ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA DEPORTES Y RECREACIÓN

TEMA:

"Incidencia de la Actividad Física y el Deporte en el Índice de Masa Corporal de los cadetes comprendidos entre 14 a 17 años del Comil-9 "Eugenio Espejo" durante el Primer Semestre del Año Lectivo 2006-2007."

AUTOR

FERNÁNDEZ BENÍTEZ SANTIAGO MIGUEL

DIRECTOR **CODIRECTOR**

DR. ENRIQUE CHAVEZ **Msc. MARIO VACA**

2012

RESUMEN

El presente trabajo es de tipo Correlacional, se lo realizó con la finalidad de determinar el grado de incidencia que tiene la actividad física y el deporte en el Índice de Masa Corporal de los cadetes comprendidos entre 14 a 17 años del Comil-9 "Eugenio Espejo" durante el primer semestre del año lectivo 2006-2007, la investigación se realizó con una muestra de 191 cadetes, de las cuales 95 eran del sexo Masculino y 96 del sexo Femenino.

La muestra fue sometida a una encuesta para determinar la actividad física y deporte que suelen realizar por medio del IPAQ-A (Cuestionario Internacional de Actividad Física para Adolescentes), para determinar la Actividad Física que ellos realizan entre 14 a 17 años de edad en ambos sexos.

Se encontró que el 74 % de los Cadetes son No Activos no realizan ninguna actividad física durante la semana, mientras que el 15 % son Poco activos, el 5 % son Leve Activos, el 3 % son Activos y el 3 % son Muy Activos.

Además, según el análisis a los resultados obtenidos se pudo comprobar que el Índice de Masa Corporal presenta el 10,42 % de los Cadetes se ubican en el nivel Infra peso, el 48,96 % están en el nivel Normal, el 26,04 % se ubica en el nivel Sobrepeso, en tanto que el 11,46 % está en el nivel Obeso tipo I y el 4,17 % se ubica en el nivel Obeso tipo II en los Cadetes Varones frente al 9,38 % de las Cadetes se ubican en el nivel Infra peso, el 19,79 % están en el nivel Normal, el 57,29 % se ubica en el nivel Sobrepeso, en tanto que el 11,46 % está en el nivel Obeso tipo I, aquí no encontramos Obesos tipo II o III.

Esto se debe a la inactividad física que realizan las mujeres (9 %) en comparación con los hombres (19 %), por lo que tienen tendencia al sobrepeso en relación a los cadetes varones de la muestra que fue motivo de estudio.

Concluyendo de esta manera: que a menor actividad física (74 %), mayor es el promedio del porcentaje del Índice de Masa Corporal (28,15 %) en los Cadetes de 14 a 17 años que estudian en el Colegio Militar Nº 9 Eugenio Espejo de Salinas.

INTRODUCCION

La inactividad física influye en la carga mundial de morbi - mortalidad directamente o por su impacto en otros factores de riesgo importantes, en particular la hipertensión, patologías cardiacas y la obesidad. El consumo de tabaco y la alimentación poco saludable, unidos a la vida sedentaria, es decir Estilos de Vida No Saludables, son importantes factores de riesgo de enfermedades crónicas.

A continuación se formuló el problema el cual se refiere ¿Cómo incide la actividad física y el deporte en el Índice de Masa Corporal, utilizando la encuesta y la aplicación del cuestionario IPAQ-A (Índice de Actividad Física para Adolescentes), y el cálculo del IMC de acuerdo al peso y talla determinado por la OMS (Organización Mundial de la Salud), a los jóvenes cadetes comprendidos entre 14 a 17 años del Comil-9 “Eugenio Espejo” durante el primer semestre del año lectivo 2006-2007, para correlacionar los resultados obtenidos.

Se presenta objetivos generales y específicos para la variable independiente y dependiente y la relación entre variables la cual me permitió tener una visión clara a la consecución favorable del estudio.

Se observa que de acuerdo al IPAQ-A aplicado a los cadetes tenemos que:

El 78 % del personal femenino no realiza actividad física, el 15 % realiza de 1 a 2 veces por semana, el 4 % de 3 a 4 días a la semana, el 1 % realiza 5 a 6 días por semana y el 2 % realiza actividad física 7 días a la semana.

El 69 % del personal masculino no realiza actividad física, el 16 % realiza de 1 a 2 veces por semana, el 7 % de 3 a 4 días a la semana, el 4 % realiza 5 a 6 días por semana como también el 4 % realiza actividad física 7 días a la semana.

Presentando de manera general que, el 74 % del personal no realiza actividad física, el 15 % realiza de 1 a 2 veces por semana, el 5 % de 3 a 4 días a la semana, el 3 % realiza 5 a 6 días por semana como también el 3 % realiza actividad física 7 días a la semana.
Siendo el fútbol en varones 75 % y el básquet en mujeres los deportes más practicados 38%.

Se tomó como ejemplo de estos datos a los jóvenes estudiantes del Colegio Militar N° 9 “EUGENIO ESPEJO” de Salinas, quienes se encuentran legalmente matriculados y asistiendo normalmente a clases.
La actividad física y deportiva de los estudiantes, no es la adecuada para mantener un buen estado físico ya que el 72,77 % son totalmente inactivos.

El Índice de Masa Corporal de los mismos se encuentran en los niveles que se detallan de acuerdo a la tabla de OMS, donde encontramos que el 9,45 % se ubica en el nivel Infra peso, el 41,88 % de los cadetes en ambos sexos presentan Sobrepeso, el 11,52 % presenta Obesidad tipo I, el 2,09 % presenta Obesidad tipo II.

No se encontró Obesidad tipo III en ningún grupo de estudio masculino o femenino.

Por lo anteriormente expuesto se concluye que los cadetes tienen Sobrepeso en mayor proporción, estos corresponden a 106 cadetes siendo el 55,49 % de la muestra total, de la muestra se encontró que 66 cadetes están con rango normal siendo el 34,55 %, también tenemos que 19 cadetes están en rango infra peso del total de la muestra los que corresponden al 9,94 %.

Llegando a determinar que a menor actividad física (72,77 %), mayor es el promedio del porcentaje del Índice de Masa Corporal (28,15 %). De esto se llega a certificar las hipótesis.

Se desarrolló el marco teórico relacionado a la Actividad Física y Deportes y el Índice de Masa Corporal, para el desarrollo óptimo de la investigación apegándose a la teórica científica, mediante la relación entre los objetivos y las hipótesis se desarrollan hipótesis de trabajo, nula y operacional.

Según la Organización Mundial de la Salud, estas enfermedades crónicas representan un 60% de las muertes a nivel global, cifra que ascenderá a 73% para el año 2020. Actualmente el 77% de las enfermedades no transmisibles ocurren en países en vías de desarrollo afectando gravemente a adultos que se encuentran en la plenitud de su vida y en el momento de mayor productividad.

Las condiciones de vida urbana, los horarios de actividades extraescolares y, por supuesto, la televisión, los videojuegos y más recientemente el Internet "están potenciando el mayor índice de inactividad física en los jóvenes", puntualiza González-Gross. A ello también contribuyen las escasas horas dedicadas en los colegios a la educación física, en muchos casos una o dos horas semanales mientras que los expertos recomiendan al menos tres horas por semana.

Estos antecedentes han servido de motivación para realizar el presente estudio, recalcando como incide la actividad física y el deporte en el IMC de los adolescentes que estudian en el Comil-9 de Salinas.

El presente documento constituye el informe final de la investigación sobre la incidencia que tiene la actividad física y el deporte en el Índice de Masa Corporal de los jóvenes de 14 a 17 años del Comil-9 de Salinas.

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

DECLARO QUE: **FERNÁNDEZ BENÍTEZ SANTIAGO MIGUEL**

El proyecto de grado "***INCIDENCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE EN EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL DE LOS CADETES COMPRENDIDOS ENTRE 14 A 17 AÑOS DEL COMIL-9 "EUGENIO ESPEJO" DURANTE EL PRIMER SEMESTRE DEL AÑO LECTIVO 2006-2007***" ha sido desarrollada con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Sangolquí 19 de Enero del 2012.

E L A U T O R

FERNÁNDEZ BENÍTEZ SANTIAGO MIGUEL

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

AUTORIZACIÓN

Yo. **: FERNÁNDEZ BENÍTEZ SANTIAGO MIGUEL** Autorizo a la Escuela Politécnica del Ejército la publicación, en la biblioteca virtual de la institución el proyecto titulado "***INCIDENCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE EN EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL DE LOS CADETES COMPRENDIDOS ENTRE 14 A 17 AÑOS DEL COMIL-9 "EUGENIO ESPEJO" DURANTE EL PRIMER SEMESTRE DEL AÑO LECTIVO 2006-2007***", cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Sangolquí 19 de Enero del 2012.

E L A U T O R

FERNÁNDEZ BENÍTEZ SANTIAGO MIGUEL

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

CERTIFICADO

Dr. ENRIQUE CHAVEZ
Msc. MARIO VACA

CERTIFICAN

Que el proyecto / tesis de "***INCIDENCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE EN EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL DE LOS CADETES COMPRENDIDOS ENTRE 14 A 17 AÑOS DEL COMIL-9 "EUGENIO ESPEJO" DURANTE EL PRIMER SEMESTRE DEL AÑO LECTIVO 2006-2007***" realizado por el egresado: **FERNÁNDEZ BENÍTEZ SANTIAGO MIGUEL** ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple normas estatutarias establecidas por el Reglamento de Estudiantes de la Escuela Politécnica del Ejército.

Si recomiendo la publicación por cuanto es de interés para todos los entrenadores, estudiantes y profesionales.

El mencionado proyecto / tesis consta de (un) documento empastado y (un) disco compacto el cual contiene los archivos en forma portátil de Acrobat (pdf) autorizan al señor: FERNÁNDEZ BENÍTEZ SANTIAGO MIGUEL **que lo entregue al señor** TCRN. De E.M. Patricio Mieles, **en su calidad de Coordinador de la Carrera.**

Sangolquí 19 de Enero del 2012.

Dr. ENRIQUE CHAVEZ
DIRECTOR

Msc. MARIO VACA
CODIRECTOR

AGRADECIMIENTO

Una vez alcanzado esta etapa de mi vida, quiero agradecer sobre todo a Dios, por haber depositado en mí el deseo de terminar lo que un día hace mucho inicie brindándome Fe y fuerza para solventar distintos obstáculos y siempre seguir hacia delante.

Quiero agradecer a todos y cada uno de los profesionales que conforman la Facultad de Ciencias de la Actividad Física, Deportes y Recreación; personal técnico y especializado de esta grandiosa carrera profesional, quienes con sus conocimientos forman y aportan al país nuevos profesionales poniendo en nosotros la gran responsabilidad de representarlos con éxito aplicando los conocimientos adquiridos de ustedes, GRACIAS POR TODO.

DEDICATORIA

Con infinito amor a mis padres Tefíto y Olguita, por haberme apoyado incondicionalmente en todo momento poniendo en mí su sueño de verme como un profesional bien formado.

De manera especial a mi familia, mi esposa Yadira, quien me ha sabido motivar cuando creí que no lo lograba, siempre estuviste ahí para decirme lo contrario empujándome hacia el sendero del triunfo.

En especial a mis queridos hijos, Valeria, José Miguel y Diego Miguel, a quienes debo la razón de esforzarme día a día para verlos siempre felices y a quienes quiero demostrarles que todo es posible si uno se lo propone.

En especial a todos quienes que me han apoyado de una o de otra forma de manera incondicional.

Y a todos los que conforman mi familia quienes ven en mí un motivo para seguir esforzándose y alcanzar sus sueños.

ÍNDICE

	CARÁTULA	
	RESUMEN	I
	INTRODUCCION	III
	DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD	VII
	AUTORIZACIÓN	VIII
	CERTIFICADO	IX
	AGRADECIMIENTO	X
	DEDICATORIA	XI

PRIMERA PARTE

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	1
1.2	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	5
1.3	OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	6
	OBJETIVOS	
1.3.1	Objetivo General	7
1.3.2	Objetivos Específicos	7
1.4	JUSTIFICACION E IMPORTANCIA	7

SEGUNDA PARTE

MARCO TEÓRICO

CAPITULO I

2	ACTIVIDAD FISICA	11
2.1	CONCEPTUALIZACION	11
2.2	BENEFICIOS DE ACTIVIDAD FISICA	12
2.2.1	Beneficios psico-sociales	12
2.2.2	Beneficios en la fase escolar	12
2.3	TIPOS Y OPCIONES DE ACTIVIDAD FISICA	15
2.4	RECOMENDACIONES DE LA ACTIVIDAD FISICA	17
2.4.1	Tipos y duración de actividad física	18

CAPITULO II

3	EL DEPORTE	22
3.1	CONCEPTUALIZACION	26
3.2	INFLUENCIA EN LA PERSONALIDAD	29
3.3	TIPOS DE DEPORTES	31
3.3.1	Deportes Escolar	32
3.3.2	Deportes en Edad Escolar	32
3.3.3	Deporte Para Todos	33
3.3.4	Deporte recreativo	34
3.3.5	Deporte competitivo	34

3.3.6	Deporte educativo	34
3.3.7	Deporte de iniciación deportiva	35
3.3.8	Deporte adaptado	35
3.3.9	Deportes técnicos	36
3.3.10	Deportes Colectivos	36
3.3.11	Deportes de duelo	36

CAPITULO III

4	INDICE DE MASA CORPORAL (IMC)	37
4.1	INDICE DE ACTIVIDAD FISICA IPAQ-A	59

TERCERA PARTE

DISEÑO METODOLÓGICO

CAPITULO IV

4.1.1	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACION	79
4.1.2	TIPO DE INVESTIGACION	79
4.2	POBLACION Y MUESTRA	79
4.3	MUESTRA	80
4.4	INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACION	82
4.5	RECOLECCION DE DATOS	83
4.6	TRTAMIENTO Y ANALISIS ESTADISTICOS DE LOS DATOS	84
5	FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	85
5.1	HIPÓTESIS DE TRABAJO	85
5.2	OPERACIONAL	85
5.3	HIPOTESIS NULA	85

CUARTA PARTE

PRUEBA DE HIPOTESIS

6.1	PRESENTACION GRAFICA DE LOS RESULTADOS	86
6.2	INFORME DE DATOS OBTENIDOS	120
6.2.1	Tabla del resultado del % DEL IMC	120

CONCLUSIONES 121

RECOMENDACIONES 123

BIBLIOGRÁFIA 125

APENDICES

APENDICE (A) NOMINA DE ESTUDIANTES EVALUADOS 130

APENDICE (B) CUESTIONARIO APLICADO A LOS CADETES IPAQ-A 134

APENDICE (C) DATOS DEL INDICE DE MASA CORPORAL 138

APENDICE (D) TABLA DE LA CORRELACION SIMPLE DE PEARSON 151

APENDICE (E) GRAFICA DE REGRESION LINEAL Y EXPONENCIAL DEL INDICE DE MASA CORPORAL 157

APENDICE (F) COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE TRABAJO MEDIANTE LA FORMULACIÓN T-STUDENTS 159

PRIMERA PARTE

EL PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Con el fin de cumplir objetivos planteados por el Ministerio, se han propuesto varios proyectos que generarán información necesaria para alcanzar los mismos, algunos ejemplos son la Medición del Nivel de Sedentarismo a Nivel Nacional, el Censo Nacional de Infraestructura Deportiva, Entrenadores y Deportistas, entre otros.

Se consideran personas sedentarias aquellas que realizan menos de 3 horas 30 minutos de actividad física a la semana. Tan sólo el 11 % de la población realiza actividad física habitual[1].

Con estos antecedentes esta Cartera de Estado ha visto necesario desarrollar un estudio a nivel nacional sobre la demanda deportiva y hábitos de consumo deportivo en el Ecuador, que permita conocer el comportamiento de la ciudadanía frente a temas deportivos, así como actitudes y opiniones en torno al deporte y la actividad física, la misma que comprende la educación física y la recreación[2].

[1] Ministerio del Deporte, Medición del Sedentarismo y la Actividad Física en la población Ecuatoriana, 2010

[2] file:///F:/Estudiosobre la demanda deportiva y hábitos de consumo deportivo en el Ecuador.htm

Desde 2009, se ha destinado parte del presupuesto de inversión del sector al fomento del deporte y la masificación de la actividad física y se está trabajando prioritariamente en la generación de información del sector como la base de una toma de decisiones acertada.

En el Ecuador hay poca práctica de actividades físicas. El índice del mismo llega al 92% de la población, este porcentaje practica actividad física menos de una hora al mes. Si se considera que la población escolarizada entre 5 y 17 años realiza actividad física de forma obligatoria en su establecimiento educativo, de éstos el 47,8% de las personas mayores de 5 años realiza algún tipo de actividad física, tomando en cuenta que el 84,7% de los niños, niñas y adolescentes que asisten a un establecimiento educativo tienen acceso a canchas deportivas[3].

La inactividad física y la obesidad son el enemigo número uno de la salud pública, perjudicando la salud de las personas, interfiriendo negativamente en el desarrollo de sus relaciones socioculturales, ecológicas y en la calidad de vida, actuando directamente en el índice de Masa Corporal.

La inactividad física y la condición física son dos factores que se relacionan directamente, por lo que queremos ver si estas dos variables también influyen en el Índice de Masa Corporal de los estudiantes entre 14 y 17 años del Comil-

[3] Los datos de esta sección fueron obtenidos del Ministerio del deporte
X Congreso Nacional de Cultura Física, Riobamba 2010, Conferencia Chávez, E.

9, para evaluar el grado de riesgo asociado con la obesidad.

La falta de programación de actividades físicas deportivas ha presentado un progresivo aumento de inactividad física en la los jóvenes que se educan en este centro de formación media, teniendo un mínimo porcentaje de estudiantes que practican actividades deportivas.

Otra de las razones es la desatención por parte de los directivos, quienes no han puesto interés en promover y desarrollar actividades que eviten la inactividad física más aún si están en edades formativas, tomando en cuenta que en la adolescencia se presenta problemas de peso, talla y salud mental.

Por esta razón se ve necesario realizar un estudio del tipo de actividad física y deportiva que practican los cadetes entre 14 a 17 años y la incidencia del mismo en su Índice de Masa Corporal, para establecer donde esta los limitantes y poder tener jóvenes sin enfermedades transmisibles que son causadas por la falta de actividad física como (cardiopatías, estrés, hipertensión, etc.) e incremento del Índice de Masa Corporal.

La actividad física permanente es considerada como un ejercicio de ciudadanía, en la promoción de la salud, debiendo ser uno de los puntos prioritarios en las políticas de los agentes locales del campo de la salud, educación y áreas similares, en el ámbito público y privado.

Por este motivo se ha considerado realizar un estudio donde se pueda correlacionar la actividad física y el deporte en razón al Índice de Masa Corporal de los cadetes estudiantes del Comil-9 comprendidos entre 14 a 17 años de edad.

1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA

"Como incide la Actividad Física y el Deporte en el índice de Masa Corporal de los cadetes comprendidos entre 14 a 17 años del Comil-9 Eugenio Espejo durante el Primer Trimestre del Año Lectivo 2006-2007."

1.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES O CATEGORIAS	INDICADORES	INSTRUMENTOS	ITEMS
Actividad Física	Todos los movimientos que forman parte de la vida diaria, incluyendo el trabajo, la recreación, el ejercicio y las actividades deportivas.	Actividad física	Tipo de actividad física que realiza Tiempo de ejecución Frecuencia con que realiza la actividad física	Encuesta realizada a los cadetes estudiantes de ambos sexos IPAQ-A.	¿La actividad física modifica el Índice de Masa Corporal de los cadetes de 14 a 17 años del Comil-9 Eugenio Espejo de Salinas?
Deporte	Aplicación de las destrezas adquiridas y/o mejoradas, donde se compara el rendimiento en función de sí mismo y de los demás dentro de una competencia.	Deportes	Tipo de deporte que realiza Tiempo de ejecución Frecuencia con que realiza la actividad deportiva	Encuesta realizada a los cadetes estudiantes de ambos sexos IPAQ-A.	¿El deporte modifica el Índice de Masa Corporal de los cadetes de 14 a 17 años del Comil-9 Eugenio Espejo de Salinas?
Índice de Masa Corporal	Es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo.	Peso y Talla	Calculo IMC	Será medido con la fórmula: $IMC=peso/talla^2$	¿El IMC se modifica mediante la actividad física y el deporte?

OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la Incidencia de la Actividad Física y el Deporte en el Índice de Masa Corporal de los cadetes comprendidos entre 14 a 17 años del Comil-9.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Establecer el tipo de Actividad Física y Deportes que practican los cadetes.

- Determinar el Índice de Masa Corporal de los cadetes motivo de estudio.

1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Los adolescentes enfrentan numerosas presiones sociales y académicas, además de lidiar con cambios físicos y emocionales. Los estudios indican que, en promedio, los adolescentes dedican más de 6 horas diarias a diferentes medios de comunicación, lo cual incluye mirar televisión, escuchar música, navegar en Internet y jugar videojuegos. No resulta sorprendente que los

adolescentes no puedan encontrar el momento para hacer ejercicio, y muchos padres no pueden motivarlos para que estén activos.

La actividad física es esencial para el crecimiento, el desarrollo y la salud de los jóvenes. Mantenerse en movimiento regularmente, mejora la capacidad cardiovascular, la resistencia, la flexibilidad y la densidad ósea.

Además de ayudar a mantener un peso saludable, la actividad física mejora la autoestima, el rendimiento escolar, el bienestar emocional y cognitivo. También ayuda a reducir algunos factores de riesgo para enfermedades como la hipertensión, problemas cardiovasculares, obesidad, diabetes y osteoporosis mediante la creación de buenos hábitos en la infancia y la adolescencia.
Los jóvenes físicamente activos son menos propensos a fumar, consumir alcohol u otras drogas[4].

Los estudios de composición corporal, estado nutricional e índice de masa corporal (IMC) son recomendados por la Organización Mundial de la Salud, como indicadores básicos para evaluaciones colectivas del estado nutricional[5].

Estudios al respecto, demuestran que existen diferencias entre las razas y sexo[6]; en Chile en estudios poblacionales efectuados por Toro et al. (1983) en

[4] http://www.saluddealtura.com./
[5] (WHO, 2003; Bolzan & Guimarey, 2001; De Paoli et al., 2001 y Muzzo, 2002)
[6](Wang et al., 2002 y Swan & Mc Connell, 2001)

la ciudad de Valparaíso, encontraron que las mujeres eran más endomorficas que los hombres y que existía una gran variedad de somatotipos en la población.

La actividad física en los adolescentes proporciona los siguientes estímulos:

- Ayuda a mantener una buena postura corporal y buen equilibrio.
- Fortalece el corazón, los pulmones, los huesos y músculos.
- Sirve para mantenerse en forma y de buen ánimo.
- Sirve para mantenerse flexible.
- Estimula a un buen desarrollo (físico, psicológico y social).
- Favorece la asistencia a clases.
- Incrementa el desempeño académico.
- Mejora la relación con los padres.
- Ayuda a manejar sus ansiedades y a relajarse.
- Reduce los comportamientos negativos.
- Disminuye el uso de drogas.
- Disminuye problemas de comportamiento.
- Enseña a seguir reglas y asumir responsabilidades.
- Permite superar la timidez y a aumentar autoestima.
- Promueve la colaboración.
- Ayuda a la sociabilidad y a tener amigos.

La falta de actividad física o sedentarismo amenaza la salud de los jóvenes. Se nota que los adolescentes son menos activos que antes ya que pasan mucho tiempo viendo televisión, jugando con videojuegos o con la computadora. Aunque estas actividades puedan ser educativas y estimulantes intelectualmente, es importante que los jóvenes sean activos físicamente para desarrollarse y crecer sanos.

Es importante elegir por un estilo de vida activo desde joven, ya que el sedentarismo puede causar enfermedades graves para los adultos. Es decir fomentar hábitos que permitan:

- mantenerse activo para sentirse bien
- realizar actividad física moderada
- aumentar su rutina diaria de actividades físicas

No solamente se busca mejorar la práctica de actividad física y deportiva sino también el mejorar el Índice de Masa Corporal que presentan los jóvenes entre 14 a 17 años de los cadetes del Comil-9, para obtener así beneficios tanto en el aspecto físico como en el corporal acorde a su edad.

SEGUNDA PARTE

MARCO TEÓRICO

CAPITULO I

2. ACTIVIDAD FÍSICA

2.1. CONCEPTUALIZACIÓN

Según La Organización Mundial de la Salud [7] define la Actividad Física como "todos los movimientos que forman parte de la vida diaria, incluyendo el trabajo, la recreación, el ejercicio y las actividades deportivas".

La Actividad Física es un término amplio que abarca actividades que varían en intensidad desde subir las escaleras regularmente, bailar y caminar, hasta correr, montar bicicleta y practicar deportes.

El concepto que más se apega a la realidad del hombre con su relación con la actividad física es la de Rubén José Annicchiarico Ramos en el 2002, la cual afirma que "La actividad física es cualquier movimiento corporal intencional, realizado con los músculos esqueléticos, que resulta en un gasto de energía y

[7] OMS, Artículo del día Mundial de la Salud, abril 2002.

en una experiencia personal, y nos permite interactuar con los seres y el ambiente que nos rodea"[8].

2.2. BENEFICIOS DE ACTIVIDAD FISICA

Podemos encontrar como beneficios el control del peso corporal, mejora la movilidad articular, el perfil de lípidos, la resistencia física, aumenta la densidad ósea, mejora la fuerza muscular, la resistencia a la insulina, disminuye la presión arterial, entre otras.

2.2.1. Beneficios Psico-sociales

- Mantiene la autonomía
- Reduce el aislamiento social
- Mejora la autoimagen
- Alivia el stress
- Aumenta el autoestima aumenta el bienestar y
- Disminuye la depresión.

2.2.2. Beneficios en la fase estudiantil.

Este es el beneficio que más interesa en relación a los jóvenes motivo de estudio:

[8] http://www.efedeportes.com/efd51/salud.htm La actividad física y su influencia en una vida saludable, de Rubén José Annicchiarico Ramos (España).2002

- Mejora la relación con los padres
- Aumenta el desempeño académico-vocacional
- Aumenta el sentido de responsabilidad
- Reduce los disturbios en el comportamiento
- Disminuye el uso de substancias y aumenta la abstinencia
- Disminuye la delincuencia juvenil y la reincidencia
- Aumenta la asistencia a clases evita el ausentismo.

