

## UNIVERSIDAD DR. JOSÉ MATÍAS DELGADO

### RED BIBLIOTECARIA MATÍAS

### DERECHOS DE PUBLICACIÓN

#### DEL REGLAMENTO DE GRADUACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DR. JOSÉ MATÍAS DELGADO

#### Capítulo VI, Art. 46

**“Los documentos finales de investigación serán propiedad de la Universidad para fines de divulgación”**

#### PUBLICADO BAJO LA LICENCIA CREATIVE COMMONS

Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Unported.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



“No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original.”

Para cualquier otro uso se debe solicitar el permiso a la Universidad

**UNIVERSIDAD DR. JOSÉ MATÍAS DELGADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
“DOCTOR LUIS EDMUNDO VÁSQUEZ”**



**CARACTERIZACIÓN DE LA INGESTA CALÓRICA Y ACTIVIDAD FÍSICA DE  
ESTUDIANTES DE MEDICINA Y SU RELACIÓN CON EL ESTADO NUTRICIONAL.**

**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
DOCTOR EN MEDICINA**

**PRESENTADA POR  
BR. EDUARDO JOSE QUINTANILLA JEREZ  
BR. GERARDO JAVIER RODRIGUEZ VELIS**

**ASESOR(A):  
DRA. CECILIA IVONNE RODRIGUEZ BELLEGARRIGUE**

**ANTIGUO CUSCATLÁN, LA LIBERTAD, 9 DE FEBRERO DE 2015**



## **AUTORIDADES**

Dr. David Escobar Galindo  
**RECTOR**

Dr. José Enrique Sorto Campbell  
**VICERRECTOR**  
**VICERRECTOR ACADÉMICO**

Dr. José Nicolás Astacio Soria  
**DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD “DR LUIS EDMUNDO**  
**VASQUEZ”**

## **COMITÉ EVALUADOR**

Dr. José Nicolás Astacio Soria  
**PRESIDENTE DE EL COMITÉ EVALUADOR**

Dr. Jaime E. Azucena Mayorga  
Dra. Claudia Lara de Dehais  
**COMITÉ EVALUADOR**

Dra. Cecilia Ivonne Rodríguez Bellegarrigue  
**ASESORA**

**ANTIGUO CUSCATLÁN, LA LIBERTAD, 9 DE FEBRERO DE 2015**

## ACTA DE EVALUACIÓN DE TESIS POR EL JURADO N°

En la ESCUELA DE MEDICINA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la UNIVERSIDAD DR. JOSÉ MATÍAS DELGADO,  
a las 9 horas con 0 minutos del día 9 del mes de febrero de 2015  
reunidos los suscritos miembros del jurado examinador de la Tesis de Grado titulada:

**TEMA:**

Características de alimentación, consumo calórico e índice de masa corporal en una muestra de estudiantes universitarios en El Salvador

Presentada por el (los) la (s) egresados(as):

1. EDUARDO JOSÉ QUINTANILLA JERÉZ
2. GERARDO JAVIER RODRÍGUEZ VELIS
- 3.

0

Para optar al Grado de:

DOCTORADO EN MEDICINA

Respectivamente

**HACE CONSTAR QUE: Habiendo revisado y evaluado en forma individual su contenido escrito, de conformidad al Art. 41, 42 y 43 del Reglamento de Graduación ACORDARON DECLARARLA:**

- APROBADA SIN OBSERVACIONES  
 APROBADA CON OBSERVACIONES  
 REPROBADA

No habiendo más que hacer constar, damos por terminada la presente acta que firmamos, entregando el original a la Secretaría de esta Unidad Académica.

*Hilda de Noyola*

Dra. Hilda Mayela Miranda de Noyola

Presidente

*Ada Luz Morales*

Dra. Ada Luz Morales

Primer Vocal

*Eugenia Beatriz Arévalo de Alvarado*

Dra. Eugenia Beatriz Arévalo de Alvarado

Segundo Vocal



## **Agradecimientos**

Sobre todas las cosas agradecemos a Dios por darnos la oportunidad de llegar hasta este punto, por regalarnos fuerzas en momentos difíciles y permitirnos dar un paso más a nuestra vida como profesionales.

Agradecemos de la misma manera a nuestros padres, quienes nos han brindado todo su apoyo incondicional durante nuestra carrera, por ser un ejemplo de perseverancia que nos han enseñado durante toda nuestra vida, y nuestros hermanos que con sus detalles no han llenado de alegría nuestros días.

Gracias a nuestra asesora de trabajo Dra. Cecilia Ivonne Rodríguez Bellegarrigue por habernos regalado su tiempo, paciencia y conocimientos con nosotros y nuestro trabajo. Gracias a Lic. Karla Georgina Rollin por su ayuda a nuestro trabajo y su incondicional amistad.

Además, agradecemos a nuestros maestros que con sus conocimientos lograron formarnos como profesionales emprendedores, a nuestros amigos y compañeros que durante estos 8 años han hecho de este viaje una experiencia inolvidable, y en general gracias a todas las personas que nos ayudaron a cumplir este gran sueño de ser doctores en medicina.

## INDICE

Resumen.....	1
Planteamiento del problema .....	2
Justificación .....	3
Objetivos .....	4
Objetivo General.....	4
Objetivos Específicos .....	4
Antecedentes de la investigación.....	5
Marco teórico.....	8
1. Estado Nutricional .....	8
1.1 Mal Nutrición .....	8
1.1.1 Desnutrición .....	8
1.1.2 Sobrepeso y Obesidad.....	9
2. Índice de masa corporal .....	10
3. Actividad física.....	10
3.1 Sedentarismo.....	11
3.2 Evaluación de los niveles de actividad física .....	12
4. Riesgo de enfermedades crónicas. ....	14
5. Estilos de vida.....	14
6. Requerimientos energéticos .....	16
7. Evaluación de ingesta alimentaria .....	18
7.1 Tipos de encuestas alimentarias .....	19
Hipótesis.....	22
Metodología.....	23
1. Tipo de estudio .....	23
2. Población diana y accesible.....	23
3. Muestra.....	23
4. Definición operacional de las variables .....	25
5. Diseño Metodológico.....	27
a) Criterios de inclusión y exclusión.....	27

b) Proceso de recolección de datos.....	27
6. Análisis estadístico .....	28
7. Aspectos éticos y legales .....	28
Resultados .....	29
• Características Socio-demográficas. ....	29
• Estado Nutricional .....	30
• Ingesta Calórica .....	31
• Estilo de Vida .....	32
• Actividad Física.....	33
Discusión.....	37
Conclusiones .....	41
Recomendaciones .....	42
Limitantes .....	43
Referencias bibliográficas.....	44
Glosario .....	49
Anexos.....	50
Consentimiento informado .....	50
Hoja Informativa .....	51
Cuestionario Mundial sobre Actividad Física.....	52
¿Tienes un estilo de Vida Saludable? .....	55
Tabla para la recolección de información del consumo de alimentos en 24 horas.....	56
Ejemplo de Tabla de composición de alimentos para Centro América del INCAP. ....	57
Ejemplos niveles de actividad física. ....	58
Ejemplo para las medidas de las porciones de alimentos .....	59

## Resumen

Los estilos de vida representan las diferentes conductas que adopta una persona, las cuales se relacionan de forma directa con la salud, como los hábitos alimentarios, hábitos del sueño, la práctica rutinaria de actividad física y consumo de sustancias tóxicas, estas conductas hacen a las personas más propensas a padecer enfermedades o al contrario a mantener un adecuado estado de salud y nutrición.

Los hábitos alimentarios se desarrollan desde la infancia y comienzan a fortalecerse en la adolescencia, periodo en el cual estos sufren modificaciones, debido a que en esta etapa de la vida la influencia familiar es de poca relevancia para el estudiante, no así la influencia de amigos y grupos sociales, además, durante esta etapa pueden presentarse también modificaciones importantes en los estilos de vida y niveles de actividad física, los cuales producen alteraciones en el estado nutricional y son considerados como factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles.

La inactividad física es uno de los principales factores de riesgo de mortalidad a nivel mundial, esta práctica se ha extendido a lo largo de los años en muchos países del mundo tanto desarrollados como en vías de desarrollo, con repercusiones directas en la salud de la población. Según datos de la OMS un promedio de 9 millones de las muertes atribuidas a enfermedades crónicas no transmisibles se presentan en personas menores de 60 años de edad; 90% de estas muertes se dan en países en vías de desarrollo, por lo que es importante evaluar el estado nutricional de los estudiantes universitarios para el desarrollo de estrategias enfocadas en la adquisición de estilos de vida saludables.

Por lo cual el objetivo principal del estudio buscaba determinar las características de consumo calórico, así como la práctica de actividad física por estudiantes de medicina y su relación con el estado nutricional.

Para determinar esta relación se utilizó el cuestionario global sobre actividad física "GPAQ" establecido por la OMS, el cual tiene como objetivo principal recopilar información acerca de la actividad física diaria de las personas, así como indagar sobre los niveles de sedentarismo. Además se utilizó el instrumento tipo cuestionario FANTASTICO utilizado para evaluar los estilos de vida; desarrollado en Canadá y validado por varios estudios a nivel mundial en población universitaria. La cantidad de calorías consumidas se obtuvo través del recuento de ingesta alimentaria de las últimas 24 horas, esta es una encuesta alimentaria, la cual tenía como objetivo principal obtener la información de la alimentación en las últimas horas del estudiante y calcular la cantidad total de calorías a partir de una tabla de composición de alimentos.



## Planteamiento del problema

Los estilos de vida representan las diferentes conductas que adopta una persona, las cuales se relacionan de forma directa con la salud, como los hábitos del sueño, hábitos alimentarios, la realización de actividad física, el consumo de alcohol, tabaco y de otras sustancias adictivas, estas conductas hacen a las personas más propensas a padecer enfermedades o al contrario a mantener un adecuado estado de salud y nutrición.<sup>1</sup>

Dentro del estado nutricional de los individuos, la malnutrición considerada por déficit o exceso de peso es un problema que afecta a gran parte de la población, en especial a la comunidad universitaria, debido a que en esta etapa se originan cambios drásticos en la alimentación y estilos de vida, aumentando el riesgo de desarrollar algún tipo de malnutrición. En esta etapa el estudiante se convierte en la mayor parte de los casos responsable de forma completa o parcial de su propia alimentación, debido a las altas exigencias académicas, horarios extensos, trabajos grupales, los cuales aumentan el riesgo de adoptar estilos de vida poco saludables como el sedentarismo, consumo de comida rápida, bebidas carbonatadas, bebidas alcohólicas, y otras sustancias.<sup>2</sup>

Los estudiantes universitarios en su mayoría se encuentran entre los rangos de edad de 18-30 años, siendo la influencia familiar sobre sus hábitos alimentarios de poca relevancia no así la influencia de amigos y grupos sociales a los cuales pertenece el estudiante, los cuales son de mayor relevancia para ellos y por ende determinantes claves de su dieta.<sup>3</sup>

Un estudio realizado en la universidad nacional de Colombia en el año 2011 con el objetivo de determinar los patrones alimentarios de 119 estudiantes de la facultad de medicina, mostro que diariamente el 12.1% de los estudiantes consumían alimentos empacados, el 12.5 % consumía alimentos fritos, mientras que 9.2% de los estudiantes consumían bebidas carbonatadas. Se destacó además un alto consumo de comida rápida, el 29.1% de los estudiantes refirió consumir una vez por semana este tipo de comida, mientras que el 15.5% refirió consumirla 2 a 3 veces por semana.<sup>4</sup>

El estudio realizado en el año 2011 en el Hospital Universitario “Rio Hortega” en Valladolid, España, a 111 estudiantes de último año de la facultad de Nutrición y Dietética, con el objetivo de determinar la situación antropométrica y estilos de vida, se encontró que un 6.4% de las mujeres presentaron un peso inferior al saludable, mientras que un 27.8% de hombres y 6.5% de mujeres estaban en rango de sobrepeso, además un 67% de los estudiantes refirió realizar algún tipo de ejercicio físico habitualmente, un 16.7% se declararon fumadores y un 55.6% declararon consumo de alcohol de alta graduación.<sup>1</sup>

Por tanto la pregunta de investigación es la siguiente: ¿Existe una relación entre la ingesta calórica, niveles de actividad física en estudiantes de medicina con el estado nutricional de los estudiantes de medicina de primero a sexto año, en la universidad Dr. José Matías Delgado, de abril a octubre de 2014?

