

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE
VALPARAÍSO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN FÍSICA

“DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA
COMPOSICIÓN CORPORAL POR
BIOIMPEDANCIA Y ANTROPOMETRÍA SIMPLE Y
SU POSIBLE RELACIÓN CON HÁBITOS DE VIDA,
EN UNA MUESTRA DE AMBOS GÉNEROS DE
ESCOLARES DE PRIMERO MEDIO A CUARTO
MEDIO, DE LA QUINTA REGIÓN “

SEMINARIO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN
Y TÍTULO DE PROFESOR DE EDUCACIÓN FÍSICA

SEMINARISTAS:
DIAZ TOLEDO MARIA IRENE Y
RODRIGUEZ POBLETE SEBASTIAN
ANDRES

PROFESOR GUÍA:
ATILIO ALDO ALMAGIÀ FLORES

VIÑA DEL MAR, 2009

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE
VALPARAÍSO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN FÍSICA

“DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA
COMPOSICIÓN CORPORAL POR
BIOIMPEDANCIA Y ANTROPOMETRÍA SIMPLE Y
SU POSIBLE RELACIÓN CON HÁBITOS DE VIDA,
EN UNA MUESTRA DE AMBOS GÉNEROS DE
ESCOLARES DE PRIMERO MEDIO A CUARTO
MEDIO, DE LA QUINTA REGIÓN “

SEMINARIO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN
Y TÍTULO DE PROFESOR DE EDUCACIÓN FÍSICA

SEMINARISTAS:
DIAZ TOLEDO MARIA IRENE Y
RODRIGUEZ POBLETE SEBASTIAN
ANDRES

PROFESOR GUÍA:
ATILIO ALDO ALMAGIÀ FLORES

VIÑA DEL MAR, 2009

AGRADECIMIENTOS

Maria Irene Díaz Toledo

La verdad, creo que al primero que debo agradecer por dejarme comenzar y terminar con algo es a Dios, ya que es el quien me ha dado mucho. Claro esta que no puedo dejar de lado a mi Familia, le agradezco de todo corazón la paciencia que han tenido conmigo, los días y las noches de sacrificio y amor entregado, sé perfectamente que es incondicional, como el cariño que mi madre siente por mí, Gracias Mamá, por estar conmigo, incluso en mis caminos más dolorosos.

También quisiera agradecer a mi compañero de tesis, por tener una paciencia absoluta, y comprensión sin igual. También le agradezco por ser mi compañero en mis aventuras, en donde con este trabajo, ya hemos recorrido mucho.

Al profesor Atilio Almagià, por ser una persona que no solo guía en asuntos académicos, si no más bien como un amigo. Gracias Profe, por toda su experiencia brindada.

Sebastián Rodríguez Poblete

Gracias por ser un ejemplo para mí, por dejar la vara tan alta que me obligaste a subir muy alto en la vida, gracias por hacer que yo aprendiera cada día más por el solo hecho de parecerme a ti, Gracias por ser Mi modelo a seguir querido hermano Elisban Rodríguez P.

Mis más grandes agradecimientos a mis padres por la comprensión y el apoyo brindado, por el esfuerzo que significa tener un hijo en la universidad, por comprender solo por eso, los quiero.

Profesor gracias por guiarnos en este camino, un camino difícil, con obstáculos, pero siempre bien asesorados por usted. Muchas gracias por todo profesor Atilio Almagià

INTRODUCCIÓN

En Chile, la obesidad y el sobrepeso han ido tomando terreno a lo largo de los años, una de las poblaciones más afectadas por este problema son los escolares, quienes con los cambios en la vida cotidiana que se han sufrido respecto a generaciones anteriores, han debido tomar algunas obligaciones mayores, por ejemplo, hoy en día son sus propios guías, ellos se controlan, ya que el ritmo de vida hace que los padres trabajen mucho y no siempre puedan estar presentes, lo que les permite distribuir su tiempo como lo deseen, de ahí que se desprenden un montón de malos hábitos que conllevan a que nuestra juventud sea cada vez más sedentaria y se alimente de peor manera. Al respecto Vio D Fernando (2005) afirma que “Como consecuencia de la dieta inadecuada y de una actividad física insuficiente, los niveles de obesidad han aumentado en forma alarmante en Chile. La Encuesta Nacional de Salud 2003 muestra que un 22% de la población es obesa, es decir, tiene un índice de masa corporal (IMC) mayor de 30; 38% de la población tiene sobrepeso y 1,3% tiene obesidad mórbida, lo que en total suma 61,3%”⁴⁶.

En nuestro trabajo de investigación, hemos querido referirnos a la composición corporal de jóvenes, que se encuentran en cursos de Primero a Cuarto Medio, en instituciones presentes en la Quinta Región, de Chile, con el cual pretendemos evaluar sus hábitos de vida mediante una encuesta dirigida a los alumnos.

Con ello, procuramos confirmar o rechazar si sus hábitos de vida tienen relación directa con los resultados de la evaluación de su morfoestructura. De esta manera pretendemos obtener una base de datos actualizada que nos permita planificar intervenciones futuras en los hábitos de los alumnos y sus problemas alimenticios, Al respecto Wörnberg J. et al. (2006) Hace referencia que según los problemas alimenticios en España “se hace necesario caracterizar adecuadamente la situación, obteniendo datos representativos de

la población española que sean comparables entre sí y que permitan desarrollar las actuaciones pertinentes.”⁴⁷ Con lo que él plantea la misma inquietud que nosotros tenemos respecto a nuestra población escolar chilena.

En la primera parte de la investigación hacemos un análisis a los antecedentes bibliográficos del problema, vemos que dicen los autores sobre los hábitos de vida, sobre la obesidad, sus causas, factores de riesgo, el sedentarismo, etc. Y su relación con la realidad de los escolares chilenos.

De lo anterior se desprende que el método de evaluación se hará siguiendo un cálculo del porcentaje de grasa corporal mediante el método de Bioimpedancia Eléctrica, que será completado con mediciones de Índice de Masa Corporal (IMC) y el Índice Cintura Cadera (ICC). En donde a su vez, se le realiza una encuesta para confirmar sus hábitos de vida.

Conjuntamente, estableceremos la metodología de utilización de cada uno de los métodos a emplear, con ello demostraremos el manejo de cada instrumento. Describiremos el tipo de investigación realizada y la metodología empleada para la obtención de los resultados.

De este modo, esperamos que este proyecto de tesis, sea una pauta para futuras investigaciones, inquietudes y que sea el primer paso para una amplia investigación sobre la composición corporal de los escolares, utilizando estos métodos de evaluación.

INDICE GENERAL

| | CONTENIDOS | Pág |
|----------------------|---|-----|
| Introducción | | 5 |
| | MARCO DE REFERENCIA | 10 |
| Capítulo I: | 1.1. Antecedentes históricos o empíricos del Problema | 10 |
| | 1.1.1 Obesidad | 10 |
| | 1.1.2 Obesidad en Chile | 12 |
| | 1.1.3 Factores de riesgo relacionados con la obesidad | 14 |
| | 1.2 Antecedentes conceptuales del Problema | 16 |
| | 1.2.1 Hábitos de vida o etilos de vida | 16 |
| | 1.2.2 Sedentarismo | 18 |
| | 1.2.3 Composición corporal | 22 |
| | 1.2.4 Índice de masa corporal (IMC) | 27 |
| | 1.2.5 Índice Cintura Cadera (ICC) | 29 |
| | 1.2.6 Bioimpedancia | 30 |
| Capítulo II: | DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN | 33 |
| | 2.1. Contexto | 33 |
| | 2.2. El Problema | 34 |
| | 2.3. Objetivos | 35 |
| | 2.3.1 Objetivo General | 35 |
| | 2.3.2 Objetivos Específicos | 35 |
| | 2.4. Hipótesis del Estudio | 35 |
| | 2.5. Metodología | 36 |
| | 2.5.1 Determinación de la muestra | 36 |
| | 2.5.2 Método evaluación | 38 |
| | 2.5.3 Instrumento utilizados | 38 |
| | 2.5.4 Sujetos | 40 |
| | 2.5.5 Estandarización del protocolo de evaluación | 41 |
| | 2.5.6 Limitaciones del estudio | 44 |
| Capítulo III: | ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS | |
| | 3.1. Resultados obtenidos | 46 |
| | 3.2. Discusión | 53 |
| | CONCLUSIONES | 59 |
| Capítulo IV: | 4.1. Primer objetivo | 59 |
| | 4.2. Segundo objetivo | 61 |
| | 4.3. Tercer Objetivo | 61 |
| BIBLIOGRAFIA | | 62 |
| ANEXOS | | 67 |

INDICE TABLAS Y GRAFICOS

| | TABLAS Y GRAFICOS | Pág |
|---------------------|---|-----|
| CAPITULO III | RESULTADOS | |
| | • Tabla De Resumen N° 1: Peso De Mujeres V/S Hombres | 46 |
| | • Grafico N° 1 Peso Hombres V/S Mujeres | 46 |
| | • Tabla De Resumen N° 2: Talla De Mujeres V/S Hombres | 46 |
| | • Grafico 2: Talla De Mujeres Versus Hombres | 46 |
| | • Tabla De Resumen N° 3: Cintura De Mujeres V/S Hombres | 47 |
| | • Grafico 3: Cintura De Hombres Versus Mujeres | 47 |
| | • Tabla De Resumen N° 4: Cadera De Mujeres V/S Hombres | 47 |
| | • Grafico 4: Caderas De Hombres Versus Mujeres | 47 |
| | • Tabla De Resumen N° 5: Imc De Mujeres V/S Hombres | 48 |
| | • Grafico N° 5: Imc De Hombres Versus Mujeres | 48 |
| | • Tabla De Resumen N° 6: % De Grasa De Mujeres V/S Hombres | 48 |
| | • Grafico N° 6: Porcentaje De Grasa Hombres Versus Mujeres | 48 |
| | • Tabla De Resumen N 7: Icc De Mujeres V/S Hombres | 49 |
| | • Grafico N° 7: Icc Hombres Versus Mujeres | 49 |
| | • Tabla Matricial De Correlaciones Total De Alumnos | 50 |
| | • Grafico Matriz Dispersión N° 1: Mujeres, Colegio Hispano | 51 |
| | • Grafico Matriz Dispersión N° 2: Hombres, Colegio Hispano | 51 |
| | • Grafico Matriz Dispersión N° 3: Mujeres, Colegio Winterhill | 52 |
| | • Grafico Matriz Dispersión N° 4: Hombres, Colegio Winterhill | 52 |

Capítulo I

1. MARCO DE REFERENCIA

1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS O EMPÍRICOS DEL PROBLEMA

1.1.1 Obesidad

La obesidad es la alteración metabólica más frecuente en el mundo, incluso a sido llamada la “epidemia del siglo XXI” pues constituye unos de los problemas mas recientes en el mundo¹. La cual ha tenido distintas definiciones que han ido evolucionando con el aumento de esta enfermedad, podemos definir a la obesidad y el sobre peso como el exceso de grasa corporal que deriva en algunos casos en un peso muy elevado en las personas, la Organización Mundial de la Salud (OMS) define La obesidad y el sobrepeso como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud². Burgos Diez et al, definen la obesidad como “el exceso de tejido adiposo que se produce por la acumulación progresiva de grasa en sus reservorios, debido a un desequilibrio de la homeostasis calórica donde la ingestión excede el gasto energético; es una enfermedad crónica, que se caracteriza por un exceso de grasa, que a su vez se traduce en un aumento de peso.”³. Podemos darnos cuenta por las definiciones que, como plantea la primera definición de obesidad, esta está marcada por la acumulación de grasa y no necesariamente por el aumento de peso de los afectados, no obstante un factor puede derivar perfectamente en el otro, o sea, una persona con sobrepeso tiene muchas posibilidades de ser un futuro obeso.

En los últimos cálculos de la OMS se calculan aproximadamente 1600 millones de adultos (mayores de 15 años) con sobrepeso². Así hoy en día la obesidad ya es un problema global presente en los países más industrializados y desarrollados como en vías de desarrollo⁴⁻⁵. En Europa la prevalencia de la obesidad a aumentado 3 veces en las ultimas 2 décadas con cifras cercanas al 50% de sobrepeso en adultos y un 20% en niños¹. Actualmente la obesidad ha

sido la enfermedad nutricional que más a prevalecido en el mundo, más de 20 años⁴. En Latinoamérica específicamente la obesidad ha aumentado a pasos agigantados gracias a sus características socio económico, culturales e idiomas similares⁶.

Si bien el aumento de peso puede verse relacionado a factores genéticos, ambientales y/o metabólicos, estudios han demostrado que el aumento de peso en general se ve reflejado por el aumento de la ingesta calórico V/S a la gastada por las personas. Otro de los factores influyentes son la falta de actividad física y cambios en los hábitos cotidianos de las familias como por ejemplo la cantidad de horas dedicadas a la televisión y el aumento de las porciones alimenticias⁵.