Las pautas aconsejan lo siguiente para los niños y adolescentes:

- Realizar 60 minutos o más de actividad física todos los días. La actividad física debe ser variada y adecuada a la edad y al desarrollo físico del niño.
- Los niños son activos por naturaleza, especialmente cuando participan en juegos espontáneos (por ejemplo, en el recreo). Cualquier tipo de actividad cuenta para completar los 60 minutos o más que se recomiendan.
- La mayor parte de la actividad física debe ser aeróbica y de intensidad moderada, por ejemplo, caminar, correr, saltar, jugar en el patio de juegos, jugar al basquetbol y montar en bicicleta.
- Por lo menos 3 días a la semana se deben realizar actividades aeróbicas intensas, como correr, dar saltos en tijera y nadar rápidamente.

- Por lo menos 3 días a la semana se deben realizar actividades de fortalecimiento muscular, como treparse a los árboles, jugar al tira y afloja, hacer flexiones de brazos en el suelo (lagartijas) y flexiones de brazos con barra.
- Por lo menos 3 días a la semana se deben realizar actividades para fortalecer los huesos, como saltar, brincar, dar saltos en tijera, jugar voleibol y trabajar con bandas de resistencia.

Los niños y adolescentes con discapacidades deben consultar con su médico para saber qué tipo y qué cantidad de actividades físicas pueden realizar sin peligro. Cuando sea posible, estos niños deben seguir las recomendaciones contenidas en las pautas.

Algunos expertos también aconsejan que los niños y adolescentes disminuyan el tiempo que pasan frente a una pantalla porque les limita el tiempo que dedican a la actividad física.

Estas personas recomiendan que los niños y jóvenes no pasen más de 2 horas diarias frente al televisor o al computador (sin incluir el tiempo que dediquen a las tareas escolares)[9].

[9] Physical Activity Guidelines for Americans 2008

2.3. TIPOS Y OPCIONES DE ACTIVIDAD FÍSICA

Tipos de actividades físicas:

Tomamos ciertas actividades como recomendaciones para ser ejecutadas:

ACTIVIDADES EN CASA

- Lavar a mano el auto de la casa.
- Limpiar a mano los vidrios de la casa.
- Cuidar y arreglar el jardín de su casa.
- Limpiar el patio o el césped con rastrillo.
- Sacar a pasear al perro.
- Ir a la tienda caminando o en bicicleta.
- Subir las escaleras no usar el ascensor en el edificio.
- Bajarse una parada antes del colegio.
- Ayudar en la limpieza de la casa (barrer, trapear, arreglar, etc.)

ACTIVIDADES RECREATIVAS[10]

- Jugar basquetbol.
- Correr.
- Nadar.
- Jugar fútbol.
- Bailar.
- Caminar.
- Dar un paso en bicicleta.
- Aprender un deporte nuevo
- Levantar pesas
- Empezar un programa de ejercicios
- Jugar béisbol
- Jugar tenis
- Esquí acuático
- Patinar
- Jugar Frisbee (disco volador)
- Tomar clases de artes marciales
- Remar cayac
- Surfear

[10] http://www.sonoma-county.org/health/wic/es/guides_teens.htm

Dar la debida atención a las administraciones locales, enfatizando el ambiente escolar, teniendo como grupo objetivo los niños y adolescentes, para la consolidación de un modo de vida saludable por medio de la práctica de actividades físicas y de recreación.

2.4. RECOMENDACIONES DE LA ACTIVIDAD FÍSICA.

Mantenerse activo para sentirse bien

En la casa, la escuela, en el tiempo libre... se puede realizar actividad física en todo lugar, subiendo las gradas, limpiando la casa, caminando, divirtiéndose, paseando al perro, bajando un poco antes del bus para andar hasta la casa.

Una vez que comienzan, muchos adolescentes disfrutan de la sensación de bienestar, reducción del estrés y mayor fuerza y energía que les brinda el ejercicio, y quizás comiencen a acercarse a él sin el empujón de sus padres y o profesores.

Para mantener a los adolescentes motivados las actividades deben ser divertidas. Apoye las elecciones del adolecente proporcionando el equipo, el transporte y la compañía. Los padres y maestros pueden tener influencia en la vida de los adolescentes; cree oportunidades para que se mantengan activos solos o junto a sus amigos.

Hay que ayudarlo a permanecer activo encontrando un régimen de ejercicio que sea adecuado a sus horarios. Un estilo de vida activa y una adecuada alimentación ayudan a sentirse saludable y con energía.[11]

2.4.1. Tipos y duración de actividad física

Durante 15 minutos

- Pedalear a 15 Km/hora
- Saltar cuerda
- Correr 5 Km/hora
- Subir escaleras

Durante 20 minutos

- Nadar

Durante 30 minutos

- Caminar 3 Km/hora
- Baile rápido
- Jugar basquetbol

[11] http://kidshealth.org/parent/en_espanol/general/fitness_13_18_esp.html#

Durante 45 minutos

- Arreglar el jardín
- Jugar ecuavóley/vóley

Durante más de 45 minutos

- Limpiar o lavar el auto
- Limpiar o lavar los vidrios

Se recomienda que los adolescentes realicen 1 hora (60 minutos) de actividad física la mayoría de los días (preferentemente todos) de la semana. Sin embargo, la actividad física tiende a disminuir durante la adolescencia.

Muchos adolescentes abandonan los deportes organizados y la participación en clases diarias de educación física queda en el pasado[12].

En el tiempo libre es importante intentar actividades diferentes para encontrar programas y clases que gusten a los adolescentes y que les ayuden a desarrollar sus habilidades[13].

[12] F:\La actividad física y su hijo de 13 a 18 años.mht. Steven Dowshen, MD. Mayo de 2009 - Mary L. Gavin, MD Fecha de revisión: mayo de 2011
[13] F:\Actividad física en la adolescencia - Salud de Altura.mht

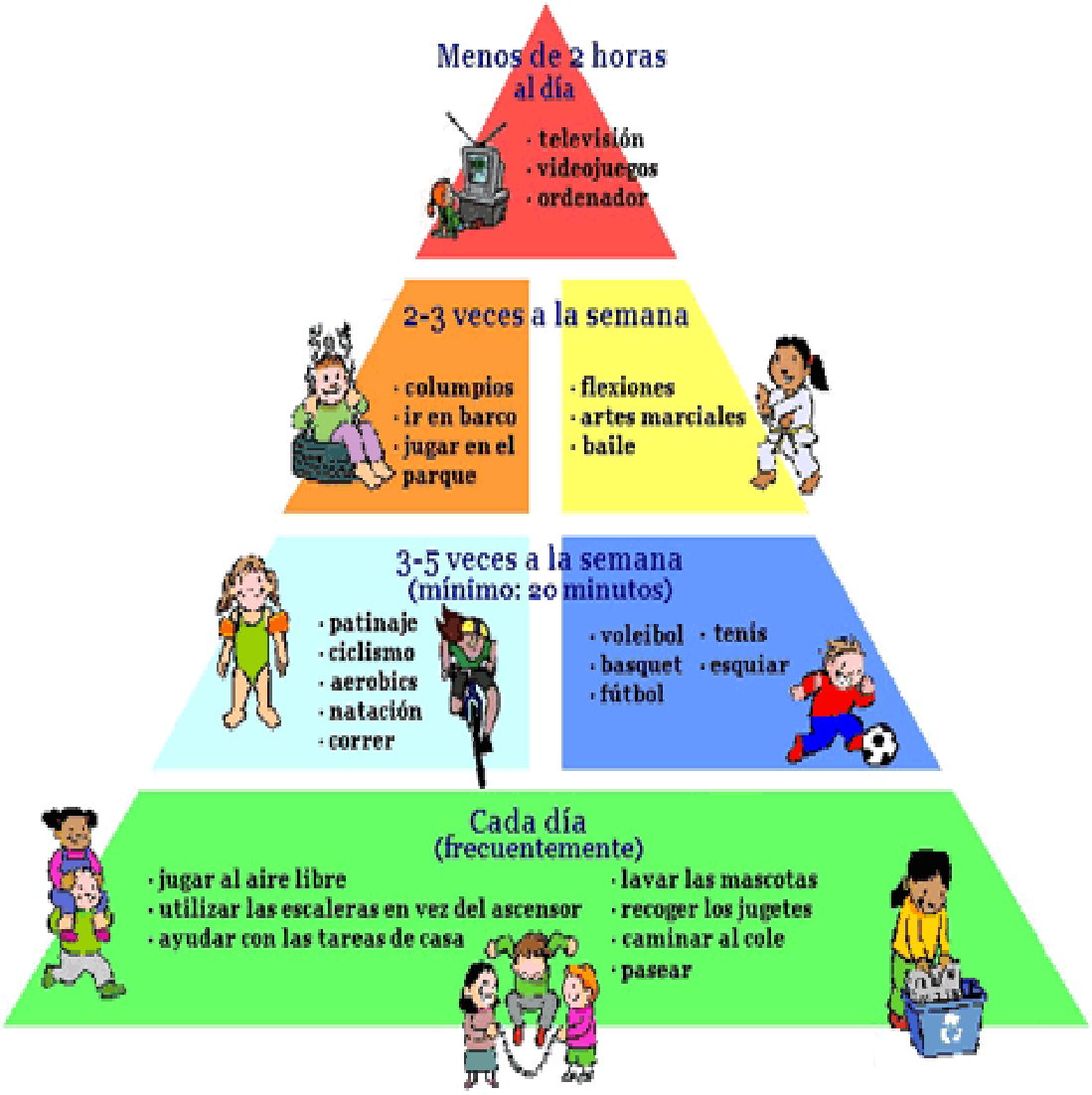
Es importante que los buenos hábitos sean familiares. Es mejor disfrutar de actividades en familia, cada miembro puede convertirse en un ejemplo para los demás.

Es aconsejado evaluar cada mes su actividad física y de aumentarla poco a poco.

Para ser más activo se puede:

- Caminar para ir de compras, al mercado, al supermercado, a la panadería, a la tienda, al colegio, al gimnasio.
- Subir las gradas en lugar de usar el ascensor.
- Salir a bailar o bailar en la casa con amigos.
- Levantarse para cambiar manualmente los canales de la TV.
- Participar a actividades deportistas del colegio o de un club.

Es importante preocuparse de la seguridad cuando los jóvenes empiezan un nuevo tipo de actividades o quieren ser más activos. Los adolescentes deben tener el equipo de protección necesario, por ejemplo un casco protector para andar con la bicicleta. Además, hay que cuidar que aprendan las técnicas y habilidades básicas para ir aumentando la dificultad y la intensidad.


Menos de 2 horas
al día
· televisión
· videojuegos
· ordenador
2-3 veces a la semana
· columpios
· ir en barco
· jugar en el parque
· flexiones
· artes marciales
· baile
3-5 veces a la semana
(mínimo: 20 minutos)
· patinaje
· ciclismo
· aerobics
· natación
· correr
· voleibol
· basquet
· fútbol
· tenis
· esquiar
Cada día
(frecuentemente)
· jugar al aire libre
· utilizar las escaleras en vez del ascensor
· ayudar con las tareas de casa
· lavar las mascotas
· recoger los jugetes
· caminar al cole
· pasear

CAPITULO II

3. El Deporte

Siempre ha sido difícil conceptuar el término deporte y sus características, y, por lo que parece, cada vez resulta ser más complejo, debido a que normalmente suelen ejercer influencia sobre él numerosos aspectos, relacionados con lo social, lo psicológico y lo personal, y que, a su vez, son cuestiones, amplias, diversas y, muchas veces ambiguas, las cuales, a la vez que lo enriquecen, lo hacen más y más complejo de delimitar conceptualmente. Nuestro trabajo pretende esclarecer, en la medida de lo posible, el término "deporte", así como sus características, orientaciones y clasificaciones más destacadas.

Palabra clave: Deporte. Clasificación

Normalmente cuando nos disponemos a definir el término deporte, son numerosos los aspectos, características y nociones que se nos vienen a la mente. La gran complejidad de este concepto ha suscitado cierta divergencia a la hora de ser definido por los distintos autores, lo cual, unido a su evolución en el tiempo y en las distintas sociedades, ha hecho que su definición tenga cierto carácter dinámico y coyuntural. Igualmente ocurre lo mismo cuando hablamos de sus características, orientaciones y clasificaciones. A continuación realizaremos un repaso de cómo han ido evolucionando estos aspectos en las últimas dos décadas, a través de las aportaciones realizadas

por los autores más relevantes y estudiosos de esta cuestión. Actualmente, debido al gran auge de la actividad físico-deportiva, el deporte es analizado desde diferentes puntos de vista, ya sea desde el ámbito cultural como el científico. De este modo el deporte es estudiado por la sociología, la filosofía, la biomecánica, la educación, la historia, etc. Como afirma García Ferrando (1990: 29), el deporte abarca las distintas manifestaciones en diversos órdenes de nuestra sociedad, de manera que en los últimos años se habla de la industria deportiva como grupo diferenciado que ofrece actividades de distracción, entretenimiento, espectáculo, educación, pasatiempo y, en general, bienes y servicios relacionados con el ocio y la actividad física, competitiva y recreativa.

El término deporte, con el que en la actualidad nos referimos a algo tan claro y que evidencia un fenómeno sociocultural y educativo por todos conocidos, es una de las palabras más polémicas, además de ser uno de los términos más fascinante y complejo (Paredes, 2002).[14]

En este sentido cabe destacar, pues, la de la gran complejidad a la hora de definir un concepto como el de deporte, ya que abarca la mayoría de los ámbitos de la vida humana (económico, social, político, educativo, etc.), de hecho, José María Cagigal (1981: 24) nos comenta que "todavía nadie ha podido definir con general aceptación en qué consiste el deporte". Al respecto, Olivera (2006), nos dice que aunque ha habido una gran cantidad de intentos

[14] http://www.efdeportes.com/ **Revista Digital - Buenos Aires - Año 14 - Nº 138 - Noviembre de 2009**

por parte de asociaciones del deporte, autores de renombre y de organizaciones académicas internacionales, para definir el concepto, éste, por su complejidad simbólica, realidad social y cultural, resulta indefinible. También para Hsu (2000), es muy difícil definir el concepto deporte de una forma clara.

Si consultamos el Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia Española (1992:482), nos encontramos con que en su primera acepción el término deporte significa "recreación, pasatiempo, placer, diversión o ejercicio físico, por lo común al aire libre". Mientras que en su segundo significado hace referencia a la "actividad física, ejercida como juego o competición, cuya práctica supone entrenamiento y sujeción a normas". Como podemos comprobar, el término deporte se caracteriza por los siguientes aspectos: actividad física y mental, reglas o normas, competición, diversión, juego. Todos estos aspectos nos van a facilitar un primer acercamiento al concepto de deporte. Atendiendo a lo que nos dice el Diccionario de las Ciencias del Deporte (1992:574-575) y relacionado con lo expuesto al principio de este apartado, lo primero que nos aclara éste es el hecho de que no es posible delimitar esta noción con precisión, debido al uso diverso y corriente de la misma. Incluso más adelante nos advierte de que la comprensión del concepto deporte está sometida a modificaciones históricas y de que no puede determinarse de una vez por todas. Como podemos comprobar este diccionario no hace referencia a una definición concreta del término deporte, pero, sin embargo, alude a los distintos ámbitos en donde se practica el mismo y a las diferentes concepciones del mismo. De esta manera, el deporte se

practica en: disciplinas deportivas (clubes deportivos, Federaciones Deportivas, etc.), la escuela (deporte escolar), ámbitos higiénicos y sanitarios (deporte recreación, deporte de compensación, etc.), instituciones específicas (deporte de empresas, deporte universitario, etc.), grupos de personas con características típicas (deporte femenino, deporte para niños, etc.), formas de organización (artística) (danza, bailes de salón, etc.). Por último, este diccionario nos muestra las características esenciales del deporte, las cuales son: performance, competición y reglas. Por su parte, Piernavieja (1966) señala que, la cuna de la palabra deporte fue la lengua provenzal y de ella pasa a otras lenguas romances, como el francés y el castellano.Para concluir con este breve estudio filológico García Blanco (1997), afirma que el origen de la palabra deporte es, como vemos, de origen latino, y posteriormente pasará a las lenguas romances formando:

DEPORTO	Depuerto (s. XIII), del antiguo deportarse	**Castellano**
	Deport	**Francés**
	Deportare	**Italiano**
	Disport	**Inglés**

Cuadro 1. Evolución del latín a las lenguas romances del término “Deporto” (García Blanco, 1997)

Como hemos dicho con anterioridad son numerosas las definiciones que nos encontramos actualmente sobre el término deporte elaboradas por autores y organismos. En ellas podemos observar determinadas coincidencias, sin embargo en muchas ocasiones nos encontramos con resultados dispares a la hora de conceptuar el término. En este sentido, grandes autores como Cagigal (1981:24), plantean que "nadie ha podido definir con aceptación general en qué consiste el deporte", siendo según dicho autor cada vez más difícil definirlo debido a que "el deporte cambia sin cesar y amplía su significado, tanto al referirse a una actitud y actividad humana, como al englobar una realidad social". Del mismo modo Mandel (1984: 89), afirma que el término deporte, "es un concepto polisémico, que hace referencia a multitud de realidades distintas y a veces contradictorias que no pueden integrarse".

3.1. CONCEPTUALIZACION

A continuación se presentan distintas concepciones del término deporte propuestas por diferentes autores:

Para Coubertin (1960), citado por Hernández Moreno (1994:14), restaurador de las Juegos Olímpicos Modernos en 1896, el deporte es "culto voluntario y

habitual del intenso ejercicio muscular, apoyado en el deseo de progresar y que puede llegar hasta el riesgo".

Según José María Cagigal (1985, Ponencia que iba a exponer en Italia, adonde se dirigía cuando tuvo el fatal accidente), "DEPORTE es aquella competición organizada que va desde el gran espectáculo hasta la competición de nivel modesto; también es cada tipo de actividad física realizada con el deseo de compararse, de superar a otros o a sí mismos, o realizada en general con aspectos de expresión, lúdicos, gratificadores, a pesar del esfuerzo

También destaca la elaborada por Romero Granados (2001: 17), quien dice que el deporte es "cualquier actividad, organizada o no, que implique movimiento mediante el juego con objeto de superación o de victoria a título individual o de grupo".[15]

Castejón (2001: 17), aporta una nueva definición del deporte bastante amplia en la que tiene cabida cualquier disciplina deportiva: "actividad física donde la persona elabora y manifiesta un conjunto de movimientos o un control voluntario de los movimientos, aprovechando sus características individuales y/o en cooperación con otro/ s, de manera que pueda competir consigo mismo, con el medio o contra otro/ s tratando de superar sus propios límites, asumiendo que existen unas normas que deben respetarse en todo momento y

[15] http://www.efdeportes.com/ **Revista Digital - Buenos Aires - Año 14 - Nº 138 - Noviembre de 2009**

que también, en determinadas circunstancias, puede valerse de algún tipo de material para practicarlo".

Hernández Moreno (1994:16) siguiendo a algunos de los autores anteriormente citados resalta los siguientes rasgos que nos permite aproximarnos al concepto deporte.

DEPORTE	**Juego**	Todos los deportes nacen como juegos, con carácter lúdico
	Situación Motriz	Implican ejercicio físico y motricidad más compleja
	Competición	Superar una marca o un adversario(s)
	Reglas	Reglas codificadas y estandarizadas
	Institucionalización	Está regido por instituciones oficiales (federaciones, etc.)

Cuadro 2. Características del concepto deporte Hernández Moreno (1994: 16).

Siguiendo las características del deporte expuesta por Hernández Moreno, Castejón (2004) nos dice que el deporte "es un juego reglado, pues tiene esas características que lo detallan: parte como juego, hay actividad física, competición y tiene una serie de reglas para los participantes. Todos estos elementos se interrelacionan".[16]

Actualmente el deporte es analizado y estudiado desde muchos ámbitos como el escolar, el educativo, el competitivo, deporte para todos, deporte adaptado, etc., de este modo nos encontramos con definiciones del término "deporte" desde una perspectiva más integradora. La Carta Europea del Deporte (Unisport) define éste como "todas las formas de actividades que, a través de una participación, organizada o no, tienen como objetivo la expresión o la mejora de la condición física o psíquica, el desarrollo de las relaciones sociales y la obtención de resultados en competición de todos los niveles".[17]

3.2. Influencia en la personalidad.-

"La vida moderna con el desarrollo de la tecnología de punta, ha llevado al hombre a una vida que, progresivamente, atenta contra la salud; la ausencia de ejercicios, movimiento, llevaron al hombre moderno a la obesidad y con ello al incremento de las enfermedades cardíacas, circulatorias, respiratorias y metabólicas, así como a la aparición temprana de la osteoporosis, artrosis y

[16] http://www.efdeportes.com/ **Revista Digital - Buenos Aires - Año 14 - Nº 138 - Noviembre de 2009**
[17] http://www.efdeportes.com/ **Revista Digital - Buenos Aires - Año 14 - Nº 138 - Noviembre de 2009**

otras manifestaciones de envejecimiento precoz. En las décadas del 60 al 80, como medidas para combatir estos padecimientos, hizo que el hombre iniciara la práctica cada vez más masiva de deportes, carreras, así como ejercicios físicos."[18]

El deporte y la actividad física han provocado en los jóvenes que lo practican muchos cambios que le han permitido mejorar en todos los aspectos de su vida cotidiana, así como mejoras en su salud, comportamiento y desenvolvimiento en sus labores.

Entre los principales cambios podemos citar:

- Fortalecimiento y tonificación de los músculos
- Mejora la circulación general
- Baja la presión sanguínea
- Reduce a un estado de reposo el trabajo impuesto por el corazón.
- Mejora la fuerza y eficiencia cardíaca, al permitir mayor transporte de sangre y por supuesto de oxígeno en cada palpitación.
- Facilita la digestión y el metabolismo.
- Produce una sensación de relajamiento y bienestar.
- Incrementa la actividad mental elevando el cociente intelectual.
- Facilita la disciplina necesaria para el control emocional

[18] Álvarez Rodrigo, Secretos del Deporte Cubano.

- Desarrolla el nivel de conciencia para aceptar serenamente las vicisitudes de la vida.
- Facilita, estabiliza y mejora las Relaciones Humanas.

3.3. Tipos de Deportes

Según José María Cagigal, la palabra deporte no es un término unívoco, siendo ésta la raíz donde se origina la dificultad de su estudio. De esta forma, podemos hablar de un deporte-esparcimiento, un deporte-higiene, un deporte-rendimiento, un deporte-competición, etc. No obstante, para Cagigal todas estas entidades podrían ser encuadradas en dos orientaciones: el Deporte-espectáculo y el Deporte-práctica o Deporte para todos. El primero buscaría grandes resultados deportivos, tendría grandes exigencias competitivas donde los deportistas se considerarían profesionales y donde se recibiría presión e influencia de las demandas socioeconómicas y sociopolíticas. Mientras, el deporte praxis estaría más en la línea de la utilización de la práctica deportiva como actividad de ocio, descanso, esparcimiento, equilibrio mental y físico, etc. De todas formas, no debemos olvidar que ambas direcciones del deporte se influencian entre sí, aunque no siempre de forma benévola, lo cual ha de tenerse siempre en cuenta.

Hoy en día, y dentro de estas dos grandes orientaciones, el concepto de Deporte se ha subdividido en diversas concepciones que aluden de forma

explícita al ámbito o campo al que hacen referencia. A continuación exponemos los más significativos.

3.3.1. Deporte escolar

Se trata de todo deporte practicado en la escuela durante las sesiones de Educación Física programadas por el centro escolar. Aquí también entrarían aquellas actividades deportivas llevadas a cabo fuera de la institución escolar pero que hayan sido planificadas y programadas por el centro dentro del horario lectivo del mismo.

3.3.2. Deporte en edad escolar

Hace referencia a las actividades deportivas realizadas por los niños y niñas que están en edad escolar al margen del centro escolar, y por tanto, de las clases de Educación Física. Se trataría de aquellas prácticas deportivas realizadas en escuelas deportivas, clubes deportivos, etc.

Respecto a los tipos de deporte anteriores, tenemos que decir que, al igual que en muchos aspectos relacionados con el deporte, no todos los estudiosos del fenómeno deportivo comparten esta distinción, ya que, por ejemplo, para Gómez y García (1993), citados por Blázquez (1999:24), y para el mismo Blázquez, el deporte escolar es "toda actividad físico-deportiva realizada por niños/as y jóvenes en edad escolar, dentro y fuera del centro escolar, incluso la desarrollada en el ámbito de los clubes o de otras entidades públicas o privadas, considerando, por tanto, deporte escolar como sinónimo de deporte

en edad escolar". Por su parte, para De la Rica (1993), el deporte escolar se refiere a las actividades físicas y deportivas llevadas organizadas por los centros escolares, fuera del horario lectivo, como actividad complementaria. Para esta autora, el deporte escolar debe contemplarse desde un prisma pedagógico y relacionado con la asignatura de Educación Física. Como vemos, no todos los autores opinan lo mismo respecto a esta orientación y la precedente.

3.3.3. Deporte para todos

Esta orientación nació como un eslogan y como una reivindicación, porque en el pasado sólo podían acceder a la práctica deportiva unos pocos. Por tanto, el movimiento a favor del Deporte para Todos, nace como una reivindicación del derecho a la realización de actividad física y deporte (Sánchez Bañuelos, 2000). Según Cagigal (1979), este tipo de deportes intenta saciar la necesidad humana de movimiento lúdico-competitivo, pero tiene en cuenta los valores humanos y sociales del deporte, es decir, la salud, el esparcimiento, la socialización, el descanso, etc. Además el concepto de Deporte para todos hace alusión al hecho de que toda persona tiene el derecho de practicar una actividad deportiva independientemente de su clase socio-económica, sexo, etc., (Giménez, 2002).