## Justificación

Los hábitos de vida y consumo alimentario se desarrollan desde la infancia y comienzan a fortalecerse en la adolescencia, suponiendo un reto importante en los estudiantes universitarios, ya que son considerados un grupo especialmente vulnerable desde el punto de vista nutricional, debido a que es en esta etapa que se originan cambios en la alimentación los cuales resultan ser uno de los factores menos visibles pero que a su vez genera mayor problema en la salud a mediano y largo plazo.<sup>5</sup>

Además, de las modificaciones en los patrones alimentarios de los estudiantes universitarios, se observan cambio en los estilos de vida y niveles de actividad física los cuales son considerados como factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles (ENT) que tienen como factores asociados los estilos de vida poco saludables.<sup>6</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS) refiere que la falta de ejercicio físico se encuentra entre los primeros diez factores de riesgo relacionados con incapacidad y muerte. En el informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles publicado en el año 2010 se determinó que el sedentarismo es responsable de 3.2 millones de muertes cada año, el tabaquismo causa 6 millones de muertes a nivel mundial por el consumo directo como por el pasivo, y el uso nocivo de alcohol represento 2.3 millones de muertes al año, es decir alrededor de 3.8% de todas las muertes que tienen lugar a nivel mundial.<sup>7</sup>

Las modificaciones en los estilos de vida, hábitos alimentarios, sedentarismo, y malnutrición aumentan el riesgo para el desarrollo de ENT, como hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemias, enfermedades cardiovasculares, ictus, enfermedad hepática no alcohólica, artrosis y ciertos tipos de cáncer. Según datos de la OMS un promedio de 9 millones de las muertes atribuidas a estas enfermedades se producen en personas menores de 60 años de edad; 90% de estas muertes se dan en países en vías de desarrollo, por lo que es importante evaluar el estado nutricional de los estudiantes universitarios para el desarrollo de estrategias enfocadas en la adquisición de estilos de vida saludables.<sup>8</sup>

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

- Determinar las características de ingesta calórica y actividad física en estudiantes de medicina y su relación con el estado nutricional.

### **Objetivos Específicos**

- Determinar si la ingesta calórica tienen impacto en el estado nutricional de los estudiantes de medicina.
- Evaluar el estado nutricional de los estudiantes y su relación con los hábitos alimentarios y estilos de vida.
- Identificar la relación entre el nivel de actividad física realizada por los estudiantes y el índice de masa corporal.

## Antecedentes de la investigación

Un estudio realizado en 54 Universidades de 11 regiones de Chile entre los años 2010 al 2011, en una población de 6,823 estudiantes de los cuales el 36.7% eran hombres y el 63.3% mujeres, con el objetivo de analizar la calidad de alimentación, niveles de actividad física y tabaquismo en los estudiantes, observando que la mayor parte de la población presentaba un estado nutricional normal, seguido por el sobrepeso el cual se presentó en el 19.8% de las mujeres y el 27.9% de los hombres y con menor frecuencia el bajo peso, presentándose en el 1.5% de los hombres y el 3.9% de las mujeres. Determinando el estado nutricional de los estudiantes a partir del índice de masa corporal (IMC).

En cuanto a la frecuencia de consumo de alimentos se observó un alto porcentaje de consumo de bebidas carbonatadas en el 18% de estudiantes con sobrepeso y 22.1% de estudiantes con peso normal, también se evidencio una baja ingesta en el consumo diario de frutas y verduras de 13.4% y 4.6% respectivamente. En los niveles de actividad física y tabaquismo se observó una alta proporción de fumadores, sobre todo en estudiantes con sobrepeso 46.5%, además, bajos niveles de actividad física en estudiantes con peso normal del 24.5% y de 24.6% con sobrepeso (Tabla 1). Concluyendo que aun cuando se presentan algunas diferencias en los patrones alimentarios según el estado nutricional de los individuos, estos no son muy acentuados, y esto refleja que las inadecuadas conductas alimentarias son independientes del estado nutricional.<sup>9</sup>

**Tabla1. Tabaquismo y actividad física según estado nutricional y edad. Calidad de la alimentación y estado nutricional en estudiantes universitarios de 11 regiones de Chile, año 2012.**

Variable	Estado nutricional			Edad años			p
	B. Peso/ normal %	Sobrep./ obeso %	p	17-19 %	20-22 %	23-29 %	
Fumador	37,9	46,5	< 0,001	35,6	40,3	44,7	< 0,001
Actividad física							
≥ 3 veces/sem	24,5	24,6		22,1	25,8	24,3	
1 a 2 veces/sem	29,0	30,4		31,0	29,5	27,5	
Ocasional	10,4	11,6		12,8	10,5	9,5	
No realiza	36,1	33,3	NS	34,1	34,2	38,7	< 0,001

Fuente: Ratner GR, Hernández JP, Martel AJ, Atalah SE. Calidad de la alimentación y estado nutricional en estudiantes universitarios de 11 regiones de Chile. Revista médica de Chile.

La Fundación Española de Nutrición (FEN) realizo un estudio entre los años 2012 al 2013 con el objetivo de conocer los hábitos alimentarios y estilos de vida de los universitarios españoles. El estudio incluyo a 978 estudiantes de los cuales 454 eran del sexo masculino y 524 femenino, presentando una media de edad de 25.2 años, y media de IMC de 22.7kg/m<sup>2</sup>, siendo mayor en la población masculina que en la femenina.

El estado nutricional de los estudiantes fue determinado a partir del IMC, el 72.9% de los universitarios se encontró con peso normal, un 6,3% presento peso insuficiente, principalmente en las mujeres, mientras que el 18.1% se encontró en rangos de sobrepeso, de los cuales 26% eran hombres y 11.5% mujeres, y únicamente el 2.5% del total de estudiantes se encontraron en rangos de obesidad (Cuadro 2).

Se reportó que el 86.6% de los universitarios realizan algún tipo de actividad física ligera, únicamente el 59.5% de los estudiantes lo hacen de forma habitual, siendo los hombre los que presentan mayor habito 68.5% que las mujeres 51.8%. En cuanto a los estilos de vida de los estudiantes el 24.6% de los universitario fueron reportados como fumadores, con una media de 8.2 cigarrillos/día, con proporción mayor en el sexo femenino 26.5%, que en el masculino 22.4%. El seguimiento de algún tipo de dieta especial únicamente fue reportada en el 7.5% de la población, de los cuales únicamente 53.1% fue prescrita por un especialista y el 16.5% por un amigo o familiar.<sup>10</sup>

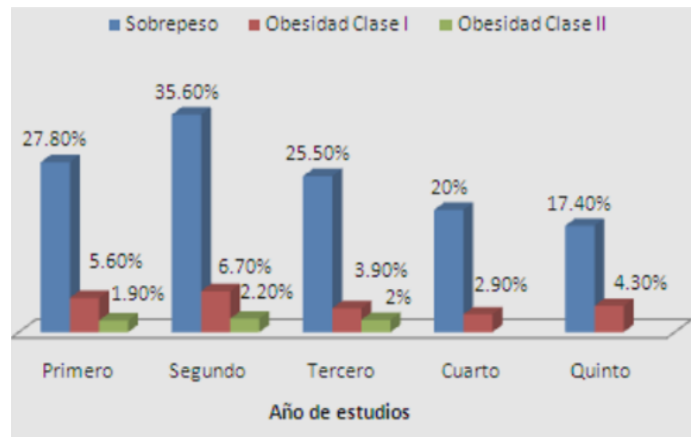
**Cuadro 2. Distribución de los universitarios en función de los criterios de clasificación del IMC propuestos por la sociedad española para el estudio de la obesidad, año 2013.**

Valor del IMC	TOTAL		HOMBRES		MUJERES	
	n	%	n	%	n	%
Peso insuficiente (<18,5)	62	6,30	3	0,6	59	11,2
Normopeso (18,5-24,9)	713	72,9	314	69,2	399	76,1
Sobrepeso I - II (25-29,9)	178	18,1	118	26,0	60	11,5
Obesidad I - IV (>30)	24	2,5	18	3,9	6	3,9

Fuente: Ruiz E, Susana Del Pozo S, Valero T, Avila J, Estudio de hábitos alimentarios y estilos de vida de los universitarios españoles.

En un estudio realizado en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas en el año 2013, con el objetivo de evaluar el estado nutricional, nivel de actividad física de los estudiantes de la escuela de medicina, se observó que en el primer año de la carrera el 27.8% de los estudiantes presentaba sobrepeso, 5.6% obesidad tipo I y el 1.9% obesidad tipo II. El 35.6% de los estudiantes del segundo año fue diagnosticado con sobrepeso, el 6.7% con obesidad tipo I y el 2.2% con obesidad tipo II. En el tercer año el 25.5% de los estudiados presentaban sobrepeso, el 3.9% obesidad tipo I y el 2% obesidad tipo II. Tanto el cuarto como el quinto año no presentaron casos de obesidad tipo II. (Figura 1).

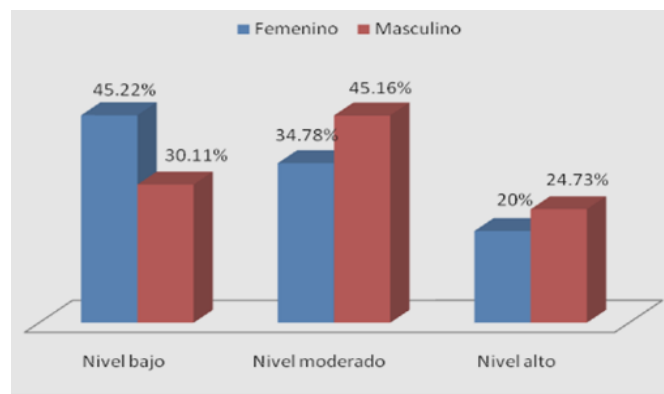
**Figura 1. Índice de masa corporal según año académico en los estudiantes de la escuela de medicina de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima Perú, año 2013.**



Fuente: Orellana Acosta K, Urrutia Manyari L. Evaluación del estado nutricional, nivel de actividad física y conducta sedentaria en los estudiantes universitarios de la Escuela de Medicina de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas - UPC; Lima-Perú 2013.

Este estudio de igual manera evaluó los niveles de actividad física de acuerdo al sexo de los estudiantes, en donde mostró un bajo nivel de actividad física en el 45.22% de las mujeres y en el 30.11% de los varones. Un nivel moderado en el 34.78% de las mujeres y 45.16% de los varones. Por último, un nivel alto en el 20% de mujeres y 24.73% de hombres.<sup>11</sup> (Figura 2).

**Figura2. Niveles de actividad física por sexo en los estudiantes universitarios de la Escuela de Medicina de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima Perú, año 2013.**



Fuente: Orellana Acosta K, Urrutia Manyari L. Evaluación del estado nutricional, nivel de actividad física y conducta sedentaria en los estudiantes universitarios de la Escuela de Medicina de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas - UPC; Lima-Perú 2013.

## MARCO TEÓRICO

### 1. Estado Nutricional

El estado nutricional de un individuo se define como el resultado final del balance entre ingesta y requerimientos de nutrientes, y se conoce que este no es constante a lo largo de la vida, si no que sufre modificaciones, por factores fisiológicos, culturales, sociales y económicos.<sup>4</sup>

El inicio de los estudios universitarios representa un reto importante en la vida del estudiante, además del cambio de entorno y amistades, se presentan también cambios en su estilo de vida, convirtiéndose en el responsable de forma completa o parcial de su propia alimentación, esto supone en la mayoría de los casos un cambio en el estado nutricional del individuo que pudiera llevar a una malnutrición.<sup>2</sup>

#### 1.1 Mal Nutrición

Es definida por la OMS como: “Carencia, excesos o desequilibrios, en la ingesta de energía, proteínas y/o otros nutrientes”, además se debe tener en cuenta que el término malnutrición incluye tanto la desnutrición como la sobrealimentación así como la deficiencia de micronutrientes.