Esto por supuesto no deja de lado a nuestro país donde los índices de obesidad aumentan considerablemente en los últimos años³⁶.

1.1.2 Obesidad en Chile

Paso a paso, el mundo ha ingresado a la era de la tecnología, y con ellos sus dificultades, ya que con cada paso dado se suma a que las personas quieren ser parte de él. Lo que ha provocado en Chile un movimiento demográfico, en donde se presenta con desplazamiento de la gente de la zona rural, a la zona urbana, promoviendo una alta Urbanización⁷.

Todos estos cambios están directamente relacionados con “los juegos electrónicos, la televisión, los computadores, la educación pasiva, los espacios de las viviendas, el deterioro de los espacios públicos destinados a la recreación, la percepción de inseguridad de los mismos, entre otros, han contribuido a disminuir en forma importante la actividad física de la población infantil, disminuyendo el gasto energético, lo que constituye un serio factor de riesgo para la obesidad” (Comisión de Actividad Física vida Chile, Pág. 11)⁷. Lo que nos lleva a que en Chile, existe un aumento constante de los índices de obesidad, en las últimas tres décadas.

Este es un problema a nivel mundial, por lo que significa que ha sido catalogada como una enfermedad crónica no transmisible (ECNT)⁸ constituyendo un problema creciente, nuestro país no está ajeno a esta situación, mostrando en la actualidad un perfil epidemiológico semejante al de países con mayor desarrollo, esto se ve reflejado en un estudio promulgado por el INTA, en octubre de 1999, donde señala que hay una prevalencia de la obesidad en escolares entre 6 y 16 años, aumentando “del 5 por ciento al 25 por ciento en los varones, y del 10 al 27 por ciento en las mujeres, entre 1986 y 1997. USA y Japón tienen cifras de obesidad muy similar a las nuestras, solo que ellos han recorrido el mismo camino en un mayor número de años (Chile, 10 años, USA, 30 y Japón, 20)” (INTA 1999, Pág. 12)⁹.

Con el aumento de la obesidad, también se incrementan sus riesgos, ya que existe una tendencia en el aumento de grasa corporal y una disminución del tejido muscular, cuando se compara con escolares de 6 a 15 años, de la generación de 1986 con la 2003¹⁰. Esto está claramente relacionado con los altos niveles de sedentarismo que hay, ya que según la encuesta CASEN, Chile 2000, hay un 89,1% de la población chilena mayor de 6 años de edad que no realiza actividad física, mas de tres veces por semana, por lo que se les considera sedentarios⁷.

El incremento de la obesidad en Chile, también está asociada al tiempo que el niño está observando la televisión, ya que son estos los que promueven el consumo de comidas altas en grasas y poco saludables. Por lo que a su vez, está íntimamente relacionado con el tiempo que los jóvenes ven televisión⁹.

Pero centrándonos en la Encuesta Nacional de Salud del año 2003 sus cifras han situado a la obesidad, con un 19,2% en el sexo masculino y un 27,3% en el femenino¹¹.

1.1.3 Factores de riesgo relacionados con la obesidad

La obesidad y el sobrepeso, además de ser una Enfermedad Crónica No Transmisible, posee consecuencias, como ser culpable de un 15-20% de las muertes cada año, donde a su vez está relacionada con 26 trastornos de la salud, todo esto según los informes del National Institute of Health¹².

De este modo, hay enfermedades y problemas asociados a la obesidad, las cuales son las renales, la cirrosis hepática, la artritis, el cáncer de colon y el cáncer de recto. En donde, dentro de los principales problemas de salud asociado encontramos la enfermedad coronaria. En el cual, el exceso de grasa corporal aumenta considerablemente el riesgo de tener hipertensión, hipercolesterolemia y diabetes, factores de riesgo que pueden provocar el desarrollo de una enfermedad coronaria¹²⁻¹³. Así mismo, podemos hablar de la posibilidad de la mortalidad de las personas de un Índice de Masa Corporal elevado, esto es señalado en los informes de Gibbs, en donde indica que con un Índice de Masa Corporal entre 27-29, aumenta un 60% la posibilidad de tener una enfermedad mortal, si es entre 29-32, un 110%, y si es 32-35, un 120%¹².

Por otro lado, según el National Center for Health Statistics (Centro Nacional de Estadística de Salud) señala que el riesgo de padecer una Enfermedad Coronaria aumenta de una forma considerable cuando el Índice de Masa Corporal, sobrepasa de 27,8 y 27,3, en hombres y en mujeres, respectivamente¹². Así mismo, los efectos negativos de la obesidad en relación con el desarrollo de una enfermedad crónica se hacen indudables después de 10 años o más de una obesidad constante. Por ende, por regla general, las personas delgadas viven más tiempo, a diferencia de las obesas. Del mismo modo, según Williams, Melvin citando a Stevans et al. (Pág. 329, 2002) Explica que un “Índice de Masa Corporal elevado está relacionado con una mayor mortalidad, cualquiera que sea la causa, en hombres y mujeres de más de 75 años”¹².

Pero los riesgos con el sobrepeso y la obesidad, se encuentran íntimamente relacionados con la localización de la grasa en las diferentes zonas del cuerpo. En donde encontramos la distribución de grasa corporal, según el tipo Ginecoide (femenina) y la Androide (masculina), en forma de pera y manzana, respectivamente, siendo la Androide la más peligrosa para la salud, dentro de sus factores de riesgo la encontramos asociada con hiperinsulinemia, resistencia a la insulina, menor tolerancia a la glucosa, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, diabetes e hipertensión, y todos los síntomas implicados son factores de riesgo de enfermedad coronaria. En cuanto a la Ginecoide, almacena grasa con más facilidad, la que posteriormente no es tan fácil perder; pero el riesgo para la salud no es tan grande como el que supone la obesidad de tipo androide¹²⁻¹¹.

Respecto a los factores que causan la obesidad, encontramos los genéticos, hereditarios, particularmente obesidad mórbida; ambientales, ingesta excesiva de calorías y la interacción genético ambiental, una combinación de ambos factores¹². En cuanto a la distribución de la grasa corporal, esta puede ser determinada según los factores genéticos como por los factores nutricionales¹¹.

En consideración a los riesgos de salud en los niños y adolescentes, también aumenta su nivel de padecer una enfermedad coronaria, aunque los jóvenes no suelen morir a causa de enfermedades cardiovasculares, poseen un alto nivel de probabilidad de contraer una enfermedad crónica asociada al sobrepeso o la obesidad, en la etapa adulta¹².

1.2 ANTECEDENTES CONCEPTUALES DEL PROBLEMA

1.2.1 Hábitos de Vida o estilos de vida

En lo que respecta a los hábitos o estilo de vida podemos comenzar definiéndolos como aquellas acciones que repetimos todos los días y nos permiten sobrevivir como comer, dormir, jugar, etc. Y que engloban o abarcan otros hábitos como los alimenticios, de actividad física o tiempo que dedicamos a la televisión por ejemplo. Al respecto Morales Del Moral et al. (Pág. 529, 2003) definen una habito como “Facilidad que se adquiere por larga y constante practica en un mismo ejercicio”¹⁴, con lo cual podemos ver que esta definición aunque es muy deportiva, nos da entender que por medio de la repetición llegamos a la existencia del habito y este perdura a lo largo del tiempo.

En lo que respecta a los hábitos de vida saludables podemos agregar que según Andrade Santibáñez et. Al (Pág. 7, 1998) “los cambios económicos-sociales y el aumento de la urbanización han contribuido al desarrollo de estilos de vida poco saludables como el sedentarismo y el consumo de una alimentación inadecuada, los que acompañados del estrés, el consumo excesivo de alcohol y drogas constituyen factores determinantes del deterioro de la calidad de vida de la población.”¹⁵

En lo que respecta al tiempo de ocio en Chile Barrios y cols. (1995) señalan que hasta el año 1992 el 77,4% de los hombres es sedentario y un 80% de las mujeres, puesto que la televisión y los juegos electrónicos constituyen uno de los principales factores de la inactividad física de los escolares¹⁵.

Podemos agregar que Morales Del Moral (Pág. 46, 2009) respecto a los estilos de vida dice que este termino “Se utiliza para designar la manera general de vivir, basada en la interacción entre las condiciones de vida, en su sentido

más amplio, y las pautas individuales de conducta, determinadas por factores socioculturales y características personales”¹⁶. El estilo de vida es la forma que cada persona decide llevar su vida, que hacer en su tiempo libre, que comer, etc. El problema es que existen hábitos que no son saludables y que aumentan los factores de riesgos, como el tabaco, el alcohol, el exceso de grasa y el sedentarismo uno de los factores principales en las enfermedades cardiovasculares¹⁶.

Al hablar de estilos de vida que podríamos denominar saludables Morales del Moral citando a Shephard (Pág. 46, 2009) “considera como comportamientos favorables para la salud una alimentación correcta, una actividad física realizada con una frecuencia, intensidad y duración adecuadas y unas pautas de descanso regulares y de apropiada duración (entre 7 y 8 horas cada noche). Entre los comportamientos negativos considera el consumo de tabaco y de alcohol en cantidades excesivas y el consumo de otras drogas nocivas”¹⁶.

A los factores positivos anteriores podemos agregar cualquier conducta que nos produzca un beneficio físico y mental en la vida diaria, como la vida social y la higiene lo que nos permite tener un estilo de vida saludable. Pero al respecto Pérez López (Pág. 55, 2005) plantea que “catalogar un estilo de vida como saludable es algo complejo, por no decir relativo (al no existir un único modelo), ya que depende de la concepción de salud que adopte la sociedad en cuestión. Es más, a pesar de que en su globalidad pueda considerarse como tal (gracias al desarrollo de una serie de conductas relacionadas con la actividad física, la alimentación o la higiene, entre otras) también cabe la posibilidad de que contenga elementos que no la favorezcan. No obstante, en términos generales, parece existir cierto consenso a la hora de considerar que un estilo de vida es saludable si, en su conjunto, ayuda a añadir años a la vida y vida a los años, y hace menos probable la aparición de enfermedades e incapacidades”¹⁷.

1.2.2 Sedentarismo

El sedentarismo es considerado como la falta de ejercicio físico, esto se debe a que nuestro cuerpo está acostumbrado a moverse, disminuyendo así la capacidad de adaptación a cualquier actividad física, iniciando un círculo vicioso. Todo esto en conjunto con los avances tecnológicos y el transporte, eliminando así la necesidad de movernos. De este modo, estamos colaborando en el aumento de enfermedades tales como las enfermedades cardiovasculares, hipertensión, diabetes, obesidad y algunos tipos de cáncer como el de colon y de mama¹⁸⁻¹⁹.

Morales Del Moral (Pág. 78, 2009) define sedentarismo como “respuesta humana que supone un hábito de vida que se caracteriza por una actividad física baja y que puede conllevar un riesgo para la salud”¹⁶.

En Chile a habido un aumento significativo del sedentarismo en los últimos años, si bien este aumento compromete a todas las clases sociales, se ve mucho más reflejado en aquellas de bajo recursos y que viven en casas pequeñas, con espacios limitados o en barrios donde se carece de áreas verdes que motiven el caminar o la práctica de actividad física²⁰. Si a lo anterior le sumamos que cada día más adolescentes controlan su propia dieta, el nivel de actividad física que desarrollan, incrementando los malos hábitos que pueden perdurar hasta la vida adulta lo que aumenta las posibilidades de contraer enfermedades como la obesidad, diabetes, osteoporosis y otros factores de riesgo que pueden ser críticos para su edad adulta si le sumamos el sedentarismo²¹.

Si bien pensamos que el sedentarismo es un factor muy importante a la hora de hablar de obesidad, sobrepeso, factores de riesgo, etc. Aranceta Bartrina, J. (2005) plantea que “En cuanto al papel de la actividad física, se ha analizado con mayor detenimiento la importancia del ejercicio físico vigoroso; sin embargo, hoy se admite que el hecho de dedicar muchas horas a ver la

televisión o a los videojuegos configura un estilo de vida en sí mismo que va más allá del sedentarismo”²².

Podemos agregar que desde el año 1980 gracias a Powell y colaboradores se concluyó que la actividad física tiene un efecto protector sobre las enfermedades del corazón como la coronariopatía en adultos, además existe una relación dosis respuesta donde el aumento de actividad física disminuye el riesgo de contraer enfermedades cardiovasculares²³.

Hoy en día sabemos que cualquier grado de actividad física es favorable para cualquier persona, es más la falta de actividad física y ejercicio debería ser considerado como un factor de riesgo tan grave como la hipertensión²⁴.

Ya sabemos que el sedentarismo es una forma de vida la cual está caracterizada por la falta de movimiento y/o de actividad física, pero también hay factores que predisponen al sedentarismo, como los mencionados al principio del texto, al respecto el Comité Nacional de Medicina del Deporte Infanto-Juvenil de Buenos Aires (2009), plantea los siguientes “factores que predisponen al sedentarismo:

Demográficos:

Los factores demográficos incluyen sexo, edad y etnia. Los informes de los EE.UU. refieren que las mujeres son menos activas que los varones y los niños más grandes y adolescentes son menos activos que los más pequeños; entre las mujeres, las negras son menos activas que las blancas.

