pantalón	68	73.5	79	84.5	90
Largo de falda	40	41	42	43	44
Largo de manga	40	42.5	45	47.5	50
Largo de tiro	18	19	20	21	22
Altura de bajo busto	20	21	22	23	24

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Análisis del cuadro comparativo:

El cuadro de tallas infantiles normales es aplicado en las fábricas de confección de prendas de vestir, estas medidas incluyen holguras, como lo demuestran las de contorno de rodilla y tobillo. No así, el cuadro de tallas infantiles con obesidad tipo II, en él solo consta la medida exacta de su cuerpo, ya que en el trazo de la moldería se aumentará la holgura, según el diseño que se confeccione.

Las siglas que se han tomado para diferenciar las tallas son:

GXS: 5 años

GS: 6 años

GM: 7 años

GL: 8 años

GXL: 9 y 10 años

4.6. Patronaje de prendas para niños y niñas con obesidad tipo II

Las personas obesas que poseen una talla mayor de la que habitualmente se encuentran en el mercado, también pueden lucir elegantes vistiendo prendas confeccionadas en su propio talle. Existen leyes que protegen al consumidor y obligan a fabricantes y comerciantes a exhibir y vender prendas desde el talle; ya que la realidad es que muchas veces resulta frustrante para las personas con obesidad adquirir una prenda adecuada a su tamaño.

Por otra parte los mercados especializados en “talles especiales”, suelen vender prendas a precios elevados lo cual hace imposible adquirirlas. Realizando moldería y confeccionando prendas especiales, se podrá acceder a modelos a medida iguales a los de la tabla antropométrica de talles especiales.

La ropa para personas rellenitas no tiene por qué ser insulsa o sin forma. Los moldes que se presentan y los modelos confeccionados no solo son prendas modernas sino bellas, elegantes y otorgarán a cualquier persona con algunos kilos de más una figura esbelta y atractiva. El secreto, está en saber cómo vestir las redondeces de modo que resulten atractivas y armónicas pues, contradictoriamente a lo que muestran algunas revistas de moda, todo cuerpo es bello y digno de lucirse.

4.6.1. Defectos más comunes en las prendas

- Si las piernas son demasiado gruesas agrandar en el ancho del tiro de atrás, 3 cm para evitar que las entrepiernas se arruguen.
- De acuerdo al cuerpo de la persona, si tiene vientre voluminoso, se puede ir agregando centímetros dando altura en la cintura y a la vez redondeando el tiro.

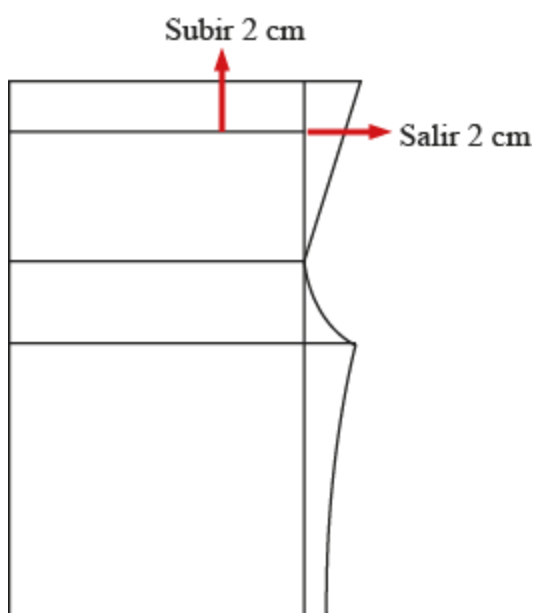


Gráfico 4. 1 Pantalón vientre mediano

Fuente: Moltería y costura

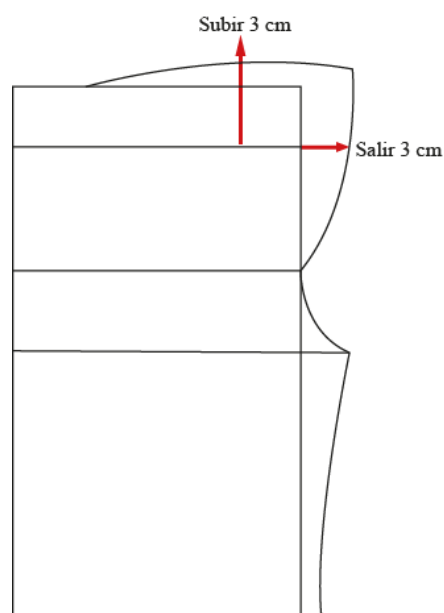


Gráfico 4. 2 Pantalón vientre grande

Fuente: Moltería y costura

Uno de los problemas de las personas con sobrepeso es el contorno de cintura, pues poseen un vientre abultado. Esta dificultad se puede disimular se corrige el molde tal como se indica en los dibujos.

- Para realizar un molde de falda hay que tomar la medida de la 1ª cadera, 2ª cadera y la 3ª cadera a los 10 cm, 20 cm y 30 cm, respectivamente.

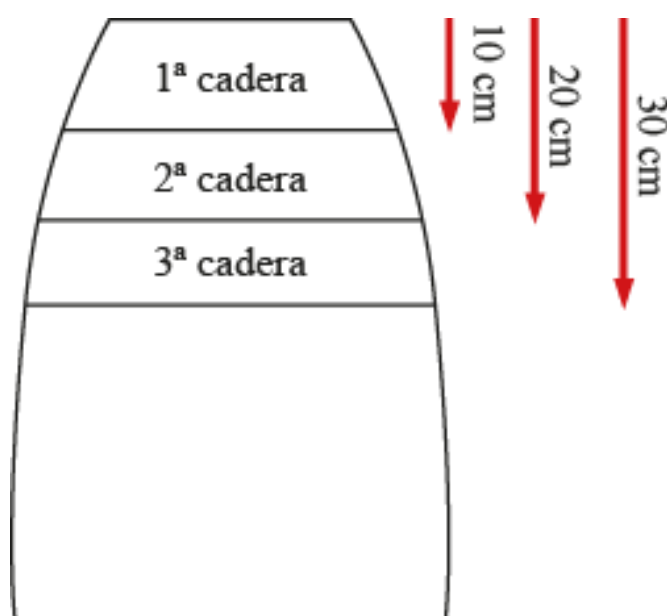


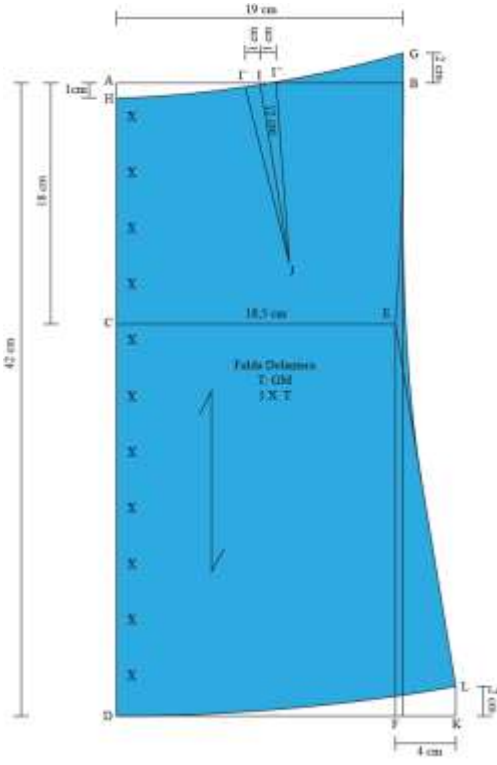
Gráfico 4. 3 Medida de cadera

Fuente: Moldería y costura

Las faldas rectas son las que más favorecen a las personas con caderas anchas. Los frunces suelen ampliar aún más la zona y abultarla. El corte evaseé disimula las caderas amplias pues aumenta el volumen de la falda en la base de la misma dando un conjunto más armónico a esa parte de la figura.

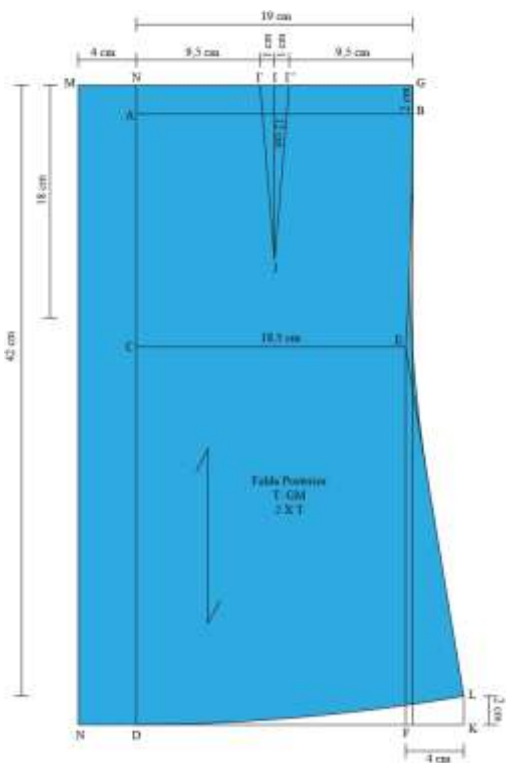
4.6.2. Base de falda

Ficha 4. 1 Patronaje básico de falda delantera

FICHA DE PATRONAJE		
Descripción: Básico de falda delantero	Ref: FGM001	
Talla: GM	Estilo: Casual	Rango: Infantil
DELANTERO 		
PROCESO DE PATRONAJE		
DELANTERO		
• A vértice • A → B $\frac{1}{4}$ contorno de cintura más 2 cm • A ↓ C altura de cadera • A ↓ D largo de falda •  → C y D •  ↓ B • C → E $\frac{1}{4}$ contorno de cadera •  ↓ F • B ↑ G 2 cm • A ↓ H 1 cm • Unir con curva G – H y G – H • Medir H – G y buscar la mitad •  I sobre H – G • I' ← I → I'' 1 cm de lado y lado • I ↓ J 12 cm • Unimos I' – I – I'' • F → K 4 cm • K ↑ L 2 cm • Unimos con recta E – L • Unimos con curva L sobre la línea D – F		

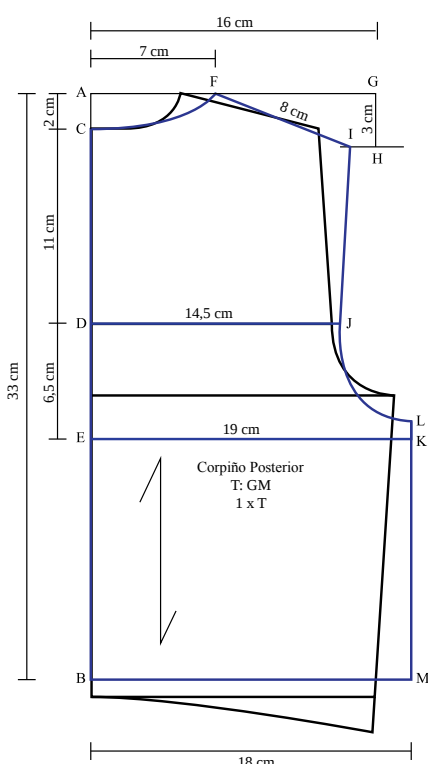
Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Ficha 4. 2 Patronaje básico de falda posterior

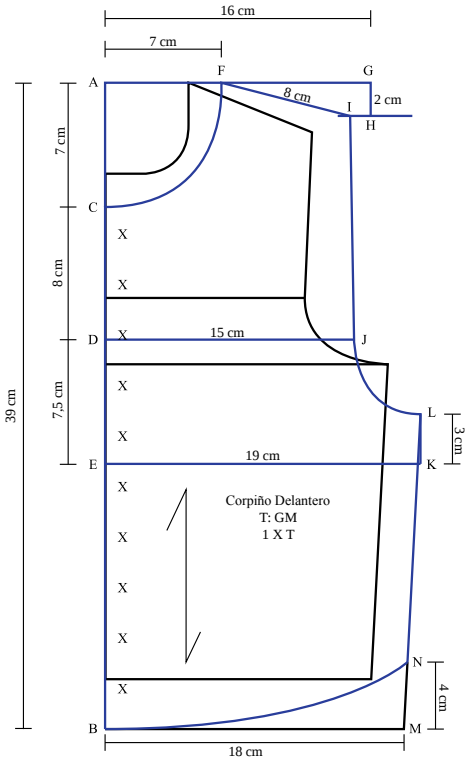
FICHA DE PATRONAJE		
Descripción: Básico de falda posterior	Ref: FGM001	
Talla: GM	Estilo: Casual	Rango: Infantil
POSTERIOR 		
PROCESO DE PATRONAJE		
POSTERIOR		
• A vértice • A → B $\frac{1}{4}$ contorno de cintura más 2 cm • A ↓ C altura de cadera • A ↓ D largo de falda •  → C y D •  ↓ B • C → E $\frac{1}{4}$ contorno de cadera • E ↓ punto F • B ↑ G 2 cm •  G ← punto H • Unir con curva G – H		
•  I ↓ • I' ← I → I'' 1 cm de lado y lado • I ↓ J 12 cm • Unimos I' – I – I'' • Unimos con curva G – E • F → K 4 cm • K ↑ L 2 cm • H ← M 4 cm • D ← N 4 cm • Unimos con recta E – L • Unimos con curva L sobre la línea D – F		