##### 1.1.1 Desnutrición

Se desarrolla a partir de una alimentación insuficiente de forma continua para satisfacer las necesidades energéticas diarias y/o absorción deficiente de los nutrientes consumidos, y es considerado como uno de los principales problemas que afecta a los países en vías de desarrollo.<sup>12</sup>

Los datos de la última encuesta alimentaria realizada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en los años 2011-2013, demuestran que 842 millones de personas a nivel mundial se encuentran en estado de desnutrición, es decir, el 12% de la población mundial; a comparación de la encuesta realizada en los años 2000-2002 en la cual 957 millones de personas a nivel mundial se encontraban en estado de desnutrición, es decir el 15% de la población mundial, observando una reducción significativa de este padecimiento.<sup>13</sup> En El Salvador según la encuesta de la FAO de los años 2011-2013 la población total era de 6.3 millones, presentando niveles de desnutrición de 0.7 millones de personas, representando el 11.9% de la población total del país.<sup>14</sup>

La desnutrición afecta el desarrollo de los países, convirtiendo a la población en personas poco productivas impidiendo así el avance de la sociedad, además, aumenta la susceptibilidad a padecer diversas enfermedades. Se conoció que en el año 1990 la pérdida mundial de productividad social a causa de deficiencias acumulativas de micronutrientes ascendió a 46 millones de años de vida productiva.<sup>15</sup>

### 1.1.2 Sobrepeso y Obesidad

En los últimos años el sobrepeso y la obesidad se han convertido en una epidemia en países desarrollados y en vías de desarrollo, siendo un problema mayor para la salud pública. La obesidad es la segunda causa de muerte prevenible en el mundo, además de ser un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas como hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemias, enfermedades cardiovasculares, ictus, enfermedad hepática no alcohólica, artrosis y ciertos tipos de cáncer.<sup>16</sup> En el libro “la obesidad en el adulto” escrito por Kauffer-Horwitz definen la obesidad como “una enfermedad crónica de etiología multicausal, que se desarrolla a partir de la interacción de la influencia de factores sociales, conductuales, psicológicos, metabólicos, celulares y moleculares”.<sup>17</sup>

Las cifras de la OMS actualmente han identificado 1,000 millones de adultos con sobrepeso y 300 millones de adultos con obesidad a nivel mundial. Se estima que de mantenerse estas tendencias en el año 2015, 1,500 millones de personas padecerán de sobrepeso a nivel mundial, con un aumento del IMC en todos los países del mundo.<sup>18</sup>

Según la OMS En El Salvador en el año 2005 el 60.6% de las mujeres entre las edades de 15 a 49 años de la zona urbana de San Salvador presentaban sobrepeso, mientras que el 52.9% de total de mujeres de la zona rural tenían sobrepeso. Un estudio realizado en la escuela de Londres de higiene y medicina tropical en el año 2005, en el cual se determinó la media en el índice de masa corporal de 199 países, El Salvador presento una media de IMC de 25.8 kg/mt<sup>2</sup>, el sexo masculino con una media de 26.31 kg/mt<sup>2</sup> y el sexo femenino con 25.28 kg/mt<sup>2</sup>.<sup>19</sup>

En una investigación desarrollada en la facultad de medicina de la universidad de Bogotá, Colombia a 159 estudiantes 107 hombres y 48 mujeres, con el objetivo de determinar el estado nutricional y consumo de alimentos en los estudiantes universitarios se demostró que el 26.3% de la población universitaria padecía algún tipo de malnutrición, el 10.9% de la población presentó bajo peso y riesgo de bajo peso, y el 15.4% de la población exceso de peso.<sup>4</sup> (Cuadro 3)

**Cuadro 3. Clasificación nutricional según índice de masa corporal de estudiantes que ingresan a la carrera de Medicina el segundo semestre 2010 y el primer semestre 2011.**

SEXO CLASIFICACIÓN	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
Bajo peso y riesgo de bajo peso	12	11,2	5	10,2	17	10,9
IMC adecuado	78	72,9	37	75,5	115	73,7
Exceso de peso	17	15,9	7	14,3	24	15,4
<b>TOTAL</b>	<b>107</b>	<b>100</b>	<b>49</b>	<b>100</b>	<b>156</b>	<b>100</b>

Fuente: Becerra-Bulla F, Pinzón-Villate G, Vargas-Zárate M, Estado nutricional y consumo de alimentos de estudiantes universitarios admitidos a la carrera de Medicina, Colombia. Marzo de 2012.



## 2. Índice de masa corporal

Para facilitar la comprensión en el análisis antropométrico es necesario utilizar la medida de asociación entre el peso y la talla llamada índice de masa corporal o índice de Quetelet. Esta ecuación liga dos entidades el peso medido en kilogramos y la talla en metros al cuadrado. El IMC proporciona la medida más útil para el diagnóstico de desnutrición, sobrepeso y obesidad en la población, puesto que es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades.<sup>20</sup>

Esto nos lleva a diferentes parámetros divididos en rangos que son indicadores para demostrar normalidad o malnutrición en un individuo. El índice de masa corporal se encuentra dividido en 6 diferentes categorías, con 18.5 kg/mt<sup>2</sup> como su límite inferior y 40 kg/mt<sup>2</sup> como su límite superior, y se clasifica como bajo peso <18.5 kg/mt<sup>2</sup>, normal 18.5 a 24.9 kg/mt<sup>2</sup>, sobrepeso 25 a 29.9 kg/mt<sup>2</sup>, obesidad grado I de 30 a 34.9 kg/mt<sup>2</sup>, obesidad grado II 35 a 39.9 kg/mt<sup>2</sup>, obesidad grado III > 40 kg/mt<sup>2</sup>.<sup>21</sup> (Cuadro 5)

**Cuadro 5. Clasificación internacional de la Organización Mundial de la Salud del estado nutricional de acuerdo con el índice de masa corporal.**

IMC	Categoría
Bajo peso	< 18,5
Peso normal	18,5 – 24,9
Sobrepeso	25,0 – 29,9
Obesidad grado I	30,0 – 34,5
Obesidad grado II	35,0 – 39,9
Obesidad grado III	> 40,0

Fuente: Aparicio M, Estrada L, Fernández C, Hernández R, Ruiz M, Ramos D, et al. Manual de Antropometría, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubiran, Departamento de Nutrición Aplicada y Educación Nutricional, México D.F.

## 3. Actividad física

Firman y colaboradores en el artículo *“La fisiología del ejercicio”* define actividad física como “una serie de actos locomotores rítmicos que desarrollan una tendencia natural a mejorar el tono afectivo, agilidad corporal y que produce cierto grado de placer, que ejerce una influencia psicológica y social profunda, su deficiencia predispone a diferentes enfermedades como obesidad y afecciones metabólicas degenerativas”.<sup>22</sup> La OMS la define como “Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía”.<sup>23</sup>

Las recomendaciones mundiales sobre actividad física, dictadas en el año 2010 por la Organización Mundial de la Salud, destaca que las personas entre las edades de 18 a 64 años deberían acumular un mínimo de 150 minutos semanales de actividad física aeróbica moderada, o bien 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa cada semana o una

combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas. La inactividad física repercute en la salud de la población mundial con aumento en el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles, constituyendo el cuarto factor de riesgo más importante de mortalidad, representando el 6% de defunciones anuales a nivel mundial.<sup>24</sup>

Durante los últimos años la OMS ha lanzado diferentes programas para el cumplimiento de los objetivos de la estrategia “*Salud para Todos*” con el fin de reducir la tasa de sobrepeso y obesidad en el mundo, a pesar de todos los esfuerzos por llevar a cabo estos programas la actividad física es una práctica poco arraigada en la población, lo que conlleva al aumento en los niveles de sedentarismo y predisposición de la población a desarrollar enfermedad metabólicas y cardiovasculares.<sup>25</sup>

A pesar del conocimiento de la población acerca de los amplios beneficios para la salud que conlleva la práctica habitual del ejercicio físico, existe siempre una parte de ella que no realiza ningún tipo de actividad física. En la Encuesta Nacional de Salud Española realizada en el año 2006 se relacionó la inactividad física con el 7% de las muertes en este país, además, se observó una caída porcentual importante en los niveles de actividad física en el sexo masculino sobre todo en el rango de edad de los 20 años, esto debido a la incorporación a la universidad y al mundo del trabajo, estableciendo como motivos principales del abandono de la práctica del ejercicio físico, la falta del tiempo libre, y el establecimiento de nuevas prioridades.<sup>26</sup>

En un estudio realizado a 1,811 estudiantes en diferentes universidades de Colombia en el año 2011 con el objetivo de determinar los niveles de actividad física y las motivaciones para realizarla, se demostró que el 75.3% de los jóvenes pocas veces o nunca practican algún deporte con fines competitivos, el 40.9% pocas veces hace alguna práctica corporal de al menos 30 minutos tres veces a la semana, siendo las mujeres el grupo que menos lo realiza. Dentro de las principales motivaciones de los estudiantes para realizar ejercicio físico se encontró que el 45.8% lo hace por los beneficios para la salud y el 32% para mantenerse en forma.<sup>27</sup>

### **3.1 Sedentarismo**

La conducta sedentaria (CS) hace referencia a actividades que no incrementan sustancialmente el gasto energético por encima del nivel de reposo y conlleva un ritmo metabólico de entre 1 y 1.5 MET. La conducta sedentaria se asocia en forma significativa con el sobrepeso y la obesidad en varones y mujeres. El tiempo sentado diariamente se asocia en forma positiva con la mortalidad por enfermedad cardiovascular en ambos sexos, la relación es gradual, es decir, a mayor tiempo sentado, mayor riesgo de muerte.<sup>28</sup>

Según la OPS y la OMS, en América Latina, tres cuartos de la población tienen un estilo de vida sedentario. En la población adulta el nivel de actividad física es muy bajo, estudios en países latinoamericanos muestran una participación reducida en estas actividades a medida que se avanza la edad. En un estudio realizado en una Universidad de Bogotá Colombia en

el año 2006 se observó que el 20 % de los adolescentes se encontraba en estado sedentario, 50% irregularmente activo, 19 % regularmente activo y 9.8 % activo. Recientemente se ha sugerido que 4 horas o más de tiempo sedentario elevan al doble el riesgo de enfermedad cardiovascular.<sup>29</sup>

### 3.2 Evaluación de los niveles de actividad física

Los niveles de actividad física pueden ser evaluados a través del cuestionario mundial sobre actividad física por sus siglas en inglés “GPAQ” establecido por la OMS, el cual tiene como objetivo principal recopilar información acerca de la actividad física diaria de las personas así como determinar los niveles de sedentarismo. (Anexo 1).

El cuestionario está conformado por 3 apartados, estos se dividen a su vez en 15 preguntas y una pregunta adicional destinada a conocer el comportamiento sedentario de las personas. El primer apartado recopila información sobre la actividad física en el trabajo, el segundo sobre actividad física para desplazarse de un lado otro, y el último apartado sobre actividades en el tiempo libre. Las interrogantes deben ser contestadas en base a el tiempo específico destinado a la actividad física (minutos, horas, días) y con respuesta cerrada “sí” o “no”.

Se recomienda utilizar tarjetas con imágenes representativas de diferentes grupos de ejercicios para mejorar la comprensión de las personas a la hora de realizar el cuestionario. Las tarjetas deben ser mostradas durante el desarrollo del cuestionario las cuales contienen diferentes imágenes que representan cada tipo de actividad física, actividad vigorosa y moderada en el trabajo, las actividades para transportarse de un lugar a otro y las realizadas en el tiempo libre.<sup>30</sup>

El nivel de actividad física se puede determinar a través de equivalentes metabólicos (MET), los cuales se utilizan comúnmente para expresar la intensidad de las actividades físicas y para el análisis de los datos en el cuestionario mundial sobre actividad física. Un equivalente metabólico es la relación de la tasa metabólica de una persona en trabajo con la tasa metabólica en reposo y se define como el coste energético de una persona sentada sin realizar ningún esfuerzo físico y equivale al consumo calórico de 1 Kcal/kg/hora.