Personales:

Ciertos factores personales, como patologías de base (enfermedad cardiovascular, asma, patologías ortopédicas crónicas), predisponen al sedentarismo por la tendencia del niño a no moverse o a tener cierta inclinación por aquellas actividades que demanden menor gasto energético. Otros factores incluyen: la percepción de falta de tiempo, relación inadecuada

con sus pares y una actividad que le resulte aburrida o poco atractiva. Los factores individuales que se asocian positivamente con la AF son: la confianza en sí mismo para comprometerse con un ejercicio, habilidad personal, actitud positiva hacia la AF, deseos de autosuperación y capacidad para disfrutar de la AF.

Familiares:

Los gustos y hábitos de los padres reflejarán el nivel de estímulo que recibirá el niño para realizar actividad física o determinadas actividades motrices. El uso de la TV está más influido por actitudes de los padres hacia los artefactos que por la cantidad existente en el hogar. Otras situaciones, como la necesidad creciente de trabajo de ambos padres y las familias uniparentales, pueden afectar la posibilidad de desarrollar actividad física extracurricular.

Socioambientales:

La carencia o imposibilidad de acceso a espacios verdes e instalaciones deportivas seguras en las grandes ciudades; las restricciones en la supervisión por personal idóneo, los límites en los presupuestos educativos, los cambios en las prioridades curriculares, el empobrecimiento y la inseguridad de la población, son algunos factores que desalientan la participación y limitan el acceso para la actividad física dentro y fuera del horario escolar²³.

Como vemos el sedentarismo es un factor importante a considerar a la hora de la prevención de enfermedades, es trascendental que cambiemos los hábitos sedentarios de los escolares, puesto que en esta edad no solo ocurren cambios fisiológicos sino también psicológicos y sociales, los cuales perdurarán a lo largo de la juventud, llegando a ser hábitos ya en la vida adulta, ya que para prevenir la obesidad es necesario múltiples intervenciones centradas en la actividad física, la dieta y el comportamiento de los jóvenes²⁵.

Respecto a los jóvenes, Buhring B et al. (2009) Plantea que “el comportamiento sedentario (es decir, ver televisión y videos, uso de computadora) ha demostrado estar significativamente asociado con el aumento de peso y un descenso del nivel de actividad física en individuos estudiados. De hecho, algunos estudios encontraron que el uso de computadora está inversamente relacionado con la actividad física”²⁵.

1.2.3 Composición Corporal

La composición corporal, es la identificación de los componentes que forman el cuerpo humano, la cual se busca individualizar a este a través de segmentos, este arte viene de hace muchos años atrás aproximadamente del 3000 A.C. donde se trazaron las primeras líneas de la proporcionalidad, así ha ido evolucionando con el tiempo, donde por ejemplo en la antigua Grecia el año 500 A. C. se hacia el estudio del hombre, luego en roma aparece el renombrado hombre Vitruvio de Leonardo Da Vinci en el 100 A.C. Según Fernández Ortega et. Al (Pág. 49, 2007) los estudios antropométricos “han sido una preocupación ancestral. En el antiguo Egipto se estableció una relación entre la estatura y la longitud del dedo medio de la mano.”. La idea de buscar el hombre ideal siempre ha estado en la mente del hombre, incluso buscar la proporcionalidad precisa para cada deporte, como buscaba Polyklitus en el siglo V a.c.²⁶.

No podríamos seguir en la evolución de la composición corporal sin antes definir cineantropometría según Fernández Ortega et. Al (Pág. 54, 2007) “cineantropometría tiene su raíz en el latín kinein (moverse) anthropos (especie Humana) metrein (medir), proviene de la antropometría, que a su vez nace de la antropología física, la cual es una derivación de la antropología.” Podemos agregar para completar la definición de Carter (1982), Ross et al. (1988), que definieron a la kineantropometria como el estudio del tamaño, proporción, maduración, forma y composición corporal, y funciones generales del organismo, con el objetivo de describir las características físicas, evaluar y monitorear el crecimiento, nutrición y efecto del entrenamiento²⁶. De acuerdo a lo anterior entenderemos a la antropometría como la disciplina científica que se dedica a investigar, evaluar y describir la composición corporal de uno o más individuos y sus posibles cambios lo largo del tiempo.

En la actualidad la composición corporal y la antropometría han evolucionado llegando a dividir al individuo en distintos componentes, ya sea de 2 componentes, (masa grasa y masa magra) o bien el perfil completo

desarrollado por Kerr (1988) que separa al individuo en 5 componentes.

Podemos destacar la definición de otros autores sobre la separación de la composición corporal según algunos autores, como Melvin H. Williams. (Pág. 317,2002), "se divide en grasa corporal total (grasa esencial y grasa de reserva), masa libre de grasa, minerales óseos y agua corporal.

Grasa corporal total

La grasa corporal total está compuesta por la grasa esencial y las reservas de grasa. La grasa esencial es necesaria para el funcionamiento correcto de ciertas estructuras del organismo, como el cerebro, el tejido nervioso, la médula ósea, el tejido cardíaco y las membranas celulares. La grasa esencial en un hombre adulto representa un 3% del peso corporal. La mujer dispone de un 9-12% de grasa esencial adicional asociada al proceso reproductor, de modo que esto da un total de 12-15% de grasa esencial, porcentaje que, sin embargo, puede cambiar significativamente de una mujer a otra. La grasa de reserva no es más que un depósito de los excedentes de energía y la cantidad de esta grasa corporal puede variar considerablemente.

Parte de esta grasa de reserva se encuentra alrededor de los órganos del cuerpo a modo de protección, pero más del 50% de la grasa total la encontramos debajo de la piel y es conocida con el nombre de grasa subcutánea. Cuando este tipo de grasa se separa en pequeños compartimientos, la piel adquiere un aspecto acolchado que popularmente se conoce como celulitis. También podemos encontrar otros almacenamientos de grasa en partes más profundas del cuerpo, especialmente en la zona abdominal. Este tipo de grasa se llama grasa visceral, que, como veremos seguidamente, esta asociada a un aumento de los riesgos de la salud.

Masa libre de grasa

La masa libre de grasa se compone básicamente de proteínas y agua, además de pequeñas cantidades de minerales y glucógeno. El tejido muscular es el componente principal de la masa libre de grasa, pero también forman parte de ella el corazón, el hígado, los riñones y otros órganos. La masa magra es otra manera más habitual de designar a la masa libre de grasa, pero técnicamente incluye la grasa esencial. En un análisis de dos de los cuatro componentes básicos del organismo, la masa libre de grasa, o masa magra, complementa la grasa corporal total. Un individuo con un 20% de grasa corporal, tendrá un 80% de masa libre de grasa.

Minerales óseos

Los huesos dan estructura a nuestro cuerpo, pero además están implicados en diversos procesos metabólicos. Los huesos se componen de aproximadamente un 50% de agua y un 50% de materia sólida, de la que forman parte proteínas y minerales. Aunque el peso total de los huesos, incluidas el agua y las proteínas, puede constituir un 12-15% del peso corporal total, el contenido en minerales solo supone un 3-4% de este peso.

Agua corporal

Aproximadamente un 60% del peso corporal de un adulto es agua y el 40% restante se compone de materia seca que se encuentra en este entorno interno de agua. (...) La masa libre de grasa contiene alrededor de un 70% de agua, mientras que en el tejido adiposo hay menos de un 10%”¹².

También podemos agregar una publicación Chilena de la Comisión de actividad física vida chile que diferencia “la composición corporal subdividida en masa grasa y masa magra, y esta última en masa muscular y masa ósea:

Masa grasa

Incluye el tejido adiposo subcutáneo y el visceral, además de una limitada cantidad intramuscular. Está formado por grasa o lípidos, tejido vascular y nervioso. El valor normal de grasa para las mujeres es entre 17% y 25% y para los hombres entre 8% y 15%. Las reservas de grasas del cuerpo son de gran valor metabólico y porcentajes por debajo de límites aceptables provocan alteraciones metabólicas. A partir de las grasas, se genera la mayor proporción de energía para mantener activa la vía aeróbica, la cual es utilizada principalmente en trabajos de larga duración y de baja intensidad.

Masa magra

Es todo aquel componente que no es grasa, siendo los de mayor volumen y mayor definición la masa muscular y la masa ósea.

Masa muscular

Esta se encuentra en un porcentaje de 38 y 40%; los músculos conforman el sistema que produce el movimiento y el mayor gasto energético. El ejercicio físico produce cambios importantes en el desarrollo de la masa muscular: aumenta el tono muscular, aumenta la masa muscular y la fuerza muscular.

Masa ósea

Esta tiene un valor de aproximadamente 14% en el organismo humano. La masa ósea se desarrolla a través de la vida, aumentando de volumen y densidad hasta la edad madura. Durante la senescencia, la pérdida de masa ósea es importante y el ejercicio físico contribuye a la mineralización de los huesos, conservando un mayor porcentaje en las diferentes etapas de la

evolución. La pérdida de calcio por diferentes razones produce la disminución de la masa ósea⁷.

También podemos destacar que el manual de instrucciones del monitor de pérdida de grasa (OMROM, Modelo Hbf-306int.)⁴³, señala que la composición corporal se divide en dos componentes, que se presentan de la siguiente manera:



Podemos afirmar entonces que el estudio de la composición corporal nos permite evaluar condiciones y cambios en distintos grupos de personas, siendo esta una herramienta de gran utilidad en áreas como la nutrición, la medicina, la ergonomía, la antropología física y las ciencias aplicadas al deporte²⁷.

1.2.4 Índice de Masa Corporal (IMC)

EL índice de masa corporal (IMC) o índice de Quetelet descubierto en el año 1835 por Alphonse Quetelet²⁸ es uno de los métodos mas simple y utilizados a la hora de evaluar el nivel de sobrepeso de las personas, en la primera conferencia internacional sobre el control de la obesidad desarrollada en suiza se concluyo que “la definición más simple del peso ideal venía determinada por el IMC (índice de masa corporal), como medida indirecta de obesidad”³ (Burgos Diez et al. 2009) .Si consideramos esta afirmación el IMC sería una herramienta rápida, simple y de fácil aplicación para poder determinar el grado de obesidad presente en los alumnos.

Pero al ahora de evaluar también tenemos que tener en cuenta las edades (En infantes y adolescentes), etnias y si el evaluado es deportista. Al respecto la OMS dice que “El IMC constituye la medida poblacional más útil del sobrepeso y la obesidad, pues la forma de calcularlo no varía en función del sexo ni de la edad en la población adulta. No obstante, debe considerarse como una guía aproximativa, pues puede no corresponder al mismo grado de gordura en diferentes individuos”². Por lo que tenemos que tener claro que este índice presenta tablas de aproximación para distintas edades “Los nuevos Patrones de crecimiento infantil presentados por la OMS en abril de 2006 incluyen tablas del IMC para lactantes y niños de hasta 5 años.”².

EL calculo del IMC se puede obtener calculando el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la altura en metros (Kg. /m²). Por ejemplo, un adulto que pesa 70 Kg. y cuya altura es de 1,70 m tendrá un IMC de 22,9.

$$\text{IMC} = 70 \text{ Kg.} / (1,70 \text{ m})^2 = 70 / 2.89 = 24.2$$

Los rangos determinados por la OMS para adultos son:

| Classification | BMI(kg/m ²) | |
|---------------------|--------------------------|---------------------------|
| | Principal cut-off points | Additional cut-off points |
| Underweight | < 18.50 | < 18.50 |
| Severe thinness | < 16.00 | < 16.00 |
| Moderate thinness | 16.00 - 16.99 | 16.00 - 16.99 |
| Mild thinness | 17.00 - 18.49 | 17.00 - 18.49 |
| Normal range | 18.50 - 24.99 | 18.50 - 22.99 |
| | | 23.00 - 24.99 |
| Overweight | ≥ 25.00 | ≥ 25.00 |
| Pre-obese | 25.00 - 29.99 | 25.00 - 27.49 |
| | | 27.50 - 29.99 |
| Obese | ≥ 30.00 | ≥ 30.00 |
| Obese class I | 30.00 - 34.99 | 30.00 - 32.49 |
| | | 32.50 - 34.99 |
| Obese class II | 35.00 - 39.99 | 35.00 - 37.49 |
| | | 37.50 - 39.99 |
| Obese class III | ≥ 40.00 | ≥ 40.00 |

Tabla de la OMS http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html

A esto se le suman las tablas según el factor de crecimiento para hasta 5 años que propone la OMS²⁹.