4.6.3. Base de corpiño

Ficha 4. 3 Patronaje básico de corpiño posterior

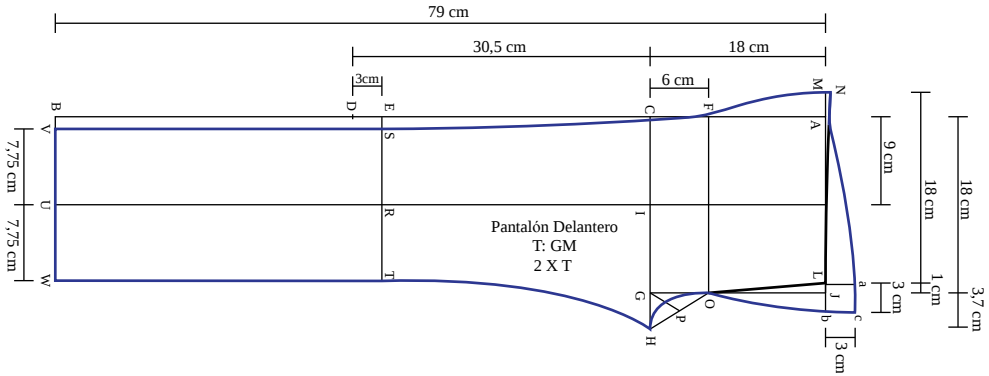
FICHA DE PATRONAJE	
Descripción: Básico de corpiño posterior	Ref: CGM001
Talla: GM	Estilo: Casual
Rango: Infantil	
POSTERIOR 	
PROCESO DE PATRONAJE	
POSTERIOR	
• A vértice • A ↓ B talle posterior más 2 cm • A ↓ C 2 cm • C ↓ D tercera parte de A - B • D ↓ E quinta parte de A - B •  → A – B – D – E • A → F 7 cm • A → G ½ ancho de pecho más 1 cm • G ↓ H 3 cm	•  ← G → • H cayendo sobre la línea G largo de hombro • D → J ½ ancho de espalda • E → K ¼ de contorno de pecho más 1 cm de holgura • K ↑ L 1 cm • B → M ¼ contorno de cintura más 1 cm de holgura
Elaborado por: María Gabriela Ortiz	

Ficha 4. 4 Patronaje básico de corpiño delantero

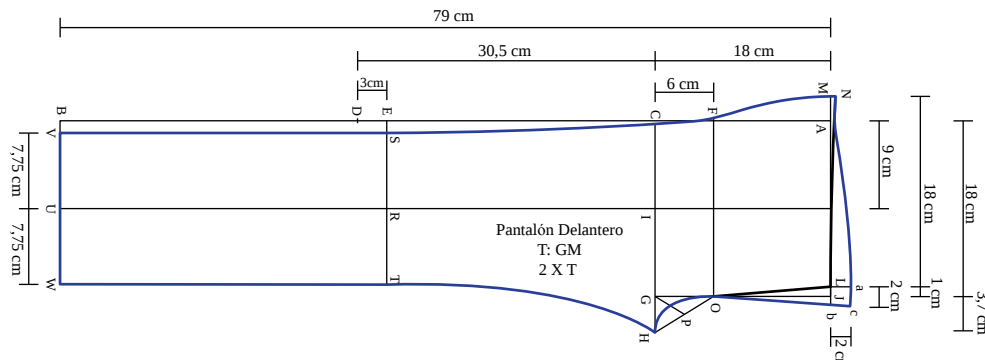
FICHA DE PATRONAJE		
Descripción: Básico de corpiño delantero	Ref: CGM001	
Talla: GM	Estilo: Casual	Rango: Infantil
DELANTERO 		
PROCESO DE PATRONAJE		
DELANTERO		
• A vértice • A ↓ B $\text{talle delantero más } 2 \text{ cm}$ • A ↓ C 7 cm • C ↓ D quinta parte de A - B • D ↓ E $\frac{1}{4}$ de ancho de pecho •  → A - B - D - E • A → F 7 cm • A → G $\frac{1}{2}$ ancho de pecho más 1 cm • G ↓ H 2 cm •  ← G → • H cayendo sobre la línea G largo de hombro • D → J $\frac{1}{2}$ ancho de pecho • E → K $\frac{1}{4}$ de contorno de pecho más 1 cm de holgura • K ↑ L 3 cm • B → M $\frac{1}{4}$ contorno de cintura más 1 cm de holgura • M ↑ N 4 cm • Unir con curva N - B		

4.6.4. Base de pantalón

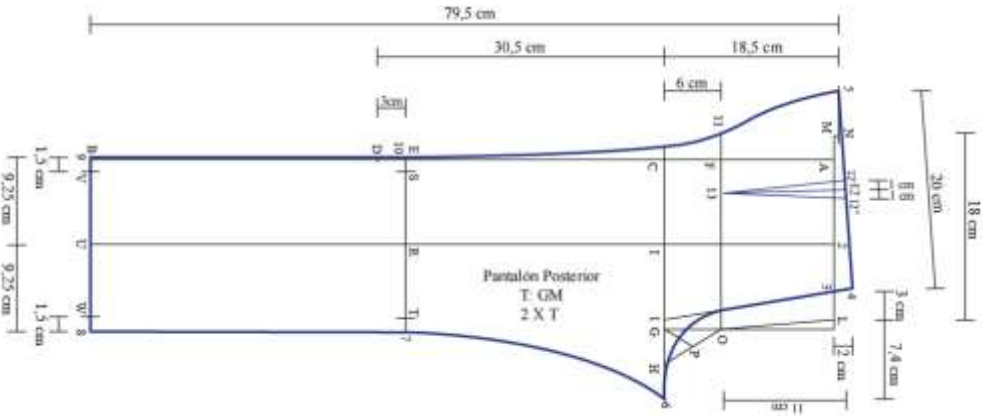
Ficha 4. 5 Patronaje de pantalón delantero vientre grande

FICHA DE PATRONAJE		
Descripción: Pantalón delantero vientre grande	Ref: PGGM001	
Talla: GM	Estilo: Casual	Rango: Infantil
DELANTERO 		
PROCESO DE PATRONAJE		
DELANTERO		
• A vértice • A ↓ B largo de pantalón • A ↓ C $\frac{1}{4}$ de contorno de cintura más 1 cm • D $\frac{1}{2}$ de C – B • D ↑ E 3 cm • C ↑ F $\frac{1}{3}$ de A – C •  F – C – E • C → G $\frac{1}{4}$ de contorno de cintura más 1 cm • G → H $\frac{1}{20}$ de contorno de cadera • C → I tomar la mitad de C – H menos 2 cm hacia C • J ← L 1 cm • O unión de G y línea F • Unir L – O y O – H • $\frac{1}{2}$ O – H punto P • Unir P – G • $\frac{1}{2}$ P – G • L ← M $\frac{1}{4}$ de contorno de cintura más 1 cm • M ↑ N 0,5 • Unir con curva N – L y N – F • R línea de aplome y línea de rodilla • R ← S $\frac{1}{4}$ contorno de rodilla • R → T $\frac{1}{4}$ contorno de rodilla • U ← V = R – S • U → W = R – T • L ↑ a 3 cm • J → b 3 cm • Unir con curva		
Observaciones: Para el vientre grande se aumenta 3cm hacia arriba y la derecha en la parte de la centro frente del pantalón; es decir, cintura y tiro, dando de está manera mayor amplitud al mismo y mayor comodidad a la persona al momento de usarlo.		

Ficha 4. 6 Patronaje de pantalón delantero vientre mediano

FICHA DE PATRONAJE		
Descripción: Pantalón delantero vientre mediano	Ref: PMGM002	
Talla: GM	Estilo: Casual	Rango: Infantil
DELANTERO 		
PROCESO DE PATRONAJE		
DELANTERO		
• A vértice • A ↓ B largo de pantalón • A ↓ C $\frac{1}{4}$ de contorno de cintura más 1 cm • D $\frac{1}{2}$ de C – B • D ↑ E 3 cm • C ↑ F $\frac{1}{3}$ de A – C •  F – C – E • C → G $\frac{1}{4}$ de contorno de cintura más 1 cm • G → H $\frac{1}{20}$ de contorno de cadera • C → I tomar la mitad de C – H menos 2 cm hacia C • J ← L 1 cm • O unión de G y línea F • Unir L – O y O – H • $\frac{1}{2}$ O – H punto P • Unir P – G • $\frac{1}{2}$ P – G • L ← M $\frac{1}{4}$ de contorno de cintura más 1 cm • M ↑ N 0,5 • Unir con curva N – L y N – F • R línea de aplome y línea de rodilla • R ← S $\frac{1}{4}$ contorno de rodilla • R → T $\frac{1}{4}$ contorno de rodilla • U ← V = R – S • U → W = R – T • L ↑ a 2 cm • J → b 2 cm • Unir con línea recta		
Observaciones: Para el vientre mediano se aumenta 2cm hacia arriba y la derecha en la parte de la centro frente del pantalón; es decir, cintura y tiro; dando de está manera mayor amplitud al mismo y mayor comodidad a la persona al momento de usarlo.		

Ficha 4. 7 Patronaje de pantalón posterior para vientre grande y mediano

FICHA DE PATRONAJE		
Descripción: Pantalón posterior para vientre grande y mediano	Ref: PGM001	
Talla: GM	Estilo: Casual	Rango: Infantil
POSTERIOR 		
PROCESO DE PATRONAJE		
POSTERIOR • $G \leftarrow 1$: 1 cm • 2 línea de aplome y cintura • $L - 3$: 3 cm • 1 – 3 unir y prolongar • $3 \uparrow 4$: 2 cm •  $\leftarrow N$ • Cayendo sobre la línea N de 4 a 5 un $\frac{1}{4}$ de contorno de cintura más 1 cm y más 2 cm para pinza • $G \rightarrow 6 \frac{1}{10}$ de contorno de cadera • $T \rightarrow 7$: 1,5 • $W \rightarrow 8$: 1,5 cm • $V \leftarrow 9$: 1,5 cm • $S \leftarrow 10$: 1,5 cm • Medir F – O y trasladar a línea 1 – 3 punto 11 PINZA • $\frac{1}{2} 5 - 4$ punto 12 • $\leftarrow 12 \rightarrow 1$ cm punto 12' y 12'' • 11 cm de largo punto 13		

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

4.6.5. Escalado

El escalado de moldes o patrones es una técnica de trazado que tiene como objetivo principal la consecución de un determinado rango de tallas a partir de un modelo dado en talla base, de manera que las tallas crezcan o decrezcan y no defieran en forma y estética a los del molde de referencia y cumpla además las medidas de una tabla de tallas, optimizando el tiempo de ejecución del diseñador o patronista y el coste de producción del molde.

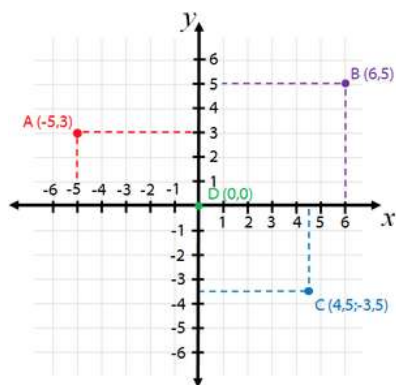
El desplazamiento de los puntos de escalado se mide en su desplazamiento horizontal X y su desplazamiento vertical Y.

- Las medidas de contorno lo dividimos para 4
- Las medidas de ancho para 2
- Las medidas de largo para 1

Todas las medidas las realizaremos mediante el análisis de las diferencias y proporciones, partiendo de los puntos guías del patrón base realizando los aumentos o disminuciones a través del desplazamiento por plano cartesiano en los ejes X y Y.

Plano cartesiano

El plano cartesiano está formado por dos rectas numéricas perpendiculares, una horizontal y otra vertical que se cortan en un punto. La recta horizontal es llamada eje X, y la vertical, eje Y; el punto donde se cortan recibe el nombre de origen. El plano cartesiano tiene como finalidad describir la posición de puntos.



G Gráfico 4. 4 Plano cartesiano

Fuente: www.mate-es-muy-facil.blogspot.com/

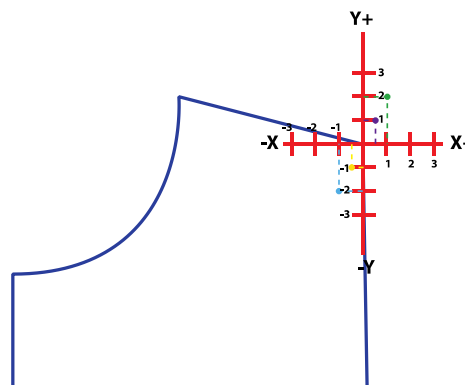


Gráfico 4. 5 Plano cartesiano en moldes

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Para el escalado de patrones el origen es cada punto a escalar que se utiliza para trasladar los anchos y contornos en el eje X y los largos en el eje Y.