3.3.4. Deporte recreativo

Según Blázquez (1999:22), el deporte recreativo "es aquél que es practicado por placer y diversión, sin ninguna intención de competir o superar a un adversario, únicamente por disfrute o goce". Pretende que el individuo se entretenga y se divierta corporalmente de manera que logre su equilibrio personal. Se trata de una práctica abierta, donde nada está prefijado con anterioridad y donde lo que menos importa es el resultado (Blázquez, 1999).

3.3.5. Deporte competitivo

Hace referencia a aquellas prácticas deportivas en la que el objetivo consiste en superar, vencer a un contrario o a sí mismo (Blázquez, 1999). En esta concepción del deporte lo importante es conseguir grandes e importantes resultados, muchas veces sin importar el medio, lo cual conlleva un gran sacrificio por parte de los participantes y un entrenamiento sistemático para lograr los fines deseados. Según Sánchez Bañuelos (2000), esta orientación se rige por el principio de selectividad, de forma que la elite deportiva constituye un colectivo minoritario por definición, y comporta un gran sacrificio.

3.3.6. Deporte educativo

Siguiendo a Blázquez (1999), en este tipo de deporte lo que importa es la persona que realiza la actividad deportiva, es decir, el deportista. De esta manera, el deporte educativo ha de fomentar el desarrollo y la mejora de las distintas capacidades cognitivas, afectivas, sociales, motrices y psicomotrices

de la persona que lo realiza. En este sentido y conforme con Giménez (2002), pensamos que el deporte que se proponga a niños/as y a jóvenes debe basarse en un planteamiento estrictamente educativo.

3.3.7. Deporte de iniciación o iniciación deportiva

Hernández y Cols. (2001), definen la iniciación deportiva como "el proceso de enseñanza-aprendizaje, seguido por un individuo, para la adquisición de la capacidad de ejecución práctica y conocimiento de un deporte. Este conocimiento abarca desde que el individuo toma contacto con el deporte hasta que es capaz de jugarlo con adecuación a su estructura funcional". Por su parte Sánchez Bañuelos (1992:181), entiende que un individuo está iniciado cuando "es capaz de tener una operatividad básica, sobre el conjunto global de la actividad deportiva, en la situación real de juego o competición". Según Romero Cerezo (1997), la iniciación deportiva corresponde a la etapa en la cual el niño/a comienza a aprender de forma específica una práctica deportiva concreta, debiéndose entender ésta como un período que favorece y facilita una especialización ulterior.

3.3.8. Deporte adaptado

Se trata de todas aquellas actividades deportivas en las es necesario reestructurar, acomodar y ajustar las condiciones de práctica, es decir, las normas y reglas, los móviles o aparatos, la técnica o formas de ejecución, el

espacio y el tiempo de juego, etc., para que puedan ser practicadas por las personas que presentan alguna discapacidad física, psíquica o psicofísica.

Lógicamente, como ya podíamos haber intuido antes, las distintas orientaciones expuestas más arriba tienen interacciones, pudiéndonos encontrar en muchas ocasiones una práctica deportiva que reúne características de dos o más orientaciones del deporte, como puede ocurrir, por ejemplo, en el caso del deporte para todos, el deporte recreativo y el deporte educativo.

3.3.9. Deportes técnicos.- son aquellos en que la técnica prevalece como la gimnasia, el salto alto, el pentatlón militar, etc.

3.3.10. Deportes Colectivos.- son aquellos en que se requiere de la presencia de compañeros: las postas, el fútbol, el básquet.

3.3.11. Deportes de duelo.- son los que en su práctica debe vencer a un adversario: la esgrima, la Lucha, el judo, etc.

CAPITULO III

4 INDICE DE MASA CORPORAL (IMC)

Elaboración de un patrón OMS de crecimiento de escolares y adolescentes.

Mercedes de Onís,a Adelheid W. Onyango,a Elaine Borghi,a Amani Siyam,a Chizuru Nashidaa y Jonathan Siekmanna

Se elavoraron curvas de crecimiento para escolares y adolescentes que concuerden con los Patrones de Crecimiento Infantil de la OMS para preescolares y los valores de corte del índice de masa corporal (IMC) para adultos.

Se fusionaron los datos del patrón internacional de crecimiento del *National Center for Health Statistics*/OMS de 1977 (1-24) con los datos de la muestra transversal de los patrones de crecimiento para menores de 5 años (18-71 meses), con el fin de suavizar la transición entre ambas muestras. A esta muestra combinada se le aplicaron los métodos estadísticos de vanguardia utilizados en la elaboración de los Patrones de Crecimiento Infantil de la OMS (0-5 años), es decir, la transformación de potencia Box-Cox exponencial, junto con instrumentos diagnósticos apropiados para seleccionar los mejores modelos.

La fusión de los dos conjuntos de datos proporcionó una transición suave de la talla para la edad, el peso para la edad y el IMC para la edad a los 5 años. Con respecto al IMC para la edad, la magnitud de la diferencia entre

ambas curvas a los 5 años fue generalmente de 0,0 kg/m2 a 0,1 kg/m2 en todos los centiles. A los 19 años, los nuevos valores del IMC para +1 desviación estándar (DE) fueron de 25,4 kg/m2 para el sexo masculino y de 25,0 kg/m2 para el sexo femenino, es decir, equivalentes al valor de corte del sobrepeso en adultos (≥ 25,0 kg/m2). A su vez, el valor correspondiente a +2 DE (29,7 kg/m2 en ambos sexos) fue muy similar al valor de corte de la obesidad (≥ 30,0 kg/m2).

Las nuevas curvas se ajustan bien a los Patrones de Crecimiento Infantil de la OMS a los 5 años y a los valores de corte del sobrepeso y de la obesidad recomendados para los adultos a los 19 años, colman la laguna existente en las curvas de crecimiento y constituyen una referencia apropiada para el grupo de 5 a 19 años de edad.

Bulletin of the World Health Organization 2007; 85:660-667.

Dos cuestiones recientes han puesto de manifiesto la necesidad de elaborar un único patrón de referencia apropiado que permita el estudio sistemático, la vigilancia y el seguimiento del crecimiento de los escolares y adolescentes: la creciente preocupación en el ámbito de la salud pública por la obesidad infantil, y la publicación en abril de 2006 del Patrón de Crecimiento Infantil de la OMS para los preescolares, que tiene una orientación prescriptiva. A medida que los países proceden con la aplicación del patrón de crecimiento de los niños menores de 5 años, preocupa sobremanera la diferencia que se observa en todos los centiles entre ese patrón y los actuales valores de referencia para el crecimiento de

los niños de más edad. Hoy en día se acepta ampliamente que utilizar muestras descriptivas de poblaciones que reflejan una tendencia a largo a Departamento de Nutrición, Organización Mundial de la Salud, 20 Avenue Appia, 1211 Ginebra 27,

Suiza. Sírvase dirigir la correspondencia a Mercedes de Onís (email: deonism@who.int). plazo hacia el sobrepeso y la obesidad para establecer patrones de crecimiento produce involuntariamente un inoportuno sesgo al alza que lleva a subestimar el sobrepeso y la obesidad, así como a sobrestimar la desnutrición.

El patrón que previamente recomendaba la OMS respecto de los niños mayores de 5 años, a saber el patrón internacional de crecimiento del National Center for Health Statistics (NCHS)/OMS, presenta varios inconvenientes. En particular, el patrón del índice de masa corporal para la edad (IMC), elaborado en 1991,6 no comienza hasta los 9 años, agrupa los datos de forma anual y abarca un rango limitado de percentiles. Muchos países señalaron la necesidad de disponer de curvas del (IMC) que comiencen a los 5 años y permitan un cálculo sin restricciones de curvas de percentiles y de puntuaciones *z* en una escala continua de edades entre los 5 y los 19 años.

La necesidad de armonizar los instrumentos de evaluación del crecimiento desde un punto de vista conceptual y pragmático llevó a un grupo de expertos reunido en enero de 2006 a evaluar la viabilidad de elaborar un solo patrón internacional de referencia para el crecimiento de escolares y

adolescentes. Los expertos convinieron en que había que elaborar patrones de crecimiento apropiados para esos grupos de edad destinados a aplicaciones clínicas y de salud pública. También estuvieron de acuerdo en que en el caso de los niños de más edad no se podría realizar un estudio multi céntrico similar al que permitió la elaboración de los Patrones de Crecimiento Infantil de la OMS para niños de 0 a 5 años, ya que sería imposible controlar la dinámica de su entorno. En consecuencia, los expertos sugirieron como alternativa que se construyera un patrón de crecimiento para este grupo de edad utilizando los datos históricos existentes, y examinaron los criterios de selección de los conjuntos de datos.

A continuación la OMS inició un proceso para determinar los conjuntos de datos existentes en diversos países. Gracias a ese proceso se llegó a una determinación inicial de 115 posibles conjuntos de datos de 45 países, que se redujeron a 34 conjuntos de datos de 22 países que cumplían los criterios de inclusión fijados por el grupo de expertos. Sin embargo, tras un nuevo examen, incluso esos estudios tan prometedores revelaron una gran heterogeneidad en los métodos y la calidad de los datos, el tamaño de la muestra, las categorías de edad, la situación socioeconómica de los niños participantes y otros factores decisivos en la construcción de las curvas de crecimiento.

Así pues, parecía poco probable que un patrón de crecimiento construido a partir de esos conjuntos heterogéneos de datos concordara con los

Patrones de Crecimiento Infantil de la OMS a los 5 años respecto de los diferentes indicadores antropométricos que se necesitaban (talla para la edad, peso para la edad e IMC para la edad).

En consecuencia, la OMS procedió a reconstruir el patrón de crecimiento NCHS/OMS de 1977 entre los 5 y los 19 años, utilizando la muestra original (una muestra de no obesos con tallas previstas), complementada con datos procedentes de los Patrones de Crecimiento Infantil de la OMS (a fin de facilitar una transición suave a los 5 años), y aplicando los métodos estadísticos más modernos, utilizados para elaborar patrones referentes a preescolares, a saber el método de transformación de potencia Box-Cox exponencial (BCPE), junto con instrumentos de diagnóstico apropiados para seleccionar los mejores modelos.

El presente trabajo tiene por finalidad dar cuenta de los métodos utilizados para reconstruir el patrón de crecimiento NCHS/OMS de 1977, comparar las nuevas curvas resultantes (el patrón de la OMS de 2007) con los gráficos NCHS/OMS de 1977, y describir la transición a los 5 años desde el patrón OMS para menores de 5 años hasta estas nuevas curvas correspondientes a escolares y adolescentes.

La muestra básica utilizada para la reconstrucción del patrón relativo a escolares y adolescentes (5 a 19 años) fue la misma que la empleada para la construcción de los gráficos originales del NCHS, en la que se combinaron tres conjuntos de datos.11 El primero y el segundo conjunto de datos procedían del ciclo II (6-11 años) y el ciclo III (12-17 años) de la

Health Examination Survey (HES). El tercer conjunto de datos se tomó del ciclo I (0 a 74 años) de la Health and Nutrition Examination Survey (HANES), utilizando solamente los del intervalo de edades comprendidas entre 1 y 24 años. Habida cuenta de la similitud de los tres conjuntos de datos, los datos se fusionaron sin realizar ajuste alguno.

El tamaño total de la muestra fue de 22 917 individuos (11 410 niños y 11 507 niñas). Por lo que respecta al indicador talla para la edad, 8 niños (0,07%), incluido uno de 18 meses de 51,6 cm de longitud, y 14 niñas (0,12%) presentaban valores atípicos de la talla que se perderían en el conjunto de datos. En cuanto a los indicadores basados en el peso (peso para la edad e IMC para la edad), se aplicó el mismo criterio de depuración utilizado en la construcción del Patrón de Crecimiento Infantil de la OMS (componente transversal), con el fin de evitar la influencia de los valores poco saludables del peso para la talla.10 En consecuencia, se excluyeron 321 observaciones de niños (2,8%) y 356 observaciones de niñas (3,0%).

Para conseguir una transición suave desde los Patrones de Crecimiento Infantil de la OMS (0 a 5 años) hasta las curvas de referencia correspondientes a los mayores de 5 años se fusionaron los datos de la muestra transversal de los patrones de crecimiento (18 a 71 meses) con la muestra final del NCHS antes de ajustar las nuevas curvas de crecimiento. Las curvas de crecimiento correspondientes al grupo de 5 a 19 años de edad se construyeron, pues, utilizando datos del grupo de 18 meses a 24 años. La muestra final utilizada para ajustar las curvas de crecimiento

comprendió 30 907 observaciones (15 537 niños y 15 370 niñas) en las curvas de la talla para la edad, 30 100 observaciones (15 136 niños y 14 964 niñas) en las curvas del peso para la edad, y 30 018 observaciones (15 103 niños y 14 915 niñas) en las curvas del IMC para la edad.

Como el objetivo era elaborar curvas de crecimiento de escolares y adolescentes que concordaran con los Patrones de Crecimiento Infantil de la OMS para preescolares, volvimos a aplicar los modernos métodos estadísticos utilizados en la construcción de los patrones de crecimiento para menores de 5 años.10 En la elaboración de estos patrones se siguió un proceso metódico que comprendía:

a) el examen detallado de los métodos existentes, incluidos los tipos de distribución y las técnicas de suavizamiento;

b) la selección de un programa informático lo bastante flexible para permitir la realización de ensayos comparativos de métodos alternativos y la generación propiamente dicha de las curvas; y

c) la aplicación sistemática del criterio elegido para generar los modelos que mejor se ajustaran a los datos.

Para construir las curvas se utilizó el método BCPE12 con suavizamiento de curvas mediante esplines cúbicos. Este método se adapta a diversos tipos de distribuciones, ya sean normales, asimétricas o con curtosis. Después de ajustar el modelo utilizando todo el intervalo de edades (18 meses a 24 años), se truncaron las curvas para abarcar el intervalo de

edades requerido (es decir, 5 a 19 años respecto de la talla para la edad y el IMC para la edad, y 5 a 10 años respecto del peso para la edad), evitándose así los efectos de borde por la izquierda y por la derecha.

Las especificaciones de los modelos BCPE que proporcionaban el mejor ajuste para generar las curvas de crecimiento eran las siguientes:

Talla para la edad:

BCPE($\lambda = 1$, df(μ) = 12, df(σ) = 4, $\nu = 1$, $\tau = 2$) para los niños

BCPE($\lambda = 0{,}85$, df(μ) = 10, df(σ) = 4, $\nu = 1$, $\tau = 2$) para las niñas

Peso para la edad:

BCPE($\lambda = 1{,}4$, df(μ) = 10, df(σ) = 8, $\nu = 5$, $\tau = 2$) para los niños

BCPE($\lambda = 1{,}3$, df(μ) = 10, df(σ) = 3, $\nu = 3$, $\tau = 2$) para las niñas

IMC para la edad:

BCPE($\lambda = 0{,}8$, df(μ) = 8, df(σ) = 4, $\nu = 4$, $\tau = 2$) para los niños

BCPE($\lambda = 1$, df(μ) = 8, df(σ) = 3, $\nu = 4$, $\tau = 2$) para las niñas.

En las expresiones anteriores, λ representa la potencia de la transformación aplicada a la edad antes de ajustar el modelo; df(μ) representa los grados de libertad correspondientes a los esplines cúbicos que ajustan la mediana (μ); df(σ) representa los grados de libertad para los esplines cúbicos que ajustan el coeficiente de variación (σ); df(ν) son los grados de libertad correspondientes a los

esplines cúbicos que ajustan la transformación de potencia Box-Cox (con una talla para la edad fijada en $\nu = 1$); y τ es el parámetro relacionado con la curtosis (en los tres casos fijado en $\tau = 2$).

Los modelos seleccionados para niños y niñas en última instancia se simplifican al método LMS, pues no fue necesario modelar el parámetro relacionado con la curtosis. En cuanto a la talla para la edad, los datos siguen la distribución normal habitual, por lo que no fue necesario modelar ni el parámetro relacionado con la asimetría ni el relacionado con la curtosis.

Se generaron curvas y tablas de percentiles y de puntuaciones *z* desde el percentil 1 hasta el 99, y desde valores de la desviación estándar (DE) de -3 a +3. En el sitio web de la OMS (http://www.who.int/growthref/) se presenta el conjunto completo de gráficas clínicas y tablas por sexos y edades (años y meses), percentiles y puntuaciones *z* y otra información conexa (por ejemplo, los valores LMS).

En las figuras correspondientes a la talla para la edad, el peso para la edad y el IMC para la edad, respectivamente, se presentan comparaciones por sexos entre la referencia NCHS/OMS de 1977 y las curvas reconstruidas.

La diferencia de forma que se aprecia entre las curvas de 1977 y 2007 resulta más evidente en el caso de los niños (fig. 1) que en el de las niñas (fig. 2), especialmente en el extremo superior del intervalo de edades (15 a 18 años; 18 años es el límite de edad máximo de las curvas de 1977). Las diferencias entre las puntuaciones *z* (curvas de 1977 frente a curvas de 2007) para la talla alcanzada

a los 5 años son insignificantes, pues van de 0,1 cm en las curvas por debajo de la mediana hasta 0,3 cm a +2 y +3 DE (fig. 1). Los dos conjuntos

de curvas siguen trazados más variables tanto en la forma como en la distribución de las tallas alcanzadas a partir de los 10 años de edad y hasta el final del intervalo de edades. Por ejemplo, a los 18 años la distribución de tallas entre -3 y +3 DE es 5 cm más densa en las curvas de 1977 que en las de 2007. Entre -3 DE y la mediana, las curvas de 1977 son más altas en 3,3 cm, 2,4 cm, 1,5 cm y 0,7 cm, respectivamente. En cambio, las curvas de 1977 por encima de la mediana son más bajas que las curvas correspondientes de 2007 en 0,2 cm (+1 DE), 1,1 cm (+2 DE) y 2,0 cm (+3 DE).

Aunque la disparidad a los 5 años entre los dos conjuntos de curvas para las niñas (fig. 2) es mayor que la observada en el caso de los niños, y varía entre 0,2 cm (-3 DE) y 1,7 cm (+3 DE), las formas de las curvas en años posteriores siguen trazados más comparables y culminan en una distribución más parecida de las puntuaciones *z* para la talla alcanzada entre los 15 y los 18 años de edad. Como se ha observado en el caso de los niños, las DE negativas y la mediana del conjunto de 1977 a los 18 años son mayores que las curvas de 2007 equivalentes en 2,6 cm (-3 DE), 2,0 cm (-2 DE), 1,2 cm (-1 DE) y 0,6 cm (mediana). Las curvas correspondientes a +1 DE se solapan a los 18 años, y al contrario que las DE negativas, las curvas de 1977 son más bajas en 0,7 cm (+2 DE) y 1,3 cm (+3 DE).

En la mitad inferior de la distribución del peso para la edad, la mayor diferencia entre las curvas de 1977 y 2007 correspondientes a los niños

(fig. 3) se observa a los 10 años de edad, cuando las curvas de 2007 son mayores en 2,9 kg (-3 DE) y 1,1 kg (-2 DE). En la mitad superior de la distribución, las mayores disparidades entre las curvas +1 DE y +2 DE también se observan a los 10 años, aunque en este caso las curvas de 1977 son más altas en 1,7 kg y 1,0 kg. Las curvas +3 DE

presentan diferencias considerables; la de 1977 se mantiene constantemente por debajo a lo largo de todo el intervalo de edades (desde 1,6 kg a los 5 años hasta 3,1 kg a los 10 años). Las niñas presentan pautas similares a las observadas en los niños (fig. 4). En el extremo inferior, las disparidades son mayores en las niñas que en los niños. Para las niñas a los 10 años, las curvas de 2007 son mayores en 3,7 kg (-3 DE) y 1,4 kg (-2 DE). En el extremo superior, la mayor disparidad en las curvas +3 DE se observa a los 5 años, donde la curva de 2007 se encuentra 3,1 kg por encima de la curva de 1977, pero la diferencia disminuye hasta 1,7 kg a los 10 años. Las curvas +2 DE se cruzan entre los 8 y los 9 años. A los 5 años, la curva de 2007 es más alta en 1,3 kg y, a los 10 años, es más baja que la de 1977 en 2,3 kg.

Las figuras 5 (niños) y 6 (niñas) muestran los datos de referencia para el patrón del IMC para la edad elaborado en 1991 que hasta la fecha ha recomendado la OMS para edades comprendidas entre 9 y 24 años, así como su comparación con los centiles correspondientes de las curvas recientemente construidas en el periodo de edad en el que los dos conjuntos se solapan (9 a 19 años). Los percentiles 5, 15 y 50

correspondientes a los niños (fig. 5) comienzan a los 9 años con pequeñas diferencias (0,1 kg/m2 y 0,2 kg/m2) entre los valores de referencia de 1991 y las curvas de 2007. Después, los dos conjuntos presentan un trazado muy próximo y se cruzan en torno a los 17 años, de modo que a los 19 años los percentiles de 2007 son 0,3 kg/m2 ó 0,4 kg/m2 más altos que los valores de referencia de 1991. El percentil 85 del patrón de 1991 comienza a 0,9 kg/m2 por encima de su equivalente de 2007 y avanza por encima de éste para terminar 0,8 kg/m2 más arriba a los 19 años. En cuanto al percentil 95, la referencia de 1991 comienza a 2,0 kg/m2 por encima y cambia de dirección hacia arriba, terminando 2,6 unidades por encima de la curva de 2007 a los 19 años. Los trazados que se observan en las curvas correspondientes a los niños también resultan evidentes en las de las niñas (fig. 6), salvo que el cruce de los percentiles 5, 15 y 50 se produce a los 13 años, y las diferencias en los percentiles 50 y 95 son ligeramente mayores que las correspondientes en los percentiles de los niños. En los valores de referencia de 1991 se aprecia un trazado más irregular, particularmente en los percentiles 50, 85 y 95.

A los 19 años, los valores del IMC a +1 DE en 2007 son 25,4 kg/m2 para los niños y 25,0 kg/m2 para las niñas, mientras que los valores a +2 DE son de 29,7 kg/m2 en ambos sexos.

Uno de los objetivos principales de la reconstrucción del patrón NCHS/OMS de 1997 era conseguir una transición uniforme desde las curvas normalizadas de la OMS para los menores de 5 años hasta las curvas de

referencia para los niños de más edad. En la tabla 1 se presentan los valores a los 5 años de los diversos indicadores por sexos de las referencias de 1977 y 2007 para escolares y adolescentes, y los patrones de la OMS para menores de 5 años.

Las disparidades entre la referencia de 1977 y los patrones de la OMS de talla para la edad y peso para la edad de las niñas a los 5 años eran mayores que las observadas en las curvas correspondientes de los niños. Por ejemplo, las diferencias en las curvas de talla para la edad de los niños eran como máximo de 0,2 cm, a diferencia de las curvas de las niñas, que diferían en nada menos que 1,7 cm y 2,1 cm a +2 y +3 DE, respectivamente.

En cuanto al peso para la edad, las diferencias entre el patrón de 1977 y los patrones de la OMS a +3 DE fueron de 2,0 kg para los niños y 3,5 kg para las niñas. Puesto que no se disponía de valores de referencia basados en el NSCH del IMC en edades inferiores a 9 años, la tabla presenta valores comparativos solamente para la referencia reconstruida de 2007 y los patrones de la OMS a los 5 años.

La reconstrucción dio lugar a curvas que están estrechamente alineadas con los patrones correspondientes de la OMS en el punto de unión (5 años). En los valores de la talla para la edad de los niños, las tres DE negativas sólo difieren en 0,1 cm, las curvas de la mediana y +1 DE difieren en 0,3 cm, y las diferencias en las DE +2 y +3 son 0,4 cm y 0,5 cm, respectivamente. Para las niñas, las diferencias entre los dos conjuntos de

curvas son de 0,3 cm ó 0,4 cm a lo largo de todo el intervalo de puntuaciones *z*. En cuanto al peso para la edad, en el que las diferencias entre la referencia de 1977 y los patrones de la OMS a los 5 años eran considerables, la reconstrucción redujo sustancialmente las diferencias en las curvas finales. Las medianas de los niños son iguales, mientras que sus puntuaciones *z* negativas difieren en 0,1 kg ó 0,2 kg, y las puntuaciones *z* positivas en 0,1 kg (+1 DE), 0,3 kg (+2 DE) y 0,4 kg (+3 DE). Las diferencias residuales en los dos conjuntos de curvas para las niñas se encuentran en un intervalo semejante a las de las curvas de los niños, que están entre 0,0 kg y 0,4 kg.

La combinación de los datos de los patrones de crecimiento de los menores de 5 años (18 a 71 meses) con la muestra básica del NCHS para ajustar las curvas de 2007 para escolares y adolescentes produjo una transición muy suave entre los Patrones de Crecimiento Infantil de la OMS y las nuevas referencias del IMC para la edad. Tanto en los niños como en las niñas, las diferencias entre los dos conjuntos de curvas a los 5 años son en su mayoría de 0,0 kg/m2 ó 0,1 kg/m2, y nunca superiores a 0,2 kg/m2.

La necesidad de contar con un patrón de crecimiento de aplicación amplia para niños mayores y adolescentes era cada vez más reconocida entre los países que intentan evaluar la magnitud del creciente problema de salud pública que representa la obesidad en la infancia. Esa necesidad se vio reafirmada por la publicación de los patrones de crecimiento para menores de 5 años. La reconstrucción que se presenta en este artículo ha generado

curvas de crecimiento que se aproximan mucho a los Patrones de Crecimiento Infantil de la OMS a los 5 años, y por ello suponen una adecuada referencia complementaria de utilidad en los programas de salud para escolares y adolescentes. Las diversas gráficas clínicas y tablas que se ofrecen en Internet permitirán aplicar el patrón en la práctica.