1.2.5 Índice cintura cadera (ICC)

El índice de cintura cadera (ICC) es uno de los métodos mas simples y utilizados no solo para determinar el grado de obesidad sino el tipo de distribución de las grasa, la cual nos permite evaluar si existe un mayor riesgo en el tipo de obesidad o no³⁰⁻³¹. De acuerdo al tipo de distribución de la grasa tenemos 2 tipos de distribución de grasa, aquella que se acumula en la zona intrabdominal o visceral es conocida como androide, en cambio aquella extrabdominal o subcutáneo se le llama ginoide³². El cálculo del índice cintura cadera se realiza de la siguiente manera:

$$\text{ICC} = \frac{\text{Cintura (cm.)}}{\text{Cadera (cm.)}}$$

Los resultados obtenidos con esta formula podemos interpretarlos de la siguiente manera:

ICC = 0,71-0,85 normal para mujeres.

ICC = 0,78-0,94 normal para hombres.

Valores mayores: Síndrome androide (cuerpo de manzana).

Valores menores: Síndrome ginecoide (cuerpo de pera).^{33- 30}

Podemos agregar que el índice cintura cadera (ICC) es muy utilizado para definir personas con factores de riesgos, por ejemplo una acumulación mayor de grasa en la parte superior del cuerpo (síndrome androide) significa un mayor riesgo de padecer enfermedades crónicas no trasmisibles, de riesgo cardiovascular y metabólico^{30-31-32- 34- 35}.

1.2.6 Bioimpedancia

Podemos Definir la bioimpedancia como un método de evaluación de la grasa corporal por medio de una corriente eléctrica de baja intensidad, que recorre el cuerpo de manera segura y no invasiva, mediante el contenido acuoso corporal, determinando de esta manera el contenido adiposo. Otros autores como MAC Millan N. (Pág. 18, 2006) definen esta como un “método ampliamente utilizado para estimar el porcentaje de masa grasa. Está basado en el principio que los tejidos corporales varían su resistencia (impedancia) al paso de una corriente eléctrica. Los electrodos se posicionan en diferentes partes del cuerpo (habitualmente en ambos pies o manos) y se aplica una corriente eléctrica de bajo voltaje, midiendo el tiempo que demora en recorrer desde un punto a otro.”¹³. Este método nos permite estimar la cantidad de grasa de un individuo de una forma poco invasiva, simple y de una relativa economía en comparación a la medición de pliegues por ejemplo, de este modo podemos evaluar en colegios a niños sin tener que exigirles una vestimenta distinta a la habitual para las clases de Educación física⁵⁰.

Además podemos encontrar distintos trabajos realizados con distintas técnicas como también distintas formulas de aproximación que disminuyen el rango de error de las evaluaciones y hacen mas fiables los resultados siempre y cuando estas ecuaciones sean para la población a la cual se esta evaluando y no sean basadas en otras etnias o epidemiologías distintas.³⁶

Podemos señalar también que hoy en día la bioimpedancia busca ser unos de los métodos doblemente indirectos más usados en investigaciones clínicas gracias a su fácil uso y bajo costo, al respecto Williams, Melvin citando a Lohman et al. (Pág. 321, 2002) “Han señalado que el AIB es un buen método práctico para calcular la composición del organismo”. Sumado a lo anterior, además de una disminución de la necesidad de personas extremadamente especializadas como lo requiere la antropometría por ejemplo, la cual necesita

de un evaluador con experiencia puesto el rango de error aparte de ser entre evaluadores, es entre cada medición del mismo evaluador. Lo que dificulta su uso si la persona no está debidamente especializada o no tiene la experiencia suficiente³⁷⁻³⁸.

Capítulo II

2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Contexto

Esta investigación está basada en la zona central de Chile, específicamente en la Quinta Región de Valparaíso, que consta de unos 16.378 Km² de superficie, a su vez, es la tercera región más poblada, teniendo 1.539.852 de habitantes. En donde tiene como capital Regional, a la ciudad de Valparaíso, la que por sí misma es capital legislativa. La región de Valparaíso está dividida administrativamente en 7 provincias y 38 comunas³⁹. Enfocándonos íntimamente con la provincia de Valparaíso, con parte de sus comunas, las cuales son Villa Alemana, Quilpué, Viña del Mar y Valparaíso.

Los colegios evaluados son el Colegio Winterhill y el Colegio Hispano, el primero es un colegio particular, de carácter mixto, el cual está ubicado en la comuna de Viña del Mar en Pasaje Andwanter 31 (Final de Von Schroeders). En cuanto el segundo, el Colegio Hispano, es un colegio particular subvencionado, de carácter mixto, ubicado en la comuna de Villa Alemana en calle Santiago #280. Ambos poseen niveles de Jardín Infantil, Enseñanza Básica y Enseñanza Media. Con un total de 330 alumnos, en el Colegio Winterhill y 1200 en el Colegio Hispano.

La población a valorar, será considerada entre primer a cuarto año medio, de cada establecimiento. Dándonos así la posibilidad la utilización de 15 alumnos por curso, lo que nos da un total de 60 alumnos evaluados en el Colegio Winterhill y de 180 en el Colegio Hispano de Villa Alemana.

2.2 EL PROBLEMA

En Chile, según los últimos estudios demográficos, ha demostrado ser unos de los países, en donde el nivel de sobrepeso y obesidad en adultos, y adultos jóvenes, ha aumentado considerablemente, en unos años, en relación con otros países desarrollados, que han crecido en los mismos niveles, pero en un mayor número de años en relación a Chile⁴⁰. También se ha visto aumentada la mortalidad asociada a las enfermedades no transmisibles como la obesidad, por lo que, Chile siguiendo el llamado de la OMS desarrolla un programa de prevención de la obesidad, cuya meta es disminuir la prevalencia de esta en nuestro País, fomentar la actividad física y vida saludable⁴¹.

Llevándonos así, a identificar esto como un problema a nivel nacional, pero esta investigación, no se basará en la obtención de datos que nos muestren que Chile se encuentra en estos niveles, en la actualidad, sino más bien, encontrar si existe una relación entre la actividad física y los hábitos de vida de nuestros alumnos, utilizando así métodos tales como la bioimpedancia eléctrica, el IMC (índice de masa corporal), ICC (Índice cintura cadera), usados en investigaciones anteriores desarrollada en la provincia de Matanza en Buenos Aires (Dctr. Patricia N. Rodríguez, et al. 2008). Donde se compararon los procedimientos anteriores de evaluación encontrando una buena correlación entre estos métodos de evaluación de la composición corporal⁴².

Nosotros consideramos importante percibir si existe relación entre los hábitos de vida de los alumnos y su composición corporal, de este modo nos permitiría determinar en que momento es más factible una intervención, evitando que hábitos de niños y adolescentes perduren hasta una edad adulta, donde intervenir es más difícil, sobre todo en torno a los hábitos de vida.

2.3 OBJETIVOS

2.3.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer una descripción evaluativa de la morfoestructura, hábitos de vida de jóvenes de ambos géneros de una muestra intencionada no probabilística de dos colegios de la quinta región.

2.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Establecer una posible relación con hábitos de vida y la composición corporal de la muestra.

Establecer si existe una prevalencia de la obesidad y el sobre peso en la muestra seleccionada.

2.4 HIPÓTESIS DEL ESTUDIO

- Nosotros pensamos que existe una relación entre la obesidad, sobrepeso y los hábitos de vida de los alumnos de primero a cuarto medio de la quinta región, por lo que su morfoestructura dependería directamente del tiempo y preocupación que se le dedique a estos. Lo cual nos lleva a pensar que una intervención temprana y adecuada en esos puntos puede mejorar los índices de obesidad de nuestro país.
- Pensamos que la obesidad no va a ser un factor constante en la muestra sino mas bien una parte de la muestra mostrara valores mas elevados, siendo la obesidad un porcentaje inferior a la mitad.

2.5 METODOLOGÍA

2.5.1 Determinación de la muestra

Para la determinación de la muestra, se ha considerado a la población como el total de individuos, tal como lo señala Bernal citando a Jany, en donde indica que la población es ‘la totalidad de elementos o individuos que tienen ciertas características similares y sobre las cuales se desea hacer diferencia’ (BERNAL. 2006: 164). Del mismo modo, de debe delimitar la población, esto se hace estableciendo la población blanco con la población accesible⁴⁸, instaurando así que nuestra población blanco son los adolescente que se encuentran estudiando en la educación media, en la V región.

Con ello, hemos establecido una población de más de 100.000 alumnos, pero al no existir los medios suficientes, hemos determinado que la población accesible serán dos colegios, uno de Viña del Mar, y el otro de Villa Alemana. Dándonos un total de 1530 alumnos, tanto desde Jardín Infantil hasta la enseñanza media, de estos establecimientos educacionales, pero se debe ir más allá, concretando a la población entre los de enseñanza media, en 537 alumnos, como población total. Ya que según los criterios de elegibilidad, poseemos las bases para establecer quiénes son los que pertenecen a la población total, tal como lo señala Polit, donde un investigador “decidirá si un individuo puede o no clasificar como miembro de la población en cuestión” (POLIT. 1997: 236).

Dándonos cursos de aproximadamente de 30 alumnos, en donde se debe “seleccionar una parte de la población” (POLIT. 1997: 236) para la representación del total de esta, esto se hará por medio de una muestra no probabilística, esto significa que “los elementos se eligen mediante técnicas no aleatorias, razón por la cual no hay manera de estima la probabilidad de que cada elemento se haya incorporado en la muestra” (POLIT. 1997: 237), pero al

ser considerada menos precisas y representativas⁴⁹, hemos incorporado la toma de muestra de manera aleatoria, esto significa que si bien nuestra población y muestra general de estudio lo hemos elegido nosotros por medio del muestreo por conveniencia, en donde “el empleo de una muestra integrada por las personas u objetos cuya disposición para ser incorporados como sujetos de estudio es más conveniente” (POLIT. 1997: 238). Por ende, necesitamos que los resultados sean los más acercados a la realidad posible, esto es que las respuestas de los jóvenes representen a sus pares (del mismo establecimiento), por lo que utilizaremos una cantidad estandarizada de 15 alumnos por cursos, lo que da un total de 240 alumnos, entre ambos colegios, Hispano y Winterhill. A los cuales se les realizara el protocolo evaluativo descrito posteriormente.

2.5.2 Método de Evaluación

En el estudio se llevara acabo una evaluación de la composición corporal mediante bioimpedancia y técnicas antropométricas simples como el IMC (índice de masa corporal), ICC (Índice cintura cadera).

Lo que respecta a los hábitos de vida, serán evaluados mediante una encuesta de preguntas cerrada que se entregara a los alumnos al principio de la evaluación.

La toma de muestra se realizara al medio día, pasada 2 horas de la última comida y sin actividad física previa a la evaluación, todas las evaluaciones se tomaron antes de la clase de Educación Física⁴³.

Los alumnos se ordenaran por género y edad para facilitar la utilización del instrumento de medición, se les medirá la talla, el peso, circunferencia de cintura, circunferencia de cadera, y porcentaje de grasa mediante bioimpedancia.

2.5.3 Instrumental utilizado

A continuación se procederá a describir el instrumental utilizado en las evaluaciones.

Mediante estos instrumentos realizaremos mediciones de métodos antropométricos simples como el IMC, ICC, el peso y la talla. Mas la obtención del porcentaje de grasa mediante la bioimpedancia eléctrica. Lo que nos permitirá contrastar los datos obtenidos por el cuestionario y de hábitos alimenticios por medio de técnicas estadísticas para encontrar una posible relación. Los instrumentos a utilizar serán:

Monitor bioimpedancia manual:

La bioimpedancia será evaluada con un monitor manual marca OMROM Modelo HBF-306INT, la marca de esta marca de aparatos de bioimpedancia a sido utilizada en otras evaluaciones (un modelo anterior) presentando excelentes resultados en las evaluaciones y siendo recomendada como una alternativa valida a la hora de evaluar la grasa corporal⁴⁴.



Estadiometro: La Talla o estatura será evaluada en un estadiómetro el cual es un instrumento que se utiliza para esta función y esta calibrado en centímetros. Este modelo es portátil y se ajusta con una cinta de medir ubicándose en la pared para facilitar la medición.

Cinta de medir:

La medición de cintura y cadera será realizada con una cinta de medir inextensible, fabricada para mediciones antropométricas. La cual se caracteriza porque los números comienzan un poco después lo que facilita la medición.



Báscula:

El peso será evaluado con una báscula electrónica modelo Camry EB 6117 con un máximo de 150 kg. Y con una precisión de 100 gr.

2.5.4 Sujetos

Morales Del Moral (Pág. 250, 2009) citando A Los autores Bernardo y Calderero Define la población de estudio como “como el conjunto de todos los Individuos (objetos, personas, sucesos...) En los que se desea estudiar el fenómeno”.

La población objeto de nuestro estudio esta compuesta por alumnos que cursan primer a cuarto año de enseñanza media de 2 colegios de la quinta región, con edades comprendidas ente 14 y 19 años, con un promedio de 16,03 (DS= 1,26).