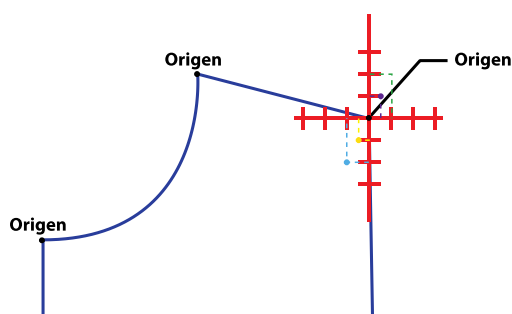


Gráfico 4. 6 Escalado

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Requisitos previos a la escala de un patrón base

Planificar la tarea de escalado requiere una serie de medidas y requisitos indispensables y con un orden de ejecución:

- Establecer cuantas tallas de escalado serán y cuál será la talla base sobre la que se proyectará el mismo.
- Se utiliza una tabla de tallas, previamente elaborada y calculada las diferencias en todas sus medidas de talla a talla, cuyos valores se denominan incrementos.
- Los patrones base deben estar comprobados, con costuras y con todas las especificaciones respectivas.
- Determinar dos líneas fijas, una horizontal y otra vertical.

Ejemplo:

Tabla 4. 4 Tabla de división de medidas

DESCRIPCIÓN	TALLAS					División
	GXS	GS	GM	GL	GXL	
Contorno de pecho	63	67	71	75	79	
Diferencia	4	4	4	4	4	4/4
Incrementos	1	1	1	1	1	