Para el análisis de datos se estima que en comparación con la persona que se encuentra sentada en silencio, el consumo de calorías de una persona es cuatro veces más alta al estar realizando una actividad de moderado esfuerzo asignándole 4 MET, y ocho veces mayor al estar realizando una actividad vigorosa lo cual equivale a 8 MET.

Los tres niveles de actividad física para clasificar a la población son bajo, moderado y alto. Los criterios que se deben cumplir para la clasificación son los siguientes:

- **Alto:** Una persona que cumpla cualquiera de los siguientes criterios se clasifica en esta categoría:
  - Actividades de intensidad vigorosa al menos 3 días a la semana, alcanzando un mínimo de 1,500 MET-minutos por semana, o
  - 7 o más días de cualquier combinación de actividades en tiempo libre, actividades de intensidad moderada o vigorosa, alcanzando un mínimo de 3000 MET-minutos por semana.
  
- **Moderado:** Una persona que no cumpla con los criterios para la categoría “alto”, pero que si cumpla cualquiera de los siguientes criterios se clasifica dentro de esta categoría:
  - 3 o más días de actividades de intensidad vigorosa al menos 20 minutos por día, o
  - 5 o más días de actividades de intensidad moderada o actividades en tiempo libre al menos 30 minutos por día, o
  - 5 o más días de cualquier combinación de actividades en tiempo libre, actividades de intensidad moderada o vigorosa, alcanzando un mínimo de 600 MET-minutos por semana.
  
- **Bajo:** Una persona que no cumpla ninguno de los criterios mencionados anteriormente cae en esta categoría.<sup>31</sup>

Un estudio realizado entre los años 2003 a 2005 en 9 países y publicado en “*The Journal of Physical Activity and Health*” en el años 2009, con el objetivos de determinar la reproducibilidad y validez del cuestionario mundial sobre actividad física (GPAQ), se observó un alto nivel de reproducibilidad en las dos administraciones del GPAQ, con un coeficiente de correlación de spearman el cual oscilo entre 0.67 para el tiempo total empleado en actividades vigorosas y 0.81 para el tiempo total de actividad relacionada a transporte.

La reproducibilidad es la estabilidad de una medición, la cual debería de clasificar la actividad física de la persona de la misma manera en una administración repetida de la medición, es decir con la re administración del cuestionario la persona debería mostrar resultado similares.

En cuanto a la validez el GPAQ fue comparado con el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ) el otro único instrumento diseñado para la monitorización de la actividad física de la población, los resultaron mostraron un nivel aceptable de asociación con un coeficiente de correlación de spearman entre 0.45 para actividad física moderad a 0.57 para actividad física vigorosa, la medición de conductas sedentarias obtuvo el coeficiente de correlación más fuerte de 0.65, esto se esperaba debido a que las pregunta era idéntica en ambos cuestionarios IPAQ y el GPAQ.<sup>32</sup>

#### **4. Riesgo de enfermedades crónicas.**

Los hábitos alimentarios, estilos de vida saludables y niveles adecuados de actividad física son importantes para el mantenimiento de un buen estado de salud a lo largo de toda la vida, estableciendo su función como factores determinantes para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, convirtiéndose en factores fundamentales de las actividades de prevención.

Con el inicio de los estudios universitarios, generalmente se producen cambios en el estilo de vida de los estudiantes, estas modificaciones pueden conducir a hábitos alimentarios diferentes, los cuales podrían convertirse en factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles; éstas suelen presentarse con mayor frecuencia a partir de la quinta década de la vida, pero sus precursores aparecen desde mucho tiempo antes, debido a la presencia de factores de riesgo a lo largo del tiempo como los hábitos alimentarios poco saludables, sobrepeso, obesidad y sedentarismo.<sup>33</sup>

La inactividad física es uno de los principales factores de riesgo de mortalidad a nivel mundial, superada únicamente por la hipertensión, tabaquismo y la diabetes; esta práctica se ha extendido a lo largo de los años en muchos países del mundo, tanto desarrollados como en vías de desarrollo, con repercusiones directas en la salud de la población. Es la causa principal de aproximadamente 21–25% de los cánceres de mama y de colon, y de aproximadamente un 30% de las cardiopatías isquémicas. Las ENT representan casi la mitad de la carga a nivel mundial de morbilidad y se estima que de cada 10 defunciones, 6 son atribuidas a esta causa.

Hace unos años se pensaba que las enfermedades no transmisibles se presentaban únicamente en países desarrollados y eran conocidas como “enfermedades de la abundancia”, en la actualidad esta definición ha perdido validez, ya que las ENT se están extendiendo en los países pobres y entre las personas más desfavorecidas de los países ricos. Un estudio realizado en la Universidad de El Salvador en el año 2010 con el objetivo de determinar los principales factores de riesgo de enfermedades no transmisibles en estudiantes entre las edades de 18 a 26 años, se observó que el factor de riesgo más frecuente fue la inactividad física presentándose con mayor frecuencia en las mujeres (74%) que en hombres (26%), seguido de hábitos alcohólicos (37.1%), tabaquismo (11.4%) y la hipertensión arterial la cual se presentó en el 4.3% de hombres universitarios.<sup>34</sup>

#### **5. Estilos de vida**

Son considerados como “Los tipos de hábitos, actitudes, conductas, tradiciones, actividades y decisiones de una persona, o de un grupo de personas, frente a las diversas circunstancias en las que el ser humano se desarrolla en la sociedad, o mediante su quehacer diario y son susceptibles de ser modificados”. Es natural que las personas tiendan a imitar los modelos sociales promovidos en los medios de difusión o comunicación social, los estilos de vida se puede formar no sólo espontáneamente, sino también como resultado de las decisiones

conscientes de quienes aspiran a un cambio significativo en su estado de vida. Por tanto, intervenir en ellos se convierte en una de las acciones más eficaces para la prevención de la enfermedad y la promoción de la salud.

En la promoción de estilos de vida saludable las acciones deben estar dirigidas a facilitar una amplia gama de opciones que permitan a la gente tomar las mejores decisiones sobre su vida para prevenir la aparición de enfermedades, por tanto las investigaciones se han centrado en indagar acerca del impacto de los factores biológicos, psicológicos, sociales y culturales en el estilo de vida de las personas y su relación con el mantenimiento de la salud y la aparición de la enfermedad.<sup>35</sup>

La Oficina Regional para Europa de la Organización Mundial de la Salud ha identificado una de las tres áreas de mayor interés para las futuras iniciativas en políticas de salud y educación, la cual debe estar dirigida a la promoción de estilos de vida benéficos para la salud, apuntando a que las condiciones sociales y económicas en las cuales se desenvuelven las personas ejercen una influencia importante en la creación de los estilos de vida y desde luego en su estado de salud.<sup>36</sup>

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), refiere que la prevalencia de enfermedades no transmisibles relacionadas con dietas inadecuadas y con estilos de vida poco sanos está creciendo en muchos países. En un estudio realizado en los estudiantes de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, México en el año 2009 se observó que, el 23% de la población estudiada resultó con sobrepeso y 6% con obesidad, el 63% no realizaba ninguna actividad física, lo que se asoció al sobrepeso y obesidad. Respecto a los estilos de vida el 20.1% reportó fumar cotidianamente, el 22.6% refirió consumir bebidas alcohólicas frecuentemente y el 1.2% refirió consumir drogas ilícitas de manera frecuente.<sup>37</sup>

Existe un instrumento diseñado con el objetivo de identificar y medir estilos de vida en una población en particular, este fue desarrollado por el departamento de medicina familiar de la universidad McMaster de Canadá. El cuestionario llamado "FANTASTICO" consta de 25 ítems los cuales buscan conocer las características físicas, psicológicas y sociales que se relacionan con los estilos de vida. Este cuestionario ha sido validado en estudiantes, trabajadores y pacientes de consulta médica general, además de ser adaptados para una mejor comprensión en sujetos mexicanos, brasileños y españoles. Varios estudios han concluido que este instrumento tiene validez de constructo, contenido y coherencia, además de buen nivel para determinar el estilo de vida en personas saludables y con ENT. (Anexo 2).

En el año 2010 se realizó un estudio en Cali, Colombia en 550 personas con el objetivo de evaluar la fiabilidad y validez del cuestionario FANTASTICO traducido al español. Encontrando que los 25 ítems y los agrupados en los 10 dominios superaron el estándar propuesto de fiabilidad con una  $\alpha$  de cronbach mayor a 0.5 y 0.73 respectivamente. Además, se encontró correlación interescala como buenas y aceptables, en las diferentes categorías del cuestionario Fantástico (total vs dominios), ( $r=0,19-0,79$   $p<0.01$ ). Concluyendo que el cuestionario Fantástico reúne algunos de los criterios de consistencia interna y validez de

constructo. Por lo cual se recomienda utilizar el cuestionario en la atención primaria en salud y estudios epidemiológicos.

El instrumento consta de tres opciones de respuesta, con un valor numérico de 0 a 2 puntos para cada categoría, al obtener el puntaje de cada categoría este se debe sumar y multiplicar por dos para obtener el puntaje final, obteniendo cinco niveles los cuales estatifican el comportamiento de la siguiente manera: < 46 puntos: Zona de peligro, 47 a 72 puntos: Estilo de vida bajo, 73 a 84 puntos: Estilo de vida adecuado, 85 a 102 puntos: Estilo de vida bueno, 103 a 120 puntos: Estilo de vida excelente, a menor puntuación mayor necesidad de cambio en los estilos de vida.<sup>38</sup> (Cuadro 6).

**Cuadro 6. Niveles de estilo de vida “FANTASTICO” según puntaje final.**

Estilo de vida “FANTASTICO”	
De 103 a 120 puntos	Estilo de vida excelente
De 85 a 102 puntos	Estilo de vida muy bueno
De 73 a 84 puntos	Estilo de vida adecuado
De 47 a 72 puntos	Estilo de vida bajo
De 0 a 46 puntos	Zona de peligro

Fuente: Cuestionario sobre estilo de vida “FANTASTICO”, departamento de Medicina Familia, universidad McMaster de Canadá.

## 6. Requerimientos energéticos

Las necesidades energéticas se satisfacen con el consumo de alimentos, representado por el número de calorías consumidas cada día, la capacidad de las personas para consumir alimentos y utilizarlos con eficiencia es un mecanismo de supervivencia relacionado con la evolución, no toda la energía contenida en los alimentos son utilizables y parte de ellas se pierde en las deposiciones (5%), y orina (3%).

Las necesidades energéticas de un individuo son definidas por la FAO/OMS como “El nivel de ingesta calórica suficiente para compensar su gasto energético, siempre y cuando el tamaño y la composición corporal del organismo de ese individuo sean compatibles con un buen estado de salud”.<sup>39</sup>

La energía contenida en los alimentos puede ser determinada al analizar cuantitativamente la ingesta dietética de macronutrientes de los alimentos consumidos, como también a través de diferentes métodos como la calorimetría, en el cual por medio de un calorímetro de bomba se cuantifica la cantidad de energía derivada de los carbohidratos, grasas, proteínas y alcohol. Una Kcal en la cantidad de energía necesaria para aumentar la temperatura de 1kg de agua en 1°C. Los carbohidratos producen alrededor de 4 Kcal/gr, las proteínas 4 Kcal/gr, las grasas alrededor de 9 Kcal/gr, y el alcohol proporciona 7 Kcal/gr.<sup>40</sup>

Las necesidades energéticas de un individuo dependen del gasto energético el cual incluye el metabolismo basal, la neoformación tisular, el efecto térmico del alimento, la acción dinámica específica y la actividad física. Los requerimientos energéticos diarios son determinados a partir de la tasa metabólica basal, siendo este el componente principal del gasto energético.