El total de evaluados fueron:

| Colegios | Mujeres | Hombres | Total |
|------------|---------|---------|-------|
| Hispano | 106 | 74 | 124 |
| Winterhill | 18 | 42 | 116 |
| TOTAL | 124 | 116 | 240 |

La muestra se realiza en estos establecimientos, por razones de facilidad de acceso y contacto con los establecimientos, lo que nos permitió evaluar sin problemas. Los alumnos fueron escogidos de forma al azar.

2.5.5 Estandarización del Protocolo de evaluación

El protocolo que se describe a continuación está basado en los planteamientos de Norton K. y Olds T. (Pág. 25, 28, 30, 31, 47. 1996)

Talla

La evaluación, se realiza a pies descalzos, con los talones juntos apoyados en el muro, junto con la espalda y los glúteos, la vista debe estar en el plano metaorbitario paralelo al suelo (de Frankfort), para que en inspiración máxima, sin levantar talones del suelo el evaluador coloca las manos bajo la mandíbula del sujeto tomando con los dedos los procesos mastoideos, se procede a hacer tracción del cráneo por parte del evaluador, para corregir la estatura.



Peso

La evaluación, se realiza con ropa ligera, una vez que la balanza se encuentra en cero se apoyando ambos pies de forma equilibrada, sin ningún otro apoyo, la cabeza debe estar elevada y la vista al frente.

Cintura

La evaluación, se realiza en el punto mas angosto ente la ultima costilla y la cresta iliaca. El evaluador se para frente al evaluado ubica la zona mas estrecha, para luego proceder a medir. La medición se realiza después de una inspiración normal con los brazos relajados al costado del cuerpo.



Cadera

La evaluación, se realiza en el máximo relieve de los músculos glúteos, que casi siempre coincide con la sínfisis pubiana. El evaluador se para al costado del sujeto para asegurar que la cinta mantiene el plano horizontal.

Bioimpedancia

La evaluación de la grasa corporal mediante la bioimpedancia se realizó de pie, con los pies levemente separados, ropa cómoda, brazos en flexión de 90 grados. La vista al frente, Tomando el instrumento con ambas manos hasta que los resultados se mostraran en la pantalla (aprox. 20 seg.)



2.5.6 Limitaciones del estudio

Esta investigación presenta algunas limitaciones que pasaremos a describir a continuación:

- La muestra es muy pequeña, no siendo representativa para la realidad chilena, como tampoco de la V región, solo representa la realidad de los colegios evaluados en este estudio.
- La evaluación se realizó a nivel de solo 2 colegios puesto que por la época del año en que fue realizada la investigación, los colegios presentaron algunas dificultades respecto al tiempo que significa evaluar a los alumnos, con lo cual los otros colegios que en un principio serían evaluados, se negaron.
- Respecto al protocolo de evaluación, tenemos que resignarnos a confiar en la información que nos entregan los alumnos de acuerdo al cumplimiento de las exigencias para la evaluación, por lo que algunos datos pueden representar algún error que se escapa a nuestras posibilidades de control.
- Respecto a la evaluación Existe la posibilidad de una pequeña variación de resultados, puesto que si bien las evaluaciones fueron todas dentro del rango de horario descrito y de la forma exigida por el protocolo, fuimos los evaluadores los que trasladamos los instrumentos hasta los establecimientos, y no la muestra al laboratorio, por restricciones de los colegios. Por lo que realizar las evaluaciones en lugares diferentes puede tener algún grado de influencia en la obtención de los datos.

Capítulo III

3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

3.1 Resultados obtenidos:

Tabla de Resumen N° 1: Peso de Mujeres vs Hombres

| Variable | Media | Desv.Est. | Mínimo | Q1 | Mediana | Q3 | Máximo |
|----------|--------|-----------|--------|--------|---------|-------|--------|
| Mujeres | 60,221 | 10,26 | 41,9 | 53,65 | 58,1 | 65,95 | 102,5 |
| Hombres | 65,163 | 10,03 | 44,1 | 57,575 | 64,45 | 70,9 | 105,7 |

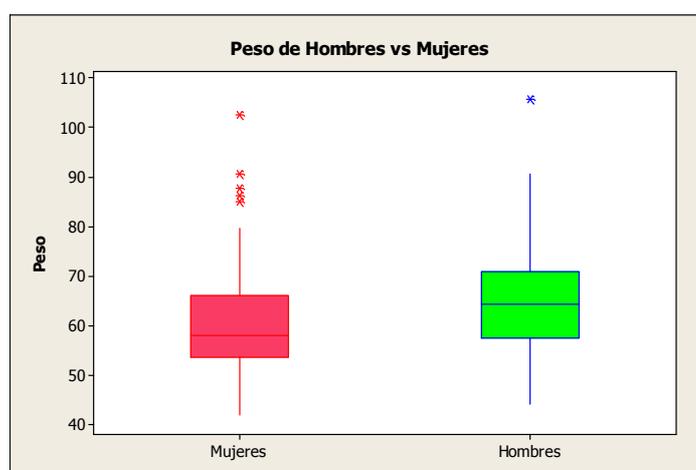


Gráfico 1: Peso Hombres versus Mujeres

Tabla de Resumen N°2: Talla de Mujeres vs Hombres

| Variable | Media | Desv.Est. | Mínimo | Q1 | Mediana | Q3 | Máximo |
|----------|--------|-----------|--------|--------|---------|-----|--------|
| Mujeres | 161,01 | 5,86 | 148 | 156 | 161 | 165 | 178 |
| Hombres | 170,38 | 6,29 | 155 | 165,13 | 170,25 | 175 | 189 |

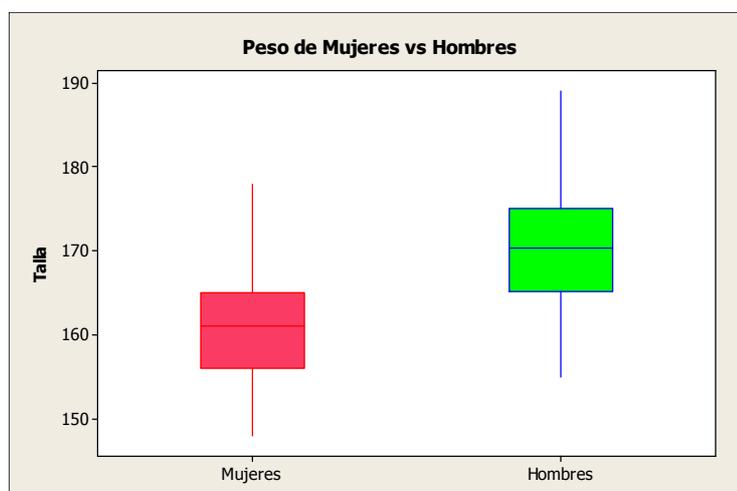


Gráfico 2: Talla de Mujeres versus Hombres

Tabla de Resumen N° 3: Cintura de Mujeres vs Hombres

| Variable | Media | Desv.Est. | Mínimo | Q1 | Mediana | Q3 | Máximo |
|----------------|--------|-----------|--------|------|---------|-------|--------|
| Mujeres | 71,876 | 7,348 | 58,5 | 66,5 | 71 | 75,95 | 97,5 |
| Hombres | 75,398 | 6,925 | 63 | 70 | 74,5 | 79,5 | 99,8 |

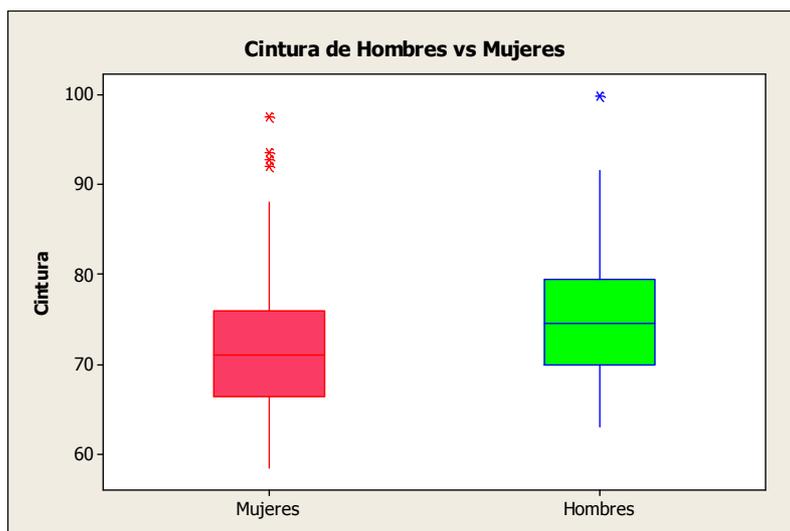


Gráfico 3: cintura de Hombres versus Mujeres

Tabla de Resumen N° 4: Cadera de Mujeres vs Hombres

| Variable | Media | Desv.Est. | Mínimo | Q1 | Mediana | Q3 | Máximo |
|----------------|--------|-----------|--------|-------|---------|--------|--------|
| Mujeres | 95,498 | 10,046 | 79,5 | 90,35 | 94 | 98,65 | 120.5 |
| Hombres | 92,212 | 6,408 | 79,5 | 88 | 91,15 | 95,375 | 114 |

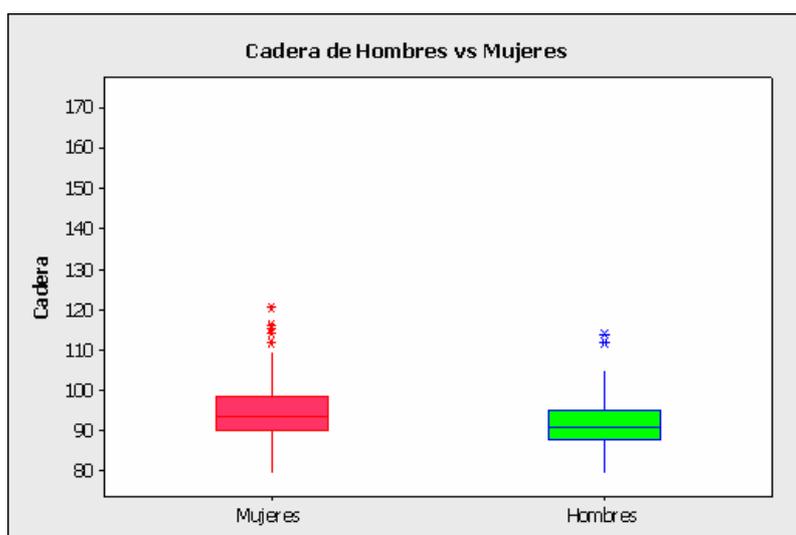


Gráfico 4: caderas de hombres versus mujeres

Tabla de Resumen N° 5: IMC de Mujeres vs Hombres

| Variable | Media | Desv.Est. | Mínimo | Q1 | Mediana | Q3 | Máximo |
|----------|--------|-----------|--------|--------|---------|--------|--------|
| Mujeres | 23,326 | 3,659 | 16,6 | 20,8 | 22,8 | 24,875 | 37,2 |
| Hombres | 22,436 | 3,279 | 12,3 | 20,225 | 22,1 | 24,4 | 31,9 |

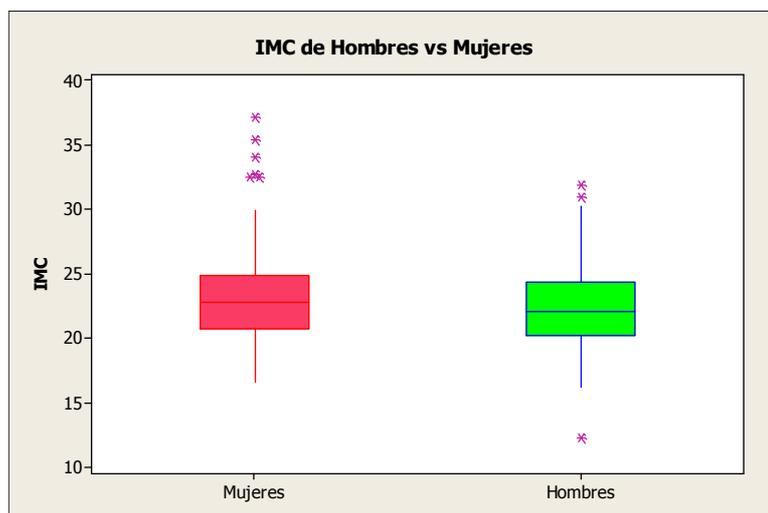


Gráfico N° 5: IMC de Hombres Versus Mujeres

Tabla de Resumen N° 6: Porcentaje de Grasa de Mujeres v/s Hombres

| Variable | Media | Desv.Est. | Mínimo | Q1 | Mediana | Q3 | Máximo |
|----------|--------|-----------|--------|--------|---------|-------|--------|
| Mujeres | 28,493 | 5,111 | 9,7 | 26,025 | 28,2 | 31,95 | 40,5 |
| Hombres | 21,524 | 5,896 | 5,8 | 17,975 | 21,25 | 24,5 | 37,9 |