El enfoque adoptado en la construcción del patrón OMS de 2007 abordaba las limitaciones de las curvas del NCHS de 1977 reconocidos por el comité de expertos reunidos en 1993,4 que recomendó utilizarlas provisionalmente para niños de más edad. Las curvas de la mediana del peso para la edad de los patrones de 1977 y 2007 se solapan casi completamente, con apenas una ligera diferencia de forma, debida probablemente a las distintas técnicas de modelación empleadas. En cuanto a las curvas NCHS/OMS de 1977, se obtuvieron desviaciones estándar de la mediana por edades a partir de la dispersión observada de las curvas de seis percentiles (percentiles 5, 10, 25, 75, 90 y 95) y después se suavizaron mediante una combinación de técnicas de regresión polinómica y aplicación de esplines cúbicos.14 En la reconstrucción de 2007, la edad se modeló como una variable continua y las curvas se ajustaron simultáneamente y se suavizaron a lo largo de todo el intervalo de edades utilizando esplines cúbicos. Además, se evitaron los efectos de borde construyendo las curvas de 2007 con datos situados más allá de los límites de edad superior e inferior de las curvas de referencia finales. Esto último puede explicar por

qué las curvas NCHS/OMS de 1977 tienen una forma más sinuosa hacia el límite de edad superior de la referencia que las curvas de 2007.

Cuando se comparan con las curvas NCHS/OMS de 1977, las diferencias en las nuevas curvas reconstruidas del peso para la edad son significativas en todos los centiles salvo las curvas de la mediana y de -1 DE, lo que refleja las importantes diferencias en la metodología de construcción de las curvas. El hecho de que las curvas de la mediana de los dos patrones se solapen casi por completo es tranquilizador en el sentido de que las dos muestras utilizadas para ajustar los modelos son las mismas dentro del intervalo saludable (es decir, la zona media de la distribución). La metodología disponible en la época en que se construyeron las curvas de 1977 tenía una capacidad limitada para modelar datos sesgados.14 El hecho de fijar una mayor distancia de la desviación estándar entre las curvas por encima de la mediana y una más baja para las curvas inferiores, como se hizo, explicaba en parte la desviación de los datos de peso pero no modelaba las distancias progresivamente mayores entre las curvas DE entre los extremos superior e inferior de la distribución del peso para la edad. Para ajustar debidamente los datos sesgados, el método LMS (utilizado en la construcción de las curvas de 2007 y otros patrones basados en el peso desarrollados recientemente) se ajusta a una distribución normal Box-Cox, que sigue con exactitud los datos empíricos.15,16,17 Los datos de referencia del IMC para la edad recomendados por la OMS son limitados en el sentido de que no

comienzan hasta los 9 años de edad y abarcan una distribución restringida (percentiles 5 a 95). Los valores empíricos de referencia se estimaron utilizando datos que fueron agrupados por la edad en años y a continuación se suavizaron utilizando una regresión local ponderada.6 La reconstrucción de 2007 permite la extensión de los valores de referencia del IMC hasta los 5 años, donde las curvas se ajustan casi perfectamente a las curvas de la OMS para menores de 5 años. Además, a los 19 años de edad, los valores del IMC de 2007 para ambos sexos a +1 DE (25,4 kg/m2 para los niños y 25,0 kg/m2 para las niñas) son equivalentes al valor de corte para el sobrepeso utilizado para los adultos (≥25,0 kg/m2), mientras que el valor a +2 DE (29,7 kg/m2 para ambos sexos) se acerca al valor de corte para la obesidad (≥30,0 kg/m2). Las gráficas de la talla para la edad y el IMC para la edad de 2007 se extienden hasta los 19 años, que es el límite de edad superior de la adolescencia según la definición de la OMS. Las gráficas del peso para la edad llegan hasta los 10 años pensando en los países que miden ordinariamente sólo el peso y que desean seguir el crecimiento a lo largo de toda la infancia. El peso para la edad no basta para seguir el crecimiento después de la infancia debido a su incapacidad para distinguir entre talla relativa y masa corporal; por esa razón se ofrece aquí el IMC para la edad con el fin de complementar la talla para la edad en la evaluación de la delgadez (IMC bajo para la edad), el sobrepeso y la obesidad (IMC alto para la edad) y el retraso del crecimiento (talla baja para la edad) en los escolares y los adolescentes.

Valores de referencia de la talla para la edad, el peso para la edad y el IMC para la edad a los 5 años, por sexos, para los patrones de 1997 y 2007, y el Patrón de Crecimiento Infantil de la OMS

	Patrón de 1997	Patrón de 2007	Patrones de las OMS[a]	Patrón de 1997	Patrón de 2007	Patrones de la OMS[a]
puntuaciones *z*	Niños			Niñas		
	Talla para la edad (cm)					
-3 DE	96,1	96,0	96,1	95,1	94,9	95,2
-2 DE	100,7	100,6	100,7	99,5	99,6	99,9
-1 DE	105,3	105,2	105,3	104,0	104,3	104,7
Mediana	109,9	109,7	110,0	108,4	109,1	109,4
+1 DE	114,5	114,3	114,6	112,8	113,8	114,2
+2 DE	119,1	118,8	119,2	117,2	118,6	118,9
+3 DE	123,7	123,4	123,9	121,6	123,3	123,7
	Peso para la edad (kg)					
-3 DE	12,3	12,6	12,4	11,9	12,2	12,1
-2 DE	14,4	14,2	14,1	13,8	13,8	13,7
-1 DE	16,6	16,1	16,0	15,7	15,8	15,8
Mediana	18,7	18,3	18,3	17,7	18,1	18,2
+1 DE	21,1	20,9	21,0	20,4	21,0	21,2
+2 DE	23,5	23,9	24,2	23,2	24,5	24,9
+3 DE	25,9	27,5	27,9	26,0	29,1	29,5
	IMC para la edad (kg/m^2)[b]					
-3 DE	–	12,1	12,0	–	11,8	11,6
-2 DE	–	13,0	12,9	–	12,8	12,7
-1 DE	–	14,1	14,0	–	13,9	13,9
Mediana	–	15,3	15,2	–	15,2	15,3
+1 DE	–	16,6	16,6	–	16,9	16,9
+2 DE	–	18,2	18,3	–	18,8	18,8
+3 DE	–	20,1	20,3	–	21,3	21,1

[a] Patrones de Crecimiento Infantil de la OMS para niños de 0 a 5 años de edad.[2, 10]
[b] En el IMC, los datos de referencia de 1991 comienzan a los 9 años.[4]

$$IMC = \frac{\text{Peso en kilos}}{\text{Altura en metros al cuadrado}}$$

Puntos de Corte
Índice de Masa Corporal por Edad
Patrón Internacional de Crecimiento Infantil
Organización Mundial de la Salud

Criterio	Condición
<-3DE	**Delgadez severa**
<-2DE	**Delgadez**
+ 1 a -1 DE	**Normal**
> + 1 DE	**Sobrepeso (a)**
≥ + 2 DE	**Obesidad (b)**

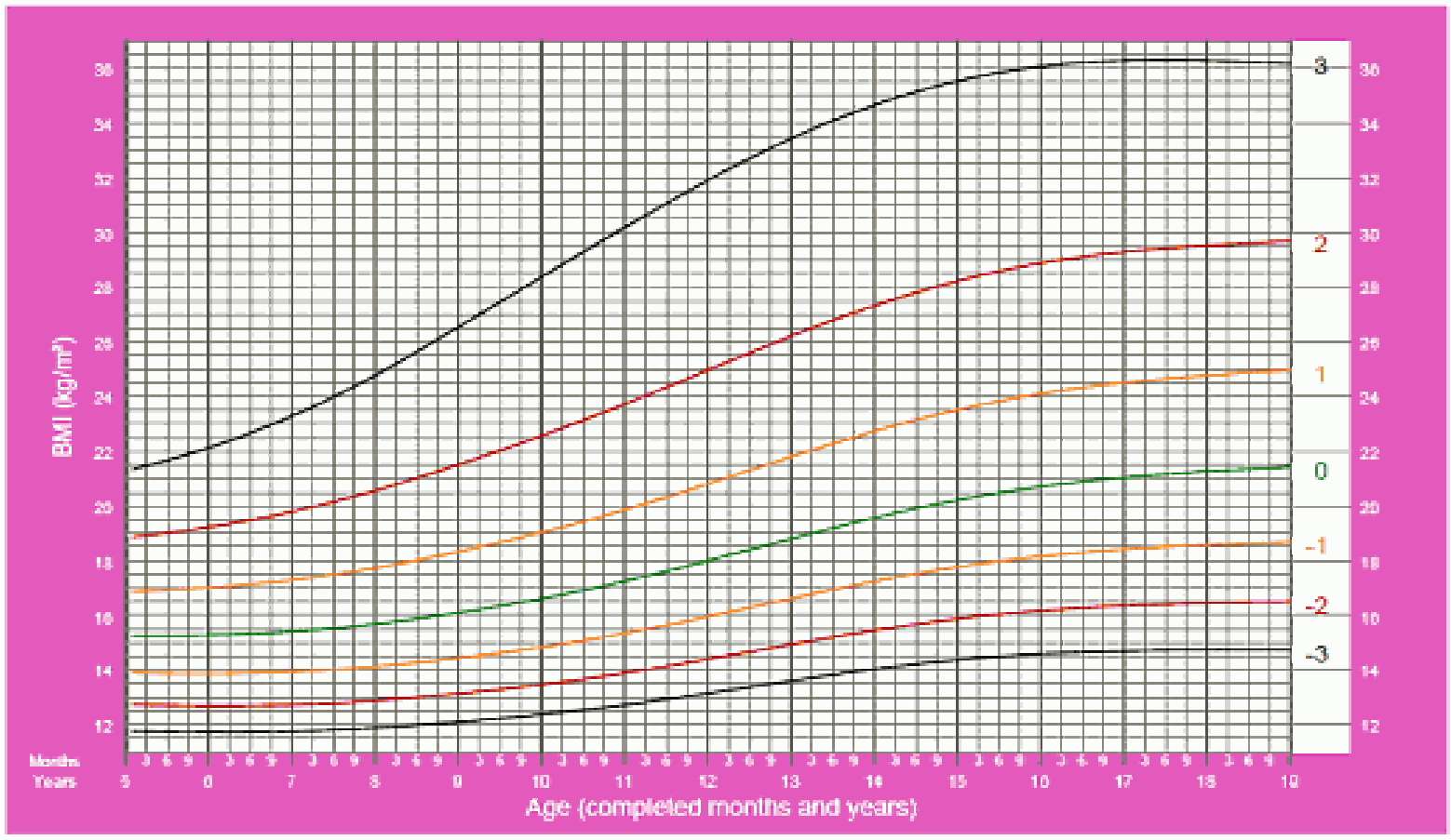
DE: Desviación Estándar

(a) Equivalente a IMC 25 kg/m^2 a 19 años
(b) Equivalente a IMC 30 kg/m^2 a 19 años

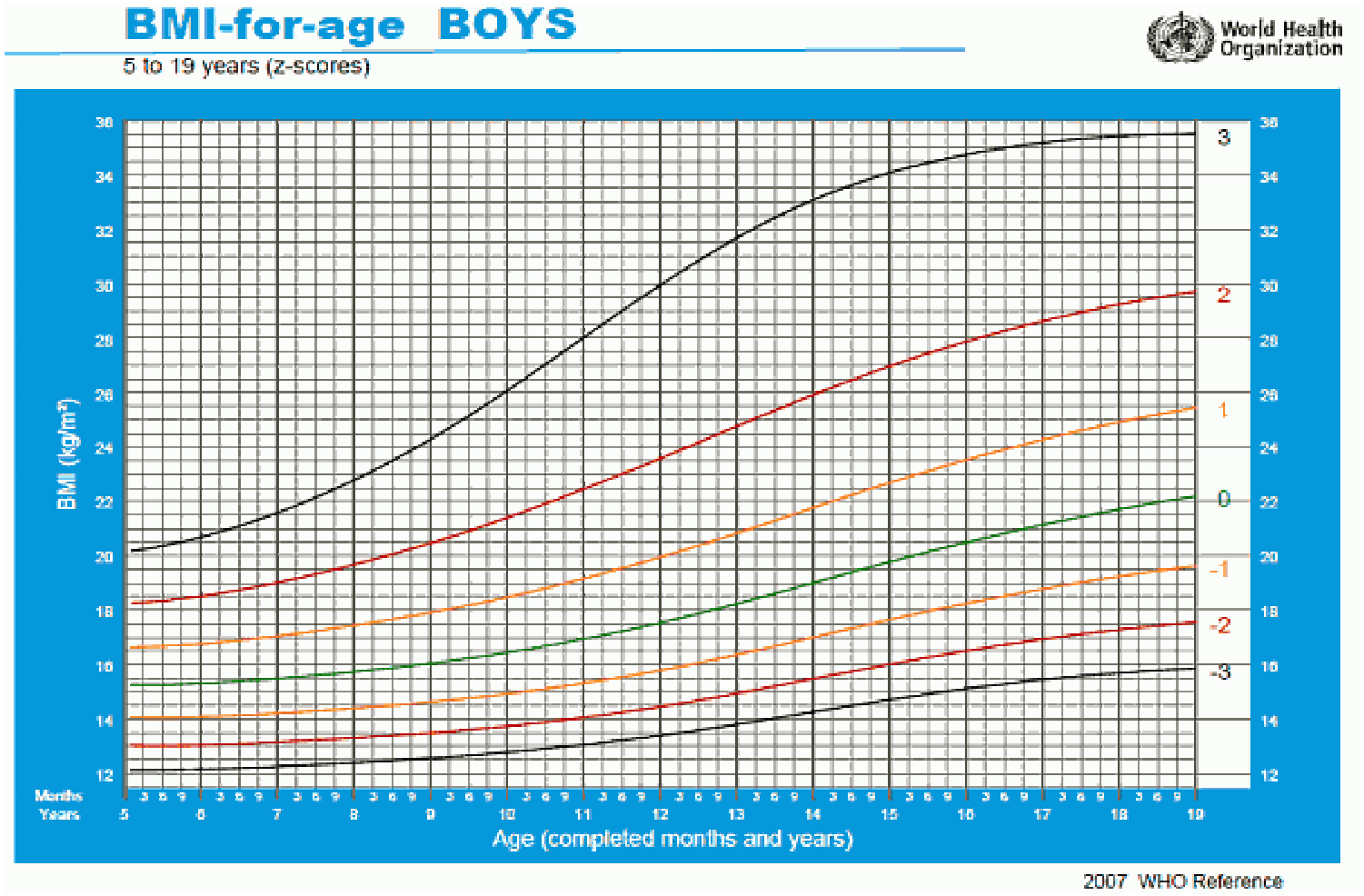
BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (z-scores)

World Health Organization



2007 WHO Reference


BMI-for-age BOYS
5 to 19 years (z-scores)
World Health Organization
BMI (kg/m²)
Months
Years
Age (completed months and years)
3
2
1
0
-1
-2
-3
2007 WHO Reference

La adolescencia constituye el período de mayor fuerza, energía y resistencia física, se producen menos enfermedades y se superan rápidamente, en caso que estas se presenten. Por tal motivo, el índice de mortalidad es bajo; dentro de las causas de muerte, en los varones se encuentran los accidentes y en las mujeres el cáncer. La mantención del estado físico depende de factores como la dieta adecuada y el ejercicio físico. (Deporte y salud, 2011).

Clasificación internacional de IMC por OMS (Organización Mundial de la Salud)

TABLA DE CLASIFICACION DE IMC

Infra peso	<18.5
Normal	18.5-24.9
Sobrepeso	>25
Obeso tipo1	30-34.9
Obeso tipo 2	35-39.9
Obeso tipo 3	>40

Estos valores son independientes de la edad y son para ambos sexos (Colado Sánchez, 2004).

4.1 INDICE DE ACTIVIDAD FISICA IPAQ-A PARA ADOLESCENTES MEDICION DE LA ACTIVIDAD FÍSCA EN JOVENES.

PAQ-A[9]

Los cuestionarios son una herramienta útil para valorar la actividad física (AF) en grandes poblaciones. El objetivo de esta investigación fue valorar la fiabilidad y validez del cuestionario de AF PAQ-A en adolescentes españoles utilizando como criterio de referencia la medición de la AF por acelerómetro.

En una muestra de 82 adolescentes entre 12 y 17 años se evaluó la fiabilidad test-retest de la versión española del cuestionario PAQ-A en una semana. La fiabilidad se calculó mediante el Coeficiente de Correlación Intra clase (CCI), y la consistencia interna mediante el coeficiente a de Cronbach. En otra muestra de 232 adolescentes de 13 a 17 años se administró el PAQ-A, a la vez que se midió su AF durante 7 días mediante el acelerómetro ActiGraph GT1M. La asociación entre los resultados del PAQ-A y de la AF total y AF de moderada a vigorosa (AFMV) obtenidos por el acelerómetro se analizó mediante la correlación de Spearman (rho).

La fiabilidad test-retest del PAQ-A mostró un CCI = 0,71 para la puntuación final del cuestionario. La consistencia interna mostró un coeficiente $\alpha = 0,65$ para el primer cuestionario, $\alpha = 0,67$ para el retest en la muestra de 82 adolescentes, y un coeficiente $\alpha = 0,74$ en la muestra de 232 adolescentes. El PAQ-A mostró correlaciones moderadas con la AF total (rho = 0,39) y la AFMV

(rho = 0,34) medidas mediante el acelerómetro. El PAQ-A obtuvo correlaciones moderadas y significativas para los chicos y no para las chicas al compararse con las medidas del acelerómetro.

En conclusión el cuestionario de AF PAQ-A presenta una adecuada fiabilidad y una razonable validez para valorar la AF en adolescentes españoles.

Uno de los cuestionarios más utilizados para este grupo de edad es el cuestionario de actividad para adolescentes PAQ-A[9] *(Physical Activity Questionnaire for Adolescents)*. El PAQ-A es un cuestionario sencillo que valora la actividad física que el adolescente realizó en los últimos 7 días. El resultado global del test es una puntuación de 1 a 5 puntos que permite establecer una graduación en el nivel de actividad física realizada por cada adolescente. La actividad física medida por el PAQ-A ha encontrado asociaciones con indicadores de adiposidad, contenido mineral óseo, variabilidad en la frecuencia cardiaca, así como ciertos indicadores psicológicos (competencia deportiva, satisfacción corporal, ansiedad). Además, el PAQ-A permite conocer en qué momentos del día y la semana los adolescentes son activos. El PAQ-A se incluye dentro de la denominada "familia PAQ" que comprende cuestionarios muy similares para valorar la actividad física en tres grupos de edad: en niños de entre 8-12 años mediante

el PAQ-C[14] *(Physical Activity Questionnaire for Children)*, en adolescentes entre 13-18 años con el PAQ-A, y en adultos usando el PAQ-AD[15] *(Physical Activity Questionnaire for Adults)*.

El objetivo de esta investigación ha sido valorar en adolescentes españoles la fiabilidad del cuestionario PAQ-A así como su validez, utilizando como criterio de referencia la medición objetiva de actividad física mediante acelerometría.

Para llevar a cabo los objetivos de este estudio se utilizaron dos muestras diferentes de adolescentes. Una primera muestra se obtuvo de un Instituto de Enseñanza Secundaria en la ciudad de Alcobendas (Madrid, España). Se invitó a cinco grupos de clase a participar en este estudio, aceptando la participación 82 adolescentes (46 chicos y 36 chicas) de un total de 121 con edades comprendidas entre 12 y 17 años. Una media de 15 adolescentes por cada grupo de clase rellenó el cuestionario PAQ-A durante una clase de educación física. Una semana después, se les administró nuevamente el cuestionario en idénticas condiciones. La recogida de datos en esta muestra se realizó durante 3 meses, entre Marzo y Mayo de 2007.

Una segunda muestra correspondió a un subgrupo de 232 adolescentes (113 chicas y 119 chicos) de entre 13 y 17 años del estudio AFINOS. El objetivo de este estudio es valorar el estado de salud y el estilo de vida de una muestra representativa de los adolescentes de la Comunidad de Madrid. Las

valoraciones de actividad física se realizaron en grupos de 20 participantes por semana siguiendo el mismo protocolo. Los participantes llevaron un acelerómetro los 7 días de valoración y rellenaron la versión española del PAQ-A. La recogida de datos en esta muestra duró 4 meses entre Noviembre de 2007 y Febrero de 2008. En ambas muestras se midió el peso y talla de todos los participantes mediante procedimientos estandarizados. El índice de masa corporal (IMC) se calculó como el peso (kg)/talla^2 (m).

Los adolescentes y sus padres fueron convenientemente informados de las características del estudio, y firmaron un consentimiento informado para su participación. El estudio fue realizado de acuerdo con la Declaración de Helsinki, Finlandia en 1961 (revisada en Hong Kong en 1989 y en Edimburgo, Escocia en 2000), y aprobado por el Comité de Ética del Hospital Puerta de Hierro (Madrid, España) y el Comité de Bioética del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

Cuestionario de Actividad Física para Adolescentes (PAQ-A)

El cuestionario PAQ-A[9] fue diseñado para valorar la actividad física de los adolescentes para su utilización en un estudio de la Universidad de Saskatchewan (Canadá). El PAQ-A está formado por 9 preguntas que valoran distintos aspectos de la actividad física realizada por el adolescente mediante una escala de Likert de 5 puntos, si bien sólo se utilizan 8 preguntas para calcular la puntuación final. Este cuestionario valora la actividad física que el

adolescente realizó en los últimos 7 días durante su tiempo libre, durante las clases de educación física, así como en diferentes horarios durante los días de clase (comida, tardes y noches) y durante el fin de semana. Las dos últimas preguntas del cuestionario valoran qué nivel de actividad física de 5 propuestos describe mejor la actividad física realizada durante la semana, y con qué frecuencia hizo actividad física cada día de la semana. La puntuación final se obtiene mediante la media aritmética de las puntuaciones obtenidas en estas 8 preguntas. La pregunta 9 permite conocer si el adolescente estuvo enfermo o existió alguna circunstancia que le impidió realizar actividad física esa semana. Este cuestionario puede ser administrado durante una clase escolar y se completa en aproximadamente 10-15 minutos.

En el análisis de la fiabilidad de la versión original inglesa del PAQ-A se obtuvieron unos coeficientes de generalización de G = 0,90 y G = 0,85. El PAQ-A[9] mostró correlaciones moderadas al compararlo con un cuestionario de ejercicio en el tiempo libre (r = 0,57), una entrevista sobre la actividad física de la última semana (r = 0,59), una escala comparativa de actividad física (r = 0,73) y con los resultados de la medición objetiva de actividad física mediante acelerómetro Caltrac (r = 0,33). En un estudio reciente, se ha revisado la consistencia interna del cuestionario en este grupo de edad obteniendo un coeficiente de Cronbach de a = 0,77 a 0,84.

La adaptación cultural del PAQ-A al español se realizó siguiendo los pasos básicos del procedimiento estandarizado para la adaptación cultural de

cuestionarios. La traducción original al castellano fue realizada por los miembros del equipo investigador. Para la adaptación cultural de las actividades físicas contenidas en la pregunta 1, se contrastaron las actividades de la versión original con las actividades más frecuentemente practicadas según los estudios de hábitos deportivos en población española, sustituyendo aquellas que presentan una alta frecuencia de práctica en esta población y no aparecen recogidas en la versión original.

Posteriormente, dos investigadores bilingües externos al grupo realizaron la traducción inversa. Las diferencias entre la versión original y las traducciones obtenidas fueron revisadas y discutidas entre el grupo de investigación y los investigadores externos. Sólo se identificaron pequeñas diferencias entre las traducciones y la versión original que tras la revisión se concluyó que eran lingüísticamente equivalentes. La versión final del cuestionario fue revisada por tres profesores de Educación Secundaria especialistas en Lengua y Literatura quienes valoraron la comprensibilidad para la población de las edades objeto de estudio. Dada la sencillez del cuestionario que en su versión original fue desarrollada para poderse contestar por alumnos de 8 años, existió acuerdo unánime sobre su adecuación para edades entre 12 y 18 años sin realizar modificación alguna.

Finalmente, la aplicabilidad y comprensibilidad del cuestionario PAQ-A en adolescentes se testó mediante su administración en un estudio menor con estudiantes de 1er curso de Enseñanza Secundaria (12-13 años, n = 60) y 1er

curso de Bachillerato (16-17 años, n = 50). Durante la administración del cuestionario se estimuló insistentemente a los estudiantes a consultar a los investigadores todas aquellas cuestiones que no comprendiesen o les resultaran confusas antes de contestarlas. La única pregunta que causó alguna confusión entre los adolescentes fue la pregunta 3 relativa a la actividad física durante la hora de la comida, por lo que fue necesaria una ligera aclaración en la pregunta especificando que se refiere a la actividad física que se realiza inmediatamente antes e inmediatamente después de comer. La versión española del cuestionario PAQ-A administrada en el estudio se encuentra recogida en los Anexos.

El acelerómetro utilizado fue el ActiGraph GT1M (ActiGraph^{TM}, LLC, Fort Walton Beach, FL, USA). El Actigraph GT1M es un pequeño y ligero acelerómetro uniaxial (3,8 x 3,7 x 1,8 cm, 27 g) y detecta la aceleración vertical en magnitudes de 0,05 a 2,00 g con una frecuencia de respuesta de 0,25 a 2,50Hz. Este acelerómetro ha sido calibrado ampliamente para su uso en niños y adolescentes, encontrándose buenos resultados al compararlo con instrumentos más precisos como la calorimetría indirecta o el agua doblemente marcada en estas edades. El acelerómetro ActiGraph se ha utilizado en estudios relevantes de validación en niños y adultos que han comparado las medidas obtenidas por el acelerómetro con instrumentos de medición subjetiva de la actividad física (cuestionarios, escalas, diarios, entrevistas).

Los participantes llevaron el acelerómetro sujeto con una banda elástica y situado en la espalda a la altura de la cadera (centro de gravedad) durante 7 días consecutivos. El acelerómetro debía llevarse todo el día excepto durante actividades con agua (ducha, natación) y durante el tiempo de sueño. El movimiento de cada participante fue registrado en la memoria del acelerómetro cada periodo *(epoch)* de 15 segundos. Para ser considerado un día válido, los participantes debían llevar puesto el acelerómetro al menos 10 horas al día. Sólo fueron incluidos en el análisis final los participantes que tuvieron al menos 4 días válidos, de los cuales al menos uno de ellos debía ser durante el fin de semana. Mediante un software específico desarrollado en JAVA se analizaron los archivos que genera el acelerómetro, identificándose los días válidos. Para identificar los días validos se descontaron los grupos de 10 minutos de continuos ceros, considerándose que cuando no se produce ninguna medición de movimiento durante un periodo superior a 10 minutos significa que el participante no llevó puesto el acelerómetro. Las variables finales obtenidas mediante el acelerómetro ActiGraph fueron la actividad física total medida en "counts" por minuto (cpm), y el tiempo (min) durante el cual se realizó actividad física de moderada a vigorosa (AFMV) utilizando el punto de corte para la medida de esta intensidad propuesto por Ekelund *et al.*[25] para niños y adolescentes.