Fuente: Base de datos

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

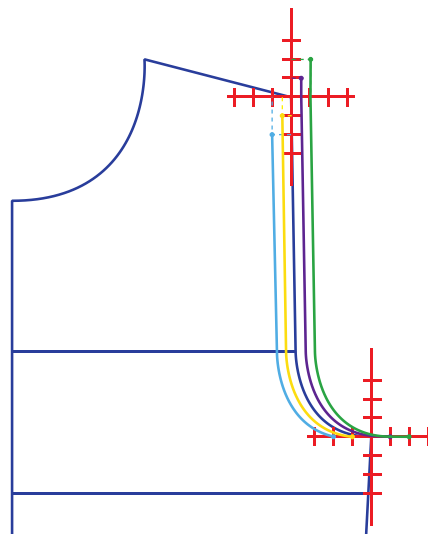


Gráfico 4. 7 Escalado de moldes

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

4.6.6. Escalado corpiño

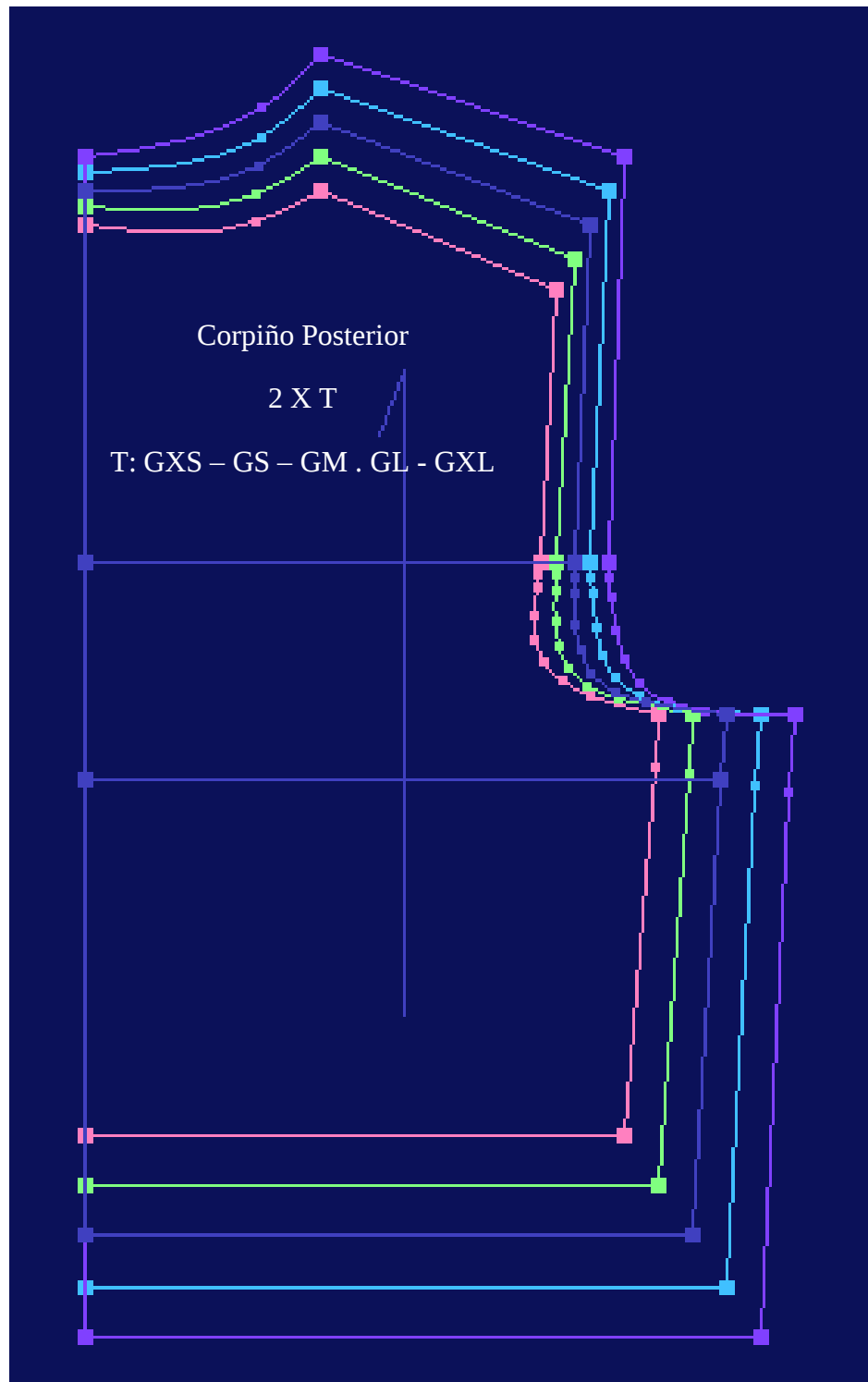


Gráfico 4. 8 Escalado corpiño posterior

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

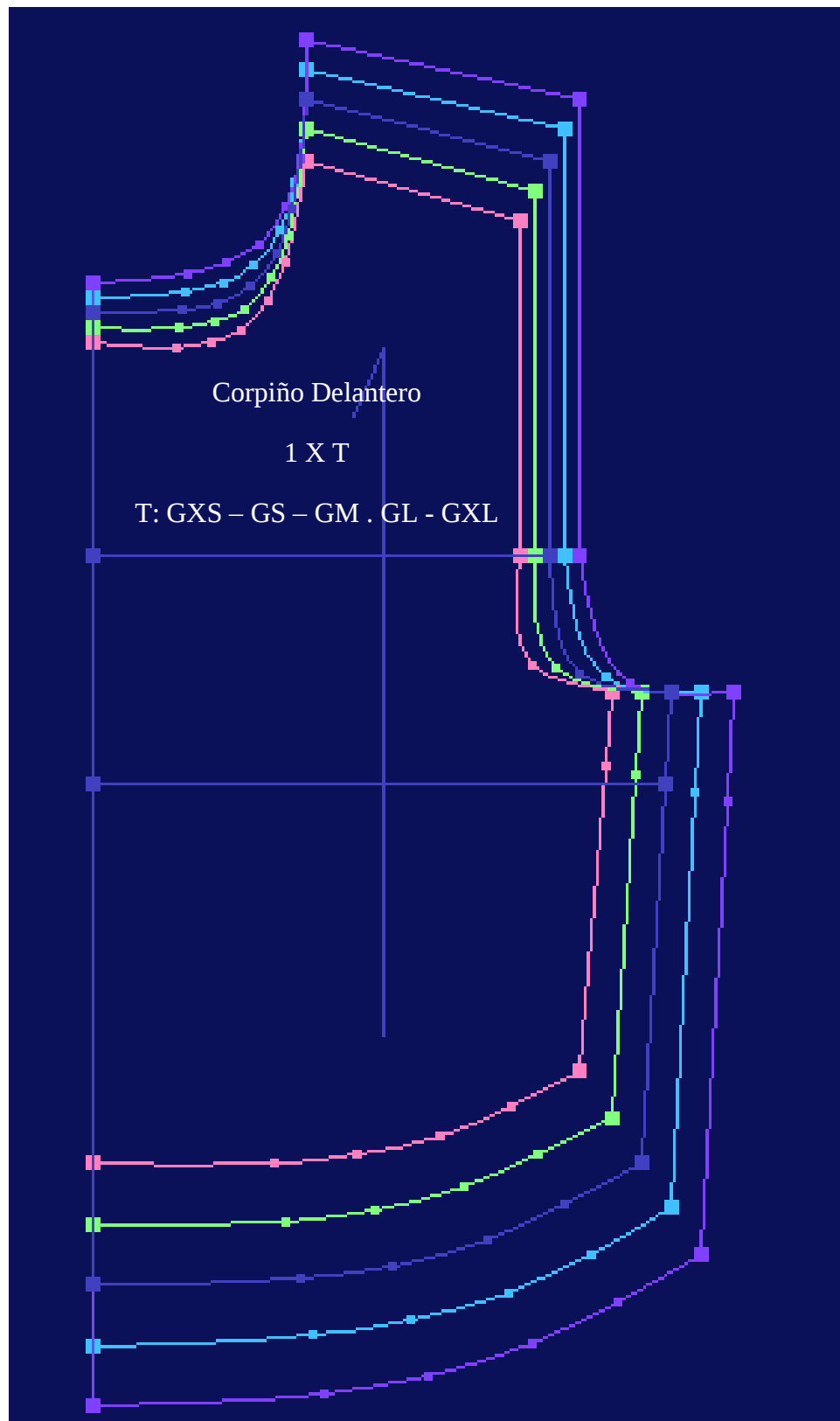


Gráfico 4. 9 Escalado corpiño delantero

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

4.6.7. Escalado pantalón

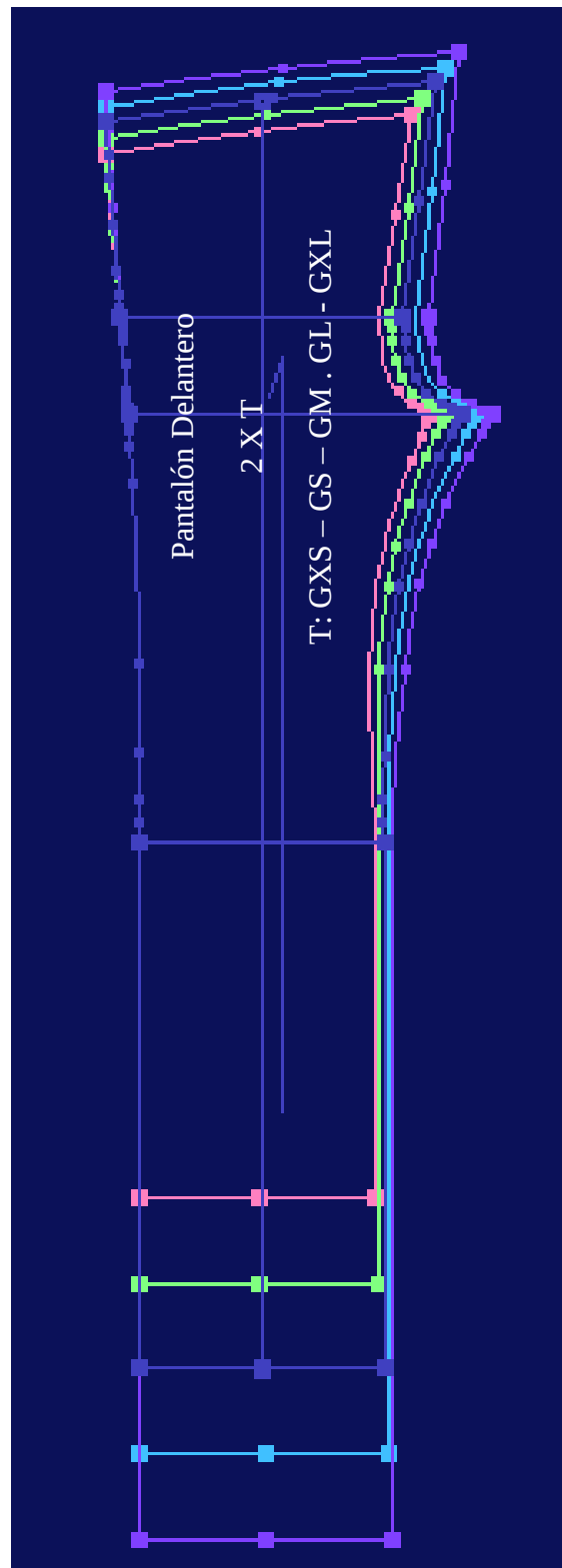


Gráfico 4. 10 Escalado pantalón delantero vientre grande

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

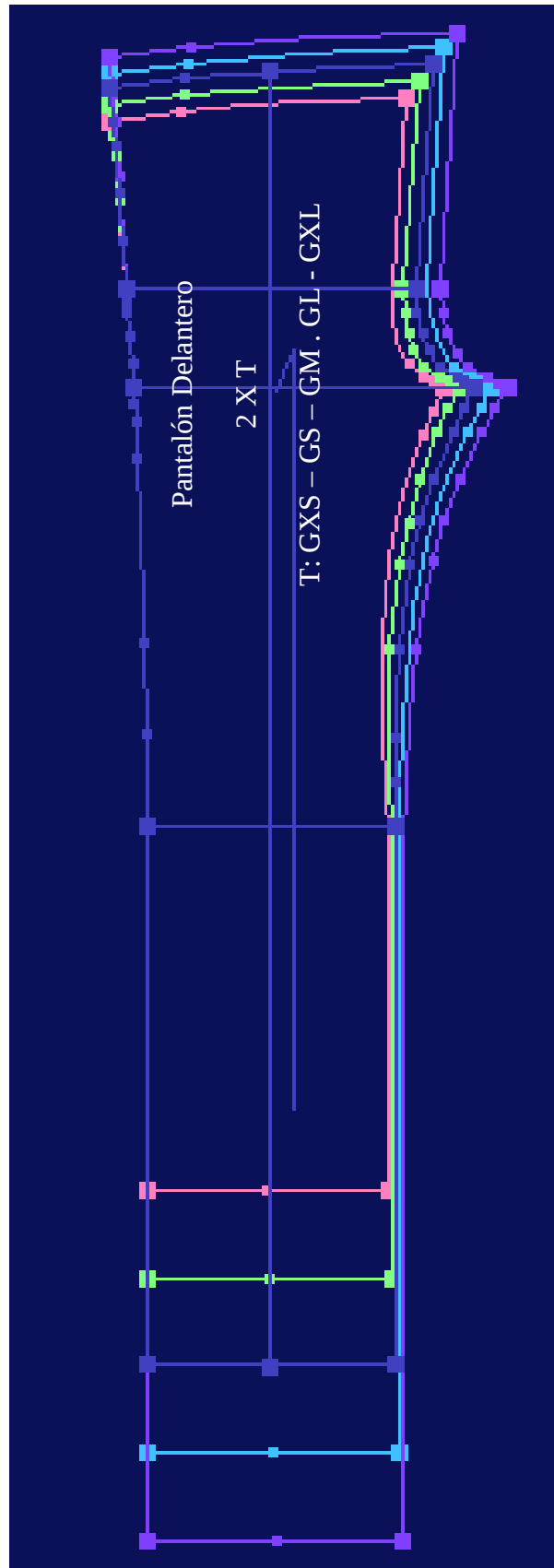


Gráfico 4. 11 Escalado pantalón delantero vientre mediano

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

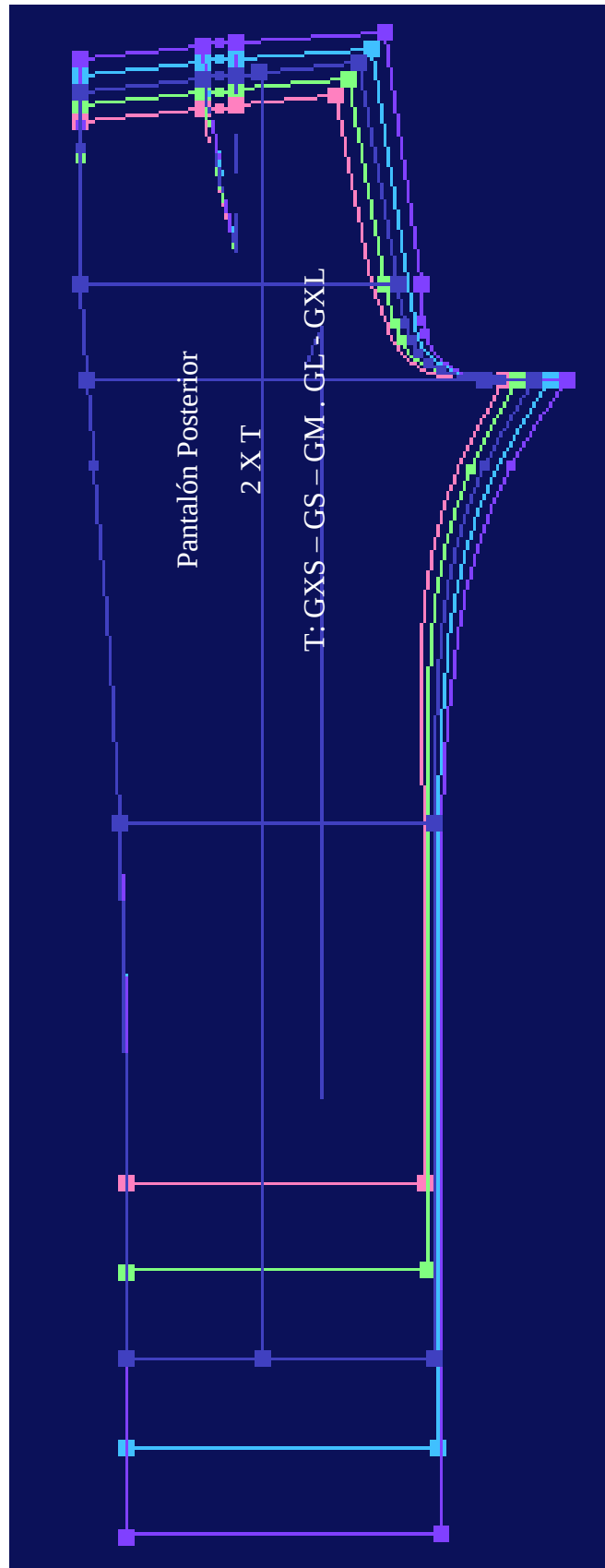


Gráfico 4. 12 Escalado pantalón posterior

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

4.6.8. Ejecución de la propuesta

Talla niños: GM
GXL
Talla niñas: GS
GL



Gráfico 4. 13 Diseño de trajes grupal 1

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Talla: GS
GM
Edad: 6 años
7 años



Gráfico 4. 14 Diseño de trajes pareja 1

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Talla: GS
GL
Edad: 6 años
v 7 años



Gráfico 4. 15 Diseño de trajes niñas 1

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Talla: GM
GXL
Edad: 8 años
10 años



Gráfico 4. 16 Diseño de trajes niños

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Talla: GL
Edad: 7 años



Gráfico 4. 17 Diseño de traje niña 1

Elaborado por: María Gabriela Ortiz



Gráfico 4. 18 Diseño de trajes grupal 2

Elaborado por: María Gabriela Ortiz



Gráfico 4. 19 Diseño de trajes niñas 2

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

Talla: GS
GL
Edad: 6 años
9 años



Gráfico 4. 20 Diseño de trajes niñas 3

Elaborado por: María Gabriela Ortiz

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

- Se ha realizado una investigación que cubre importantes definiciones, y conceptos de la obesidad infantil tipo II, permitiéndonos conocer y tener conciencia sobre esta pandemia que amenaza a la salud.
- Se elaboró un cuadro de tallas que se adapte a los niños y niñas con obesidad tipo II de la ciudad de Ambato, para aplicarlo en la confección de prendas de vestir y usando como herramienta principal los cuartiles obtenidos de la base de datos.
- Después del estudio antropométrico realizado a los niños y niñas podemos ofrecerles mayor comodidad en el vestuario y variedad en el diseño, ya que se ha elaborado una herramienta necesaria para las empresas de confección.
- Otra finalidad consiste en lograr la inclusión de estos niños para que ellos tengan un desenvolvimiento normal dentro de la sociedad.
- Se cuenta con moldería específica e industrias que se comprometan a la confección y distribución de este tipo de ropa, evitándoles de esta manera un peregrinar en su adquisición.

RECOMENDACIONES

- Es importante que las personas que deseen aplicar los resultados obtenidos en este estudio, lo hagan utilizando tendencias de moda infantil actual, estilizando la figura y logrando discreción sobre la obesidad.

- Al aplicar el cuadro de tallas para la elaboración y creación de prendas de vestir se debe tomar en cuenta holguras y costuras, así como también elongación si se trabajan en tela lycra o encogimiento si se trabaja en telas que necesitan prelavado.
- Las fábricas deberían tener un cuadro de tallas referencial para mejorar la confección de los productos a ofertar en los mercados apegados a los requerimientos del cliente.
- Es importante recomendar que para confeccionar estas prendas se debe tomar medidas personalizadas puesto que así el resultado será más satisfactorio, ya que la práctica nos demuestra que cada persona tiene sus diferencias corporales, además en estos casos de obesidad se considera necesario tomar otras medidas a más de las básicas.

BIBLIOGRAFÍA

- Beni, Adriana. (1878). *Moldería y costura*. Argentina: Landeira Ediciones S.A.
- Cruz, J. Alberto; Garnica, G. Andrés. (2011) *Ergonomía aplicada*. Primera Edición. Bogotá, Colombia
- Espadelada. (s/f). *Ergonomía*. [documento de www]. URL http://www.cooperativasdegalicia.com/imagenes/programas/200502181224370.MANUAL_DE_ERGONOM%CDA.pdf
- Estrella, Danielle. (2006). *Obesidad infantil*. Primera Edición. Buenos Aires: Grupo imaginador.
- Foz, Mario. (s/f). *Historia de la obesidad*. Barcelona, España. [documento de www]. URL <http://www.fundacionmhm.org/pdf/Mono6/Articulos/articulo1.pdf>
- Galarza, Victoria. (2008). *Hábitos alimentarios saludables*. Madrid. [documento de www]. URL http://www.cecua.es/publicaciones/habitos_alimentarios.pdf
- Gómez, Carlos. (2008). El cuerpo humano: conceptos básicos. *Educación Física, Recreación y Deportes*. Medellín
- Gómez, Francisco. (2011). *Estilos de vida saludable*. Departamento de Medicina Familiar. Facultad de Medicina, UNAM. México. [documento de www] URL <http://www.iingen.unam.mx/es-mx/BancoDeInformacion/MemoriasdeEventos/JornadasSalud/EstilosdeVidaSaludable.pdf>
- Llaneza, Javier. (s/f). Asociación Española de Ergonomía. *La Ergonomía*. [documento de www]. URL <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>
- Macias, Adriana; Gordillo, Lucero; Camacho, Esteban. (2012). Hábitos alimentarios de niños en edad escolar y el papel de la educación para la salud. *Revista Chilena de Nutrición*, 39, 40, 41, 42. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46923920006>
- Mogollón, Marco. (s/f). *La Antropometría*. [documento de www]. URL <http://iepfv.files.wordpress.com/2008/07/la-antropometria.pdf>
- Mondelo, Pedro. (2002). *Ergonomía 4: el trabajo en oficinas*. Primera Edición. Barcelona: Alfaomega.
- Morales, José. (2010). *Obesidad: Un enfoque multidisciplinario*. Primera Edición. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. México.

Moreno, Luis; Alonso, Margarita. (s/f). *Obesidad*. Ciencias de la Salud. Universidad de Zaragoza. Universidad de Valladolid. [documento de www]. URL <http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/obesidad.pdf>

Mors, Lucia; Sánchez, Isabel. (2013). *Ideas prácticas de patronje de modas*. Editorial LOFT Publications. España

NTE INEN 0256:92. (1998). *Designación de tallas para prendas de vestir. Definiciones y procedimiento para medir el cuerpo humano*

Panero, Julius. (1979). *Las dimensiones humanas en los espacios interiores: estándares antropométricos*. Segunda Edición. Barcelona, España.

Pinzón, Estefanía. (s/f). *Obesidad en pediatría*. Volumen 7. Endocrinóloga Pediatra Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en: http://www.scp.com.co/precop/precop_files/modulo_7_vin_3/Obesidad_pediatria.pdf

Posada, Álvaro., Gómez, Juan., Ramírez, Humberto. (2010). *La crianza humanizada*. Boletín del Grupo de Puericultura de la Universidad de Antioquia. Artes & Rayados Litografía. http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/bibliotecaSedesDependencias/unidadesAcademicas/FacultadMedicina/BibliotecaDiseno/Archivos/PublicacionesMedios/BoletinPrincipioActivo/119_habitos_de_alimentacion_y_estilos_de_vida_saludable.pdf

Puig, Borjas y Torres. (2001). *Morfología humana I*. Editorial Ciencias Médicas. Cuba.