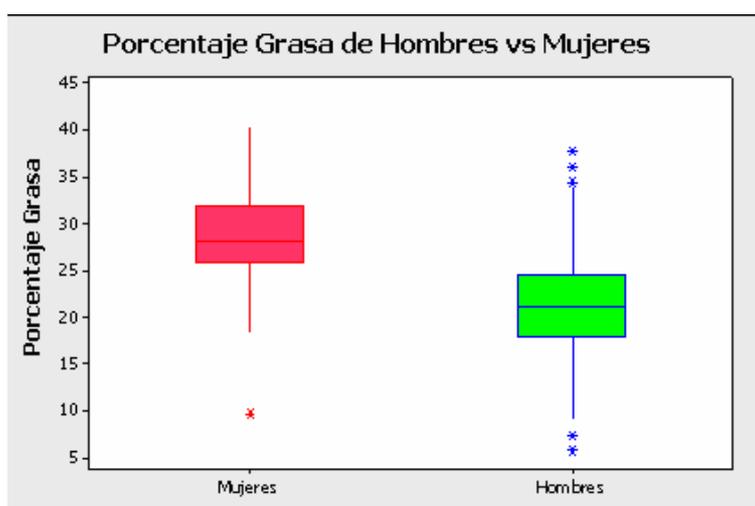


Gráfico N° 6: Porcentaje de grasa Hombres Versus Mujeres

Tabla de Resumen N 7: ICC de Mujeres vs Hombres

| Variable | Media | Desv.Est. | Mínimo | Q1 | Mediana | Q3 | Máximo |
|----------------|---------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Mujeres | 0,75656 | 0,04517 | 0,65394 | 0,72601 | 0,75593 | 0,78679 | 0,89904 |
| Hombres | 0,8174 | 0,04508 | 0,71591 | 0,78518 | 0,8126 | 0,84452 | 0,94329 |

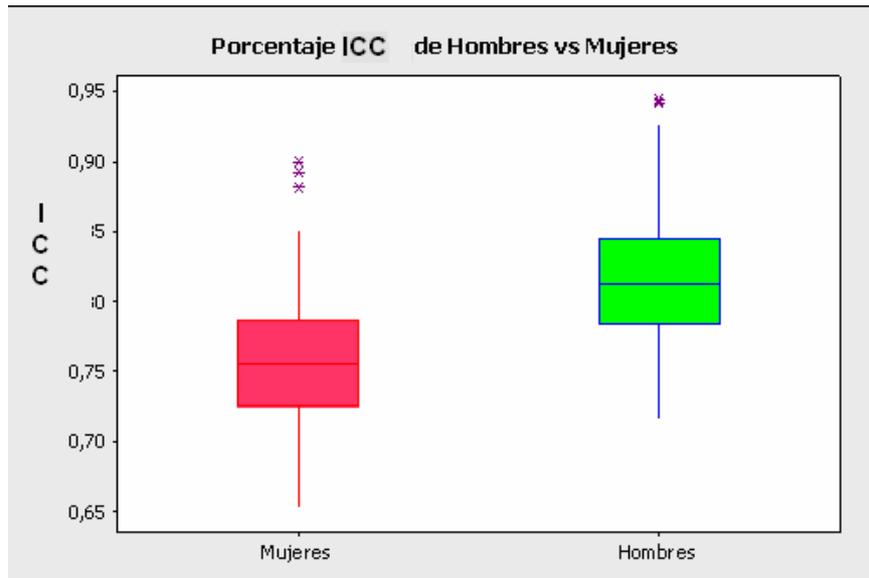


Grafico N° 7: ICC Hombres versus Mujeres

Tabla Matricial de Correlaciones Total de Alumnos

| | Talla | Cintura | Cadera | ICC | IMC | Porcentaje Grasa |
|----------------------------|-------|---------|--------|-------|-------|------------------|
| P1 Correlación de Pearson | -,032 | ,076 | ,062 | ,104 | ,120 | -,061 |
| Sig. (bilateral) | ,627 | ,242 | ,337 | ,110 | ,063 | ,345 |
| P2 Correlación de Pearson | ,061 | ,007 | -,112 | -,128 | -,070 | ,086 |
| Sig. (bilateral) | ,349 | ,919 | ,083 | ,048 | ,283 | ,185 |
| P3 Correlación de Pearson | ,136 | ,021 | ,019 | -,032 | ,045 | ,019 |
| Sig. (bilateral) | ,036 | ,742 | ,774 | ,621 | ,489 | ,775 |
| P4 Correlación de Pearson | -,003 | -,018 | -,158 | -,113 | -,203 | ,066 |
| Sig. (bilateral) | ,964 | ,776 | ,015 | ,081 | ,002 | ,307 |
| P5 Correlación de Pearson | ,251 | ,091 | -,016 | -,184 | -,054 | ,076 |
| Sig. (bilateral) | ,000 | ,162 | ,808 | ,004 | ,408 | ,242 |
| P6 Correlación de Pearson | -,159 | -,047 | -,038 | ,111 | -,026 | -,071 |
| Sig. (bilateral) | ,013 | ,473 | ,563 | ,085 | ,684 | ,274 |
| P7 Correlación de Pearson | ,144 | ,043 | -,021 | -,151 | -,037 | ,065 |
| Sig. (bilateral) | ,025 | ,511 | ,749 | ,019 | ,569 | ,314 |
| P8 Correlación de Pearson | -,043 | ,007 | ,021 | ,095 | ,049 | ,048 |
| Sig. (bilateral) | ,507 | ,916 | ,751 | ,141 | ,452 | ,458 |
| P9 Correlación de Pearson | -,014 | -,024 | -,049 | -,035 | -,061 | -,072 |
| Sig. (bilateral) | ,831 | ,716 | ,450 | ,594 | ,346 | ,270 |
| P10 Correlación de Pearson | -,257 | -,002 | ,201 | ,356 | ,373 | ,080 |
| Sig. (bilateral) | ,000 | ,977 | ,002 | ,000 | ,000 | ,215 |
| P11 Correlación de Pearson | -,135 | ,004 | ,141 | ,280 | ,271 | ,001 |
| Sig. (bilateral) | ,036 | ,955 | ,029 | ,000 | ,000 | ,993 |
| P12 Correlación de Pearson | ,040 | -,053 | -,099 | -,158 | -,120 | ,039 |
| Sig. (bilateral) | ,537 | ,413 | ,125 | ,015 | ,064 | ,543 |
| P13 Correlación de Pearson | -,024 | ,012 | ,052 | ,019 | ,061 | ,037 |
| Sig. (bilateral) | ,710 | ,854 | ,425 | ,769 | ,350 | ,568 |
| P14 Correlación de Pearson | -,023 | -,010 | -,067 | -,022 | -,059 | -,019 |
| Sig. (bilateral) | ,719 | ,877 | ,302 | ,730 | ,365 | ,771 |

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Grafico Matriz Dispersión N° 1: Mujeres, Colegio Hispano

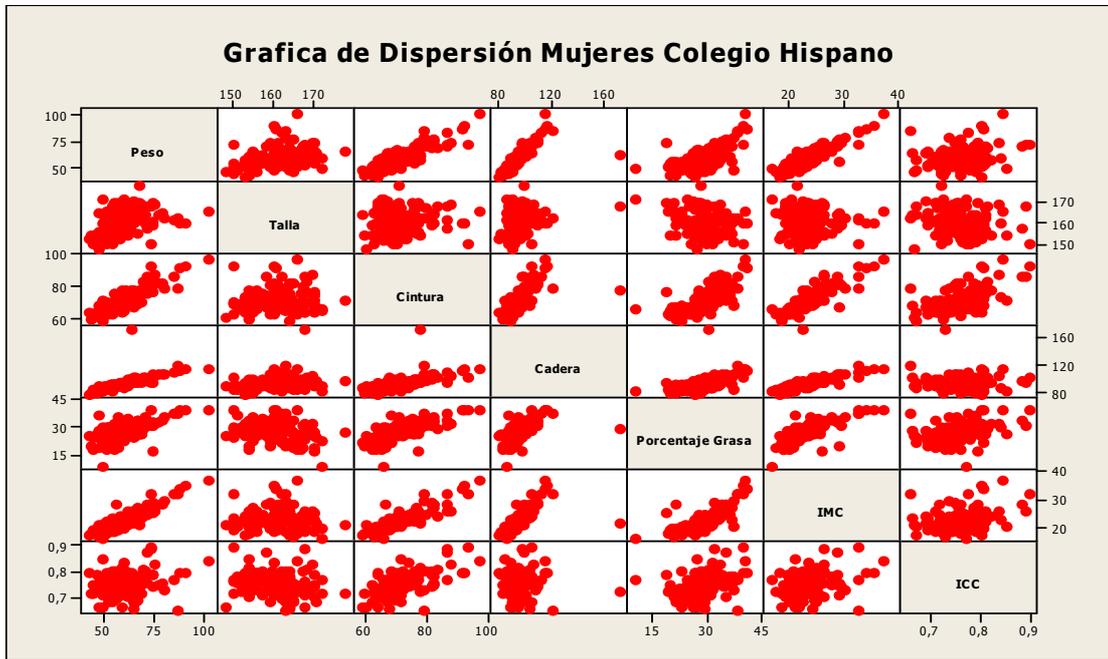
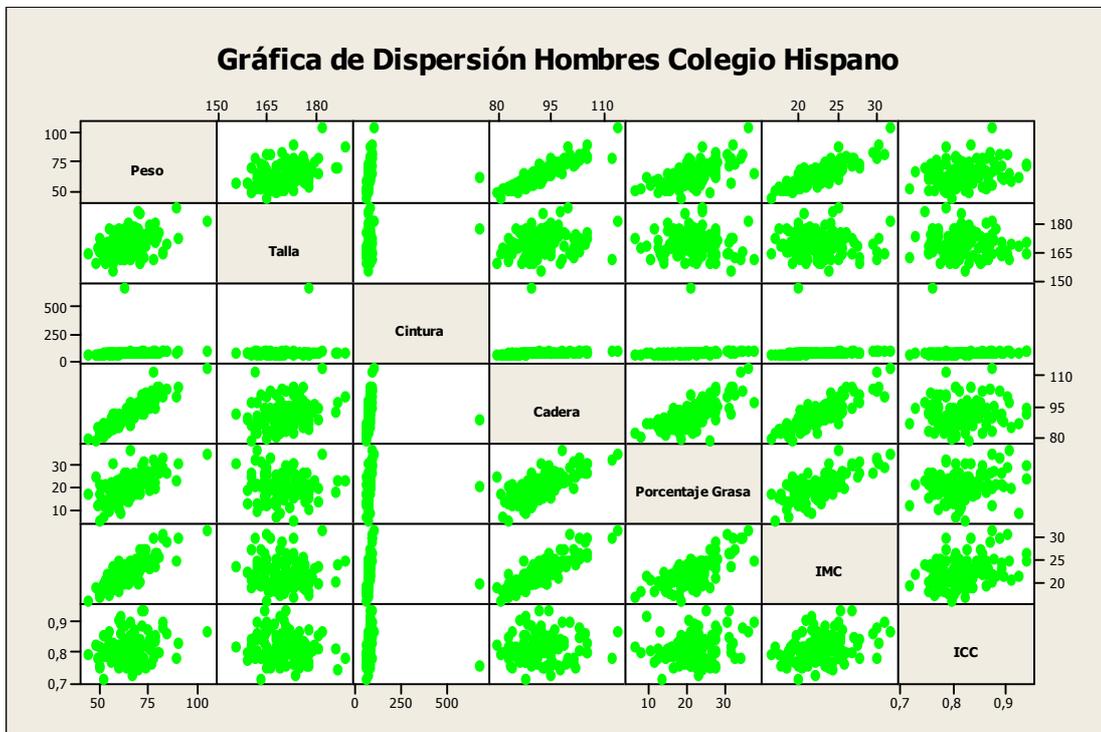


Grafico Matriz Dispersión N° 2: Hombres, Colegio Hispano



3.2 Discusión

Análisis Grafico Nº 1: De la gráfica de Boxplot podemos apreciar que existen diferencias entre el Peso de las mujeres versus el de los hombres, se destaca la presencia un grupo de datos atípicos en las mujeres, en comparación a un solo dato atípico en los hombres. Por otro lado se destaca que el peso medio de los hombres es mayor al de las mujeres, aunque se aprecia que la diferencia es pequeña.

Análisis Grafico Nº 2: De la gráfica de Boxplot podemos apreciar que existen diferencias entre Talla de las mujeres versus el de los hombres, a través de las medias y medianas, apreciando que los hombres obtuvieron mayores mediciones de talla que las mujeres. A diferencia del peso, al contrastarlo con la talla es mucho más pronunciada, lo que nos hace pensar que el peso de acuerdo a la estatura de las niñas es un poco más elevado que el de los hombres.