Los estadísticos descriptivos del estudio se muestran como media ± desviación estándar. Las diferencias entre géneros fueron analizadas mediante análisis de

varianza simple (ANOVA). La fiabilidad test-retest en una semana se calculó mediante el Coeficiente de Correlación Intraclase (CCI). La consistencia interna del cuestionario se analizó mediante el Coeficiente α de Cronbach. La actividad física valoradas mediante el PAQ-A y el acelerómetro fueron analizadas mediante la correlación no paramétrica de Spearman (rho) para el total de la muestra y diferenciada por género. Todos los análisis se realizaron utilizando el programa SPSS v.14.0 para Windows. El nivel de significancia estadística se estableció en $P < 0,05$.

En la primera muestra, de los 82 adolescentes que entregaron el consentimiento informado, cuatro (tres chicos y una chica) no se incluyeron en el análisis final, ya que dos chicos no asistieron el día de administración del retest, y un chico y una chica dejaron sin contestar alguna pregunta del cuestionario. En la segunda muestra, 203 adolescentes (96 chicas y 107 chicos) fueron utilizados para el análisis final. Dieciocho participantes no cumplieron los criterios de inclusión establecidos para las mediciones de actividad física mediante acelerometría y 11 más no marcaron una o varias preguntas del cuestionario. Las características de las muestras utilizadas en este estudio se presentan en la Tabla 1. En ambas muestras no se encontraron diferencias significativas por género en cuanto a la edad y el IMC, mientras que sí se encontraron respecto el peso y la talla. Las diferencias por género respecto a la actividad física realizada muestran que los chicos realizan más actividad física que las chicas.

Tabla 1

Características descriptivas de los adolescentes

	Muestra 1 (n = 78)		Muestra 2 (n = 203)	
	Chicos (n = 43)	Chicas (n = 35)	Chicos (n = 107)	Chicas (n = 96)
Edad (años)	13,80 ± 1,47	14,07 ± 1,34	14,86 ± 1,22	14,98 ± 1,20
Peso (kg)	60,90 ± 13,16	54,62 ± 7,97**	64,26 ± 13,95	57,79 ± 9,35***
Altura (m)	1,67 ± 0,11	1,62 ± 0,07**	1,71 ± 0,08	1,63 ± 0,06***
IMC (kg/m^2)	21,57 ± 3,31	20,60 ± 2,23	22,36 ± 6,03	21,73 ± 3,15
PAQ-A (puntuación)	2,69 ± 0,58	2,39 ± 0,64**	2,48 ± 0,53	2,10 ± 0,51***
Acelerómetro ActiGraph GT1M AF total (cpm) AFMV (min)	 — —	 — —	 287,84 ± 91,34 72,62 ± 25,71	 209,02 ± 57,58*** 51,80 ± 18,01***

Los valores son presentados como media ± desviación estándar.
AF: actividad física; AFMV: AF de moderada a vigorosa.
* P<0,05, ** P<0,01, *** P<0,001 expresan diferencias significativas por género en el mismo estudio.

La fiabilidad test-retest entre cuestionarios valorada en la primera muestra de adolescentes fue CCI = 0,71 para la puntuación final del test, y CCI = 0,69 y CCI = 0,68, para chicos y chicas respectivamente (Tabla 2). La pregunta de la actividad física durante la educación física escolar fue la que presentó una fiabilidad test-retest más baja (CCI = 0,47), mientras que la pregunta 1 fue la que mostró la mayor fiabilidad test-retest (CCI = 0,79).

Tabla 2

Fiabilidad test-retest† del cuestionario PAQ-A

	Total (n = 78)	Chicos (n = 43)	Chicas (n = 35)
Puntuación final	0,70	0,69	0,68
1ª pregunta: lista de actividades	0,79	0,80	0,74
2ª pregunta: educación física	0,47	0,59	0,54
3ª pregunta: comida	0,52	0,13	0,83
4ª pregunta: tarde (14-18 h)	0,60	0,56	0,65
5ª pregunta: tarde (18-22 h)	0,48	0,49	0,43
6ª pregunta: fin de semana	0,49	0,36	0,63
7ª pregunta: intensidad semanal	0,68	0,64	0,64
8ª pregunta: frecuencia diaria	0,60	0,58	0,60

† Coeficiente de Correlación Intraclase (CCI).

Los resultados de la consistencia interna del cuestionario PAQ-A se muestran en la Tabla 3. En la primera muestra, el cuestionario PAQ-A obtuvo una consistencia de a = 0.65 en su primera administración (test). Las preguntas 2 y 3 sobre la actividad física durante las clases de educación física y en el horario de comida obtuvieron los valores más bajos en las correlaciones item-total del conjunto, mostrando una baja asociación con la puntuación final del test. En la segunda aplicación del cuestionario sobre los mismos participantes (retest) se obtuvieron resultados similares para la puntuación total del test (a = 0,67) y en las correlaciones item-total de cada pregunta (datos no mostrados). La consistencia interna del PAQ-A en la segunda muestra mostró unos coeficientes de a = 0,74. Las preguntas 2 y 3 obtuvieron unos valores extremadamente bajos de correlación item-total, que muestran una muy baja asociación con la puntuación final del test. Cuando esas preguntas son excluidas en la obtención de la puntuación total del test se produce una mejora del coeficiente de consistencia interna del cuestionario (a = 0,70 para la muestra 1 y a = 0,79 en la muestra 2).

Tabla 3

Consistencia interna del cuestionario PAQ-A

	Muestra 1 (n = 78)	Muestra 2 (n = 203)
Coeficiente α de Cronbach	0,65	0,74
Correlación ítem-total		
1ª pregunta: lista de actividades	0,63	0,58
2ª pregunta: educación física	0,42	0,12
3ª pregunta: comida	0,33	0,18
4ª pregunta: tarde (14-18 h)	0,43	0,46
5ª pregunta: tarde (18-22 h)	0,67	0,50
6ª pregunta: fin de semana	0,59	0,60
7ª pregunta: intensidad semanal	0,73	0,65
8ª pregunta: frecuencia diaria	0,68	0,70

Las correlaciones entre la actividad física medida por el PAQ-A y por acelerómetro en la segunda muestra de adolescentes son presentadas en la Tabla 4. El PAQ-A obtuvo correlaciones significativas con la actividad física total (rho = 0,39, $P < 0,001$) y con la AFMV (rho = 0,34, $P < 0,001$) medidas por el acelerómetro en el total de la muestra. Cuando la muestra se analizó segmentada por sexo, se encontraron asociaciones estadísticamente significativas y de valor moderado en los chicos (rho = 0,34 y 0,32, $P < 0,01$), mientras que las correlaciones resultaron no ser significativas en el caso de las chicas. Al compararse, en el conjunto de la muestra, los datos de actividad física total y AFMV medidos por el acelerómetro con las preguntas del cuestionario PAQ-A individualmente, se observa que las preguntas 7 y 8 (que aportan indicadores de actividad física semanal), obtuvieron correlaciones moderadas y significativas (rho = 0,33 y 0,30, $P < 0,001$ para la pregunta 7, y

rho = 0,40 y 0,36, *P* < 0,001 para la pregunta 8). Por el contrario, las preguntas 2 y 3 sobre la actividad física realizada durante las clases de educación física y el tiempo de la comida, no obtuvieron correlaciones significativas con las medidas en ninguno de los análisis realizados. Igualmente la pregunta sobre la actividad física realizada en la primera parte de la tarde solo estuvo correlacionada significativamente con la actividad física total (pero no con la AFMV) en el conjunto de la muestra.

Tabla 4

Correlaciones de Spearman entre el PAQ-A y la actividad física medida por acelerometría†

	Actividad Física Total			Actividad Física de Moderada a Vigorosa		
	Total (n = 203)	Chicos (n = 107)	Chicas (n = 96)	Total (n = 203)	Chicos (n = 107)	Chicas (n=96)
Puntuación final	0,39***	0,34**	0,17	0,34***	0,32**	0,12
1ª pregunta: lista de actividades	0,29***	0,26*	0,05	0,26***	0,22*	0,06
2ª pregunta: educación física	0,01	0,00	0,07	0,01	0,00	0,04
3ª pregunta: comida	0,04	0,00	0,07	0,04	0,01	0,06
4ª pregunta: tarde (14-18 h)	0,14*	0,20	0,05	0,12	0,19	0,07
5ª pregunta: tarde (18-22 h)	0,34***	0,36***	0,22*	0,29***	0,31**	0,16
6ª pregunta: fin de semana	0,21**	0,14	0,04	0,17*	0,10	0,02
7ª pregunta: intensidad semanal	0,33***	0,25*	0,20*	0,30***	0,25*	0,17
8ª pregunta: frecuencia diaria	0,40***	0,36***	0,22*	0,36***	0,37***	0,14

† Acelerómetro ActiGraph GT1M
*P <0,05, **P <0,01, ***P <0,001

Este estudio ha evaluado la fiabilidad y validez de la versión en castellano del cuestionario PAQ-A para valorar la actividad física en adolescentes españoles. Los resultados encontrados muestran una aceptable fiabilidad test-retest CCI = 0,71 para la adaptación española del PAQ-A. Sólo un estudio previo ha evaluado la fiabilidad test-retest de adaptación a otros idiomas del PAQ-A. Así, Lachat *et al. E*ncontraron una fiabilidad test-retest con dos semanas entre aplicaciones de CCI = 0,40 en adolescentes vietnamitas, siendo estos valores notablemente inferiores a los encontrados en nuestro trabajo. En Portugal, con

un cuestionario de características similares al PAQ-A, Mota *et al. E*ncontraron valores de fiabilidad test-retest similares a los de nuestro trabajo (CCI = 0,71) en sujetos con edades comprendidas entre los 8 y los 16 años. Los resultados encontrados en estos estudios, incluido el nuestro, parecen indicar, sin embargo, valores de fiabilidad test-retest más bajos que los obtenidos en el estudio original del PAQ-A.

El valor de consistencia interna obtenido en la primera muestra (a = 0,65) ha sido ligeramente inferior al valor de 0,70 que usualmente se suele considerar necesario para establecer una adecuada consistencia interna en un cuestionario. Este valor, sin embargo, mejoró ostensiblemente al ser aplicado a una muestra mayor hasta alcanzar un valor a = 0,74. El análisis de correlaciones item-total de cada pregunta mostró bajas correlaciones de las preguntas 2 y 3 con la puntuación total del cuestionario. Resultados similares sobre la baja consistencia con estas dos preguntas con las del resto del cuestionario han sido también encontrados en estudios previos que han analizado las características psicométricas del PAQ-A.

La validez del PAQ-A se ha evaluado en este estudio comparando los resultados del cuestionario con los resultados obtenidos por el acelerómetro ActiGraph. Recientemente, Janz *et al. H*an evaluado la validez de la versión original del PAQ-A en una muestra de 49 adolescentes siguiendo el mismo procedimiento y utilizando el mismo modelo de acelerómetro. Estos autores obtuvieron valores de correlación de rho = 0,47 y 0,49 comparándolo con la

actividad física total y el porcentaje del tiempo diario durante el que se realizó AFMV respectivamente.

En nuestro estudio también se obtuvieron correlaciones moderadas al comparar los valores de actividad física total y tiempo de AFMV obtenidas por el cuestionario y el acelerómetro (rho = 0,39 y rho = 0,34 respectivamente). Nuestros resultados muestran correlaciones similares a las encontradas en el estudio original de validación del PAQ-A[9], pero ligeramente más bajas a las encontradas en el estudio de Janz *et al.* Otro estudio reciente ha valorado la validez de la versión adaptada para adolescentes del IPAQ *(Internacional Physical Activity Questionnaire)* denominada IPAQ-A dentro del marco del Estudio HELENA www.helenastudy.com *(Healthy Lifestile in Europe by Nutrition in Adolescents)*. Los resultados de validez de esta adaptación ponen de manifiesto valores de correlación más bajos que los encontrados en nuestro estudio entre el IPAQ-A y el acelerómetro ActiGraph de rho = 0,17-0,30, $P < 0,05$ en 248 adolescentes entre 12 y 17 años. Las adaptaciones culturales se realizaron para valorar la actividad física mediante este cuestionario en Grecia, Alemania, Bélgica, Francia, Hungría, Italia, Austria, Suecia y España. Desafortunadamente, no se presentaron datos de fiabilidad del cuestionario en este estudio.

Por otro lado, al evaluar la relación existente entre la actividad física semanal valorada por el acelerómetro y cada una de las preguntas del PAQ-A se observó que las preguntas 2 y 3 (educación física y horario de comida) no

correlacionaron. Janz *et al.* Han señalado resultados similares, al no encontrar tampoco correlación entre estas preguntas y las mediciones del acelerómetro. La actividad física realizada durante la clase de educación física y en el horario de comida resultó ser poco relevante respecto al total de la actividad física realizada durante la semana. Estos resultados, sin embargo, no permiten confirmar o rechazar la validez de cada pregunta del cuestionario PAQ-A, ya que para poder valorar la validez de cada pregunta individualmente debería analizarse la actividad física de cada periodo concreto de tiempo con la medida del acelerómetro para establecer su validez concurrente. Sólo la validez de las preguntas que hacen referencia a la actividad física global de la semana (preguntas 7 y 8) pueden ser evaluadas con el procedimiento utilizado. Los resultados muestran que estas preguntas si están moderadamente correlacionadas con las medidas que proporcionó el acelerómetro (rho = 0,30-0,40).

El resultado de baja correlación item-total de las preguntas 2 y 3, así como la ausencia de correlación con de las puntuaciones de estas preguntas con las con las medidas de actividad física proporcionadas por el acelerómetro sugieren la conveniencia de eliminarlas del cuestionario. Sin embargo, el mantenimiento de estas preguntas en el cuestionario puede resultar de interés, pues aportan información sobre la actividad física realizada por los sujetos durante las clases de educación física y el horario de la comida que puede ser de interés para los investigadores. Por ejemplo, Joens-Matre *et al.*Utilizaron

las preguntas del cuestionario individualmente para conocer si existían diferencias en la actividad física en contextos urbanos y rurales. Sin embargo, su capacidad para proporcionar información sobre la actividad física semanal parece ser pobre o nula, y dado que las puntuación total se calcula como la media de las puntuaciones obtenidas, podrían estar distorsionando la puntuación final del cuestionario que trata de ser un indicador de la actividad física total realizada por el adolescente en una semana.

En este sentido, los propios creadores de cuestionario sugieren en el estudio original la posibilidad de que fuera necesario ponderar el peso de las preguntas en el cálculo de la puntuación total para obtener una medición más adecuada de la actividad física semanal, lo que significa que interpretaban que la cuantificación igual de todas las preguntas que hacen referencia a periodos de tiempo muy diferentes podía tener un efecto distorsionador de la medida. Sin embargo, esta posibilidad no ha sido abordada por ningún trabajo de investigación.

Por otro lado, el análisis de la validez del PAQ-A con la muestra segmentada por sexo, muestra la presencia de correlaciones moderadas y significativas para el caso de los chicos pero no para el caso de las chicas, lo que cuestiona su utilización como instrumentos de medida de la actividad física en muestras que estén formadas exclusivamente por chicas adolescentes. En nuestro conocimiento ningún estudio previo ha indagado esta cuestión. Los estudios previos de validez de este instrumento la han evaluado exclusivamente

respecto a los datos obtenidos en el conjunto de sus muestras, sin hacer diferenciaciones por sexo. Los estudios de validez tienden a considerar que si las muestras utilizadas tienen un número equivalente de chicos y chicas, el resultado total al comparar los instrumentos puede ser válido para ambos sexos. Esta asunción es, sin embargo, cuestionable. Realmente son pocos los estudios que han intentado evaluar la validez de cuestionarios para ambos sexos, sólo para un sexo o para diferentes edades. En el estudio de Anderson *et al* se evaluó la validez del PDPAR *(Previous Day Physical Activity Recall)* usándolo como diario durante 4 días en adolescentes. Los resultados fueron similares a los encontrados en nuestro trabajo, de modo que solo se verificó la validez del instrumento para chicos y para el conjunto de la muestra, con valores de correlación moderados (rho = 0,41 y 0,42 para AFMV, y rho = 0,44 para actividad física total). Los autores señalaron que el diario mostró diferencias significativas para el tiempo en AFMV entre sexos, y que por tanto, el instrumento era sensible a las diferencias entre ambos sexos en los adolescentes, resultado que se ha encontrado reiteradamente en la literatura científica. En nuestro estudio también se han observado diferencias significativas entre ambos sexos en los valores de actividad física obtenidos por el PAQ-A en ambas muestras.

En nuestro trabajo pueden señalarse algunas limitaciones. En primer lugar, los adolescentes no utilizaban el acelerómetro durante actividades físicas acuáticas, sin embargo, un 17% de los sujetos señaló en el cuestionario que

había realizado natación esa semana. En segundo lugar, el acelerómetro ActiGraph GT1M es uniaxial y sólo mide los movimientos verticales. Por tanto, en aquellas actividades que pueden tener un componente del movimiento en la horizontal, puede no haber sido valoradas correctamente por este instrumento. De igual modo, es posible que el ActiGraph no mida correctamente las actividades estáticas de ejercitación muscular, subestimando en este caso la actividad fsica total realizada. Así del total de la muestra, el 11% realizaron patinaje, el 24% ciclismo, el 9% monopatín, el 4% hockey, y el 17% actividades con pesas, actividades todas ellas que pueden ser deficientemente medidas por el acelerómetro utilizado. Finalmente, hay que reseñar que se han publicado diferentes puntos de corte para evaluar la actividad física a distintas intensidades en niños y adolescentes, y que actualmente no existe consenso sobre cuáles son los puntos de corte que deben utilizarse. Sin embargo, la investigación preliminar muestra que los resultados obtenidos valorando a una misma población difieren cuando se utilizan diferentes puntos de corte. Aun así, estas diferencias han mostrado no tener apenas efecto al establecer análisis de correlación.

En resumen, el cuestionario de actividad física PAQ-A presenta una adecuada fiabilidad y una razonable validez para valorar la actividad física en adolescentes españoles. Futuros trabajos de investigación deberían evaluar la validez de los cuestionarios PAQ-C y PAQ-AD para poder realizar comparaciones en estudios transversales con poblaciones de diferentes

edades o analizar cambios respecto a los niveles de actividad física en estudios longitudinales.

MODALIDAD DE PUNTUACION[19]

RELACION	PUNTUACION
No activo	1
Poco activo	2
Leve activo	3
Activo	4
Muy activo	5

[19]PRESENTACION PAQ-A LEANDRO CORTEZ FLORES-ESPE 2012

TERCERA PARTE

DISEÑO METODOLÓGICO

4.1.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACION

De campo:

La investigación será realizada en el Comil-9 Eugenio Espejo de Salinas.

Documental Bibliográfica:

Se recurrirá a diferentes fuentes primarias y secundarias de investigación, así como también a direcciones electrónicas de uso permitido.

4.1.1 Tipo de Investigación.

La presente investigación es de tipo correlacional porque se pretende determinar si la Actividad Física y el Deporte inciden en el índice de Masa Corporal de los cadetes de 14 a 17 años del Comil-9, pretendiendo observar cómo se vinculan entre si las variables.

4.2. POBLACION Y MUESTRA.

La población considerada para la ejecución de este proyecto de investigación, está constituida por 365 cadetes del Comil-9 Eugenio Espejo ubicado en el Cantón Salinas Provincia de Santa Elena.

Los cadetes deben estar legalmente matriculados en el presente año lectivo 2006-2007 y deben encontrarse entre los 14 a 17 años de edad en ambos sexos.

4.3. MUESTRA

El muestreo es Probabilístico y se realizó mediante un procedimiento Aleatorio Simple para determinar el tamaño de la misma.

INVOLUCRADOS

INVOLUCRADOS	POBLACIÓN		TOTAL	PORCENTAJES
Edad Cadetes	M	F		
14 Años	45	49	94	25,7534 %
15 Años	52	53	105	28,7671 %
16 Años	50	49	99	27,1232 %
17 Años	35	32	67	18,3561 %
TOTAL	**182**	**183**	**365**	**100%**

ELABORADO POR: SANTIAGO FERNÁNDEZ B.

Muestra:

n= Muestra

N=Población

E=Error muestral

Fórmula de muestra:

$$n = \frac{N}{E^2 (N-1)+1} \qquad n = \frac{365}{(0,05)^2 (365-1)+1} \qquad n = \frac{365}{1.91}$$

n= 191,09

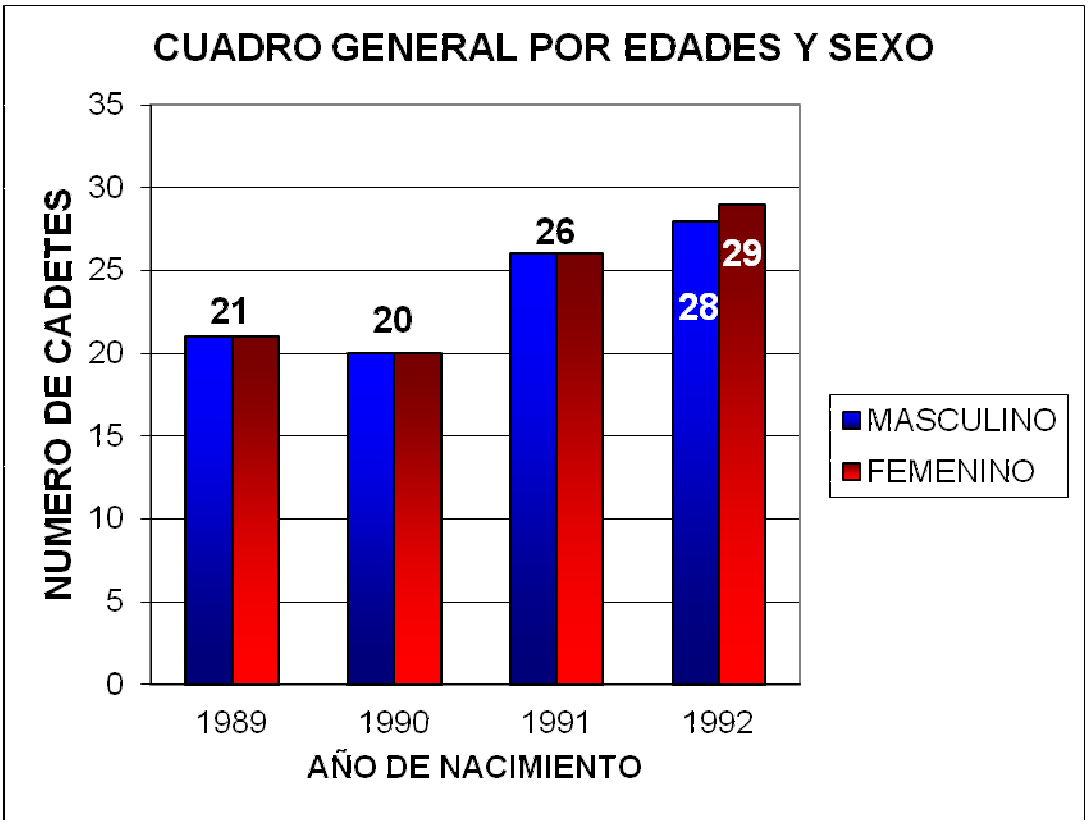
RESUMEN

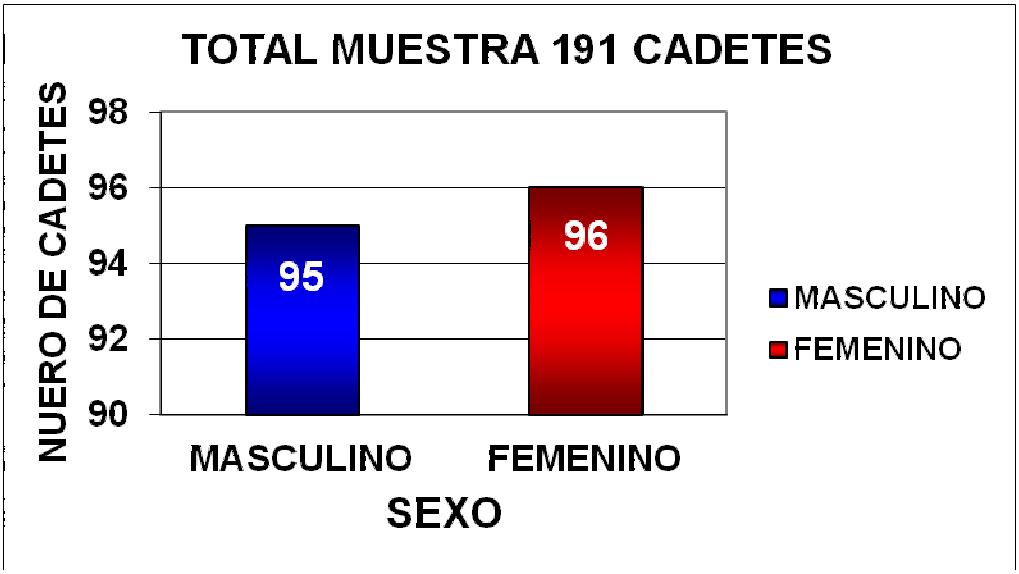
Cadetes: 191 personas

MUESTRA SELECCIONADA

INVOLUCRADOS	POBLACIÓN		TOTAL	PORCENTAJES
Edad Cadetes	M	F		
14 Años	28	29	57	29,8429 %
15 Años	26	26	52	27,2251 %
16 Años	20	20	40	20,9424 %
17 Años	21	21	42	21,9895 %
TOTAL	**95**	**96**	**191**	**100%**

Elaborado por: SANTIAGO FERNÁNDEZ B.