Ramos, Edith. (Junio 21, 2011). *Canon de la figura humana*. [documento de www]. URL <http://es.scribd.com/doc/58358634/Canon-de-La-Figura-Humana>

Ruiz, Manuel. (2008). *Tablas antropométricas infantiles*. Primera Edición. Bogotá, Colombia

Vargas, Sylvia. (s/f). *Los estilos de vida en la salud*. [documento de www]. URL <http://www.saludpublica.ucr.ac.cr/Libro/06%20Los%20estilos.pdf>

GLOSARIO

Ablactación: Suspensión de la lactancia, considerada con relación a la madre.

Acromio: Parte más alta y externa del omóplato, por donde éste se articula con la clavícula.

Apófisis xifoides: Apéndice del extremo inferior del esternón.

Biomecánica: Ciencia que estudia la aplicación de las leyes mecánicas a las estructuras de los órganos de los seres vivos.

Canon: Regla de las proporciones de la figura humana, conforme al tipo ideal aceptado por los escultores egipcios y griegos.

Cortisol: Forma parte de los esteroides, hormonas derivadas del colesterol.

Escápula: Omóplato.

Esternón: Hueso plano situado en la parte anterior del pecho, con el que se articulan las costillas.

Glucemia: Presencia de azúcar en la sangre, especialmente cuando es excesiva.

Heterogéneo: Compuesto de componentes o partes de distinta naturaleza.

IMC: Índice de masa corporal

Metabólico: Conjunto de reacciones bioquímicas que efectúan las células de los seres vivos para descomponer y asimilar los alimentos y sustancias que reciben del exterior.

Metacarpo: Conjunto de los huesos alargados que contribuyen al esqueleto de la mano del hombre, articulados con los del carpo o muñeca y las falanges.

Metatarso: Conjunto de los huesos alargados que contribuyen al esqueleto del pie del hombre, articulados con los del tarso y las falanges de los dedos.

Monogénicos: Controlado por un solo gen.

Morbimortalidad: Son aquellas enfermedades causantes de la muerte en determinadas poblaciones, espacios y tiempos.

Morfológico: Parte de la biología que estudia la forma de los seres orgánicos y de las modificaciones o transformaciones que experimenta.

Multidisciplinar: Que comprende varias disciplinas o materias.

Multifactorial: Que intervienen varios factores en ello.

Obesógeno: Compuestos alimenticios, farmacéuticos e industriales que pueden alterar los procesos metabólicos y predisponer a algunas personas a subir de peso.

Olécranon: Apófisis de la extremidad superior del cúbito, que forma el saliente del codo.

Ónfalo: Prefijo técnico referido al ombligo.

Pandemia: Enfermedad epidémica que se extiende a muchos países o que ataca a la mayoría de los habitantes de una población.

Rótula: Hueso de la rodilla.

Tejido magro: Es el que está formado por músculo

Terapéutico: Especialidad de la medicina que se dedica al estudio de los medios de curación y alivio de las enfermedades.

Testosterona: Hormona sexual masculina que colabora en el desarrollo de los órganos genitales y en la aparición de caracteres sexuales secundarios.

Trastorno: Enfermedad o alteración de la salud.

ANEXOS

Altura total



Peso



Contorno de cabeza



Contorno de cuello



Contorno de pecho



Contorno de cintura



Contorno de cadera



Contorno de puño



Contorno de rodilla



Contorno de tobillo



Contorno de brazo



Contorno de muslo



Ancho de pecho



Ancho de espalda



Ancho de hombro



Talle delantero



Talle posterior



Largo de pantalón



Largo de falda



Largo de manga



Largo de tiro



Altura bajo busto



UNIDAD EDUCATIVA LICEO CEVALLOS

CUADRO DE PESO, ESTATURA Y OBESIDAD

ORDEN	NOMBRE DEL ALUMNO/A	SEXO	EDAD	PESO (Kg.)	ESTATURA (Mts.)	OBESIDAD
1	Aguinda Cevallos Adriana Elizabeth	F	5	20,6	1,08	17,661
2	Cabezas Tirado Pamela Susana	F	5	18,7	1,04	17,289
3	Martínez Olivez Kimberly Mayerly	F	5	22,3	1,06	19,846
4	Medina Cando Nayeli Brigitte	F	5	15,5	94	17,541
5	Ortiz Flores Melanie Carolina	F	5	20,3	1,06	18,066
6	Pico Escalante Britany Salome	F	5	19,4	1,04	17,936
7	Tisalema Pilamunga Genesis Valeska	F	5	18,5	1,01	18,135
8	Velez Batallas Valentina	F	5	22,4	1,09	18,853
9	Espin Rodriguez Leslei Anahí	F	5	18,7	1,00	18,700
10	Fonseca Vinueza Anny Judith	F	5	22	1,12	17,538
11	Gordillo Toasa Ana Lucia	F	5	20,5	1,09	17,254
12	Ilvay Morales Mónica Esyefanía	F	5	20,8	1,04	19,230
13	Paredes Pilapanta Génesis Daniela	F	5	19,3	99	19,691
14	Zambrano Supe Xiomara Nicole	F	5	18	99	18,365
15	Aguirre Padilla Amy Betsabe	F	6	28,3	1,22	19,013
16	Espinoza Changoluisa Karla Daniela	F	6	23	1,13	18,012
17	Chacón Aranda Cristina Carolina	F	6	21,6	1,10	19,459
18	Arias Sánchez Ximena Lizbeth	F	6	22,5	1,13	18,012
19	Aldas Sailema Odalis Nahomi	F	6	23,3	1,08	19,718
20	Salinas Chango Darling Marjorie	F	6	22	1,10	18,181
21	Santamaría Núñez Karen Anahí	F	6	25,2	1,14	19,236
22	Toalombo Córdova Britney Nicole	F	6	21,3	1,06	18,689
23	Changoluisa Guerra Danne	F	7	25,5	1,18	18,672
21	Núñez Vera Adriana Doménica	F	7	26	1,12	20,727
25	Tibanta Landazuri Andrea Cristina	F	7	23	1,08	19,718
26	Andaluz Álvarez Melissa Nicole	F	7	28	1,23	18,507
27	Núñez Pico Alison Brigitte	F	7	29	19,807	19,807
28	Quito Quinatoa Kerly Anahí	F	7	26	1,16	19,322
29	Carrasco Amores Jael Alejandra	F	8	31,6	1,20	21,944
30	Freire Pérez Doménica Daniela	F	8	30,4	1,23	20,093

UNIDAD EDUCATIVA LICEO CEVALLOS

CUADRO DE PESO, ESTATURA Y OBESIDAD

ORDEN	NOMBRE DEL ALUMNO/A	SEXO	EDAD	PESO (Kg.)	ESTATURA (Mts.)	OBESIDAD
31	López Porras Ingrid Ktherine	F	8	28	1,18	20,109
32	Mantilla Ramírez Cinthya Dayana	F	8	34	1,28	20,751
33	Núñez Pazmiño Tatiana Estefanía	F	8	30,7	1,25	19,648
34	Pucuna Chaparro Andrea Caroolina	F	8	36,6	1,26	23,053
35	Savedra Suarez Melanie Samantha	F	8	36,1	1,30	21,360
36	Salazar Acosta Aracelly Anahí	F	8	39	1,36	21,085
37	Tello Tello Karla Natasha	F	8	46,1	1,35	25,294
38	Acosta Acosta María Belén	F	9	48,6	1,46	22,799
39	Acosta Acosta Lissette Estefanía	F	9	38,4	1,36	21,385
40	Andaluz Álvarez Leslie Damaris	F	9	37,7	1,37	20,086
41	Bonilla Andaluz Salome Alejandra	F	9	32,5	1,28	19,836
42	Carrillo López María de los Ángeles	F	9	42,9	1,45	20,404
43	Cortes Jordán Pamela Germania	F	9	44,9	1,42	22,267
44	Espín Montesdeoca Carol Jazmín	F	9	40,9	1,40	20,867
45	Caicedo Tapia Doménica Gissel	F	9	39	1,29	23,436
46	Chicaiza Bombón Yadira Estefanía	F	9	40	1,38	21,003
47	Alcocer Varela Ana Belén	F	10	40,3	1,30	21,003
48	Caiza Valle Angie Nohemí	F	10	42,8	1,45	20,451
49	Comina Telenchana Alejandra Carolina	F	10	38,8	1,35	21,399
50	Díaz Castro Génesis Johanna	F	10	43,8	1,41	22,131
51	Gualpa Palate Jennifer Micaela	F	10	35,5	1,24	23,413
52	Guerrero Salazar Samantha Macela	F	10	36,6	1,27	22,940
53	López Romo María Belén	F	10	38,5	1,30	23,076
54	Núñez Hidalgo Karla Estefanía	F	10	42,2	1,35	23,045
55	Padilla Núñez Melanie Nicole	F	10	37,1	1,35	20,301
56	Soria Freire Doménica Monserrath	F	10	45	1,42	22,317
57	Supe Dutan María Gabriela	F	10	32	1,24	20,811
58	Tuasa Peña Karen Monserrath	F	10	43,7	1,41	22,131
59	Velastegui Camino Scarlett Milena	F	10	31,8	1,26	20,156
60	Vera Pruna Helen Nicole	F	10	41,8	1,39	21,738
61	Altamirano Guerra Jazmín Sarahi	F	10	50,1	1,37	26,639
62	Álvarez Cando Angélica Guadalupe	F	10	38,1	1,32	21,808

UNIDAD EDUCATIVA LICEO CEVALLOS**CUADRO DE PESO, ESTATURA Y OBESIDAD**

ORDEN	NOMBRE DEL ALUMNO/A	SEXO	EDAD	PESO (Kg.)	ESTATURA (Mts.)	OBESIDAD
63	Izurierta Paredes Diego Santiago	M	5	21,8	1,13	17,072
64	Mallqui Tocalema Carlos Daniel	M	5	20,9	1,06	18,600
65	Miranda Ramos José Andrés	M	5	21,3	1,10	17,603
66	Borja Quispe Anthony Sebastián	M	5	21	1,10	17,355
67	Naranjo Parra Franklin Joshua	M	5	21,7	1,05	19,682
68	Ortiz Álvarez Gregory Mateo	M	5	22,5	1,12	17,857
69	Zumbana Calero Christian Mateo	M	5	16,5	98	17,180
70	Caicedo Tapia Ariel Sebastian	M	6	22	1,11	17,538
71	Monar Benavides Agustín Alejandro	M	6	22	1,10	18,181

UNIDAD EDUCATIVA JOAQUÍN LALAMA**CUADRO DE PESO, ESTATURA Y OBESIDAD**

ORDEN	NOMBRE DEL ALUMNO/A	SEXO	EDAD	PESO (Kg.)	ESTATURA (Mts.)	OBESIDAD
1	Baño Salazar Shirley Estefanía	F	5	21	1,11	17,044
2	Guerrero Alquinga Kerly Ivonne	F	5	21	1,11	17,044
3	Lua Ronquillo Britany Anahí	F	6	24	1,15	18,147
4	Roalino Gallegos Doménica Anahí	F	6	25	1,08	21,433
5	Condo Charicando Karlla Soledad	F	7	24	1,15	18,147
6	Azogue Chimborazo Evelyn Marisol	F	7	23	1,08	19,718
7	Baque Campos Thalia Estfanía	F	7	33	1,23	22,539
8	Fiallos Fiallos Juliana Katherine	F	7	33	1,29	19,830
9	Sailema Muyulema Marilyn Fernanda	F	7	24	1,14	18,467
10	Bustamante Gutierrez Ashlee Anahí	F	7	42	1,41	21,125
11	Carrillo Manobanda Dayelin	F	7	26	1,19	18,360
12	Telenchana Guangasi Andrea	F	7	24	1,09	20,200
13	Punina Vivas Liliana Magali	F	7	28	1,16	20,808
14	Chacón Quinga Evelyn Estefanía	F	7	25	1,06	22,249
15	Albán Camacho Mayely Yamilet	F	8	39	1,27	24,180
16	Ichina Guangasi Jessica Alexandra	F	8	33	1,29	19,830
17	Sáez Quinapanta Emily Camila	F	9	42	1,29	25,238
18	Lema Nueses Rubí	F	9	27	1,25	23,680
19	Ochoa Oca Dayanna Lourdes	F	9	36	1,31	20,977
20	Muzo Amancha Leslei Michelle	F	9	37	1,33	20,916
21	Telenchana Núñez Katherine Belén	F	9	34	1,26	21,415
22	Brioues Victaú Nataly Paola	F	9	30	1,23	19,829
23	Cimbaña Saltos Tiffani Celeste	F	9	39	1,27	24,180
24	Toapanta Chango Anthony Javier	M	5	19	1,03	17,909
25	López Chila Christopher Israel	M	5	30	1,18	21,545
26	Moyolema Sailema Fernando Sebastián	M	5	27	1,19	19,066
27	Quiroz Freire Tayron Ricardo	M	5	20	1,06	17,799
28	Rivera Núñez Michael David	M	5	24	1,15	18,147
29	Criollo Arevalo Anthony Ismael	M	5	27	1,19	19,066
30	Endra Soto John Luis	M	6	30	1,19	21,184
31	Aucatoma Paneso Nicolás Sebastián	M	6	20	1,07	17,468
32	Talahua Tualombo Lenin Rolando	M	6	20	1,06	17,799
33	Armendariz Naranjo Wesley Gimet	M	7	28	1,23	18,507