Análisis Grafico Nº 3: De la gráfica de Boxplot podemos apreciar que existen diferencias en las mediciones de Cintura de mujeres versus los hombres, se destaca la presencia un grupo de datos atípicos en las mujeres, a diferencia de los hombres que solo presentan un dato. Además en promedio los hombres obtuvieron mediciones más altas en las mediciones de cintura. El grupo que se escapa, tanto de mujeres como el dato de hombres, presentan una cintura con valores elevados, lo cual podrían estar dentro de los límites recomendados para la salud.

Análisis Grafico Nº 4: De la gráfica de Boxplot podemos apreciar que existen diferencias en las mediciones obtenidas para Cadera de mujeres versus los hombres, se destaca la presencia un grupo de datos atípicos en las mujeres y en promedio las mujeres obtuvieron mediciones más altas den las mediciones de Cadera. Si bien las mujeres presentan un mayor promedio de caderas, la

diferencia con los hombres tanto en la media y en la máxima es muy pequeña, mientras que el mínimo es el mismo.

Análisis Grafico Nº 5: De la gráfica de Boxplot podemos apreciar que existen diferencias en las mediciones de IMC de mujeres versus los hombres, nuevamente se destaca una mayor cantidad de datos atípicos en las mujeres. En promedio, las mujeres obtuvieron mediciones más altas de IMC, destacando que los varones obtuvieron el índice mas bajo.

Análisis Grafico Nº 6: De la gráfica de Boxplot podemos apreciar que existen diferencias en las mediciones de Porcentaje de Grasa de mujeres versus los hombres, se destaca la presencia un grupo de datos atípicos en los hombres, tanto en valores superiores como inferiores. En cambio de las niñas, solo una tuvo un valor notoriamente inferior al promedio. Destacándose así, que el promedio general de las mujeres es aun más elevado que el de los varones, presentando como valor máximo un 40.5 en comparación a un 37.5 de los hombres. Dándose un mayor agrupamiento en los índices superiores.

Análisis Grafico Nº 7: De la gráfica de Boxplot podemos apreciar que existen diferencias en las mediciones de ICC de mujeres versus los hombres, destacándose la presencia un grupo de datos atípicos tanto mujeres como en hombres, pero son las mujeres las que concentran una mayor cantidad de datos atípicos. Podemos destacar que las mujeres sobrepasan los límites recomendados tanto en máximo como en el mínimo, lo que da a entender que las mujeres presentan mayor tendencia de presentar factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles. En cambio los hombres, solo sobrepasan los rangos recomendados en el margen mínimo, aunque existe un dato que se dispara en los hombres hacia el máximo, esta en los límites de los rangos aceptados.

Análisis Tabla Matricial de Correlaciones Total de Alumnos:

Se ha encontrado un mediano grado de asociación entre:

- Pregunta 1 e IMC: Podemos inferir que existe una mediana asociación con las horas que ven televisión los alumnos, y el IMC que ellos presentan. Por lo que podríamos afirmar que los niños que ven más tiempo televisión tienen un IMC más elevado, que los que no ven por mucho tiempo.
- Pregunta 3 y Peso: Podríamos decir que mientras más tiempo pasa con sus amigos, existe una moderada posibilidad de un incremento de peso.
- Pregunta 5 y Peso: se confirma que existe una correlación media entre la cantidad de actividad física que realizan y el peso. En este caso, la mayoría contestó que hacia actividad física de vez en cuando, por lo que al ser menos de tres veces a la semana, se les considera personas sedentarias, lo cual nos haría pensar que tienen una mayor tendencia al aumento de peso.
- Pregunta 6 e ICC: Los que respondieron, a la pregunta número 6, la mayoría realizaba entre una a dos horas de actividad física, lo que tiene una moderada correlación con los Índices de Cintura Cadera, que la mayoría obtuvo rangos dentro de los niveles normales.

- Pregunta 7 y Peso: Podríamos concluir que la mayoría de la gente que no realiza la actividad física, en este caso por pereza, tiene una tendencia al aumento de peso.
- Pregunta 10 y Cadera, IMC e ICC: En este caso, las respuestas están divididas, en dos alternativas, que el peso es el adecuado y que le sobran kilos. Por lo que podríamos pensar, que aquellos que piensan que les sobran kilos, la correlación es medianamente favorable respecto a los datos de IMC e ICC, en cuanto al otro grupo, sería una correlación medianamente favorable a la Medida de la Cadera.
- Pregunta 11 y Cadera, IMC e ICC: la pregunta tiene una correlación positiva, ya que la mayoría haría actividad física y dieta, para mejorar su aspecto físico, lo que nos lleva a pensar que la imagen que tienen de ellos mismos es que les sobran kilos. Y por ende, los índices son medianamente elevados.

Por otro lado, encontramos a las que tienen un leve grado de asociación, las cuales son:

- Pregunta 1 y Cintura
- Pregunta 1 y Cadera
- Pregunta 1 e ICC
- Pregunta 1 e IMC
- Pregunta 2 y Talla
- Pregunta 2 y Cintura
- Pregunta 2 y Porcentaje de Grasa
- Pregunta 3 y Cintura
- Pregunta 3 y Cadera
- Pregunta 3 e IMC

- Pregunta 3 y Porcentaje Grasa
- Pregunta 4 y Porcentaje Grasa
- Pregunta 5 y Cintura
- Pregunta 5 Porcentaje Grasa
- Pregunta 7 y Cintura
- Pregunta 8 y Cintura
- Pregunta 8 Cadera
- Pregunta 8 e ICC
- Pregunta 8 e IMC
- Pregunta 8 y Porcentaje Grasa
- Pregunta 9 y Porcentaje Grasa
- Pregunta 10 y Cintura
- Pregunta 10 y Porcentaje Grasa
- Pregunta 12 Y Peso
- Pregunta 12 y Porcentaje Grasa
- Pregunta 13 y Cintura
- Pregunta 13 y Cadera
- Pregunta 13 e ICC
- Pregunta 13 y IMC
- Pregunta 13 y Porcentaje Grasa

Podemos destacar que los datos anteriores, tienen un leve grado de correlación, por lo que no es suficiente para afirmar ni rechazar ningún tipo de planteamiento, dado que el grado de correlación no es significativo, en comparación con las anteriores.

En cuanto a los gráficos de dispersión N° 1, 2, 3 y 4, sin la forma grafica de representar a la matriz de correlación, pero esta vez por genero y por establecimiento.

Capítulo IV

4. CONCLUSIONES

4.1 Primer Objetivo:

Establecer una descripción evaluativa de la morfoestructura, hábitos de vida de jóvenes de ambos géneros de una muestra intencionada no probabilística de dos colegios de la quinta región.

Con respecto a la descripción evaluativa, podemos agregar que los alumnos evaluados y encuestados presentan en su mayoría hábitos sedentarios y no presentan una mayor motivación por realizar actividad física fuera de lo establecido por los colegios.

Los hábitos cotidianos que presentan en su mayoría están relacionados con la televisión, los videojuegos, el computador y el tiempo con los amigos, son muy pocos casos la actividad física es una de sus preferencias.

Respecto a la cantidad de horas que las alumnas del colegio hispano pasan frente a un aparato electrónico, un 55% de las alumnas entre primero medio a tercero medio afirman dedicar entre una y dos horas diarias dedicadas a ver la televisión, el ordenador o con los videojuegos, mientras que el 41% de las alumnas de cuarto año medio afirman dedicar entre cuatro a cinco horas diarias a lo mismo. Lo que demuestra que cada día son más las horas que los niños dedican estos aparatos y menos a la actividad física.

La misma información respecto a los hombres, nos da a conocer que el 63% de los alumnos entre primero a cuarto año medio, dice ver menos de una hora de televisión, el ordenador o con los videojuegos, en el colegio Winterhill y un 67% de los alumnos entre primero medio a cuarto año medio afirman dedicar entre una y dos horas diarias dedicadas a ver la televisión, el ordenador o con los videojuegos en el colegio Hispano.

En lo que respecta a su composición corporal Las mujeres tienen una mayor tendencia al sobrepeso que los varones, ya que ellas presentan los datos más elevados en los distintos análisis de los gráficos. Tienen una tendencia a tener una menor estatura media 160,42 en el colegio Hispano y 164,25 en el colegio Winterhill, en comparación con los hombres que presentan valores como 170,59 en el colegio Hispano y un 168,19 en el colegio Winterhill.

Para un nivel de significación del 5% y con un p-valor menor al nivel de significación que hay relación entre el sexo del entrevistado y su opinión con respecto a si Realizas alguna Actividad fuera del horario escolar, por ende podemos afirmar que las mujeres realizan menos actividad física que los hombres, lo que conlleva a que sus hábitos de vida sean menos saludables que el de los hombres presentando mayor tendencia al sobrepeso. Esto se da en ambos establecimientos.

Podemos agregar que los datos más altos del IMC están presentes en la muestra de las mujeres, por lo que confirma sus hábitos sedentarios puestos en evidencia en el cuestionario.

Las mujeres presentan una mayor distancia entre el máximo (Máximo mujeres= 0,89904, máximo hombres= 0,94329) y el mínimo (mínimo mujeres= 0,65394, Mínimo hombres= 0,71591) del ICC lo que es preocupante porque sobrepasan considerablemente los niveles recomendados.

Cabe destacar que aquellos alumnos que respondieron que realizaban actividad física de vez en cuando, esta siempre tenía una duración de entre una y dos horas.

4.2 Segundo Objetivo:

Establecer una posible relación con hábitos de vida y la composición corporal de la muestra.

Si bien el grado de correlación de los datos no fue significativo, podemos sostener que algunos hábitos de vida tienen una relación moderada con la composición corporal de los alumnos, es así como la cantidad de horas que los alumnos ven televisión, o las horas que dedican a sus amigos, fueron aquellas que tuvieron un mayor grado de correlación con los pesos, ICC y IMC, de los alumnos. Otro dato importante con mediana correlación es que la mayoría de los alumnos que afirmaba no realizar actividad física por pereza u otro factor, presentaba alguno de los índices anteriores elevados.

No así aquellos alumnos que realizaban actividad física al menos de vez en cuando presentaron una composición corporal dentro de los rangos saludables.

4.3 Tercer Objetivo:

Establecer si existe una prevalencia de la obesidad y el sobre peso en la muestra seleccionada.

Si bien no podemos afirmar con los datos obtenidos que existe una prevalencia del sobrepeso o la obesidad en el grupo evaluado, si podemos recalcar que existen porcentajes de grasa bastantes elevados (un máximo de 40,5%) y una media en mujeres de un 28,49% y en varones de 21,52%, lo que significa que son datos que sobrepasan en un porcentaje bajo lo aceptable.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ BANEZ A, Luis. El Problema De La Obesidad En América. *Rev Chil Cir* [Online]. 2007, Vol.59, N.6 [Citado 2009-11-13], Pp. 399-400
- ² Obesidad Y Sobrepeso ¿Qué Son La Obesidad Y El Sobrepeso? [Http://Www.Who.Int/Mediacentre/Factsheets/Fs311/Es/Index.Html](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html) Visitado 19/11/09 A Las 13:00
- ³ BURGOS Diez, Paloma; RESCALVO Santiago, Fernando; RUIZ Albi, Tomás Y VELEZ Castillo, Manuel. Estudio De Obesidad En El Medio Sanitario. *Med. Secur. Trab.* [Online]. 2008, Vol.54, N.213 [Citado 2009-11-13], Pp. 75-80.
- ⁴ SILVA M, Héctor; COLLIPAL L, Erika; MARTINEZ, Cristian y TORRES, Ivonne. Análisis Del Imc Y Somatotipo En Una Muestra De Adolescentes Con Sobrepeso Y Obesidad En Temuco-Chile. *Int. J. Morphol.* [Online]. 2008, Vol.26, N.3 [Citado 2009-11-12], Pp. 707-711
- ⁵ OLIVARES C, Sonia; BUSTOS Z, Nelly; LERA M, Lydia Y ZELADA, María Eugenia. Estado Nutricional, Consumo De Alimentos Y Actividad Física En Escolares Mujeres De Diferente Nivel Socioeconómico De Santiago De Chile. *Rev. Méd. Chile* [Online]. 2007, Vol.135, N.1 [Citado 2009-11-13], Pp. 71-78
- ⁶ AWAD Faray, William. Iii Congreso Ifso Latinoamericano En Chile: La Obesidad, ¿Un Problema Sin Solución? *Rev Chil Cir* [Online]. 2008, Vol.60, N.3 [Citado 2009-11-13], Pp. 181-182
- ⁷ “Guía Para Una Vida Activa”. Santiago, Chile 2003. Comisión De Actividad Física Vida Chile. Andros Impresores
[Http://Www.Redsalud.Gov.Cl/Archivos/Promociondesalud/Manuales/Guipva.Pdf](http://www.redsalud.gov.cl/archivos/promociondesalud/manuales/guiuva.pdf)
Visitado 19/11/09 A Las 13:00
- ⁸ FAGALDE H, María Del Pilar; SOLAR H, José Antonio Del; GUERRERO B, Marcia Y ATALAH S, Eduardo. Factores De Riesgo De Enfermedades Crónicas No Transmisibles En Funcionarios De Una Empresa De Servicios Financieros De La Región Metropolitana. *Rev. Méd. Chile* [Online]. 2005, Vol.133, N.8 [Citado 2009-11-23], Pp. 919-928.
- ⁹ “Revista Nutrición Xxi, N°1”, Octubre 1999. Inta)
[Http://Www.Inta.Cl/Revista/Rev_Frame.Htm](http://www.inta.cl/revista/rev_frame.htm) Visitado 19/11/09 A Las 13:00
- ¹⁰ Revista Nutricion Xxi, N° 23. Inta)
[Http://Www.Inta.Cl/Revista/Rev_Frame.Htm](http://www.inta.cl/revista/rev_frame.htm) Visitado 19/11/09 A Las 13:00
- ¹¹ RUIZ De La F, Marcela Y DE LA MAZA C, Maria Pía. Composición Corporal De Mujeres Obesas De 20 A 40 Años De Edad De Nivel Socioeconómico Alto Y

Bajo. Rev. Chil. Nutr. [Online]. 2007, Vol.34, N.3 [Citado 2009-11-24], Pp. 251-257

¹² MELVIN H. Williams. 2002. Nutrición. Para La Salud, La Condición Física Y El Deporte. Editorial Paidotribo. Barcelona, España

¹³ MACMILLAN, Norman. 2006. "Nutrición Deportiva". Chile: Ediciones Universitarias Valparaíso.