4.4. INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACION

Técnica.-

- Encuesta: Se procede a aplicar a los jóvenes estudiantes comprendidos entre 14 a 17 años de edad en ambos sexos.
- Evaluación: Medición peso y talla para el cálculo del IMC.

Instrumentos.-

- Encuesta: IPAQ-A Cuestionario validado internacionalmente para el caso.

4.5. RECOLECCION DE DATOS

Definición de sujetos.-

Personal de estudiantes que se encuentran legalmente matriculados y asistiendo normalmente a clases.

Selección de Técnicas.-

- Encuesta de determinación de actividad física que realizan los estudiantes del Comil-9 entre 14 a 17 años.
- Evaluaciones Técnicas:

  Medición del peso y talla.

  Esta medición ayudará a determinar el Índice de Masa Corporal de los estudiantes que son motivo de investigación, aplicando las técnicas y la fórmula establecida para este efecto a los cadetes del Comil-9 Eugenio Espejo de Salinas.

4.6. Tratamiento y análisis estadísticos de los datos.

- **Revisión Crítica:**

Se analizaran críticamente los datos y la información recolectada.

- **Tabulación:**

Se analizarán los datos estadísticos, a través de la determinación de la media y rangos máximos y mínimos. (Exel)

- **Codificación:**

Se organizará técnicamente los datos estadísticos y se calificaran en base a las tablas de baremos reconocidos internacionalmente.

- **Control:**

Se eliminaran los datos mal recolectados o falsos.

- **Representación Gráfica:**

Análisis.

Interpretación.

5. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

5.1. HIPÓTESIS DE TRABAJO

Hi. La Actividad Física y el Deporte **SI** inciden en el Índice de Masa Corporal de los cadetes comprendidos entre 14 a 17 años del Comil-9 “Eugenio Espejo”.

5.2. HIPOTESIS OPERACIONAL

Hi1: La práctica de Actividad Física y el Deporte incide en el Índice de Masa Corporal de los cadetes de 14 a 17 años del Comil-9 EUGENIO ESPEJO de Salinas.

5.3. HIPÓTESIS NULA

Ho. La Actividad Física y el Deporte **NO** inciden en el Índice de Masa Corporal de los cadetes comprendidos entre 14 a 17 años del Comil-9 “Eugenio Espejo”.

CUARTA PARTE

PRUEBA DE HIPÒTESIS

6.1. PRESENTACION GRAFICA DE RESULTADOS

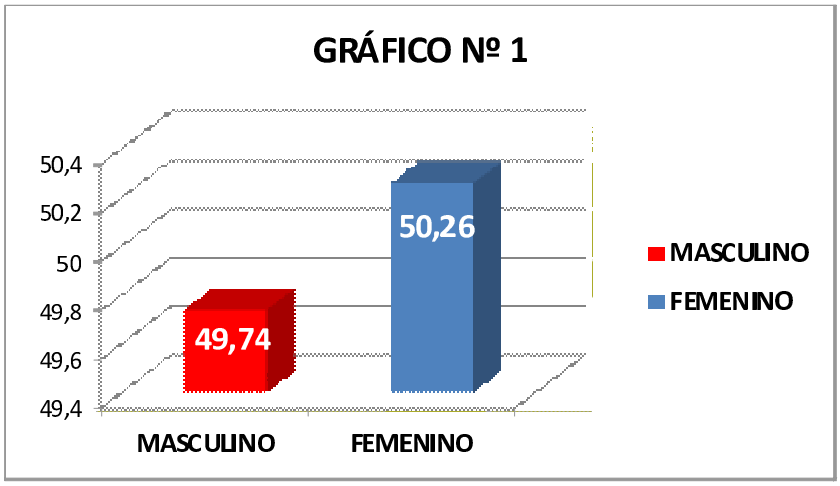
ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

COLEGIO MILITAR # 9 "EUGENIO ESPEJO", Salinas

TABLA Nº 1

Distribución del personal de cadetes entre 14 a 17 años del Comil-9, Salinas, periodo 2006-2007, Según Género.

GENERO	Nº KDTS	%
MASCULINO	95	49,74
FEMENINO	96	50,26
TOTAL	191	100



DESCRIPCIÓN: De los 191 Cadetes que conforman la muestra, el 49,74 % son Hombres y el 50,26 % son Mujeres.

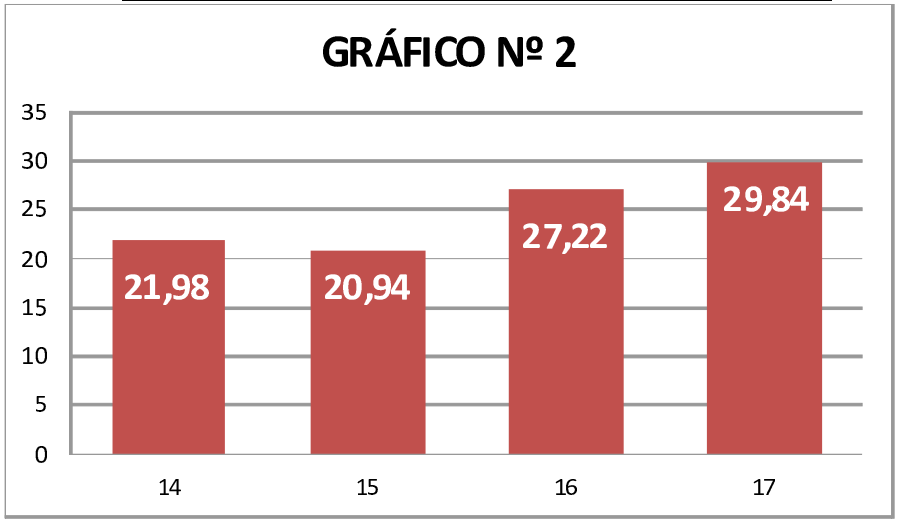
ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

COLEGIO MILITAR # 9 "EUGENIO ESPEJO", Salinas

TABLA Nº 2

Distribución del personal de cadetes entre 14 a 17 años del Comil-9, Salinas, periodo 2006-2007, Según Edad.

EDAD	Nº KDTS	%
14	42	21,98
15	40	20,94
16	52	27,22
17	57	29,84



DESCRIPCIÓN: El porcentaje mayor de estudiantes es el 29,84%, corresponde a los cadetes de 17 años, a continuación el 27,22% que corresponde a los cadetes de 16 años, seguidos del 21,98% de los cadetes de 14 años, y por último el 20,94% que corresponde a los cadetes de 15 años..

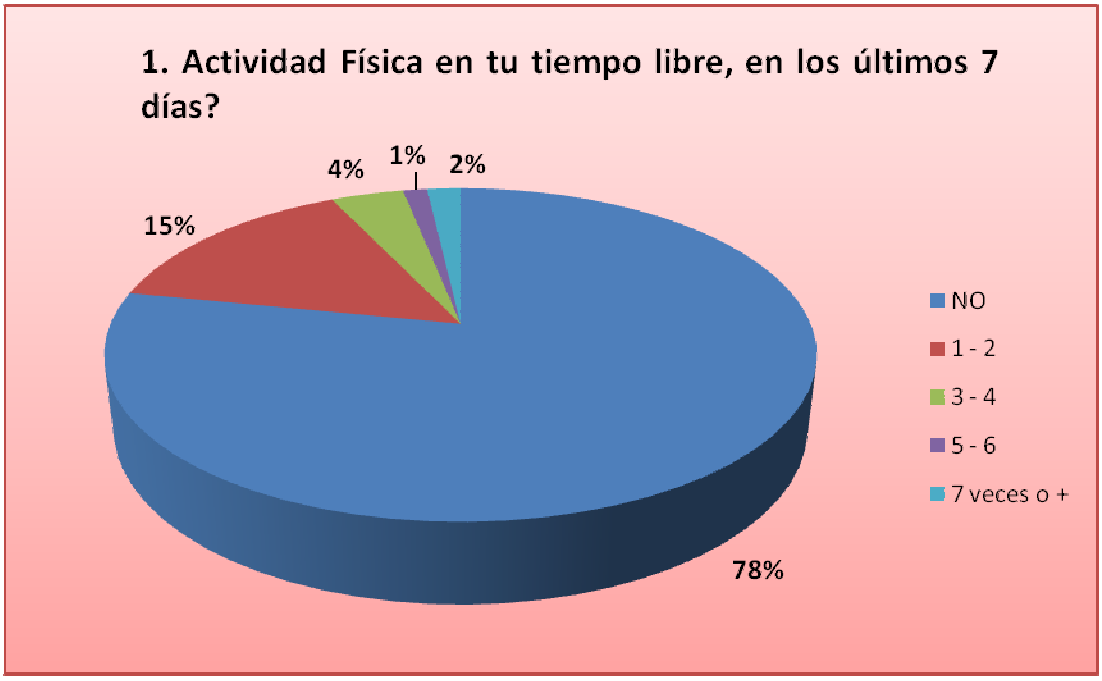
ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

COLEGIO MILITAR # 9 "EUGENIO ESPEJO", Salinas

TABLA Nº 3

Distribución del personal de cadetes entre 14 a 17 años del Comil-9, Salinas, periodo 2006-2007, por porcentaje de la Actividad Física que realiza Género Femenino.

1. ¿Actividad Física en tu tiempo libre, en los últimos 7 días?



DESCRIPCIÓN: El 78 % del personal femenino no realiza actividad física, el 15 % realiza de 1 a 2 veces por semana, el 4 % de 3 a 4 días a la semana, el 1 % realiza 5 a 6 días por semana y el 2 % realiza actividad física 7 días a la semana.

ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

COLEGIO MILITAR # 9 "EUGENIO ESPEJO", Salinas

TABLA Nº 4

Distribución del personal de cadetes entre 14 a 17 años del Comil-9, Salinas, periodo 2006-2007, por porcentaje de la Actividad Física que realiza Género Masculino.

1. ¿Actividad Física en tu tiempo libre, en los últimos 7 días?

DESCRIPCIÓN: El 69 % del personal femenino no realiza actividad física, el 16 % realiza de 1 a 2 veces por semana, el 7 % de 3 a 4 días a la semana, el 4 % realiza 5 a 6 días por semana como también el 4 % realiza actividad física 7 días a la semana.

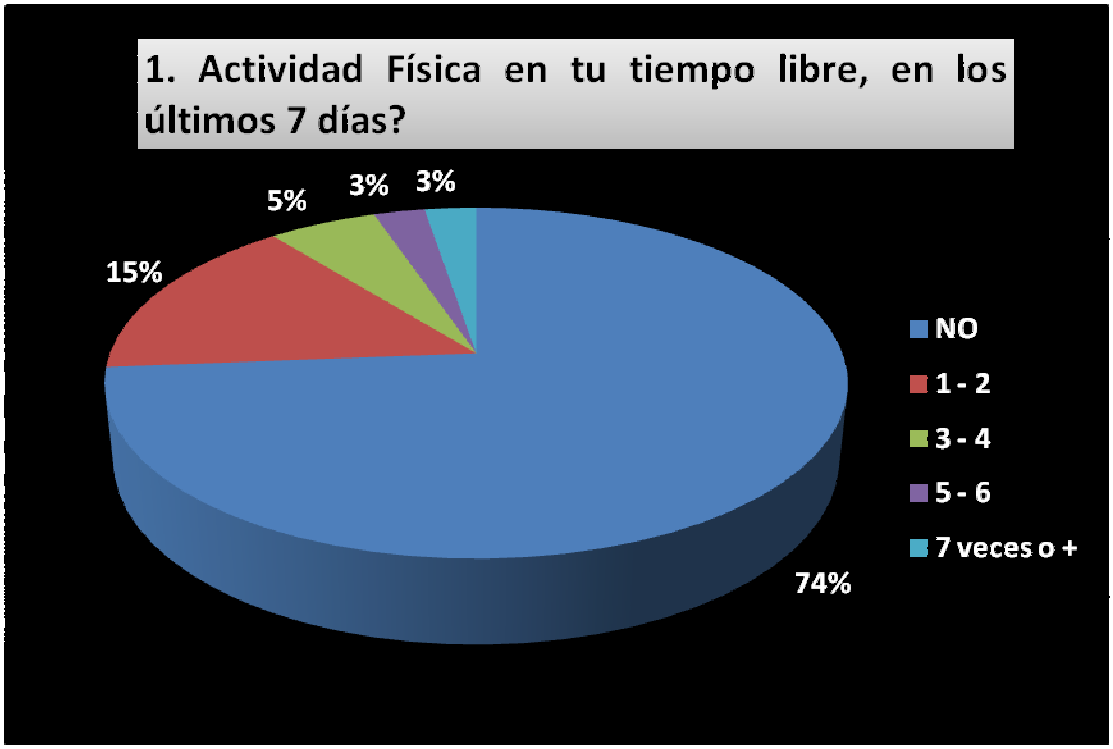
ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

COLEGIO MILITAR # 9 "EUGENIO ESPEJO", Salinas

TABLA Nº 5

Distribución del personal de cadetes entre 14 a 17 años del Comil-9, Salinas, periodo 2006-2007, por porcentaje de la Actividad Física que realiza Género Masculino-Femenino.

1. ¿Actividad Física en tu tiempo libre, en los últimos 7 días?



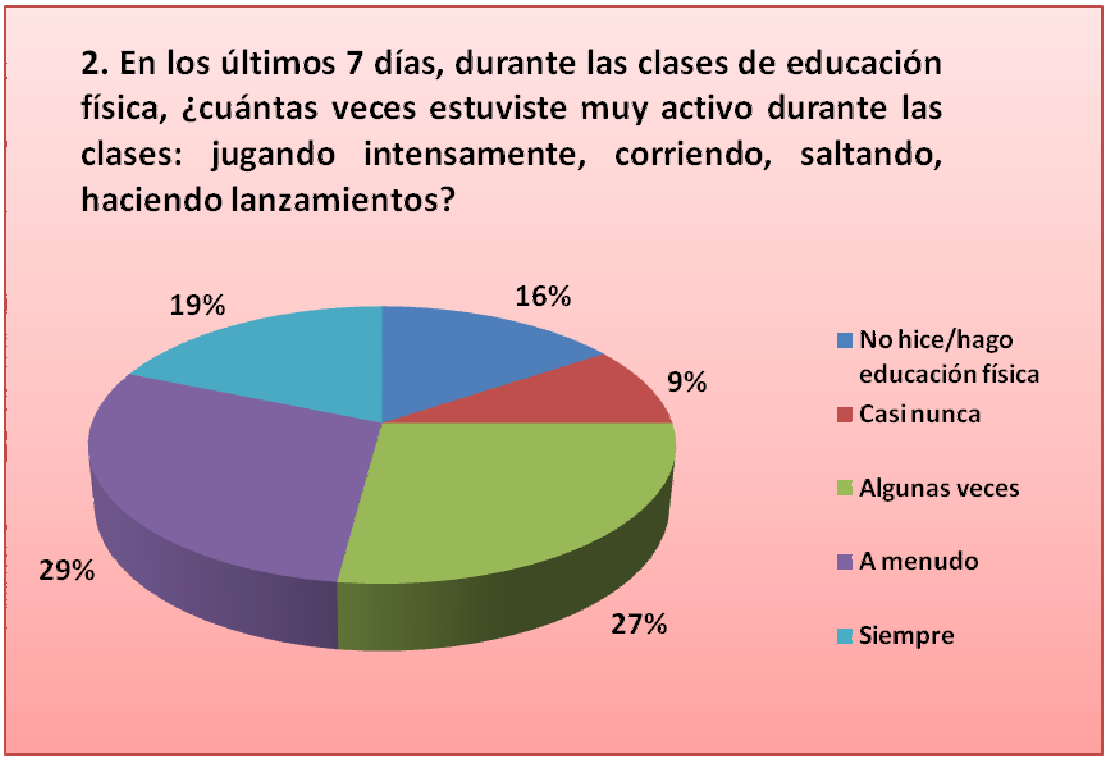
DESCRIPCIÓN: El 74 % del personal no realiza actividad física, el 15 % realiza de 1 a 2 veces por semana, el 5 % de 3 a 4 días a la semana, el 3 % realiza 5 a 6 días por semana como también el 3 % realiza actividad física 7 días a la semana. Siendo el ´futbol en varones y el básquet en mujeres los deportes más practicados.

ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

COLEGIO MILITAR # 9 "EUGENIO ESPEJO", Salinas

TABLA Nº 6

En los últimos 7 días, durante las clases de educación física, ¿cuántas veces estuviste muy activo durante las clases: jugando intensamente, corriendo, saltando, haciendo lanzamientos? Femenino.



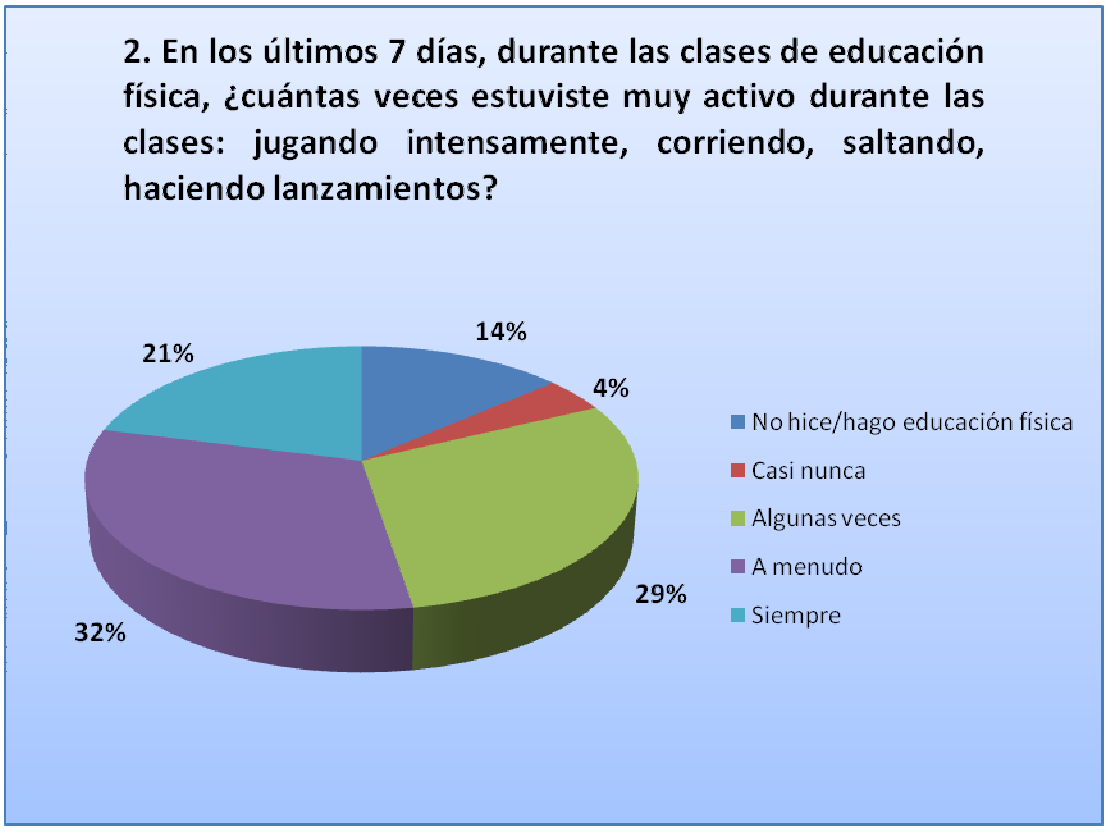
DESCRIPCIÓN: El 16 % del personal no hizo educación física, el 9 % casi nunca, el 27% realizó algunas veces, el 29% realiza a menudo y el 19 % realiza siempre educación física activamente.

ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

COLEGIO MILITAR # 9 "EUGENIO ESPEJO", Salinas

TABLA Nº 7

En los últimos 7 días, durante las clases de educación física, ¿cuántas veces estuviste muy activo durante las clases: jugando intensamente, corriendo, saltando, haciendo lanzamientos? Masculino.



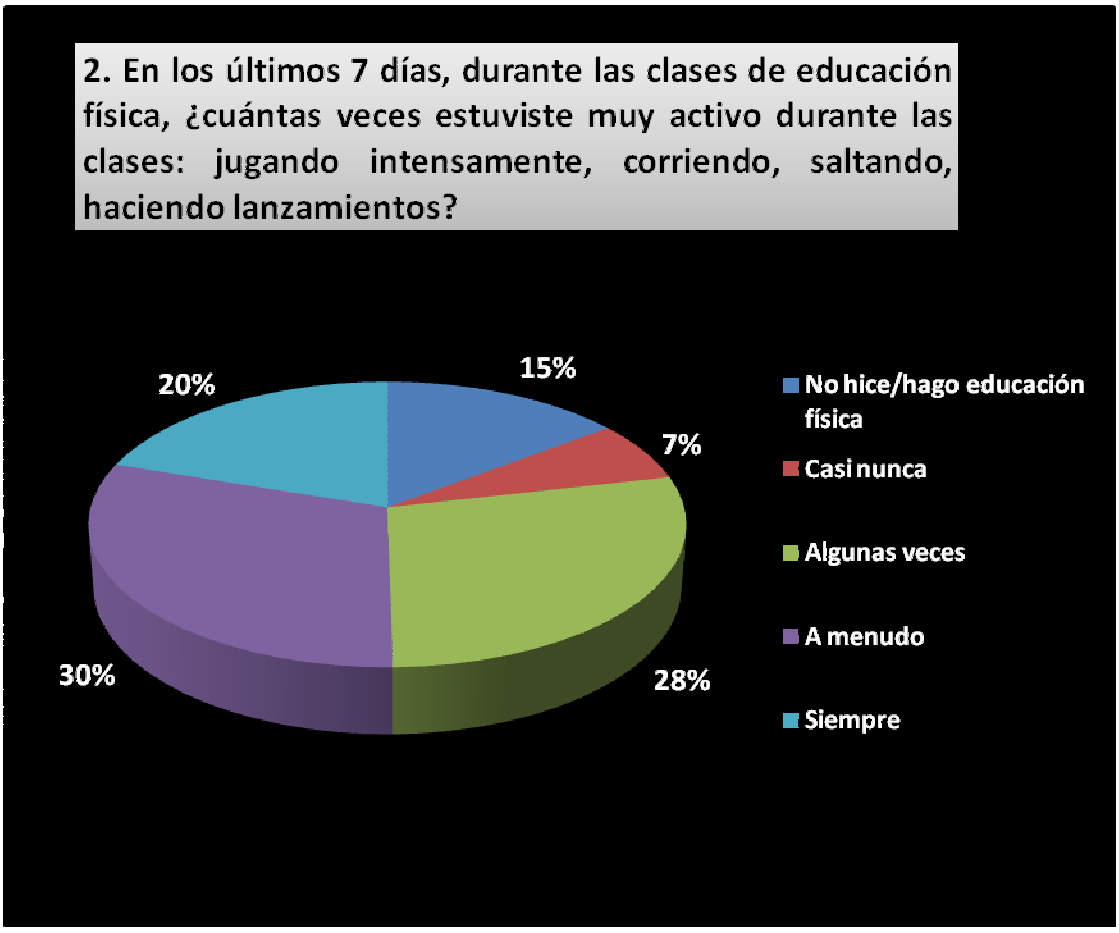
DESCRIPCIÓN: El 14 % del personal no hizo educación física, el 4 % casi nunca, el 29 % realizó algunas veces, el 32 % realiza a menudo y el 21 % realiza siempre educación física activamente.

ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

COLEGIO MILITAR # 9 "EUGENIO ESPEJO", Salinas

TABLA Nº 8

En los últimos 7 días, durante las clases de educación física, ¿cuántas veces estuviste muy activo durante las clases: jugando intensamente, corriendo, saltando, haciendo lanzamientos? Masculino-Femenino.



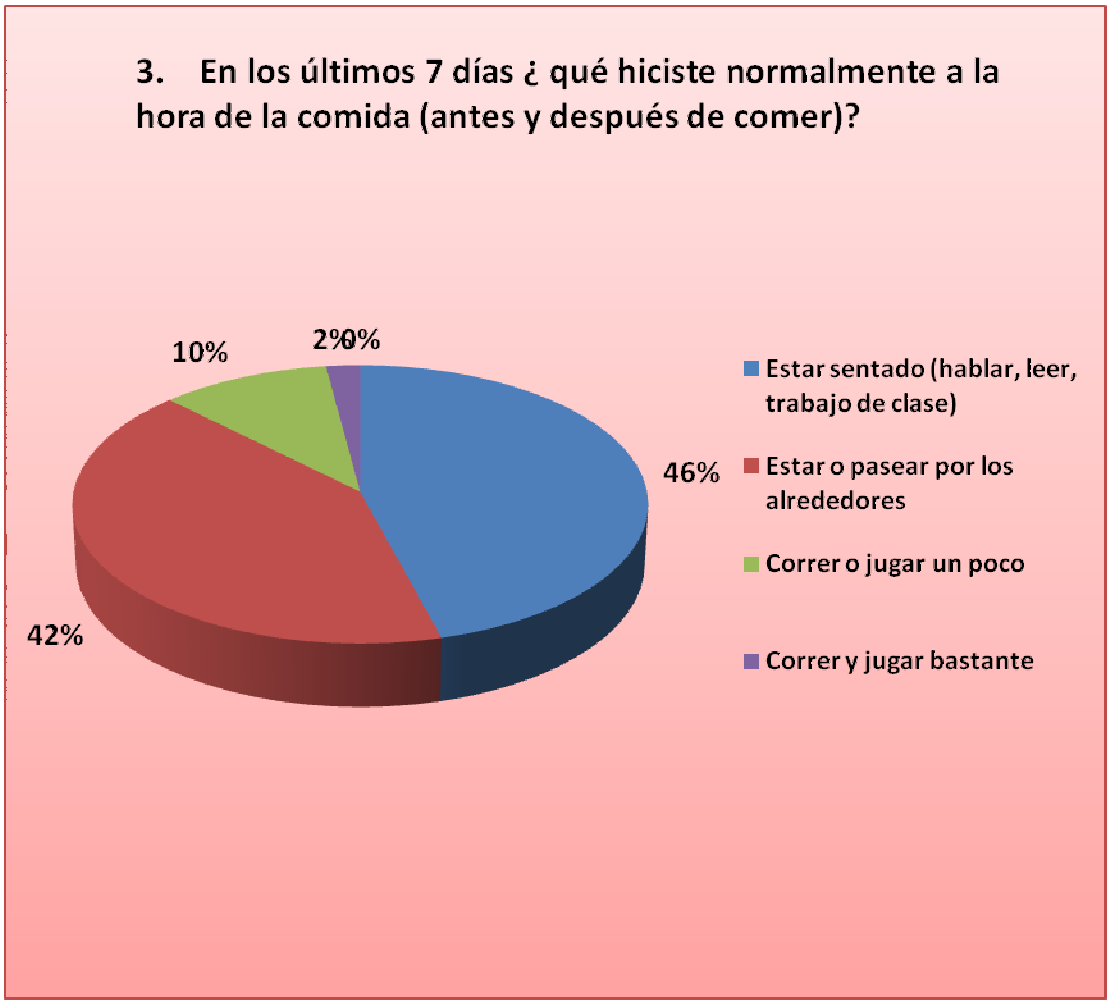
DESCRIPCIÓN: El 15 % del personal no hizo educación física, el 7 % casi nunca, el 28 % realizó algunas veces, el 30 % realiza a menudo y el 20 % realiza siempre educación física activamente.

ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

COLEGIO MILITAR # 9 "EUGENIO ESPEJO", Salinas

TABLA Nº 9

En los últimos 7 días ¿Qué hiciste normalmente a la hora de la comida (antes y después de comer)? Femenino.



DESCRIPCIÓN: El 46 % está sentado, el 42 % pasea por los alrededores, el 10 % corre o juega un poco, y el 2 % corre o juega bastante.

ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

COLEGIO MILITAR # 9 "EUGENIO ESPEJO", Salinas

TABLA Nº 10

En los últimos 7 días ¿Qué hiciste normalmente a la hora de la comida (antes y después de comer)? Masculino.

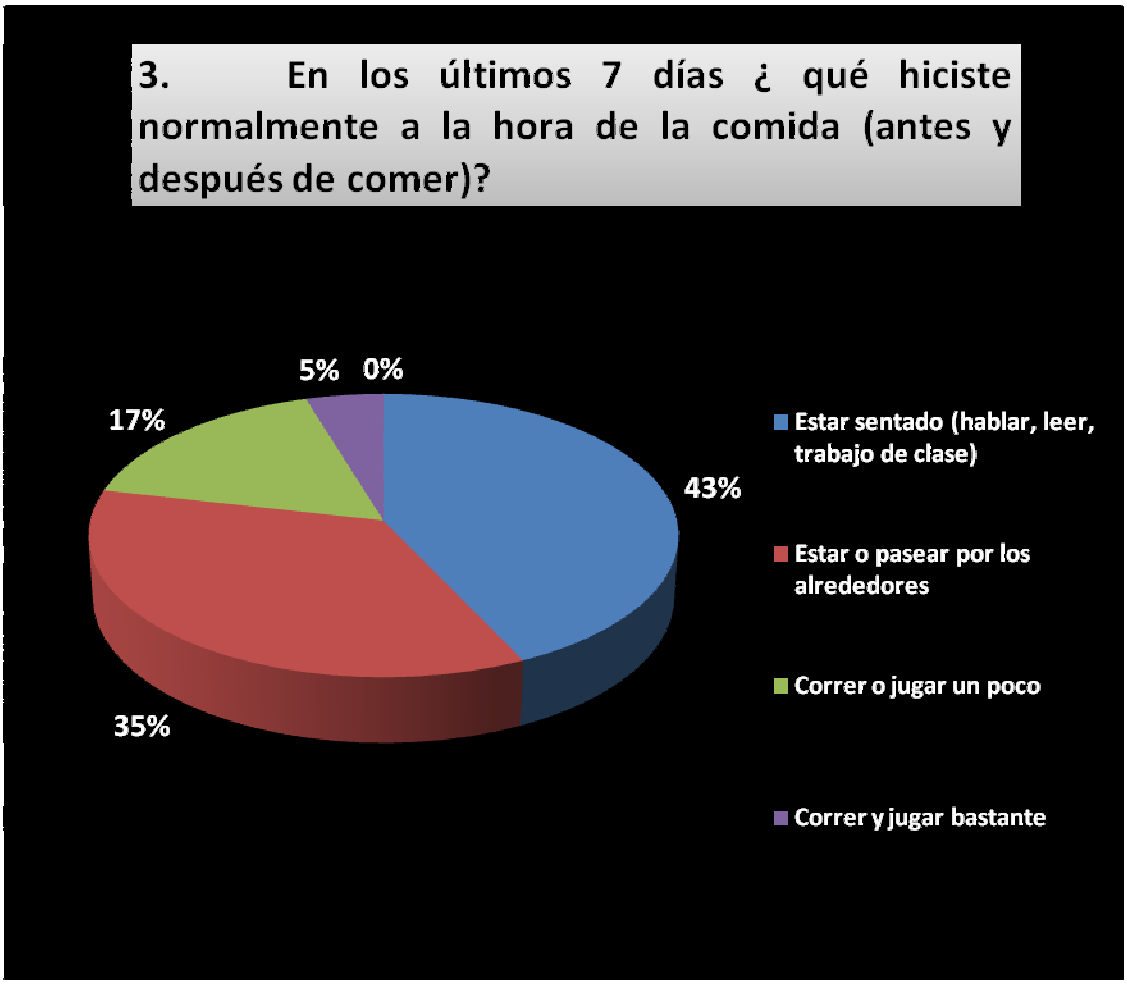
DESCRIPCIÓN: El 40 % está sentado, el 30 % pasea por los alrededores, el 23 % corre o juega un poco, y el 7 % corre o juega bastante.

ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

COLEGIO MILITAR # 9 "EUGENIO ESPEJO", Salinas

TABLA Nº 11

En los últimos 7 días ¿Qué hiciste normalmente a la hora de la comida (antes y después de comer)? Masculino-Femenino.



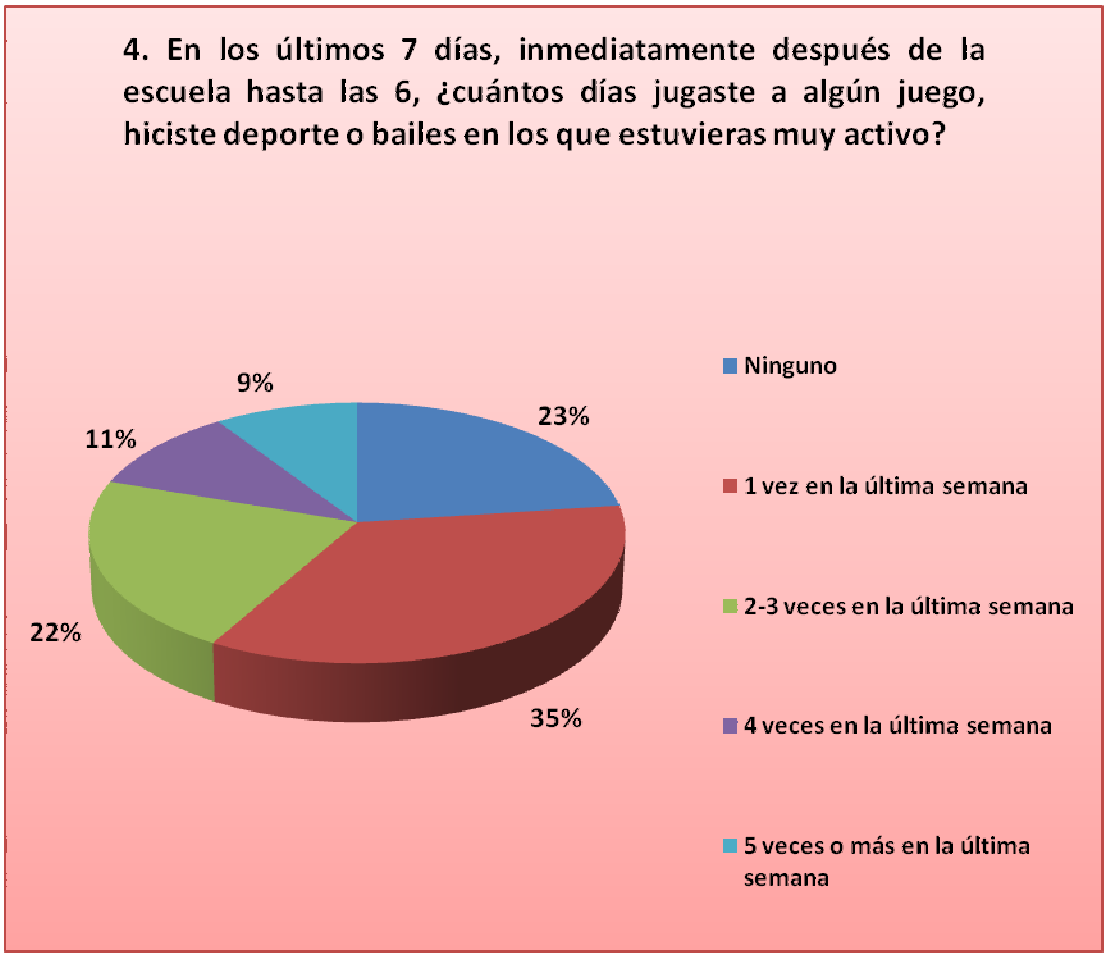
DESCRIPCIÓN: El 43 % está sentado, el 35 % pasea por los alrededores, el 17 % corre o juega un poco, y el 5 % corre o juega bastante.

ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

COLEGIO MILITAR # 9 "EUGENIO ESPEJO", Salinas

TABLA Nº 12

En los últimos 7 días, inmediatamente después de la escuela hasta las 6, ¿cuántos días jugaste a algún juego, hiciste deporte o bailes en los que estuvieras muy activo? Femenino.



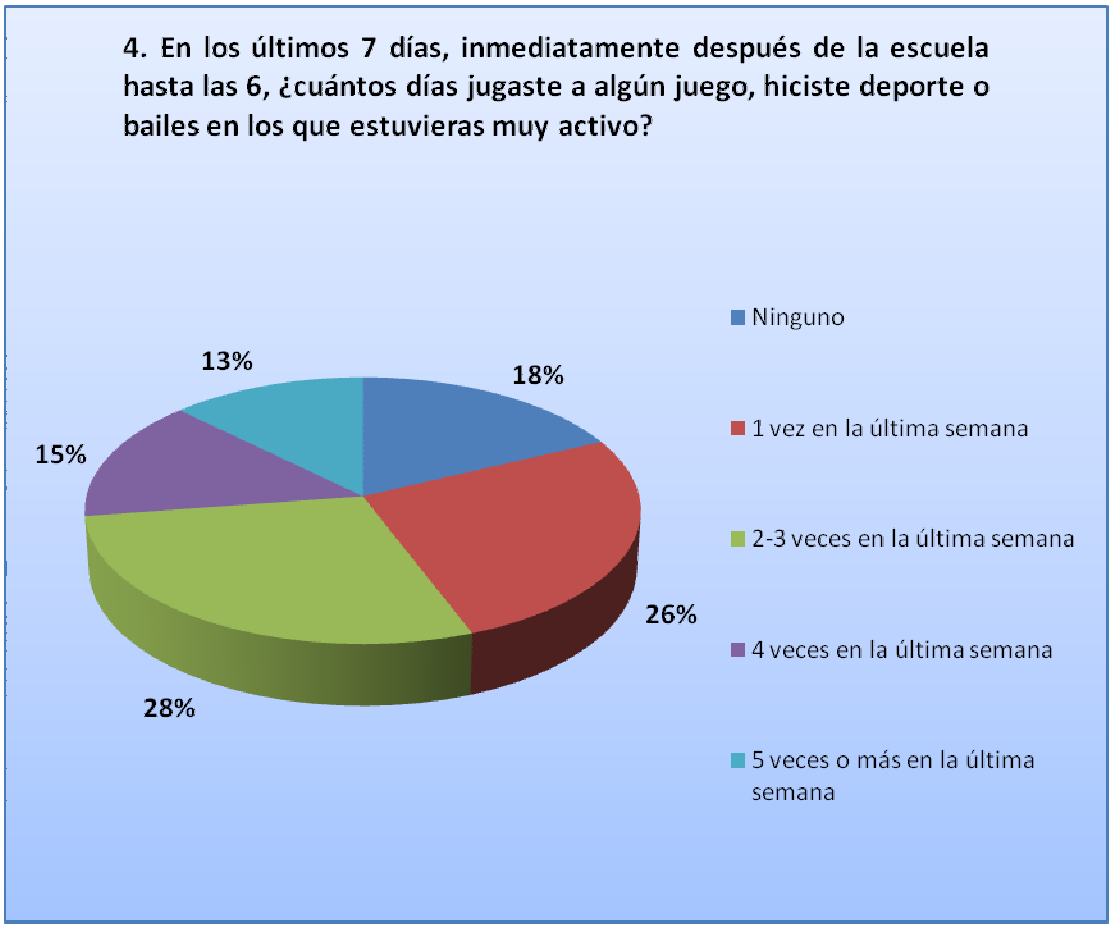
DESCRIPCIÓN: El 23 % no jugó ninguno, el 35 % jugó una vez, el 22 % jugó de 2 a 3 veces, el 11 % jugó 4 veces y el 9 % jugó 5 veces la última semana.

ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

COLEGIO MILITAR # 9 "EUGENIO ESPEJO", Salinas

TABLA Nº 13

En los últimos 7 días, inmediatamente después de la escuela hasta las 6, ¿cuántos días jugaste a algún juego, hiciste deporte o bailes en los que estuvieras muy activo? Masculino.



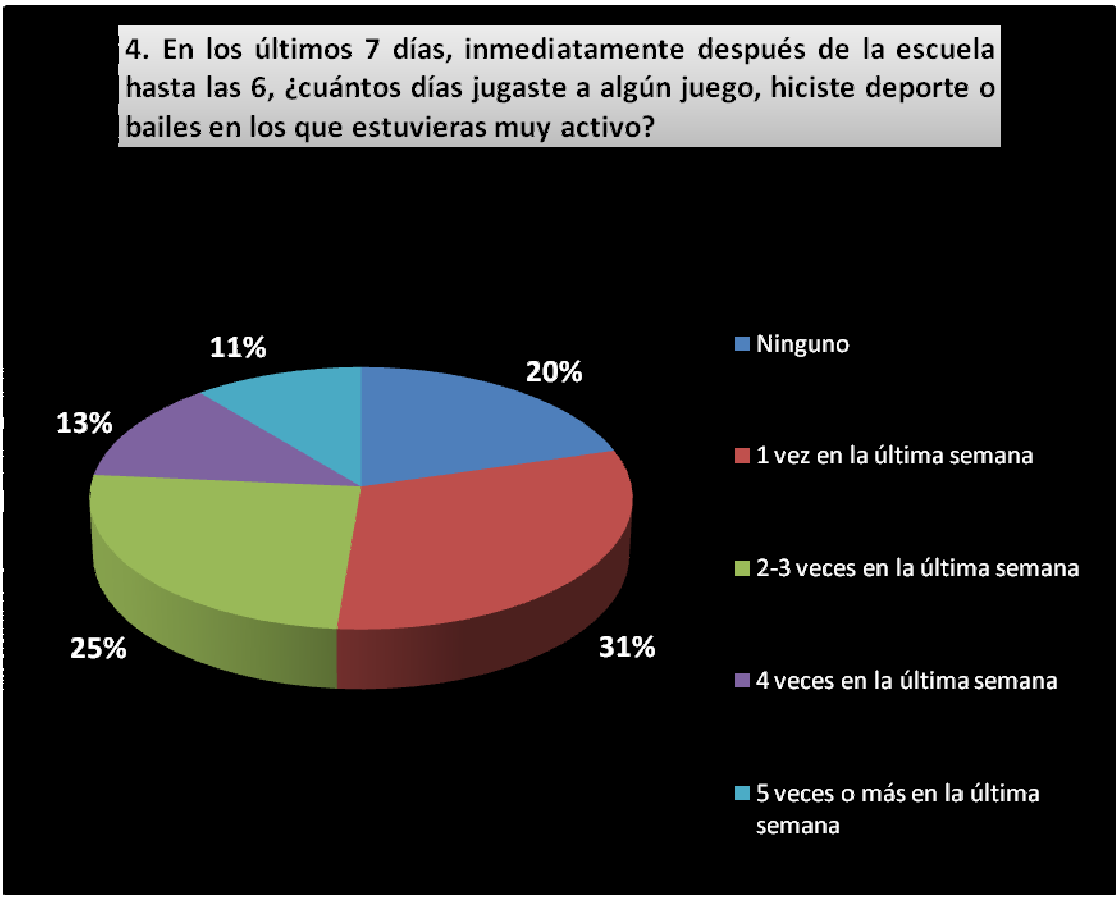
DESCRIPCIÓN: El 18 % no jugó ninguno, el 26 % jugó una vez, el 28 % jugó de 2 a 3 veces, el 15 % jugó 4 veces y el 13 % jugó 5 veces la última semana.

ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

COLEGIO MILITAR # 9 "EUGENIO ESPEJO", Salinas

TABLA Nº 14

En los últimos 7 días, inmediatamente después de la escuela hasta las 6, ¿cuántos días jugaste a algún juego, hiciste deporte o bailes en los que estuvieras muy activo? Masculino-Femenino.



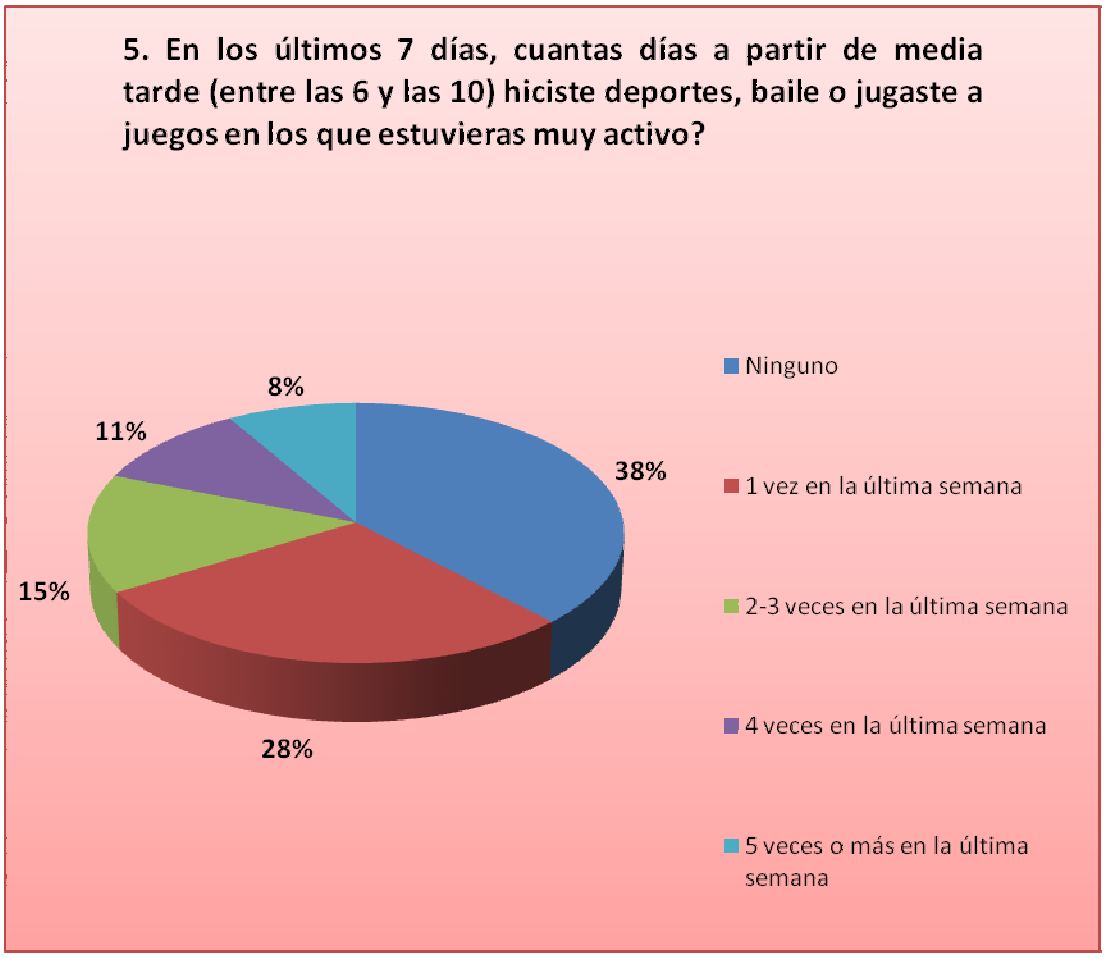
DESCRIPCIÓN: El 20 % no jugó ninguno, el 31 % jugó una vez, el 25 % jugó de 2 a 3 veces, el 13 % jugó 4 veces y el 11 % jugó 5 veces la última semana.

ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

COLEGIO MILITAR # 9 "EUGENIO ESPEJO", Salinas

TABLA Nº 15

En los últimos 7 días, ¿cuantos días a partir de media tarde (entre las 6 y las 10) hiciste deportes, baile o jugaste a juegos en los que estuvieras muy activo? Femenino.



DESCRIPCIÓN: El 38 % dijo que ninguno, el 28 % una vez, el 15 % de 2 a 3 veces, el 11 % 4 veces y el 8 % 5 o más veces la última semana.

ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

COLEGIO MILITAR # 9 "EUGENIO ESPEJO", Salinas

TABLA Nº 16

En los últimos 7 días, ¿cuantos días a partir de media tarde (entre las 6 y las 10) hiciste deportes, baile o jugaste a juegos en los que estuvieras muy activo? Masculino.

DESCRIPCIÓN: El 32 % dijo que ninguno, el 28 % una vez, el 25 % de 2 a 3 veces, el 11 % 4 veces y el 4 % 5 o más veces la última semana.

ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

COLEGIO MILITAR # 9 "EUGENIO ESPEJO", Salinas

TABLA Nº 17

En los últimos 7 días, ¿cuantos días a partir de media tarde (entre las 6 y las 10) hiciste deportes, baile o jugaste a juegos en los que estuvieras muy activo? Masculino-Femenino.

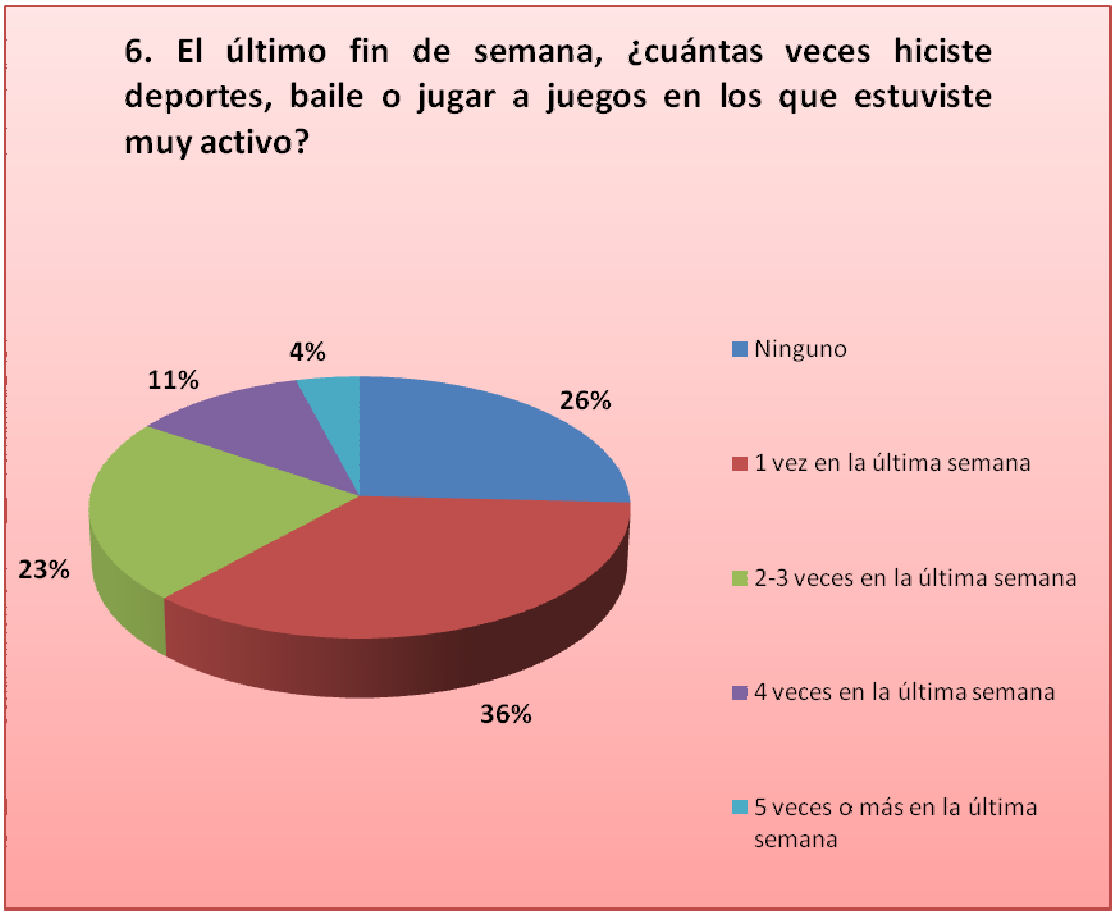
DESCRIPCIÓN: El 35 % dijo que ninguno, el 28 % una vez, el 20 % de 2 a 3 veces, el 11 % 4 veces y el 6 % 5 o más veces la última semana.

ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

COLEGIO MILITAR # 9 "EUGENIO ESPEJO", Salinas

TABLA Nº 18

El último fin de semana, ¿cuántas veces hiciste deportes, baile o jugar a juegos en los que estuviste muy activo? Femenino.