UNIDAD EDUCATIVA JOAQUÍN LALAMA**CUADRO DE PESO, ESTATURA Y OBESIDAD**

ORDEN	NOMBRE DEL ALUMNO/A	SEXO	EDAD	PESO (Kg.)	ESTATURA (Mts.)	OBESIDAD
34	Cholota Maldonado Justin	M	7	30	1,20	20,833
35	Toapanta Quindigalle Leonardo	M	7	28	1,18	20,109
36	Chicaiza Moreta Mateo Alexander	M	7	29	1,23	19,168
37	Gómez Párraga Jonathan David	M	9	36	1,33	20,351
38	Escalante Viera William Mateo	M	9	42	1,30	24,825
39	Semblates Arcos Ginson Giovanny	M	9	34	1,27	21,080
40	Amaguaña Laguna Gabriel Josué	M	9	41	1,31	23,891
41	Moposita Llugsa Franklin Santiago	M	9	39	1,31	22,725
42	Nacimba Gualotuña Stalin Mateo	M	9	32	1,29	19,229
43	Mazaquiza Medina Joel Alexander	M	9	30	1,24	19,510
44	Zambrano Cuchipe Ariel Alexander	M	9	32	1,30	18,934
45	Plúa Olives Alan Aldair	M	9	32	1,30	18,934
46	Fiallos Flores Alexander Israel	M	9	38	1,30	22,485

UNIDAD EDUCATIVA JULIO FERNÁNDEZ**CUADRO DE PESO, ESTATURA Y OBESIDAD**

ORDEN	NOMBRE DEL ALUMNO/A	SEXO	EDAD	PESO (Kg)	ESTATURA (Mts.)	OBESIDAD
1	Lluga Chacha Lissette Anahí	F	6	21	1,09	17,675
2	Quinga Quinatoa Viviana Nayely	F	6	20	1,08	17,146
3	Erreyes Sánchez Emily Angélica	F	6	25	1,17	18,262
4	Pogo Pinto Alison Lisbeth	F	6	25	1,11	20,290
5	Pucha Bonifaz Maryorie Paulet	F	6	26	1,11	21,102
6	Bombón Garzón Vanessa Joselyn	F	8	38	1,35	20,850
7	Cruz Olivares Anahí Aimé	F	8	34	1,29	20,431
8	Cuspha Jeréz Alexandra	F	8	36	1,36	19,463
9	Chimborazo Chicaiza Gabriela Lucia	F	8	32	1,26	20,156
10	Jaque Chávez Leslie Mayely	F	8	40	1,28	24,414
11	Ponce Manobanda Damián Ismael	M	5	20	1,07	17,468
12	Jumbo Toapanta Kevin Alexis	M	5	20	1,01	19,605
13	Glanda Masabanda Jonatan Israel	M	5	22	1,10	18,181
14	Tenorio Gómez Jonathan Andrés	M	6	30	1,23	19,829
15	Quishpe Muquinche Justín Alexander	M	6	24	1,13	18,795
16	Pullutagsi Bombón Daniel Alexander	M	6	24	1,13	18,795
17	Montoya Manobanda Alexis David	M	6	23	1,10	19,008
18	Yancha Moreta Anthony Richard	M	6	25	1,16	18,579

UNIDAD EDUCATIVA LUIS A. MARTÍNEZ**CUADRO DE PESO, ESTATURA Y OBESIDAD**

ORDEN	NOMBRE DEL ALUMNO/A	SEXO	EDAD	PESO (Kg.)	ESTATURA (Mts.)	OBESIDAD
1	Cedeño Barrionuevo Sixto Omar	M	6	25	1,16	18,579
2	Bravo Sesén Josué Ismael	M	6	29	1,18	20,827
3	Bravo Zamora Jean Carlos	M	6	27	1,07	23,582
4	Quinapanta Campoverde Osmar	M	6	28	1,24	18,210
5	Solís Pintado Jorge David	M	6	25	1,18	17,954
6	Cunalato Lascano Alex David	M	7	25	1,16	18,579
7	Guillén Aldas Christopher Roberto	M	7	29	1,18	20,827
8	Lema Cepeda Jefferson Alexander	M	7	28	1,19	19,772
9	Lucio Jugsí Fernando Javier	M	7	29	1,18	20,827
10	Ortega Pérez Jair Mateo	M	7	32	1,30	18,934
11	Terán Albuja Jairo Enrique	M	7	32	1,30	18,934
12	Vaca Becerra Diego Ismael	M	7	33	1,30	19,526
13	Chisag Olovacha David Mateo	M	7	35	1,25	22,400
14	Flores Fiallos Isaac Thadeo	M	7	29	1,20	20,138
15	Freire Marcillo Kevin Alexander	M	7	29	1,20	20,138
16	Jijón Diego Patricio	M	7	37	1,26	23,305
17	Lozada Paucar Isaac Jeremy	M	7	28	1,18	20,109
18	Jurado González Adrián Israel	M	8	30	1,23	19,829
19	Maiza Adame David Alejandro	M	8	28	1,14	21,545
20	Chunalata López Jordi Alexander	M	8	42	1,33	23,743
21	Freire Verdesoto Aron	M	8	42	1,28	25,634
22	Muzo Villalba Alan Joel	M	8	33	1,28	20,141
23	Paredes Navas Wilson Sebastián	M	8	34	1,19	24,009
24	Pérez Santiana Juan Carlos	M	8	34	1,10	26,626
25	Román Moreno Jimny Jorge	M	8	29	1,15	21,928
26	Varga López Jhon Ismael	M	8	28	1,17	20,454
27	Villacis Azogue Alex David	M	8	34	1,28	20,751
28	Villegas Arcos Bryan Alejandro	M	8	54	1,28	32,958
29	Bautista Medina Josafat Joel	M	8	35	1,31	20,395
30	Cevallos Zuleta Mateo Israel	M	8	37	1,31	21,560
31	Flaes Calapiña Alexander Ismael	M	8	35	1,20	24,305
33	Guerrero Medina Luis Alejandro	M	8	35	1,29	21,032
34	Quispe Lindo Stefano Mateo	M	8	32	1,24	20,161

UNIDAD EDUCATIVA LUIS A. MARTÍNEZ**CUADRO DE PESO, ESTATURA Y OBESIDAD**

ORDEN	NOMBRE DEL ALUMNO/A	SEXO	EDAD	PESO (Kg)	ESTATURA (Mts.)	OBESIDAD
35	Alvarez Constante Ariel Mateo	M	9	40	1,44	19,290
36	Caceres Cordova Carlos Josue	M	9	35	1,31	20,395
37	Ellis Moposita Daniel Steven	M	9	50	1,45	23,781
38	Medina Acosta Gabriel Alex	M	9	35	1,35	19,204
39	Pacha Pacha John Fernando	M	9	35	1,25	22,400
40	Villacis Moriega Leonardo Israel	M	9	46	1,44	22,183
41	Armijo Núñez Bryan Sebastián	M	10	45	1,44	21,701
42	Flores Tierra Luis Alexander	M	10	40	1,33	22,612
43	Maldonado Martín Mateo Patricio	M	10	35	1,33	19,786
44	Rodríguez Rocero Mateo Francisco	M	10	38	1,38	19,953
45	Zurita Villa Edgar Michael	M	10	45	1,38	23,629
46	Chumo Moreno Bryan Alexander	M	10	32	1,26	20,156
47	Fiallos Morales Noé Ricardo	M	10	41	1,41	20,622
48	Lascano Moposita Jaime David	M	10	36	1,33	20,351
49	López Silva Isaac Eduardo	M	10	34	1,30	20,118
50	Mejía Guachagmira Mauricio Israel	M	10	36	1,34	20,049
51	Moreta Ashqui Jonathan Alexander	M	10	37	1,38	19,428
52	Torres Paredes Kevin Fernando	M	10	42	1,40	21,428
53	Coba Supe Stalin Alexander	M	10	38	1,38	19,953
54	Garces Yugcha Miguel Angel	M	10	35	1,28	21,362
55	Haro Duche Erick Javier	M	10	40	1,35	21,947
56	López Vaquero Antonio José	M	10	30	1,23	19,829

UNIDAD EDUCATIVA LICEO CEVALLOS

CUADRO DE MEDIDAS

ORDEN	SEXO	EDAD	CONTORNO DE CABEZA	CONTORNO DE CUELLO	CONTORNO DE PECHO	CONTORNO DE CINTURA	CONTORNO DE CADERA	CONTORNO DE PUÑO	CONTORNO DE RODILLA	CONTORNO DE TOBILLO	CONTORNO DE BRAZO	CONTORNO DE MUSLO	ANCHO DE PECHO	ANCHO DE ESPALDA	ANCHO DE HOMBRO	TALLE DELANTERO	TALLE POSTERIOR	LARGO DE PANTALÓN	LARGO DE FALDA	LARGO DE MANGA	LARGO DE TIRO	ALTURA BAJO BUSTO
1	F	5	52	30	60	62	71	21	29	20	22	36	29	25	7	37	31	72	40	40	19	20
2	F	5	50	30	66	66	73	19	31	20	20	38	26	26	8	35	28	68	39	40	18	20
3	F	5	52	30	61	64	71	20	29	21	20	36	29	26	7	37	30	70	40	40	29	20
4	F	5	51	29	60	66	72	20	30	19	21	37	28	25	8	36	31	70	38	41	19	20
5	F	5	52	29	69	65	67	21	30	24	23	32	33	27	7	38	31	72	40	47	19	19
6	F	5	52	29	63	66	65	18	29	23	22	31	29	25	7	34	30	61	39	41	18	20
7	F	5	50	28	58	54	63	19	25	21	20	30	25	25	7	32	28	58	40	36	18	19
8	F	5	51	28	65	66	70	20	28	20	22	36	29	28	8	35	27	70	38	40	20	18
9	F	5	51	26	63	61	71	18	28	19	21	29	29	27	8	35	27	76	39	44	20	18
10	F	5	50	29	66	70	70	20	29	22	25	34	26	28	8	36	30	69	40	42	20	20
11	F	5	51	31	68	72	78	19	30	22	25	37	27	27	8	39	30	70	40	41	19	21
12	F	5	52	30	70	64	74	21	31	24	23	36	30	29	8	38	33	78	41	48	24	21
13	F	5	51	28	63	61	72	22	31	22	22	38	25	30	8	36	34	77	47	48	20	20
14	F	5	52	28	67	65	74	20	31	24	22	36	32	28	8	38	31	78	41	46	23	21
15	F	6	52	32	69	67	74	20	29	20	23	31	30	29	8	32	29	71	41	41	19	17
16	F	6	51	28	65	66	71	20	28	20	22	36	29	28	8	35	27	70	38	40	20	18
17	F	6	51	26	63	61	71	18	28	19	21	29	29	27	8	35	27	76	39	44	20	18

UNIDAD EDUCATIVA LICEO CEVALLOS

CUADRO DE MEDIDAS

ORDEN	SEXO	EDAD	CONTORNO DE CABEZA	CONTORNO DE CUELLO	CONTORNO DE PECHO	CONTORNO DE CINTURA	CONTORNO DE CADERA	CONTORNO DE PUÑO	CONTORNO DE RODILLA	CONTORNO DE TOBILLO	CONTORNO DE BRAZO	CONTORNO DE MUSLO	ANCHO DE PECHO	ANCHO DE ESPALDA	ANCHO DE HOMBRO	TALLE DELANTERO	TALLE POSTERIOR	LARGO DE PANTALÓN	LARGO DE FALDA	LARGO DE MANGA	LARGO DE TIRO	ALTURA BAJO BUSTO
18	F	6	49	28	58	54	63	19	25	21	19	30	25	25	7	32	28	58	40	36	18	20
19	F	6	52	29	69	64	73	20	30	23	22	35	29	28	9	37	32	77	43	47	23	21
20	F	6	52	30	69	64	73	20	30	22	22	36	30	29	9	36	32	77	43	42	23	20
21	F	6	53	32	69	65	70	20	29	19	23	32	27	26	8	34	27	73	42	42	23	20
22	F	6	52	30	70	64	74	21	31	24	23	36	30	29	9	38	33	78	43	48	24	21
23	F	7	54	33	70	66	71	22	30	20	24	33	28	27	8	35	28	74	42	42	23	20
24	F	7	52	30	70	64	74	21	31	24	23	36	30	29	9	38	33	78	43	48	24	21
25	F	7	51	31	68	72	78	29	30	22	25	37	27	27	8	39	30	70	40	41	19	21
26	F	7	52	29	61	62	66	19	28	21	21	31	28	27	9	32	29	71	39	42	18	21
27	F	7	54	34	69	72	80	21	34	24	24	39	32	30	8	38	35	77	42	45	23	20
28	F	7	53	31	63	58	68	20	30	24	22	34	28	27	9	35	31	70	40	40	19	20
29	F	8	53	33	74	71	78	20	30	22	26	33	31	29	8	39	34	77	42	46	21	21
30	F	8	51	28	63	61	72	22	31	22	22	38	25	30	9	36	34	77	47	48	20	20
31	F	8	52	33	68	60	74	20	31	22	23	37	29	28	8	35	31	78	42	42	23	21
32	F	8	51	29	70	68	64	20	32	22	24	38	31	30	9	37	32	74	42	44	23	21
33	F	8	52	32	71	70	77	20	30	22	25	33	29	28	8	38	33	76	42	44	20	20
34	F	8	53	28	68	64	62	21	30	23	23	35	30	28	9	37	34	36	42	46	23	21