El metabolismo basal representa la energía mínima gastada en un estado de ayuno de aproximadamente 12 horas o más, para conservar vivo un individuo a través del mantenimiento de sus funciones básicas. El cálculo del metabolismo basal de un individuo se realiza a través de una ecuación constante:  $\text{Peso en kg} \times 0.9 \text{ Kcal/kg/h} \times 24 \text{ horas}$ . El 0.9 Kcal/kg/h representa una estimación general de su índice metabólico basal. El metabolismo basal suele ser más alto en personas con mayor cantidad de masa corporal magra que en quienes tienen grandes proporciones de masa adiposa.<sup>41</sup>

Un método fácil y rápido para estimar las necesidades energéticas consiste en usar las kilocalorías por kilogramo de peso corporal, con el peso de referencia ya sea el peso corporal real o ideal.<sup>42</sup> (Cuadro 7)

**Cuadro 7. Necesidades energéticas con base a kilocalorías por kilogramo de peso corporal**

<b>Necesidades energéticas con base a kilocalorías por kilogramo de peso corporal</b>		
<b>Estado</b>	<b>Necesidades energéticas (Kcal/kg)</b>	
Normal	25-30	
Estrés	Leve	30-35
	Moderado a grave	35-40

Fuente: Width M, Reinhard T, Guía para el profesional de la nutrición clínica, Wayne State University, Michigan, USA 2010.

Pérez-llamas y colaboradores llevaron a cabo un estudio entre los años 2008 a 2011 en la universidad de Murcia, España con el objetivo principal de evaluar la ingesta de alimentos, calculando el consumo de energía a partir de esta además del perfil calórico de la dieta. El estudio se realizó en un total de 223 estudiantes 118 mujeres y 105 hombres, con una media de edad de 21.4 años, se observó un consumo de energía de 2,367 Kcal en hombres y 1815 Kcal en mujeres, siendo estos niveles menores que las recomendaciones energéticas diarias para hombres y mujeres las cuales son de 2,377 Kcal y 1,817Kcal respectivamente (tabla 4), además el perfil calórico de la dieta de los estudiantes se aleja del recomendado en una dieta equilibrada , el consumo de energía procedente de lípidos y proteínas fue excesivo y deficitario de carbohidratos.<sup>43</sup>



**Cuadro 4. Ingesta diaria de energía, macronutrientes y perfil calórico de la dieta. Prevalencia del peso insuficiente, sobrepeso, obesidad, ingesta de energía y perfil calórico de la dieta de universitarios de Murcia, Año 2013**

Ingesta diaria de energía, macronutrientes y perfil calórico de la dieta				
Ingesta diaria	Total	Hombres	Mujeres	p
	(N=223)	(n=105)	(n=118)	
Energía Kcal	2,075 $\pm$ 602	2,367 $\pm$ 656	1,815 $\pm$ 397	0.000
Proteína % Et	17.2 $\pm$ 2.8	17.1 $\pm$ 2.9	17.3 $\pm$ 2.7	0.624
Carbohidratos % Et	45.7 $\pm$ 6.9	45.8 $\pm$ 6.5	45.5 $\pm$ 7.3	0.749
Lípidos % Et	37.1 $\pm$ 7.0	37.1 $\pm$ 6.4	37.2 $\pm$ 7.5	0.902

Fuente: Pérez-Illamas F, Cutillas AB, Herrero E, San Eustaquio A, Zamora S. Prevalencia de peso insuficiente, sobrepeso y obesidad, ingesta de energía y perfil calórico de la dieta de estudiantes universitarios de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia España

## 7. Evaluación de ingesta alimentaria

En los últimos años se ha producido un incremento significativo en la prevalencia de las ENT, como son las enfermedades cardiovasculares, diabetes, obesidad y osteoporosis. Diversos estudios epidemiológicos han determinado una relación directa entre ciertos alimentos como factores protectores para algunos tipos de cáncer, así como desencadenantes de otras patologías, por dicha razón es importante conocer el consumo alimentario de la población, con la finalidad de identificar el rol de la dieta en la etiología y prevención de estas enfermedades. Las encuestas alimentarias son la forma más rápida, directa y la que requiere menores recursos económicos para conocer el consumo alimentario de las personas. Existen diferentes métodos para evaluar la ingesta de alimentos ya sea de forma individual o grupal, cada una utiliza una metodología distinta, desde la forma de la recolección de la información hasta el periodo de tiempo que abarcan.<sup>44</sup>

Serra et al describió los objetivos principales de la utilización de las encuestas alimentarias a nivel individual las cuales buscan determinar las calorías y nutrientes ingeridos en las diferentes raciones alimenticias, así como analizar los diferentes tipos de alimentos y su frecuencia de ingesta. Las encuestas a nivel grupal se pueden clasificar en familiares y nacionales, el nivel de consumo familiar se determina a través de registros, inventarios o diarios dietéticos familiares; y el consumo nacionales por medio de hojas de balance alimentarios las cuales son utilizadas para conocer la disponibilidad de alimento en el país. La administración de las encuestas puede realizarse a través de entrevista personal, cuestionarios autoadministrados o autocontestados.<sup>45</sup>

## 7.1 Tipos de encuestas alimentarias

La valoración de la ingesta dietética a nivel poblacional aporta los fundamentos para conocer la frecuencia y la distribución de las posibles alteraciones dietéticas y nutricionales más frecuentes, los efectos que la dieta puede tener sobre los estados de salud y enfermedad, así como establecer intervenciones poblacionales dirigidas a mejorar los niveles de salud de los individuos de una comunidad.

Los métodos para llevar a cabo la evaluación del consumo alimentario en la población se pueden clasificar en directos e indirectos, en los directos la información es obtenida de forma individual a través de las encuestas alimentarias y en los métodos indirectos la información es obtenida de un grupo de personas bajo estudio. Las encuestas alimentarias dentro del ámbito individual pueden clasificarse en 4 tipos: recordatorio de 24 horas, diario dietético, frecuencia del consumo, historia dietética y a nivel grupal se clasifican en familiares y nacionales.<sup>46</sup>

El recordatorio de 24 horas es quizás el más utilizado, por la facilidad de realizarlo en pocos minutos de entrevista. Puede utilizarse el cuestionario de 24 horas o bien ciertos casos 48 horas. Consiste en definir y cuantificar todas las comidas y bebidas consumidas en un periodo previo a la encuesta. Para calcular la ración de alimentos consumidos por el entrevistado se utilizan volúmenes o medidas caseras, figuras tridimensionales, fotografías. Se destaca la importancia del uso de modelos visuales de alimentos o atlas fotográficos a fin de minimizar y controlar las posibles fuentes de sesgo vinculadas con la descripción exhaustiva de los alimentos y bebidas, y la estimación de tamaños de porciones.<sup>47</sup>

Una vez cuantificados los alimentos ingeridos, se procede a la codificación de los datos para calcular la energía mediante una tabla de composición de alimentos (Anexo 3). Al momento de interpretar los resultados, se debe de considerar que la información refleja la ingesta reciente de un individuo, de modo que un único recordatorio de 24 horas no debe ser tomado como representativo de la ingesta usual.<sup>48</sup>

Existen muchas ventajas en la utilización del recordatorio de 24 horas. Un entrevistador formula las preguntas y registra las respuestas, por lo que no es necesario que el entrevistado sea alfabeto. Un estudio encontró que individuos bajo entrevista dirigida reportaron un 25% más de consumo dietético que los entrevistados sin preguntas dirigidas. La pregunta dirigida es especialmente útil para recolectar detalles necesarios, tales como la forma en que fueron preparados los alimentos. Debido a lo inmediato del periodo de recordatorio, los entrevistados generalmente están en capacidad de recordar la mayoría de la ingesta de su dieta.

La validez del recordatorio de 24 horas ha sido experimentada comparando los informes de ingesta de los entrevistados con ingestas registradas de manera no invasiva por observadores capacitados y por medio de marcadores biológicos. En general, las medias grupales estimadas de nutrientes obtenidas de los recordatorios de 24 horas fueron similares a las ingestas observadas, aunque los entrevistados con menores ingestas observadas tendieron a sobre reportar mientras que aquellos con mayores ingestas observadas tendieron a sub reportar sus ingestas.

Los entrevistados que sub reportan, comparados con los que no lo hacen, tienden a alcanzar menor número de alimentos, tienen una menor mención de los alimentos consumidos, adquieren porciones más pequeñas de los grupos de alimentos y tienden a obtener una mayor frecuencia de ingesta de alimentos bajos en grasas y menor ingesta de grasas agregadas a las comidas.<sup>49</sup>

Existen diferentes métodos a través de los cuales se evalúa la ingesta dietética de las personas, la cual junto con la determinación del estado nutricional constituyen el pilar fundamental para la creación de programas enfocados en la promoción de la salud y adecuada nutrición. La selección de un método de encuesta alimentaria a utilizar depende de los objetivos del estudio y el entorno en el cual se desarrolle, ya que no existe un método que refleje de manera real el consumo alimentario de la población.

Existen cuatro criterios importantes a tener en cuenta al momento de realizar la selección del método, en primer lugar el objetivo del estudio, tipo de estudio epidemiológico, características demográficas de la población y recursos material y humano, por lo que en la siguiente tabla se detallan ventajas y desventajas de las encuestas.<sup>50</sup>

**Cuadro 5. Tipos de encuestas alimentarias**

<b>Método</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
<b>Recordatorio de 24hrs</b>	<p>Tiempo de administración corto (20 minutos). Solo requiere un contacto con el individuo en estudio. Permite obtener información detallada de los alimentos y el método de preparación empleado. El cuestionario no influye en la ingesta habitual. No requiere muchos recursos económicos.</p>	<p>Un solo registro de 24hr no es útil para conocer la ingesta habitual del individuo. Dificultad para una adecuada estimación de las porciones reales de comida. Es necesario entrevistadores capacitados.</p>
<b>Diario dietético</b>	<p>Precisión en la estimación de las porciones de alimentos ingeridos. El llenado del instrumento no depende de la memoria del individuo en estudio.</p>	<p>El individuo debe tener algún tipo de grado académico. Se invierte mucho tiempo en el llenado del instrumento por lo cual el individuo debe cooperar sobretodo en el registro del peso de los alimentos. La precisión del diario disminuye al aumentar el número de días consecutivos. Costo elevado.</p>

<p><b>Frecuencia de consumo</b></p>	<p>Refleja consumo habitual de alimentos.          Provee información sobre los grupos de alimentos típicamente consumidos.          Rápido y sencillo de administrar          No se necesita capacitar al personal que lo administra.          Útil en estudios epidemiológicos ya que se pueden clasificar a los individuos en categorías de consumo.</p>	<p>El desarrollo del instrumento requiere mucho tiempo y esfuerzo.          Requiere memoria de los hábitos alimentarios del pasado.          Dificultad para estimar y cuantificar porciones de los alimentos.          Debe validarse por cada nuevo cuestionario y población.</p>
<p><b>Historia dietética</b></p>	<p>Puede usarse en personas analfabetas.          Se puede obtener registros más completos y detallados de la ingesta actual así como de la pasada.</p>	<p>Es necesario capacitar al entrevistador.          Requiere tiempo y cooperación.          costo muy elevado sobre todo su codificación y análisis</p>

Fuente: Sabate J. Estimación de la ingesta dietética: métodos y desafíos. Departamentos de Epidemiología, Nutrición y Medicina Preventiva. School of Medicine and Public Health. Loma Linda University, California, EE.UU 1995.

## Hipótesis

- **H1:**

La ingesta calórica y actividad física afectan el estado nutricional de los estudiantes de medicina.

- **H0:**

La ingesta calórica y actividad física no afectan el estado nutricional de los estudiantes de medicina.

## Metodología

### 1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional analítico, transversal, prospectivo.

### 2. Población diana y accesible

- **Población:** Estudiantes de Medicina.
- **Población diana:** Estudiantes de Medicina de la Facultad de Ciencias de la Salud “Dr. Luis Edmundo Vásquez”.
- **Población accesible:** Estudiantes de Medicina de la Facultad de Ciencias de la Salud “Dr. Luis Edmundo Vásquez” de la Universidad Dr. José Matías Delgado que se encontraban cursando de 1º a 6º año en el 2014.

### 3. Muestra

- **Unidad elemental:** Año académico de 1º a 6º de la Facultad de Ciencias de la Salud “Dr. Luis Edmundo Vásquez”.
- **Unidad de análisis y reportante:** Cada estudiante del año académico.
- **Unidad de muestreo:** Cada estudiante que conformaba cada año académico de 1º a 6º año.
- **Marco muestral:** 344 estudiantes de medicina de 1º a 6º año de la Facultad de Ciencias de la Salud “Dr. Luis Edmundo Vásquez de la Universidad Dr. José Matías Delgado.
- **Selección de muestra:** La selección de la muestra se realizó a través de muestreo aleatorio estratificado, y dentro de cada estrato se utilizó muestreo aleatorio simple.
- **Cálculo de tamaño de muestra:** El cálculo del tamaño de la muestra se obtuvo a partir del total de estudiantes de medicina desde primero a octavo año siendo un total de 409 estudiantes, con una frecuencia hipotética del factor del resultado en la población del 50% y con límite de confianza del 5%, obteniendo un tamaño de la muestra de 199 con intervalo de confianza del 95%.

## Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población

---

Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o fcp)(N):	409
frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población (p):	50% +/- 5
Límites de confianza como % de 100(absoluto +/- %)(d):	5%
Efecto de diseño (para encuestas en grupo-EDFF):	1

### Tamaño muestral (n) para Varios Niveles de Confianza

---

Intervalo Confianza (%)	Tamaño de la muestra
95%	199
80%	118
90%	164
97%	220
99%	254
99.9%	298
99.99%	323

#### Ecuación

Tamaño de la muestra  $n = \frac{[EDFF * N * p(1-p)]}{[(d^2 / Z^2_{1-\alpha/2}) * (N-1) + p(1-p)]}$

Resultados de OpenEpi, versión 3, la calculadora de código abierto SSPropor

#### 4. Definición operacional de las variables

<b>Variable</b>	<b>Definición Operativa</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>
<b>Edad</b>	Cantidad de años cumplidos a la fecha del estudio.	Número de años cumplidos	Respuesta obtenida en la hoja de identificación del cuestionario mundial de actividad física
<b>Sexo</b>	Sexo biológico, considerado como la condición orgánica que distingue a las personas en hombres y mujeres.	Masculino Femenino	Respuesta obtenida en la hoja de identificación del cuestionario mundial de actividad física
<b>Año Académico</b>	Año de estudio académico el cual se encontraba cursando el estudiante durante el año 2014.	Primer año Segundo Año Tercer Año Cuarto Año Quinto Año Sexto Año	Respuesta obtenida en la hoja de identificación del cuestionario mundial de actividad física
<b>Ingesta Calórica</b>	Cantidad de calorías obtenidas a través de la alimentación, las cuales proporcionan la energía necesaria para realizar las funciones vitales del cuerpo.	Cantidad de calorías consumidas en 24 horas.	Respuesta obtenida a través del “recordatorio de 24 horas” y calculadas a partir de la tabla de composición de alimentos para Centroamérica (INCAP).
<b>Actividad Física</b>	Nivel de actividad física realizada por una persona durante sus actividades diarias utilizando el cuestionario mundial sobre actividad física.	Alto  Moderado  Bajo	Respuesta obtenida en el cuestionario mundial de actividad física.
<b>Sedentarismo</b>	En términos de gasto energético, se considera una persona sedentaria cuando en sus actividades cotidianas no aumenta más del 10% la energía que gasta en reposo.	Minutos por semana dedicados a actividades sedentarias por cada individuo.	Respuesta obtenida en el cuestionario mundial de actividad física.



<p><b>Estado nutricional</b></p>	<p>Clasificación del estado ponderal de una persona y el cual se obtuvo dividiendo el peso en kilogramos entre la talla en metros elevada al cuadrado.</p>	<p>Bajo peso Peso normal Sobrepeso Obesidad Grado I Obesidad Grado II Obesidad Grado III (Mórbida)</p>	<p>Bajo peso: &lt;18.5 kg/mt<sup>2</sup> Normal: 18.5-24.9 kg/mt<sup>2</sup> Sobrepeso: 25-29.9 kg/mt<sup>2</sup>, Obesidad Grado I: 30-34.9 kg/mt<sup>2</sup>, Obesidad Grado II: 35-39.9 kg/mt<sup>2</sup> Obesidad mórbida &gt; 40 kg/mt<sup>2</sup>.</p>
<p><b>Hábitos Alimentarios</b></p>	<p>Conjunto de costumbres que determinan el comportamiento del hombre en relación con los alimentos y la alimentación. Incluye desde la manera como se seleccionan los alimentos hasta la forma en que los consume o los sirven a las personas cuya alimentación está en sus manos.</p>		<p>Respuesta obtenida a través del “recordatorio de 24 horas” en la casilla tipo de alimento.</p>
<p><b>Estilos de vida</b></p>	<p>Hábitos, actitudes, conductas, tradiciones, actividades y decisiones de una persona, o de un grupo de personas, frente a las diversas circunstancias en las que el ser humano se desarrolla en la sociedad, o mediante su quehacer diario los cuales son susceptibles de ser modificados.</p>	<p>0 a 46 puntos: Zona de peligro. 47 a 72 puntos: Estilo de vida bajo. 73 a 84 puntos: Estilo de vida adecuado. 85 a 102 puntos: Estilo de vida muy bueno. 103 a 120 puntos: Estilo de vida excelente.</p>	<p>Respuesta obtenida a través del cuestionario “FANTASTICO”.</p>

## **5. Diseño Metodológico**

### **a) Criterios de inclusión y exclusión**

#### **Criterios de inclusión:**

- Estudiante que perteneciera a la facultad de ciencias de la salud Dr. Luis Edmundo Vásquez.
- Estudiante inscrito activo de 1° a 6° año de la carrera Doctorado en Medicina.
- Alumno que aceptara voluntariamente las condiciones del estudio y firmara el consentimiento informado.
- No haber realizado algún tipo de ejercicio 2 horas antes.

#### **Criterios de exclusión:**

- Estudiantes embarazadas.
- Alumnos que padecieran algún tipo de enfermedades crónicas (Diabetes mellitus, cáncer, enfermedades cardiovasculares) que afectara sus hábitos alimentarios y la realización de actividad física.
- Estudiante con discapacidad que impidiera la realización de actividad física.

### **b) Proceso de recolección de datos**

Se realizó prueba piloto en 43 estudiantes con características similares a la muestra en estudio, con el objetivo de verificar la comprensión de las encuestas a utilizar. De las 43 encuestas, fueron anuladas 12 por errores detectados en el proceso de llenado del recuento de ingesta alimentaria de las últimas 24 horas, debido a poca comprensión del mismo por parte de los estudiantes, por lo cual fueron realizadas modificaciones omitiendo la casilla “tipo de alimento”, con el fin de lograr una mejor comprensión del instrumento. No se observó problema alguno en el llenado del cuestionario mundial de actividad física, FANTASTICO o en la toma de medidas antropométricas, por lo que se decidió iniciar la recolección de datos en los estudiantes de medicina.

Para la recolección de los datos se seleccionaron 33 estudiantes de cada año académico, además fueron tomados en cuenta 10 estudiantes más por cada año por la posibilidad de encuestas no válidas. El estado nutricional de los estudiantes de medicina se determinó a través del índice de masa corporal, este se calculó por medio del peso y talla. El peso se obtuvo a través de una báscula electrónica marca Escali, modelo BFBW200 con una capacidad máxima de 200kg, y se expresó en kilogramos, la báscula se calibró con un objeto de peso determinado de 5lbs cada día antes de la toma de las medidas antropométricas para asegurar que se encontrara adecuadamente calibrada. La talla fue obtenida a partir del tallmetro de pared marca Seca 206 con alcance de medición de 0 a 220 cm, y fue expresada en metros, estos datos se registraron en la ficha de evaluación nutricional para cada estudiante.

Los niveles de actividad física y el comportamiento sedentario de la población en estudio se obtuvieron a través del cuestionario mundial sobre actividad física, por sus siglas en inglés (GPAQ), cuestionario tipo encuesta validada por la OMS. Durante el proceso de recolección de los datos se realizó la exposición de imágenes de diferentes tipos de actividad física, para dar un mejor entendimiento relacionado con los niveles de actividad física (Anexo 5).

Los estilos de vida de los estudiantes fueron evaluados a través del instrumento tipo cuestionario llamado FANTASTICO, creado en Canadá y validado por varios estudios a nivel mundial en población universitaria y adaptada para población latinoamericana. La ingesta calórica de los estudiantes fue evaluada a través del recuento de ingesta alimentaria de las últimas 24 horas, esta es una encuesta alimentaria tipo cuestionario, la cual tenía como objetivo obtener la información de la alimentación en las últimas horas del estudiante, con el fin de determinar la cantidad de calorías consumidas. Para facilitar la comprensión de las medidas de los alimentos se utilizaron diferentes medidas representativas como tazas, vasos y cucharas, así como imágenes de las medidas de los alimentos según la palma de la mano (Anexo 6). Luego las calorías fueron calculadas por medio de la tabla de composición de alimentos de Centroamérica, validado por el instituto de nutrición de centro América y panamá (INCAP).

## **6. Análisis estadístico**

Los resultados fueron analizados utilizando el programa estadístico GraphPad Prism versión 5. El GPAQ se analizó por medio del programa Statistical Product and Service Solutions (SPSS) versión 17. Se aplicó estadística descriptiva con medidas de tendencia central como la media y moda además de estadística inferencial con la correlación de Spearman para las variables cuantitativas, y ANOVA de una dirección.

## **7. Aspectos éticos y legales**

Se realizó una investigación involucrando seres humanos, tomando en cuenta los principios éticos de justicia, respeto y autonomía en donde se requirió recolección de datos a través de una encuesta y toma de medidas antropométricas. Toda la información proporcionada por los sujetos en la encuesta, se mantuvo bajo estricta confidencialidad, siendo accesible solamente para los investigadores y asesores.

Los sujetos de estudio fueron informados verbalmente acerca de las condiciones para participar en el estudio, y expresaron su aceptación a las mismas; de igual manera, fueron informados que eran libres de no participar en la investigación, sin que esto conlleve a repercusiones por su decisión. Se solicitó permiso a las autoridades de la universidad para obtener el consentimiento legal de asistir e implementar la encuesta que forma parte de un proceso de investigación en su institución. También, se notificó a catedráticos y personal involucrado, con el motivo de evitar inconvenientes durante el estudio.

## Resultados

Se realizaron un total de 235 encuestas a los estudiantes de medicina que se encontraban cursando de 1° a 6° año, de las cuales 33 fueron anuladas por falta de un adecuado llenado de las mismas, además dos estudiantes se retiraron del estudio. Por lo que se trabajó en base a 200 sujetos.

- **Características Socio-demográficas.**

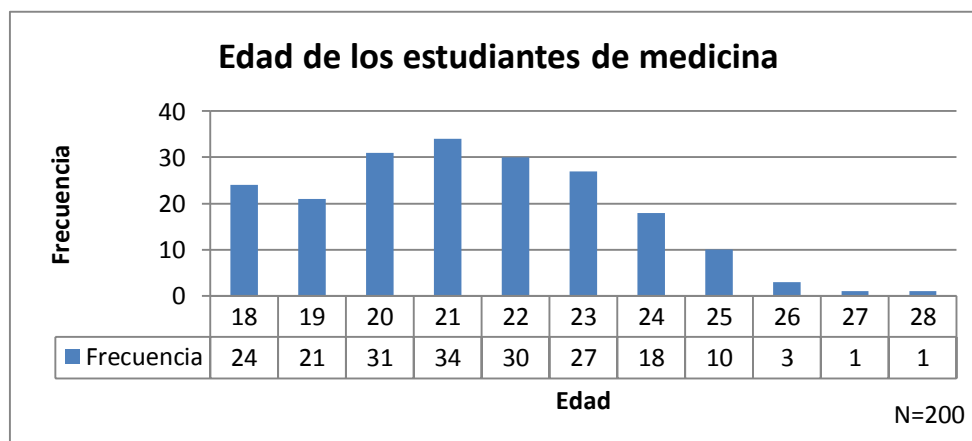
**Cuadro 1. Distribución de estudiantes de medicina de la universidad Dr. José Matías Delgado por género y año académico, año 2014.**

Total Estudiantes			
Año	Género		Total
	Masculino	Femenino	
1°	17(8.5%)	18(9%)	35(17.5%)
2°	17(8.5%)	16(8%)	33(16.5%)
3°	18(9%)	22(11%)	40(20%)
4°	19(9.5%)	15(7.5%)	34(17%)
5°	18(9%)	16(8%)	34(17%)
6°	9(4.5%)	15(7.5%)	24(12%)
Total	98(49%)	102(51%)	N=200

Fuente: Hoja de recolección de datos.