¹⁴ MORALES Del Moral, Antonio; GUZMÁN Ordóñez, Manuel. Diccionario De La Educación Física Y Los Deportes. 2003, Gil Editores: Colombia

¹⁵ ANDRADE Santibáñez Margarita, ZACARÍAS Hasbún Isabel. 1998. "Estilo De Vida Y Conducta Alimentaria Del Adolescente, Ministerio De Educación: Chile.

¹⁶ MORALES Del Moral Antonio. 2009. "Valoración Y Relación Entre Nivel De Condición Física, Composición Corporal Y Hábitos Cotidianos, De Los Escolares En Enseñanza Secundaria Obligatoria (12-16 Años) De Málaga" Tesis Doctoral. Universidad De Granada. Laboratorio De Antropología Física Didáctica De La Expresión Musical, Plástica Y Corporal.

¹⁷ PÉREZ López, Isaac. 2005. Evaluación De Una Propuesta De Intervención En Educación Física Orientada A La Salud Con Adolescentes, A Partir Del Análisis De Sus Actitudes, Motivaciones Y Comportamientos Hacia La Actividad Física. Tesis Doctoral. Universidad De Granada, Departamento De Métodos De Investigación Y Diagnóstico En Educación.

¹⁸ Ministerio De Salud Chile. [Http://Www.Ego-Chile.Cl/Paginas/Sedentarismo.Htm](http://www.ego-chile.cl/paginas/sedentarismo.htm). Visitado 19/11/09. 21:00 Hrs

¹⁹ Temas De Salud. [Http://Www.Madridsalud.Es/Temas/Sedentarismo_Salud.Php](http://www.madridsalud.es/temas/sedentarismo_salud.php) Visitado 20/11/09. 18:00

²⁰ AMIGO Hugo, BUSTOS Patricia, ERAZO Marcia, CUMSILLE Patricio Y SILVA Claudio. Factores Determinantes Del Exceso De Peso En Escolares: Un Estudio Multinivel. Rev Méd Chile 2007; 135: 1510-1518

²¹ GONZÁLEZ-Gross M., CASTILLO M. J., MORENO L., Nova E., GONZÁLEZ-Lamuño D., PÉREZ-Llamas F., GUTIÉRREZ A., GARAULET M., JOYANES M., LEIVA A. Y MARCOS A. Alimentación Y Valoración Del Estado Nutricional De Los Adolescentes Españoles (Estudio Avena). Evaluación De Riesgos Y Propuesta De Intervención. I. Descripción Metodológica Del Proyecto. Nutr. Hosp. (2003) Xviii (1) 15-28 Issn 0212-1611 • Coden Nuhoeq S.V.R. 318

-
- ²² ARANCETA Bartrina J., PÉREZ Rodrigo C., RIBAS Barba L., SERRA Majem L.. Epidemiología Y Factores Determinantes De La Obesidad Infantil Y Juvenil En España. Rev Pediatr Aten Primaria. 2005;7 Supl 1:S13-20
- ²³ Comité Nacional De Medicina Del Deporte Infante-Juvenil. Subcomisión De Epidemiología. Consenso Sobre Factores De Riesgo De Enfermedad Cardiovascular En Pediatría: Sedentarismo. Arch. Argent. Pediatr. [Online]. 2005, Vol.103, N.5 [Citado 2009-11-25], Pp. 450-463.
- ²⁴ GONZALEZ, Beatriz. El Sedentarismo, Las Personas Y Su Contexto. Gac Sanit [Online]. 2005, Vol.19, N.6 [Citado 2009-11-25], Pp. 421-423.
- ²⁵ BUHRING B, Kristian; OLIVA M, Patricio Y BRAVO C, Claudio. Determinación No Experimental De La Conducta Sedentaria En Escolares. Rev. Chil. Nutr. [Online]. 2009, Vol.36, N.1 [Citado 2009-11-25], Pp. 23-30.
- ²⁶ FERNÁNDEZ Ortega Jairo Alejandro, HOYOS Cuartas Amelia Luz. "Perfil De Las Cualidades Físicas Y Antropométricas De Los Escolares Colombianos. 2007. Universidad Pedagógica Nacional: Colombia.
- ²⁷ ARISTIZÁBAL Juan Carlos, RESTREPO María Teresa, ESTRADA Alejandro. Evaluación De La Composición Corporal De Adultos Sanos Por Antropometría E Impedancia Bioeléctrica. Biomédica, Junio, Año/Vol. 27, Número 002, Instituto Nacional De Salud (I.N.S.), Bogotá, Colombia. Pp. 216-224.
- ²⁸ PUCHE Rodolfo C. El Índice De Masa Corporal Y Los Razonamientos De Un Astrónomo. Medicina (Buenos Aires) 2005; 65: 361-365
- ²⁹ Patrón De Crecimiento Para Los Niños.
http://www.who.int/childgrowth/standards/chts_bfa_ninas_z/es/ Visitado El 19/11/09 A Las 13:00
- ³⁰ BERDASCO Gómez Antonio, ROMERO Del Sol Juana María Y JIMÉNEZ Hernández Juana María. Valores Del Índice De Cintura/Cadera En Población Adulta De Ciudad De La Habana. Revista Cubana Aliment Nutr 2002;16(1):42-7
- ³¹ GAVILAN, Viviana E. - GOITIA, Josefina - Irala, GRISELDA R. - LUZURIAGA, María G. RODRIGUEZ Coimbra, Silvia. COSTA, Jorge A. - BRANDAN, Nora C. Valoración Del Índice Cintura-Cadera Y Su Correlación Con El Riesgo Cardiovascular En Un Hospital De La Ciudad De Corrientes. Cátedra Ii De Medicina - Cátedra De Bioquímica - Facultad De Medicina - Unne. Mariano Moreno 1240 - (3400) Corrientes - Argentina.
- ³² MONTALBÁN Sanchez J. Índice Cintura/Cadera, Obesidad Y Estimación Del Riesgo

Cardiovascular En Un Centro De Salud De Málaga. Medicina De Familia (And)
Vol. 2, N.º 3, Octubre 2001

³³ Índice Cintura Cadera.

[Http://Es.Wikipedia.Org/Wiki/%C3%8dndice_Cintura/Cadera](http://Es.Wikipedia.Org/Wiki/%C3%8dndice_Cintura/Cadera) Visitado El
19/11/09 A Las 13:00

³⁴ RODRÍGUEZ Cuimbra, Silvia - GAVILAN, Viviana - GOITIA, Josefina -
LUZURIAGA, María - COSTA, Jorge A. ¿Cintura, Cadera O Índice Cintura-
Cadera En La Valoración De Riesgo Cardiovascular Y Metabólico En Pacientes
Internados? Cátedra li De Medicina - Facultad De Medicina - Unne. Mariano
Moreno 1240 - (3400) Corrientes - Argentina.

³⁵ OVIEDO, G.; MORON De Salim, A. Y SOLANO, L. Indicadores
Antropométricos De Obesidad Y Su Relación Con La Enfermedad Isquémica
Coronaria. Nutr. Hosp. [Online]. 2006, Vol.21, N.6 [Citado 2009-11-23], Pp.
694-698.

³⁶ VELÁSQUEZ R Marcia, Et Al. "Validación De Ecuaciones Antropométricas
Para Evaluar Composición Corporal En Niños Preescolares Chilenos". Rev Méd
Chile 2008; 136: 433-441

³⁷ URREJOLA N., Pascuala; HODGSON B., María Isabel Y ICAZA N., María
Gloria. Evaluación De La Composición Corporal En Niñas Usando
Impedanciometría Bioeléctrica Y Pliegues Subcutáneos. Rev. Chil. Pediatr.
[Online]. 2001, Vol.72, N.1 [Citado 2009-11-25], Pp. 26-33

³⁸ ARISTIZÁBAL, Juan Carlos; RESTREPO, María Teresa; ESTRADA,
Alejandro. Evaluación De La Composición Corporal De Adultos Sanos Por
Antropometría E Impedancia Bioeléctrica. Biomédica, Apr./June 2007, vol.27,
no.2, p.216-224. ISSN 0120-4157.

³⁹ Gobierno Regional De Valparaíso

[Http://Www.Subdere.Gov.Cl/1510/Propertyvalue-24684.Html](http://Www.Subdere.Gov.Cl/1510/Propertyvalue-24684.Html) Visitado 19/11/09
A Las 13:00

⁴⁰ Encuesta Nacional De Salud, Chile 2003.

<http://epi.minsal.cl/epi/html/invest/ENS/InformeFinalENS.pdf> Visitado 19/11/09
A Las 13:00

⁴¹ Ministerio De Salud. Estrategia Global Contra La Obesidad. 2006.

[Http://Www.Ego-Chile.Cl/Documentos/Fundamentosego.Pdf](http://Www.Ego-Chile.Cl/Documentos/Fundamentosego.Pdf) Visitado 19/11/09
A Las 13:00

-
- ⁴² RODRÍGUEZ Patricia N., BERMÚDEZ Enrique F, RODRÍGUEZ Gabriela S, SPINA María A., ZENI Susana N., FRIEDMAN Silvia M. Y. EXENI Ramón A. "Composición Corporal En Niños Preescolares: Comparación De Métodos Antropométricos Simples, Bioimpedancia Y Absorción De Rayos X". Arch Argent Pediatr 2008; 106(2):102-109 / 102
- ⁴³ OMROM, Manual De Instrucciones. Monitor De Pérdida De Grasa. Modelo Hbf-306int.
- ⁴⁴ MARTÍN Moreno Vicente, GÓMEZ Gandoy Juan Benito Y ANTORANZ González María Jesús. Medición De La Grasa Corporal Mediante Impedancia Bioeléctrica, Pliegues Cutáneos Y Ecuaciones A Partir De Medidas Antropométricas. Análisis Comparativo. Rev Esp Salud Pública 2001; 75: 221-236. N.º 3 - Mayo-Junio 2001
- ⁴⁵ NORTON K. Y OLDS T. 1996. "Antropométrica". Biosystem Servicio Educativo: Rosario, Argentina.
- ⁴⁶ VIO D, Fernando. PREVENCIÓN DE LA OBESIDAD EN CHILE. Rev. chil. nutr. [online]. 2005, vol.32, n.2 [citado 2009-11-26], pp. 80-87.
- ⁴⁷ WÄRNBERG J., RUIZ J.R, ORTEGA F.B., ROMEO J., M. GONZÁLEZ-Gross , MORENO L.A., GARCÍA-Fuentes M., GÓMEZ S., NOVA E, DÍAZ L.E., MARCOS A., Grupo AVENA. Estudio AVENA* (alimentación y valoración del estado nutricional en adolescentes). Resultados obtenidos 2003-2006. http://www.kirolzerbitzua.net/adminkirolak/notdin/Estudio_AVENA.pdf Visitado 26/11/2009 11:49
- ⁴⁸ TORRE Bernal, AUGUSTO Cesar. Metodología de la investigación. Para la administración, economía, humanidades y ciencias sociales. 2006. Pearson educación:México
- ⁴⁹ POLIT-hungler, bernadette p. investigación científica. En ciencias de la salud. 1997. McGRAW-HILL interamericana editores, S.A. de C.V.: Mexico
- ⁵⁰ PORTAO, J. et al. Valoración de la grasa corporal en jóvenes físicamente activos: antropometría vs bioimpedancia. Nutr. Hosp. [online]. 2009, vol.24, n.5 [citado 2010-01-11], pp. 529-534.