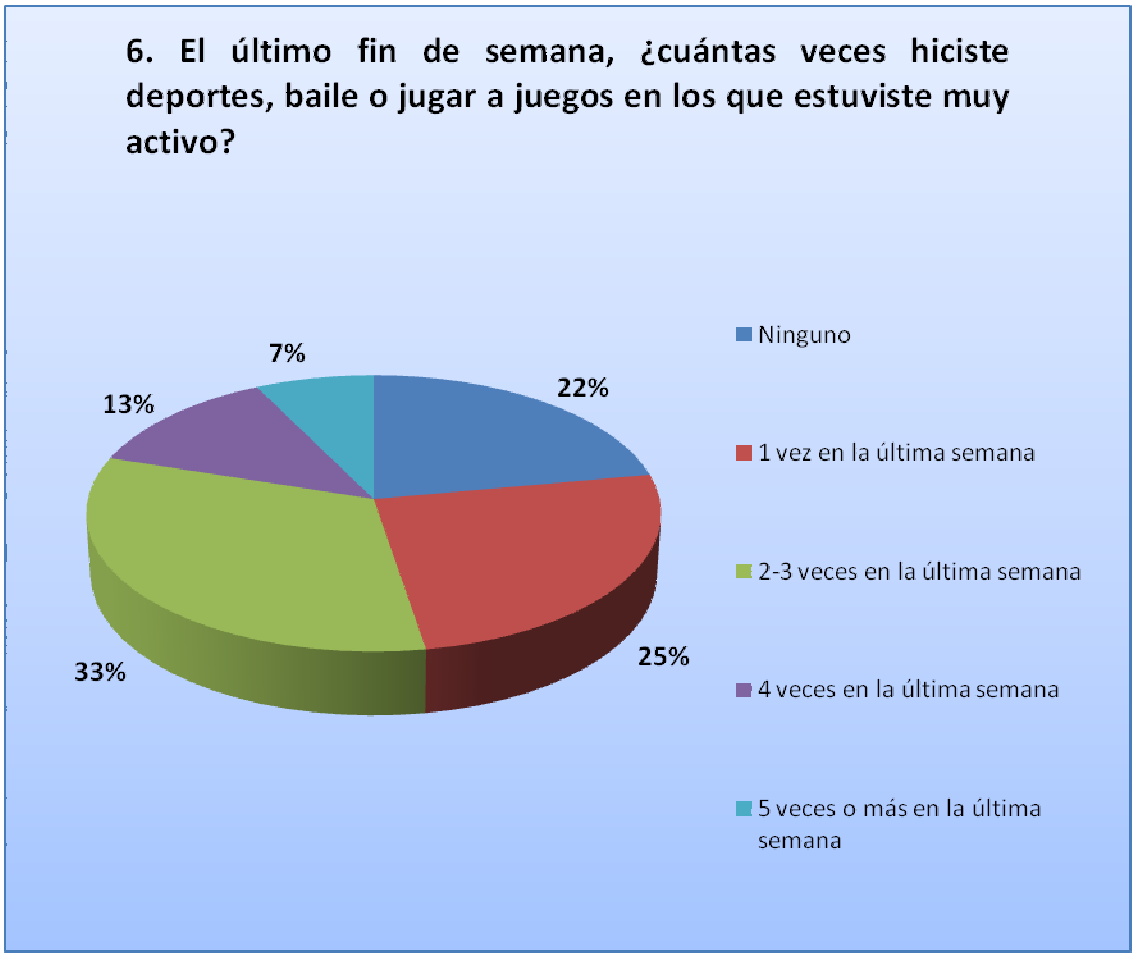
DESCRIPCIÓN: El 26 % dijo que ninguno, el 36 % una vez, el 23 % de 2 a 3 veces, el 11 % 4 veces y el 4 % 5 o más veces la última semana.

ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

COLEGIO MILITAR # 9 "EUGENIO ESPEJO", Salinas

TABLA Nº 19

El último fin de semana, ¿cuántas veces hiciste deportes, baile o jugar a juegos en los que estuviste muy activo? Masculino.



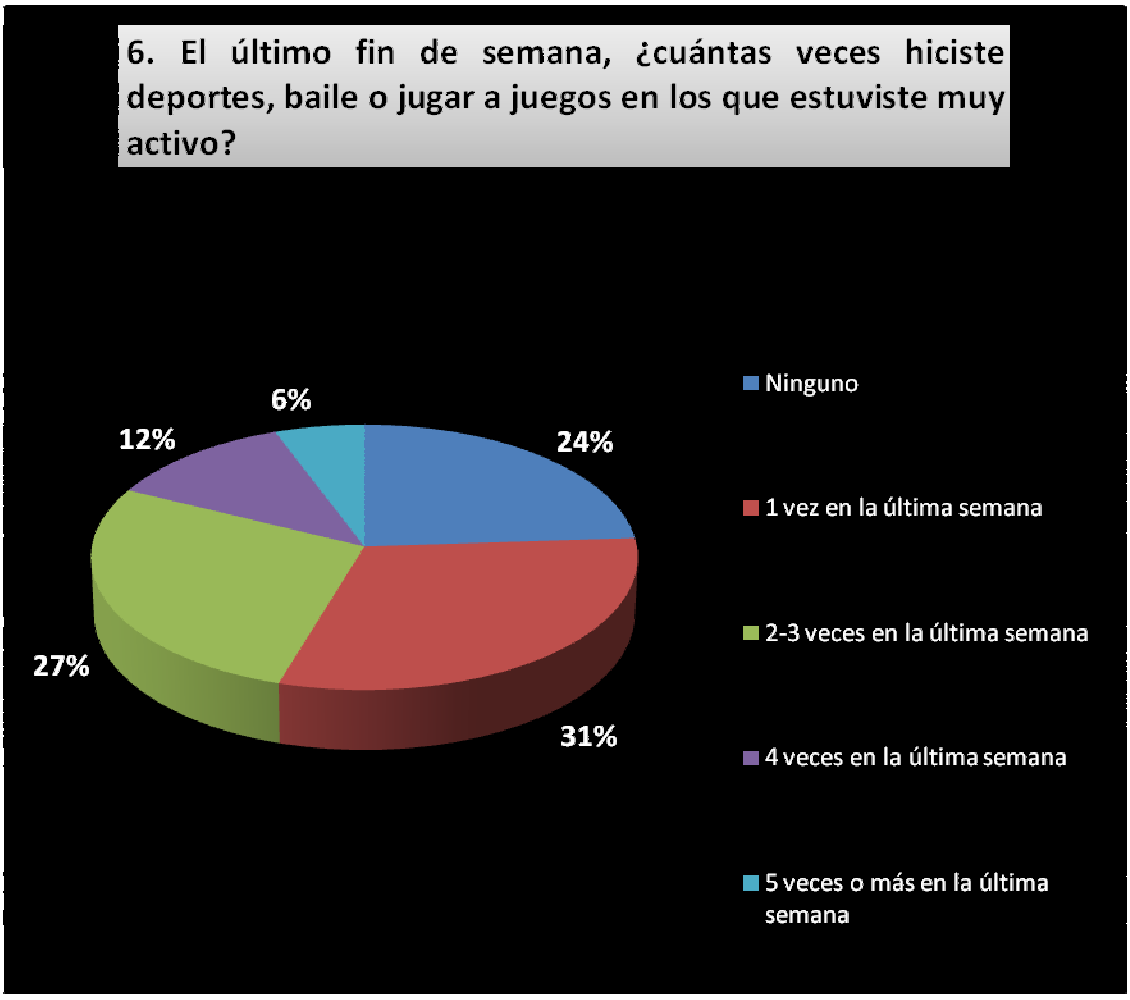
DESCRIPCIÓN: El 22 % dijo que ninguno, el 25 % una vez, el 33 % de 2 a 3 veces, el 13 % 4 veces y el 7 % 5 o más veces la última semana.

ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

COLEGIO MILITAR # 9 "EUGENIO ESPEJO", Salinas

TABLA Nº 20

El último fin de semana, ¿cuántas veces hiciste deportes, baile o jugar a juegos en los que estuviste muy activo? Masculino-Femenino.



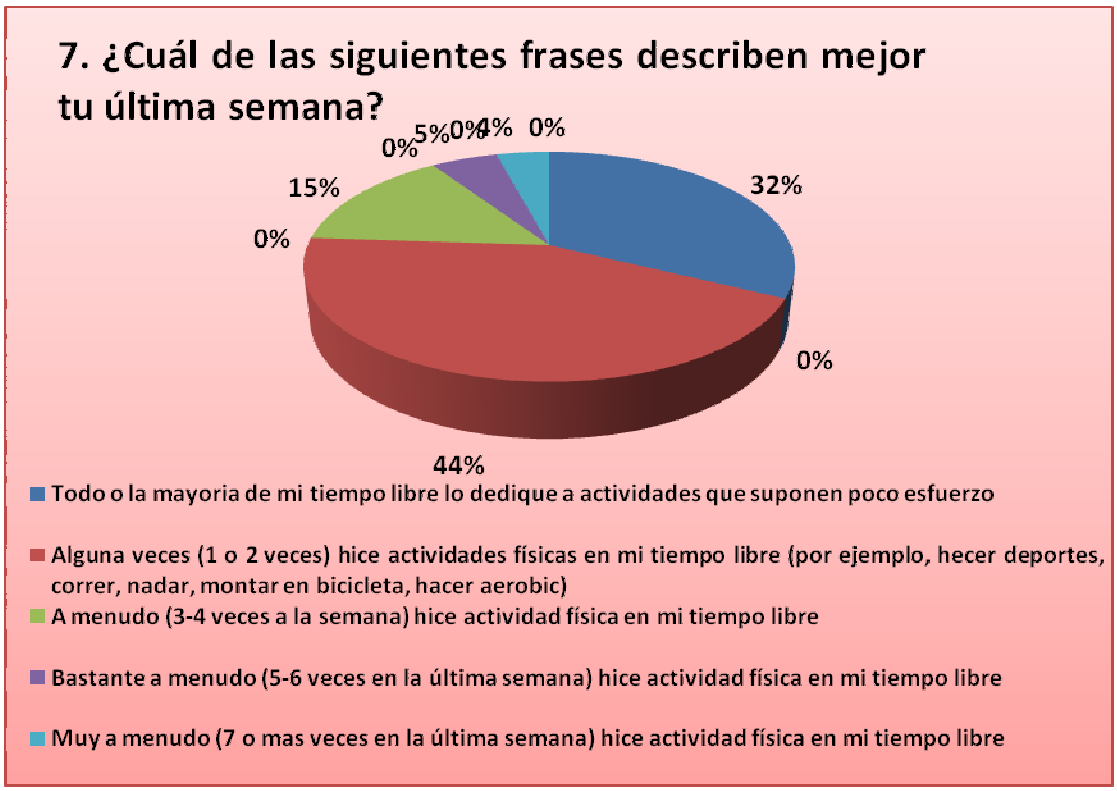
DESCRIPCIÓN: El 24 % dijo que ninguno, el 31 % una vez, el 27 % de 2 a 3 veces, el 12 % 4 veces y el 6 % 5 o más veces la última semana.

ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

COLEGIO MILITAR # 9 "EUGENIO ESPEJO", Salinas

TABLA Nº 21

¿Cuál de las siguientes frases describen mejor tu última semana? Femenino.



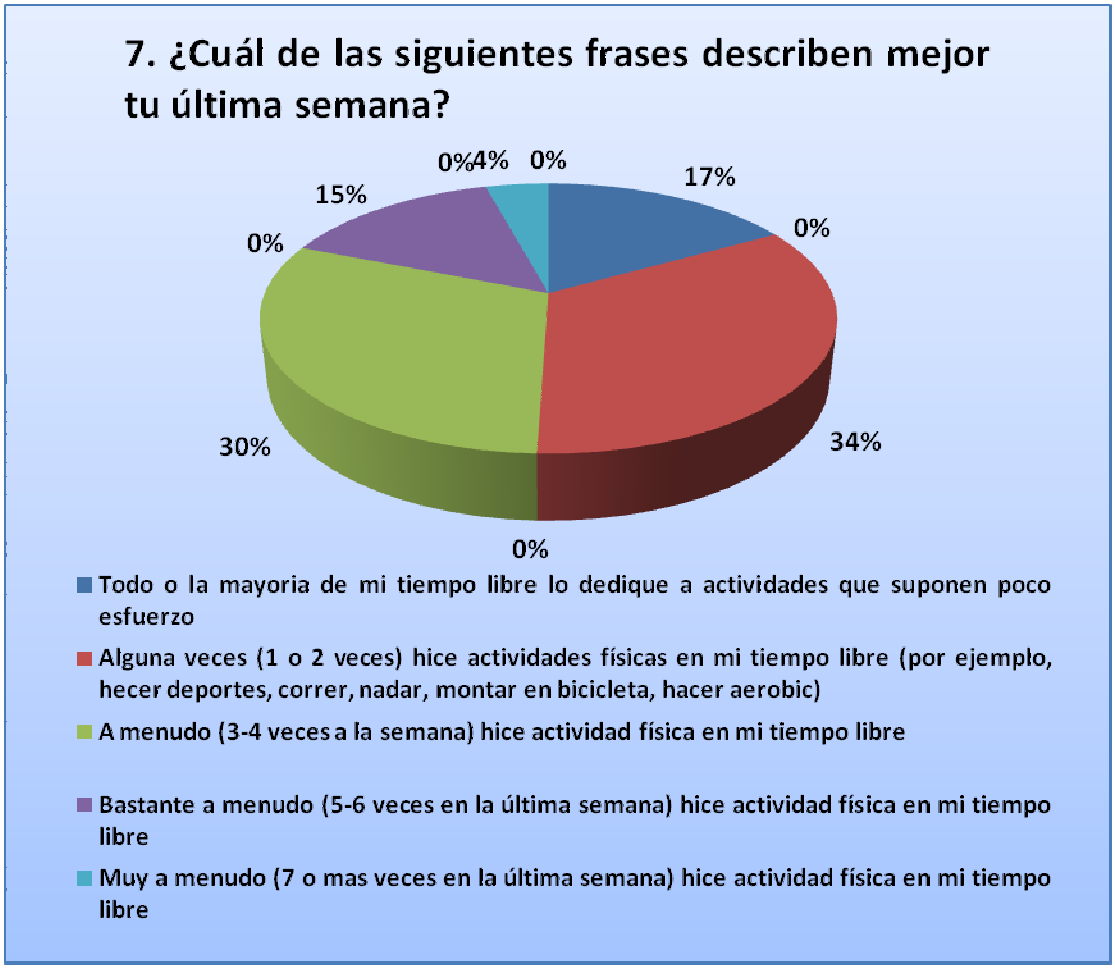
DESCRIPCIÓN: El 32 % consideró que la mayoría del tiempo libre dedicó a actividades de poco esfuerzo, el 44 % algunas veces (1-2 veces) hizo actividades físicas, el 15 % a menudo (3-4 veces) hizo actividades físicas, el 5 % bastante a menudo (5-6 veces) hizo actividades físicas, y el 4 % muy a menudo (7 veces o más) hizo actividades físicas.

ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

COLEGIO MILITAR # 9 "EUGENIO ESPEJO", Salinas

TABLA Nº 22

¿Cuál de las siguientes frases describen mejor tu última semana? Masculino.



DESCRIPCIÓN: El 17 % consideró que la mayoría del tiempo libre dedicó a actividades de poco esfuerzo, el 34 % algunas veces (1-2 veces) hizo actividades físicas, el 30 % a menudo (3-4 veces) hizo actividades físicas, el 15 % bastante a menudo (5-6 veces) hizo actividades físicas, y el 4 % muy a menudo (7 veces o más) hizo actividades físicas.

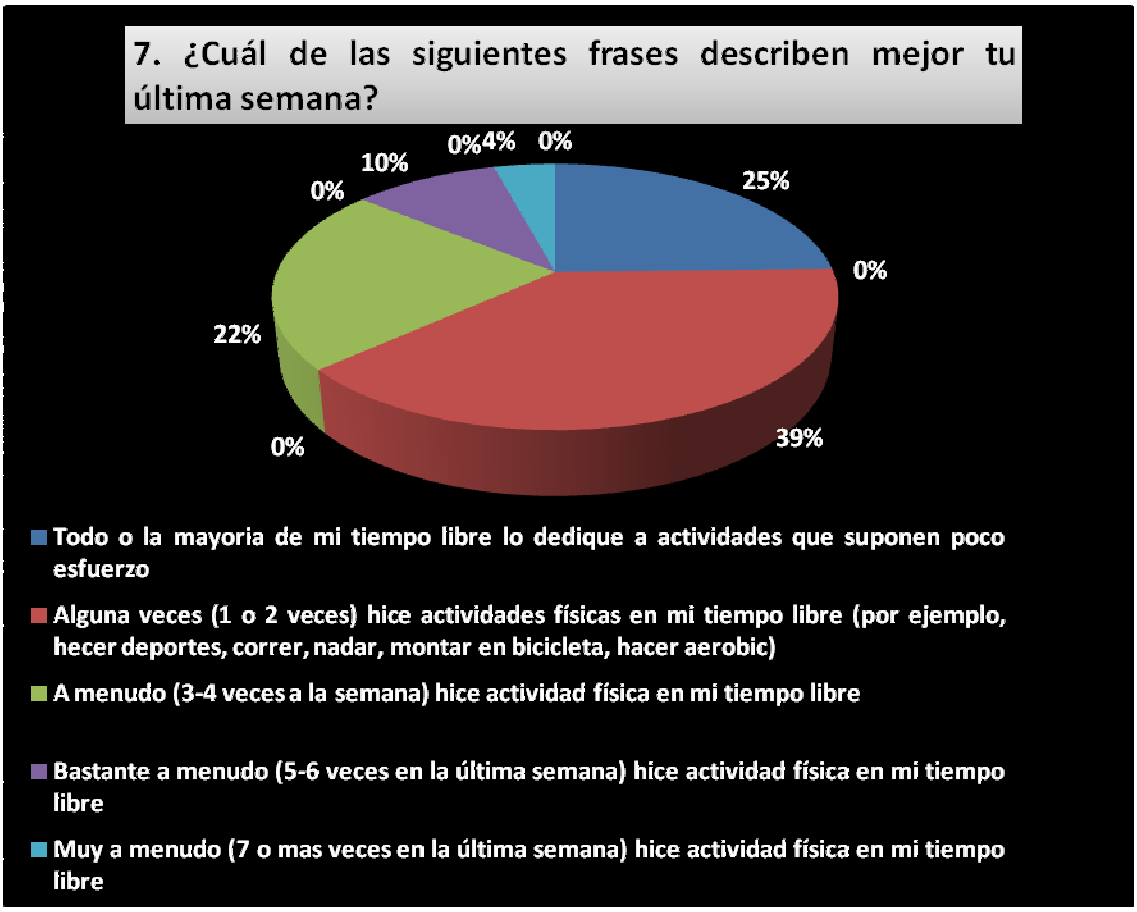
ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

COLEGIO MILITAR # 9 "EUGENIO ESPEJO", Salinas

TABLA Nº 23

¿Cuál de las siguientes frases describen mejor tu última semana?

Masculino-Femenino.



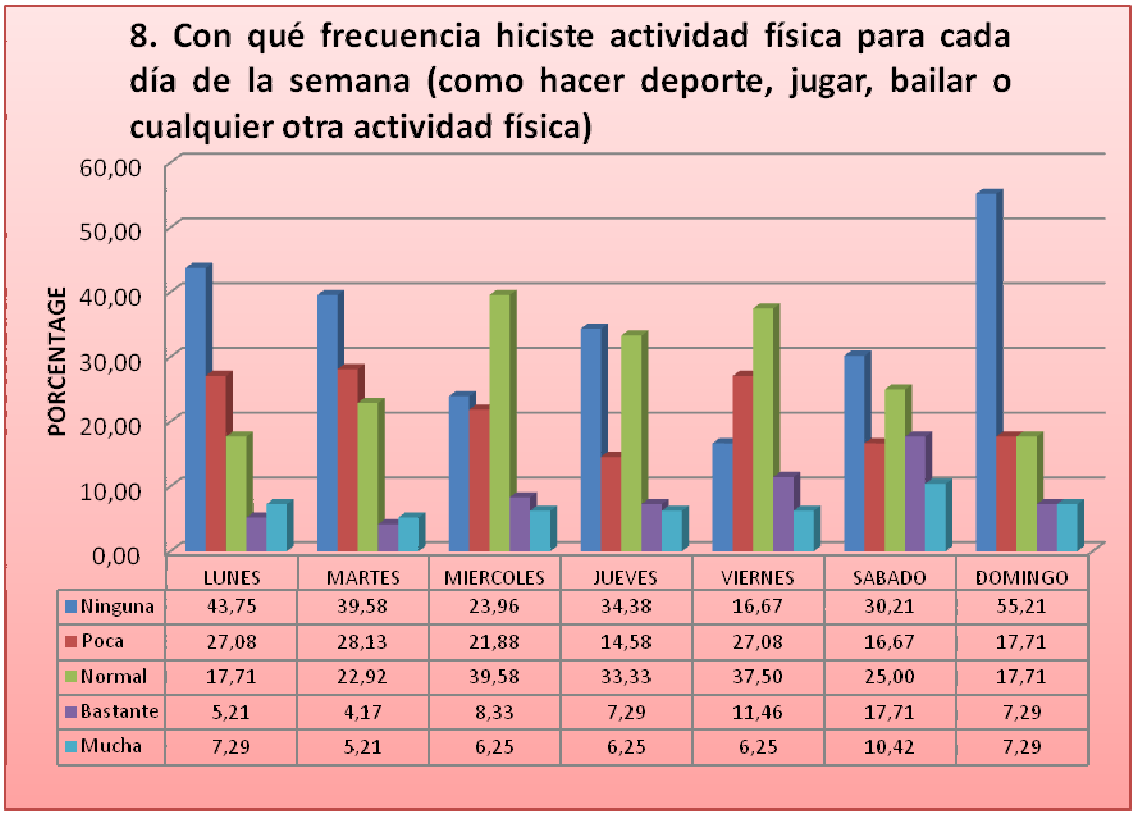
DESCRIPCIÓN: El 25 % consideró que la mayoría del tiempo libre dedicó a actividades de poco esfuerzo, el 39 % algunas veces (1-2 veces) hizo actividades físicas, el 22 % a menudo (3-4 veces) hizo actividades físicas, el 10 % bastante a menudo (5-6 veces) hizo actividades físicas, y el 4 % muy a menudo (7 veces o más) hizo actividades físicas.

ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

COLEGIO MILITAR # 9 "EUGENIO ESPEJO", Salinas

TABLA Nº 24

Con qué frecuencia hiciste actividad física para cada día de la semana (como hacer deporte, jugar, bailar o cualquier otra actividad física) Femenino.

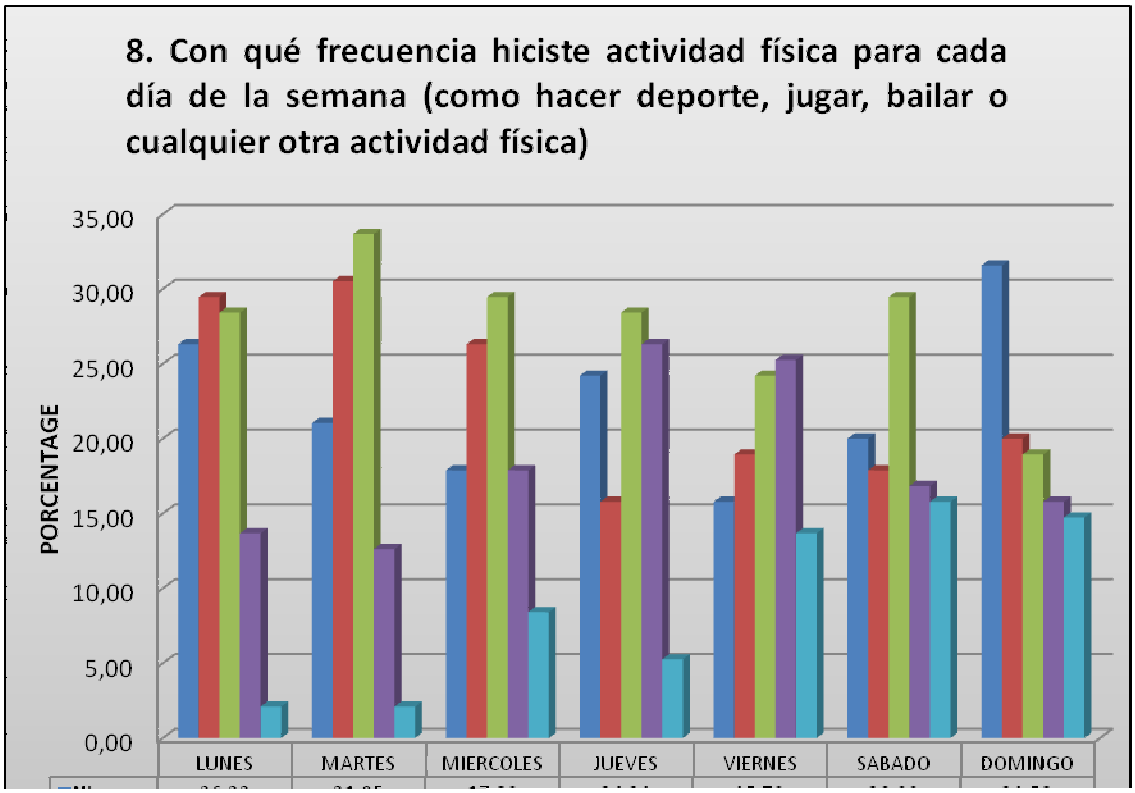


	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
Ninguna	43,75	39,58	23,96	34,38	16,67	30,21	55,21
Poca	27,08	28,13	21,88	14,58	27,08	16,67	17,71
Normal	17,71	22,92	39,58	33,33	37,50	25,00	17,71
Bastante	5,21	4,17	8,33	7,29	11,46	17,71	7,29
Mucha	7,29	5,21	6,25	6,25	6,25	10,42	7,29

DESCRIPCIÓN: Los días lunes, martes, jueves y domingo no hicieron ninguna o poca actividad física, en cambio el miércoles y viernes realizan actividad física normal como hacer deporte, jugar, bailar o cualquier otra actividad en toda la semana.

ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

COLEGIO MILITAR # 9 "EUGENIO ESPEJO", Salinas

TABLA Nº 25

Con qué frecuencia hiciste actividad física para cada día de la semana (como hacer deporte, jugar, bailar o cualquier otra actividad física) Masculino.