De un total de 200 estudiantes encuestados 98 (49%) fueron masculinos y 102 (51%) femeninos. No se observó una diferencia significativa entre masculinos y femeninos, con una diferencia menor a seis sujetos entre cada género.

**Gráfico 1. Distribución de los estudiantes de medicina de la universidad Dr. José Matías Delgado por edad, año 2014.**

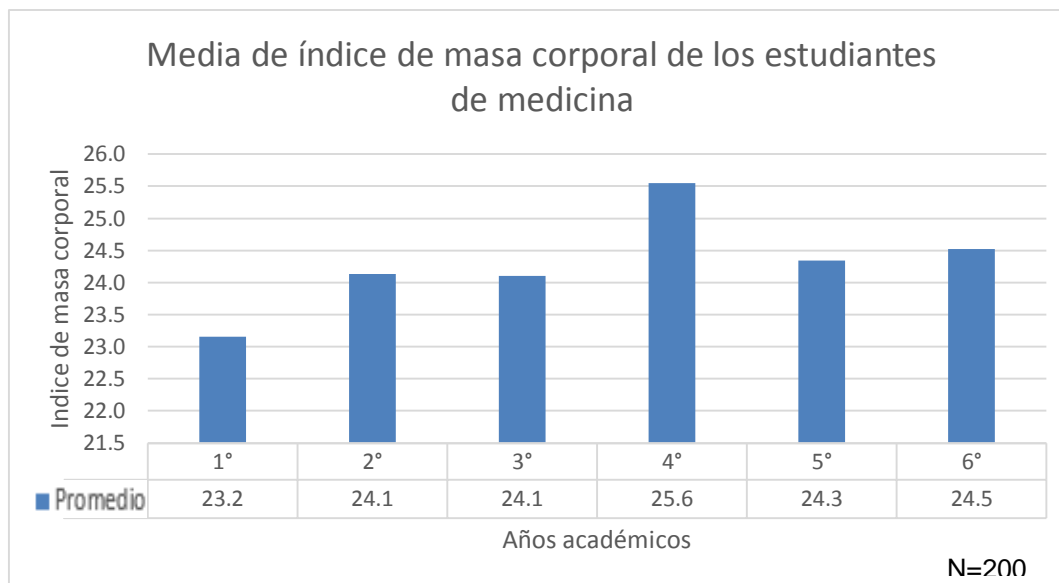


Fuente: Hoja de recolección de datos.

Las edades de los estudiantes de medicina oscilaron entre los 18 y 28 años, con una media de  $21.3 \pm 2.2$  años.

- **Estado Nutricional**

**Grafico 2. Estado nutricional de los estudiantes de medicina de la universidad Dr. José Matías Delgado año 2014.**



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Se obtuvo una media de índice de masa corporal de  $24.3 \pm 4.18$  kg/mt<sup>2</sup> con un mínimo de 16.5 kg/mt<sup>2</sup> y máximo de 40.2 kg/mt<sup>2</sup>, observándose el menor IMC en los estudiantes de primer año con una media de  $23.2 \pm 3.45$  kg/mt<sup>2</sup>. Únicamente los estudiantes de cuarto año presentaron una media de IMC por encima de lo normal  $25.6 \pm 4.62$  kg/mt<sup>2</sup>, clasificándose como sobrepeso.

**Cuadro 2. Estado nutricional de los estudiantes de medicina de la universidad Dr. José Matías Delgado por sexo y año académico, año 2014.**

Estado nutricional por sexo y año académico													
	1°		2°		3°		4°		5°		6°		Total
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
Bajo Peso	0	3	1	0	0	4	0	0	0	0	0	1	9
Normal	6	14	9	10	5	15	9	12	8	13	3	10	114
Sobrepeso	10	1	7	4	11	1	5	2	8	2	4	3	58
Obesidad 1	1	0	0	2	2	2	3	1	2	0	1	1	15
Obesidad 2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	3
Obesidad 3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Total	17	18	17	16	18	22	19	15	18	16	9	15	N=200

Fuente: Hoja de recolección de datos.

De los 200 estudiantes de medicina 114 (57%) se encontraban con estado nutricional normal, seguido de sobrepeso 58 (29%) y obesidad tipo I con 15 (7.5%) estudiantes. La distribución entre géneros es homogénea ya que no existe diferencia mayor a seis sujetos por cada grupo.

En **primer año** se observó un **estado nutricional** normal en la mayor parte de estudiantes, a predominio del sexo femenino con 14 (7%) estudiantes. En el sexo masculino predominó el sobrepeso con 10 (5%) estudiantes. Además se observó que tres estudiantes del sexo femenino se encontraban con bajo peso.

En **segundo año el estado nutricional** presentó similar distribución entre el sexo masculino y femenino con 9 (4.5%) y 10 (5%) estudiantes con estado nutricional normal respectivamente. Un estudiante del sexo masculino presentó bajo peso y dos estudiantes del sexo femenino obesidad tipo 1.

En **tercer año** se observó un **estado nutricional** con predominio de peso normal con 15 (7.5%) estudiantes en el sexo femenino, y en el masculino el sobrepeso con 11 (5.5%). Cuatro estudiantes del sexo femenino presentaban bajo peso y cuatro estudiantes obesidad tipo 1, dos femeninos y dos masculinos.

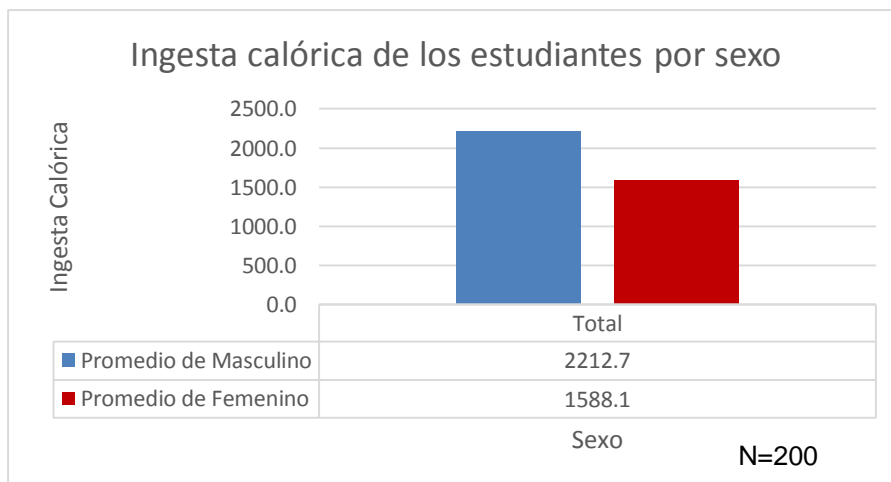
En **cuarto año** los estudiantes que se encontraban con un **estado nutricional** normal fueron 21 (10.5%), 12 (6%) del sexo femenino y 9 (4.5%) masculino, además se reportó un caso de obesidad tipo 2 y el único caso de obesidad tipo 3 de todos los años académicos.

En **quinto año** se observó similar número de estudiantes con **estado nutricional** normal que en cuarto año, con 21 (10.5%) estudiantes, un estudiante del sexo femenino presentaba obesidad tipo 1.

En **sexto año el estado nutricional** fue similar a los demás años académicos, con predominio de peso normal con 13(6.5%) estudiantes, 10 (5%) femeninos y 3 (1.5%) masculinos. Un estudiante del sexo femenino presentaba bajo peso y uno masculino obesidad tipo 2.

- **Ingesta Calórica**

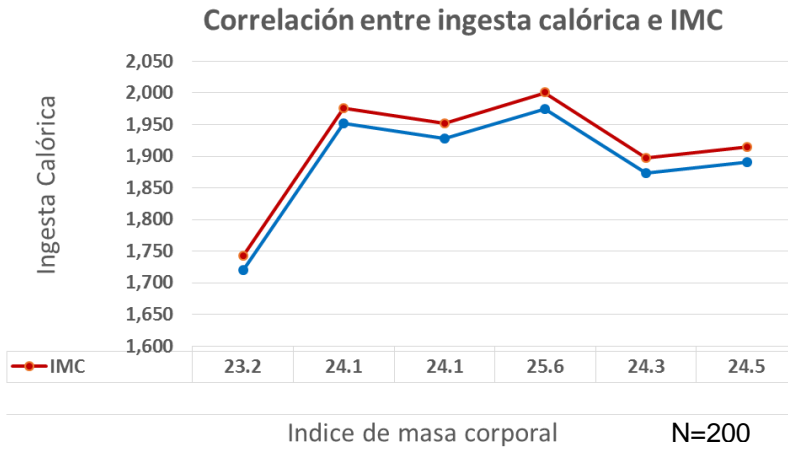
**Grafico 3. Ingesta calórica de los estudiantes de medicina de la universidad Dr. José Matías Delgado por sexo, año 2014.**



Fuente: Hoja de recolección de datos.

La media de la ingesta calórica de los estudiantes de medicina fue de  $1,889.6 \pm 517.9$  Kcal/día, observándose un mayor consumo calórico en el sexo masculino  $2,212.7 \pm 438.8$  Kcal/día, que en el femenino  $1,588.1 \pm 391.3$  Kcal/día.

**Grafico 4. Ingesta calórica e índice de masa corporal de los estudiantes de medicina de la universidad Dr. José Matías Delgado año 2014.**



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Spearman's correlation	
Spearman r	0.7456
95% confidence interval	0.6746 to 0.8029
P value (two-tailed)	< 0.0001
P value summary	***
Exact or approximate P value?	Gaussian Approximation
Is the correlation significant? (alpha=0.05)	Yes

Se encontró una correlación de Spearman lineal estadísticamente significativa con una  $P < 0.0001$ , moderada y directamente proporcional  $r = 0.74$ , entre la ingesta calórica y el índice de masa corporal de los estudiantes de medicina, es decir a mayor índice de masa corporal, mayor ingesta calórica.

- Estilo de Vida**

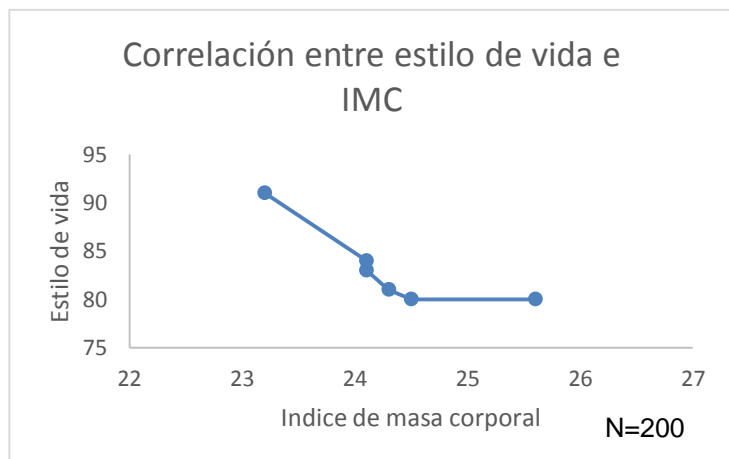
**Cuadro 3. Estilo de vida de los estudiantes de medicina de la universidad Dr. José Matías Delgado por año académico y sexo, año 2014.**

Media del Puntaje de estilo de vida "Fantástico" N=200			
Año Académico	Masculino	Femenino	Media
1°	90	92	91
2°	86	82	84
3°	77	84	81
4°	79	82	80
5°	80	86	83
6°	77	82	80
Total	82	85	83

Fuente: Hoja de recolección de datos.

El estilo de vida presento una distribución normal entre los estudiantes, expresando un puntaje medio total de  $83 \pm 13$  clasificándose como adecuado, con un mínimo de 40 y máximo de 120. El sexo masculino obtuvo una media de estilo de vida menor que el femenino con  $82 \pm 13.9$  y  $85 \pm 12$  puntos, clasificándose como adecuado y muy bueno respectivamente. En tercero y sexto año se observó el menor promedio de estilo de vida entre el sexo masculino con una media de  $77 \pm 11$  y  $77 \pm 14$  puntos, ambos correspondientes a un estilo de vida bueno. Por otra parte primer año presento el mayor promedio, con un estilo de vida muy bueno, tanto en el sexo masculino como en el femenino con una media de  $90 \pm 12$  y  $92 \pm 13.3$  puntos respectivamente.