UNIDAD EDUCATIVA LICEO CEVALLOS

CUADRO DE MEDIDAS

ORDEN	SEXO	EDAD	CONTORNO DE CABEZA	CONTORNO DE CUELLO	CONTORNO DE PECHO	CONTORNO DE CINTURA	CONTORNO DE CADERA	CONTORNO DE PUÑO	CONTORNO DE RODILLA	CONTORNO DE TOBILLO	CONTORNO DE BRAZO	CONTORNO DE MUSLO	ANCHO DE PECHO	ANCHO DE ESPALDA	ANCHO DE HOMBRO	TALLE DELANTERO	TALLE POSTERIOR	LARGO DE PANTALÓN	LARGO DE FALDA	LARGO DE MANGA	LARGO DE TIRO	ALTURA BAJO BUSTO
35	F	8	51	28	63	60	71	21	30	22	22	37	25	39	9	35	33	76	44	47	20	20
36	F	8	52	32	77	74	77	21	34	23	29	36	32	33	9	41	31	83	42	50	20	20
37	F	8	52	30	71	69	65	21	33	23	25	39	32	31	9	38	33	75	42	44	23	21
38	F	9	55	31	77	73	79	21	31	24	25	41	36	31	9	39	34	85	42	46	22	20
39	F	9	52	28	67	65	74	20	31	24	22	36	32	28	9	38	31	78	41	46	23	21
40	F	9	54	31	78	73	83	23	36	23	28	38	33	31	9	37	32	85	45	50	21	23
41	F	9	52	32	77	74	77	21	34	23	29	36	32	33	9	41	31	83	44	50	21	20
42	F	9	54	30	76	71	78	20	30	24	24	40	34	30	9	38	33	84	42	45	21	20
43	F	9	54	30	69	64	73	21	28	23	25	34	28	28	9	39	34	71	41	49	21	20
44	F	9	54	37	74	71	80	21	32	21	27	33	32	29	9	37	31	88	45	50	24	24
45	F	9	54	38	80	80	88	33	33	23	36	39	35	31	9	39	33	90	46	55	26	27
46	F	9	52	29	68	66	75	21	32	24	28	39	33	29	9	39	32	79	41	47	23	21
47	F	10	55	38	75	71	80	22	32	21	27	33	32	30	9	37	32	88	45	50	24	24
48	F	10	54	31	78	73	83	23	36	23	28	38	33	31	9	37	32	85	45	50	21	23
49	F	10	54	38	80	80	88	33	33	23	36	39	35	31	10	39	33	90	46	55	26	27
50	F	10	52	31	77	73	79	21	31	24	25	41	36	31	9	39	34	85	42	46	22	20
51	F	10	52	32	77	74	77	21	34	23	29	36	32	33	9	41	31	83	45	50	21	23

UNIDAD EDUCATIVA LICEO CEVALLOS

CUADRO DE MEDIDAS

ORDEN	SEXO	EDAD	CONTORNO DE CABEZA	CONTORNO DE CUELLO	CONTORNO DE PECHO	CONTORNO DE CINTURA	CONTORNO DE CADERA	CONTORNO DE PUÑO	CONTORNO DE RODILLA	CONTORNO DE TOBILLO	CONTORNO DE BRAZO	CONTORNO DE MUSLO	ANCHO DE PECHO	ANCHO DE ESPALDA	ANCHO DE HOMBRO	TALLE DELANTERO	TALLE POSTERIOR	LARGO DE PANTALÓN	LARGO DE FALDA	LARGO DE MANGA	LARGO DE TIRO	ALTURA BAJO BUSTO
52	F	10	54	31	78	73	83	23	36	23	28	38	33	31	9	37	32	85	45	50	21	23
53	F	10	55	31	77	73	79	21	31	24	25	41	36	31	9	39	34	85	42	46	22	20
54	F	10	54	37	74	71	80	21	32	21	27	33	32	31	9	37	31	89	45	49	23	23
55	F	10	52	32	77	74	77	21	34	23	29	36	32	33	9	41	31	83	42	50	21	20
56	F	10	54	38	80	80	80	23	33	22	29	38	34	31	10	39	33	88	46	55	26	27
57	F	10	54	32	79	74	84	24	36	23	28	39	34	32	9	38	33	86	46	51	22	24
58	F	10	55	31	70	75	74	22	31	24	26	35	33	30	9	40	34	83	45	49	21	23
59	F	10	53	31	70	75	75	21	31	24	25	34	32	31	9	35	31	84	42	50	23	23
60	F	10	54	31	77	72	82	22	35	32	27	37	32	30	9	38	31	83	45	49	21	23
61	F	10	55	31	77	73	79	21	31	24	25	41	36	31	9	39	34	85	42	46	22	20
62	F	10	54	33	70	71	71	22	31	21	25	33	32	31	9	35	31	83	42	46	22	20
63	M	5	52	29	69	65	67	21	30	24	23	32	33	27	7	38	31	72		47	19	
64	M	5	52	29	63	66	65	18	29	23	22	31	29	25	7	34	30	61		41	18	
65	M	5	49	28	58	54	63	19	25	21	19	30	25	25	7	32	28	58		36	18	
66	M	5	52	30	62	62	71	21	29	26	22	36	29	25	7	37	31	72		40	19	
67	M	5	50	30	66	66	73	19	31	23	20	38	26	26	8	35	28	68		39	18	
68	M	5	49	28	54	54	63	19	25	21	19	30	25	25	7	32	28	58		36	18	

UNIDAD EDUCATIVA LICEO CEVALLOS

CUADRO DE MEDIDAS

ORDEN	SEXO	EDAD	CONTORNO DE CABEZA	CONTORNO DE CUELLO	CONTORNO DE PECHO	CONTORNO DE CINTURA	CONTORNO DE CADERA	CONTORNO DE PUÑO	CONTORNO DE RODILLA	CONTORNO DE TOBILLO	CONTORNO DE BRAZO	CONTORNO DE MUSLO	ANCHO DE PECHO	ANCHO DE ESPALDA	ANCHO DE HOMBRO	TALLE DELANTERO	TALLE POSTERIOR	LARGO DE PANTALÓN	LARGO DE MANGA	LARGO DE TIRO
69	M	5	51	26	63	61	71	18	28	20	21	29	29	27	8	35	27	76	44	22
70	M	6	53	29	61	61	66	19	26	19	20	29	30	27	8	34	29	68	44	20
71	M	6	49	29	64	62	68	19	29	21	21	33	27	27	8	37	32	65	41	20

UNIDAD EDUCATIVA JOAQUÍN LALAMA

CUADRO DE MEDIDAS

ORDEN	SEXO	EDAD	CONTORNO DE CABEZA	CONTORNO DE CUELLO	CONTORNO DE PECHO	CONTORNO DE CINTURA	CONTORNO DE CADERA	CONTORNO DE PUÑO	CONTORNO DE RODILLA	CONTORNO DE TOBILLO	CONTORNO DE BRAZO	CONTORNO DE MUSLO	ANCHO DE PECHO	ANCHO DE ESPALDA	ANCHO DE HOMBRO	TALLE DELANTERO	TALLE POSTERIOR	LARGO DE PANTALÓN	LARGO DE FALDA	LARGO DE MANGA	LARGO DE TIRO	ALTURA BAJO BUSTO
1	F	5	52	30	71	69	65	21	33	23	25	38	32	31	8	38	33	75	41	44	23	21
2	F	5	50	30	66	66	73	19	31	20	20	38	26	26	7	36	28	72	40	40	19	20
3	F	6	52	30	60	62	71	21	29	20	22	36	29	25	7	37	31	72	40	40	19	20
4	F	6	51	29	60	66	72	20	30	19	21	37	28	25	8	36	31	70	38	41	18	19
5	F	7	51	29	63	61	72	22	31	22	22	38	25	30	9	36	34	77	47	48	20	20
6	F	7	54	30	68	64	72	21	31	23	24	36	30	27	8	36	31	72	40	40	20	20
7	F	7	53	28	68	64	62	21	30	33	23	35	30	28	9	37	34	76	42	46	23	21
8	F	7	52	28	67	65	74	20	31	34	22	36	32	28	9	38	31	78	42	46	23	21
9	F	7	52	30	71	69	65	21	33	23	25	39	32	21	9	38	33	75	42	44	23	20
10	F	7	54	35	70	66	75	22	31	24	22	39	29	31	8	38	32	73	42	46	23	20
11	F	7	53	33	74	71	78	20	30	22	26	33	31	29	8	39	24	77	42	46	21	20
12	F	7	52	33	68	60	74	20	31	22	23	37	29	28	8	35	31	78	47	42	23	21
13	F	7	53	34	80	72	82	21	33	22	25	37	29	34	9	37	32	76	42	49	20	20
14	F	7	54	32	65	61	71	20	27	22	22	31	32	27	8	37	31	73	40	43	20	20
15	F	8	51	31	76	73	76	20	33	22	28	35	31	32	9	40	30	82	44	49	21	21
16	F	8	52	32	73	70	77	20	30	22	25	33	30	29	8	37	33	76	42	47	21	21
17	F	9	53	31	76	72	82	22	35	31	27	37	32	30	9	37	31	84	45	49	21	23

UNIDAD EDUCATIVA JOAQUÍN LALAMA

CUADRO DE MEDIDAS

ORDEN	SEXO	EDAD	CONTORNO DE CABEZA	CONTORNO DE CUELLO	CONTORNO DE PECHO	CONTORNO DE CINTURA	CONTORNO DE CADERA	CONTORNO DE PUÑO	CONTORNO DE RODILLA	CONTORNO DE TOBILLO	CONTORNO DE BRAZO	CONTORNO DE MUSLO	ANCHO DE PECHO	ANCHO DE ESPALDA	ANCHO DE HOMBRO	TALLE DELANTERO	TALLE POSTERIOR	LARGO DE PANTALÓN	LARGO DE FALDA	LARGO DE MANGA	LARGO DE TIRO	ALTURA BAJO BUSTO
18	F	9	52	30	71	69	65	21	33	23	25	39	32	31	9	38	33	75	41	44	23	21
19	F	9	52	31	76	73	76	20	33	23	28	35	32	31	9	41	31	23	41	50	21	20
20	F	9	53	37	79	79	87	32	32	32	35	38	34	30	9	38	32	88	46	54	26	27
21	F	9	55	38	75	71	80	22	32	21	27	33	32	30	9	37	32	88	45	50	24	24
22	F	9	54	37	74	70	79	21	31	20	26	33	32	30	9	37	31	87	44	49	23	23
23	F	9	53	33	78	75	78	22	35	24	29	37	33	33	9	41	32	84	44	50	21	21
24	M	5	49	29	64	62	68	19	29	21	21	33	27	27	8	37	32	65		41	20	
25	M	5	53	30	69	68	71	21	30	23	23	34	28	29	8	35	31	72		40	20	
26	M	5	53	29	61	61	66	19	26	19	20	29	30	27	8	34	29	68		44	20	
27	M	5	55	32	69	67	74	20	29	20	23	31	30	29	8	32	29	71		41	19	
28	M	5	51	28	65	66	71	20	28	20	22	36	29	28	8	35	27	70		40	20	
29	M	5	52	29	61	62	66	19	28	21	21	31	28	27	8	32	29	71		42	22	
30	M	6	53	30	69	68	71	21	30	23	23	34	28	29	8	35	31	72		40	20	
31	M	6	51	26	63	61	71	18	28	19	21	29	29	27	8	35	27	76		44	22	
32	M	6	52	32	69	67	74	20	29	20	23	31	30	29	8	32	29	71		41	19	
33	M	7	54	34	69	72	80	21	34	24	24	39	32	30	8	38	35	77		45	23	
34	M	7	54	30	68	64	72	21	31	23	24	36	30	27	8	36	31	72		39	20	
35	M	7	50	29	66	70	70	20	29	22	25	34	26	28	8	36	30	69		42	20	

UNIDAD EDUCATIVA JOAQUÍN LALAMA

CUADRO DE MEDIDAS

ORDEN	SEXO	EDAD	CONTORNO DE CABEZA	CONTORNO DE CUELLO	CONTORNO DE PECHO	CONTORNO DE CINTURA	CONTORNO DE CADERA	CONTORNO DE PUÑO	CONTORNO DE RODILLA	CONTORNO DE TOBILLO	CONTORNO DE BRAZO	CONTORNO DE MUSLO	ANCHO DE PECHO	ANCHO DE ESPALDA	ANCHO DE HOMBRO	TALLE DELANTERO	TALLE POSTERIOR	LARGO DE PANTALÓN	LARGO DE MANGA	LARGO DE TIRO
36	M	7	54	35	70	66	75	22	31	24	22	39	29	31	8	38	32	73	46	23
37	M	9	54	30	69	64	73	21	28	23	25	34	28	28	9	39	34	71	49	21
38	M	9	52	30	71	69	65	21	33	23	25	39	32	31	9	38	33	75	44	23
39	M	9	55	31	77	73	79	21	31	24	25	41	36	31	9	39	34	85	46	22
40	M	9	52	28	67	65	74	20	31	34	22	36	32	28	9	38	31	78	46	23
41	M	9	53	29	68	65	73	20	28	23	24	34	28	28	9	38	33	71	48	21
42	M	9	53	31	72	70	66	21	33	24	25	39	32	31	9	39	34	76	45	23
43	M	9	54	30	76	73	78	20	30	23	24	40	35	30	9	38	33	84	45	21
44	M	9	53	29	67	66	75	21	32	34	23	37	33	29	9	39	32	79	47	23
45	M	9	52	31	77	73	77	21	33	23	25	36	32	31	9	39	31	83	49	21
46	M	9	55	31	75	71	79	21	32	23	25	34	32	30	9	38	32	85	49	23

UNIDAD EDUCATIVA JULIO FERNÁNDEZ

CUADRO DE MEDIDAS

ORDEN	SEXO	EDAD	CONTORNO DE CABEZA	CONTORNO DE CUELLO	CONTORNO DE PECHO	CONTORNO DE CINTURA	CONTORNO DE CADERA	CONTORNO DE PUÑO	CONTORNO DE RODILLA	CONTORNO DE TOBILLO	CONTORNO DE BRAZO	CONTORNO DE MUSLO	ANCHO DE PECHO	ANCHO DE ESPALDA	ANCHO DE HOMBRO	TALLE DELANTERO	TALLE POSTERIOR	LARGO DE PANTALÓN	LARGO DE FALDA	LARGO DE MANGA	LARGO DE TIRO	ALTURA BAJO BUSTO
1	F	6	50	30	66	66	73	19	31	20	20	38	26	26	8	35	28	68	40	39	18	20
2	F	6	52	29	69	65	67	21	30	24	23	32	33	27	7	38	31	72	40	47	19	20
3	F	6	49	29	64	62	67	19	30	21	21	33	28	28	8	37	31	66	42	41	20	20
4	F	6	51	29	59	61	70	20	28	19	21	35	28	25	7	36	30	71	40	40	19	20
5	F	6	50	29	65	65	72	19	30	19	19	37	25	25	8	34	27	68	40	39	18	20
6	F	8	53	34	80	72	82	21	33	22	25	37	29	34	9	37	32	76	42	49	20	20
7	F	8	51	29	69	67	64	20	32	22	25	38	30	30	9	37	32	74	42	44	23	21
8	F	8	52	33	79	71	81	20	31	21	24	36	29	33	8	36	31	75	42	48	20	20
9	F	8	51	29	64	62	73	22	32	22	23	39	26	31	9	37	34	78	47	49	20	20
10	F	8	52	34	69	61	75	20	30	22	23	37	29	29	8	37	32	74	42	44	23	21
11	M	5	50	29	66	70	70	20	29	22	25	34	26	28	8	36	30	69		42	20	
12	M	5	51	31	68	72	78	19	30	22	25	37	27	27	8	39	30	70		41	19	
13	M	5	53	34	69	65	74	21	30	23	21	38	28	29	8	37	31	72		45	22	
14	M	6	51	28	65	66	71	20	28	20	24	36	29	28	8	35	27	70		40	20	
15	M	6	52	28	61	61	66	18	26	20	20	29	29	27	8	33	28	67		43	20	
16	M	6	50	30	65	63	69	20	30	22	22	34	28	28	8	37	32	66		42	20	
17	M	6	52	29	68	67	70	20	29	22	22	33	27	28	8	34	30	71		40	20	
18	M	6	52	27	64	62	72	19	29	20	22	30	30	28	8	36	28	76		44	22	

UNIDAD EDUCATIVA LUIS A. MARTÍNEZ

CUADRO DE MEDIDAS

ORDEN	SEXO	EDAD	CONTORNO DE CABEZA	CONTORNO DE CUELLO	CONTORNO DE PECHO	CONTORNO DE CINTURA	CONTORNO DE CADERA	CONTORNO DE PUÑO	CONTORNO DE RODILLA	CONTORNO DE TOBILLO	CONTORNO DE BRAZO	CONTORNO DE MUSLO	ANCHO DE PECHO	ANCHO DE ESPALDA	ANCHO DE HOMBRO	TALLE DELANTERO	TALLE POSTERIOR	LARGO DE PANTALÓN	LARGO DE MANGA	ALTURA DE CADERA
1	M	6	51	31	68	66	73	19	28	10	22	30	29	28	8	31	28	70	40	21
2	M	6	52	32	69	67	74	21	30	21	24	32	30	29	8	33	30	72	42	22
3	M	6	52	29	66	67	72	21	29	21	24	36	30	29	8	36	28	71	41	21
4	M	6	52	29	61	62	66	19	28	21	21	31	28	27	8	32	29	71	42	19
5	M	6	50	29	66	70	70	20	29	22	25	34	26	28	8	36	30	69	42	20
6	M	6	52	28	67	65	74	20	31	34	22	36	32	28	8	38	31	78	46	22
7	M	7	54	32	65	61	71	20	27	22	22	31	3	27	8	37	31	73	43	20
8	M	7	53	31	63	58	68	20	30	24	22	34	28	26	9	35	31	69	40	19
9	M	7	54	33	70	66	71	22	30	20	24	33	28	27	8	35	28	74	42	23
10	M	7	52	30	70	64	74	21	31	34	23	36	30	29	9	38	33	78	48	24
11	M	7	52	29	61	62	66	19	28	21	21	31	28	27	9	32	29	71	42	19
12	M	7	51	31	68	72	78	19	30	22	25	37	27	27	8	39	30	70	41	19
13	M	7	53	33	68	71	79	20	33	23	23	38	31	28	8	37	34	76	44	22
14	M	7	53	29	67	63	71	20	30	22	23	35	29	26	8	35	30	71	39	19
15	M	7	51	30	67	71	71	21	30	23	25	35	27	29	8	37	31	70	43	21

UNIDAD EDUCATIVA LUIS A. MARTÍNEZ

CUADRO DE MEDIDAS

ORDEN	SEXO	EDAD	CONTORNO DE CABEZA	CONTORNO DE CUELLO	CONTORNO DE PECHO	CONTORNO DE CINTURA	CONTORNO DE CADERA	CONTORNO DE PUÑO	CONTORNO DE RODILLA	CONTORNO DE TOBILLO	CONTORNO DE BRAZO	CONTORNO DE MUSLO	ANCHO DE PECHO	ANCHO DE ESPALDA	ANCHO DE HOMBRO	TALLE DELANTERO	TALLE POSTERIOR	LARGO DE PANTALÓN	LARGO DE MANGA	LARGO DE TIRO
16	M	7	53	34	69	65	74	21	30	23	21	38	28	30	8	37	31	72	42	19
17	M	7	53	31	64	60	70	19	27	21	21	31	30	26	8	36	30	72	42	19
18	M	7	52	30	63	59	67	19	29	23	21	33	27	26	9	35	30	69	40	20
19	M	8	53	28	68	64	62	21	30	33	23	35	30	28	9	37	34	76	46	23
20	M	8	53	34	80	72	82	21	33	22	25	37	29	34	9	37	32	76	49	20
21	M	8	53	33	74	71	78	20	30	22	26	32	31	29	8	39	34	77	46	21
22	M	8	51	28	63	61	72	22	31	22	22	38	25	30	9	36	34	77	48	20
23	M	8	52	33	68	60	74	20	31	22	23	37	29	28	8	35	31	78	42	23
24	M	8	52	28	67	63	62	20	30	32	22	34	29	28	9	36	33	76	45	22
25	M	8	52	33	79	70	81	20	32	22	24	36	28	33	8	36	31	76	48	20
26	M	8	52	33	73	70	77	20	30	22	25	33	30	28	8	38	33	76	45	20
27	M	8	52	29	64	62	73	22	32	22	23	38	26	31	9	37	34	78	49	21
28	M	8	53	34	69	61	75	21	32	23	24	38	30	29	9	36	32	78	43	23
29	M	8	51	32	67	60	73	20	30	22	22	36	28	28	8	35	31	77	42	22
30	M	8	53	31	63	58	68	20	30	24	22	34	28	26	9	35	31	69	40	20
31	M	8	52	28	67	65	74	20	31	34	22	36	32	28	9	38	31	78	46	23
32	M	8	51	28	65	66	71	20	28	20	22	36	29	28	8	35	27	70	40	20

UNIDAD EDUCATIVA LUIS A. MARTÍNEZ

CUADRO DE MEDIDAS

ORDEN	SEXO	EDAD	CONTORNO DE CABEZA	CONTORNO DE CUELLO	CONTORNO DE PECHO	CONTORNO DE CINTURA	CONTORNO DE CADERA	CONTORNO DE PUÑO	CONTORNO DE RODILLA	CONTORNO DE TOBILLO	CONTORNO DE BRAZO	CONTORNO DE MUSLO	ANCHO DE PECHO	ANCHO DE ESPALDA	ANCHO DE HOMBRO	TALLE DELANTERO	TALLE POSTERIOR	LARGO DE PANTALÓN	LARGO DE MANGA	LARGO DE TIRO
33	M	8	52	30	70	64	74	21	31	34	23	36	30	29	9	38	33	78	48	24
34	M	8	51	31	68	72	78	20	30	22	25	37	27	27	8	39	30	70	41	20
35	M	9	54	31	77	77	79	33	33	33	25	39	35	31	9	39	33	85	49	23
36	M	9	53	30	76	76	78	21	32	32	24	38	34	30	9	38	32	84	48	22
37	M	9	53	28	68	64	62	21	30	33	23	35	30	28	9	37	34	76	46	23
38	M	9	52	33	68	60	74	20	31	22	23	37	29	28	9	35	31	78	44	23
39	M	9	53	33	74	71	78	20	30	22	26	33	31	29	9	39	34	77	46	21
40	M	9	54	33	70	66	71	22	30	20	24	33	28	27	9	35	28	74	44	23
41	M	10	52	32	77	74	77	21	34	23	29	36	32	33	9	41	31	83	50	21
42	M	10	53	33	78	75	78	22	35	24	30	37	33	34	10	42	32	84	51	22
43	M	10	54	30	69	64	73	21	28	23	25	34	28	28	9	39	34	71	49	21
44	M	10	55	31	70	65	74	22	29	24	26	35	29	29	10	40	34	72	50	22
45	M	10	55	38	75	71	80	22	32	21	27	33	32	30	9	37	32	88	50	24
46	M	10	53	37	74	71	79	21	32	21	27	33	32	30	9	37	31	87	50	23
47	M	10	54	33	70	66	71	22	30	20	24	33	28	27	9	35	28	83	46	23
48	M	10	55	34	71	67	72	23	31	21	25	35	29	28	10	36	29	84	47	24
49	M	10	55	32	79	74	84	24	37	33	29	39	34	32	10	38	33	86	51	22
50	M	10	54	31	78	73	83	23	36	33	28	38	33	31	9	37	32	85	50	21

UNIDAD EDUCATIVA LUIS A. MARTÍNEZ

CUADRO DE MEDIDAS

ORDEN	SEXO	EDAD	CONTORNO DE CABEZA	CONTORNO DE CUELLO	CONTORNO DE PECHO	CONTORNO DE CINTURA	CONTORNO DE CADERA	CONTORNO DE PUÑO	CONTORNO DE RODILLA	CONTORNO DE TOBILLO	CONTORNO DE BRAZO	CONTORNO DE MUSLO	ANCHO DE PECHO	ANCHO DE ESPALDA	ANCHO DE HOMBRO	TALLE DELANTERO	TALLE POSTERIOR	LARGO DE PANTALÓN	LARGO DE MANGA	LARGO DE TIRO
51	M	10	53	32	77	72	82	22	35	31	27	37	37	30	9	37	31	84	50	21
52	M	10	53	37	79	79	87	32	32	32	35	38	34	30	9	38	32	89	54	25
53	M	10	54	38	80	80	88	33	33	33	36	39	35	31	10	39	33	90	55	26
54	M	10	55	38	80	80	88	33	33	33	27	39	35	32	10	40	33	90	55	26
55	M	10	55	31	77	73	79	21	31	24	25	41	36	31	9	39	34	85	46	22
56	M	10	54	30	76	72	78	21	31	24	25	40	35	30	9	38	33	84	46	21