**Grafico 5. Estilo de vida e índice de masa corporal de los estudiantes de medicina de la universidad Dr. José Matías Delgado año 2014.**



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Spearman's correlation	
Spearman r	-0.9706
P value (two-tailed)	0.0028
P value summary	**
Exact or approximate P value?	Exact
Is the correlation significant? (alpha=0.05)	Yes

Se encontró una correlación de spearman estadísticamente significativa con una  $P= 0.0028$ , entre el estilo de vida y el índice de masa corporal de los estudiantes de medicina, e indirectamente proporcional  $r= -0.97$ , es decir a mayor índice de masa corporal, menor estilo de vida.

- **Actividad Física**

**Cuadro 4. Estudiantes de medicina de la universidad Dr. José Matías Delgado según nivel de actividad física por año académico, año 2014.**

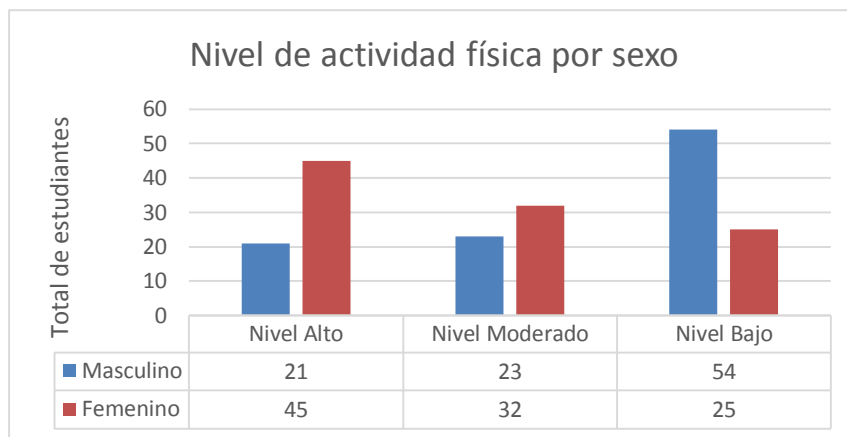
Nivel de Actividad Física por año académico				
Años	Alto	Moderado	Bajo	Total
1°	13(6.5%)	8(4%)	14(7%)	35(17.5%)
2°	13(6.5%)	6(3%)	14(7%)	33(16.5%)
3°	11(5.5%)	13(6.5%)	16(8%)	40(20%)
4°	11(5.5%)	11(5.5%)	12(6%)	34(17%)
5°	13(6.5%)	8(4%)	13(6.5%)	34(17%)
6°	5(2.5%)	9(4.5%)	10(5%)	24(12%)
Total	66(33%)	55(27.5%)	79(39.5%)	N=200

Fuente: Hoja de recolección de datos.

De los 200 estudiantes de medicina 79 (39.5%) presentaron un nivel bajo de actividad física, seguido por 66 (33%) con un nivel alto y 55 (27.5%) con moderado. En el **nivel alto de actividad física** primero, segundo y quinto año obtuvieron el mayor número de estudiantes con 13 (6.5%) en cada año, y el menor número se observó en sexto año con 5 (2.5%). En el **nivel moderado de actividad física** se observó un mayor número de estudiantes en tercer año 13 (6.5%), y menor número en segundo año 6 (3%). En cuanto al **nivel bajo de actividad física**, se observó que el mayor número de estudiantes correspondieron a tercer año con 16 (8%) y el menor número de estudiantes a sexto año 10 (5%).



**Grafico 6. Nivel de actividad física por sexo en estudiantes de medicina de la universidad Dr. José Matías Delgado año 2014.**



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Los estudiantes del sexo masculino presentaron un nivel bajo de actividad física, mientras el sexo femenino presentó un nivel alto de actividad física. En el **nivel alto de actividad física** se observaron un mayor número de estudiantes del sexo femenino que del masculino con 45 (22.5%) y 21 (10.5%) estudiantes respectivamente, mientras que en el **nivel bajo** se observaron un mayor número de estudiantes del sexo masculino que del femenino con 54 (27%) y 25 (12.5%) respectivamente.

**Cuadro 5. Estudiantes de medicina de la universidad Dr. José Matías Delgado año 2014, según nivel de actividad física (MET minutos/semana) por año académico.**

Nivel de actividad física por año académico							
Actividad Física	Media MET minutos/semana						
Domino / Año académico	1°	2°	3°	4°	5°	6°	Total
Total actividad en el trabajo	154	83	404	180	781	74	156
Transportándose de un lugar a otro	103	96	114	52	16	14	70
Total en actividades recreacionales	246	450	280	273	252	343	304
Actividad Física Total	504	629	607	506	461	431	530

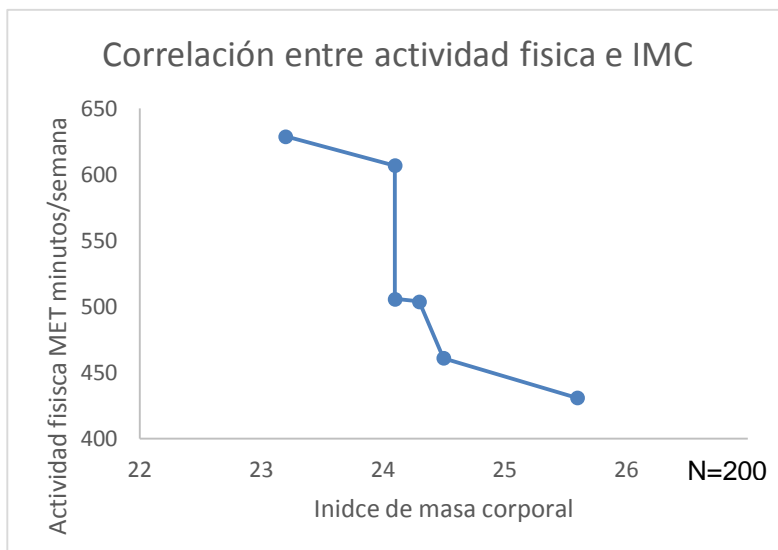
Fuente: Hoja de recolección de datos.

La intensidad de la actividad física fue calculada a través de la media de los equivalentes metabólicos (MET) minuto por semana. La mayor media de actividad física total fue obtenida por segundo y tercer año con 629 y 607 MET minuto/semana respectivamente, siendo los únicos años que cumplen con las recomendaciones de la OMS sobre la actividad física para la salud. La menor media de la actividad física total la obtuvo sexto año con 431 MET minuto/semana.

En el total de actividad física en el trabajo la mayor media la obtuvo quinto año con 781 MET minuto/semana y la menor sexto año con 74 MET minuto/semana. En la actividad relacionada al transporte de un lugar a otro la mayor media la obtuvo tercer año con 114 MET minuto/semana y la menor sexto año con 14 MET minuto/semana. El total de actividades recreacionales o en tiempo libre, segundo año obtuvo una media mayor con 450 MET minuto/semana que el resto de años.

No se observó una diferencia estadísticamente significativa entre todos los dominios de actividad física ( $p > 0.05$ ), solo se encontró diferencia estadísticamente significativa entre la actividad física recreacional y la de transporte ( $p < 0.05$ ).

**Grafico 7. Correlación entre actividad física e índice de masa corporal de los estudiantes de medicina de la universidad Dr. José Matías Delgado año 2014.**

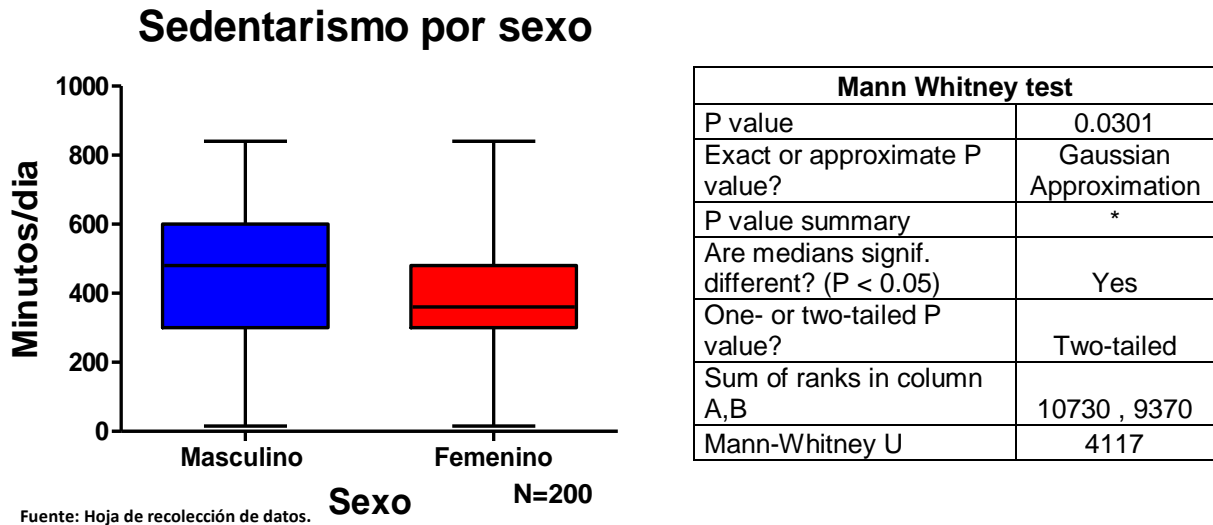


Fuente: Hoja de recolección de datos.

Spearman's correlation	
Spearman r	-0.9856
P value (two-tailed)	0.0028
P value summary	**
Exact or approximate P value?	Exact
Is the correlation significant? (alpha=0.05)	Yes

Existe una fuerte correlación, entre la actividad física y el índice de masa corporal de los estudiantes de medicina, estadísticamente significativa con una  $P = 0.0028$ , indirectamente proporcional con  $r = -0.98$ , es decir a mayor actividad física, menor índice de masa corporal.

**Grafico 8. Minutos de sedentarismo por día según sexo, de los estudiantes de medicina de la universidad Dr. José Matías Delgado año 2014.**



El tiempo reportado en actividades sedentarias, mostro una diferencia estadísticamente significativa ( $p= 0.0301$ ), entre el sexo masculino y femenino. Con una media de  $480 \pm 179.1$  y  $360 \pm 170.3$  minutos/día para el sexo masculino y femenino respectivamente, con un mínimo de 15 y un máximo de 480 minutos por día.

**Cuadro 6. Promedio de minutos por semana de sedentarismo en los estudiantes de medicina de la universidad Dr. José Matías Delgado año 2014 según año académico.**

Comportamiento Sedentario por año académico. N=200	
Años	Media minutos/semana
1°	2,711
2°	3,074
3°	3,187
4°	2,875
5°	2,971
6°	2,608
Total	2,926

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Se observó que de los 200 estudiantes de medicina el mayor promedio de minutos/semana dedicado a comportamiento sedentario lo obtuvo tercer año con  $3,187 \pm 1190$  min/semana, y el menor promedio lo obtuvo sexto año con  $2,608 \pm 975$  min/semana.

## Discusión

El ingreso por primera vez a la universidad genera en el ser humano modificaciones en su estilo de vida, lo que conlleva a cambios en la alimentación, ya sea por la mayor independencia que gozan al seleccionar los alimentos a consumir, como por las modificaciones en los horarios y en las porciones de los alimentos. Además los estudios universitarios incrementan los niveles de sedentarismo, aumentando el número de horas que los estudiantes permanecen sentados en las aulas, así como el tiempo dedicado al estudio en casa<sup>51</sup>.

Estos cambios ponen en riesgo a los estudiantes de sufrir alteraciones en el estado nutricional, ya sea por déficit o exceso de peso. El sobrepeso y la obesidad son el resultado de las modificaciones en el estilo de vida de los estudiantes, que puede conducir a un excesivo consumo calórico, acompañado de un bajo nivel de actividad física<sup>52</sup>.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el sobrepeso y la obesidad son el quinto factor de riesgo de muerte a nivel mundial, y se relaciona directamente con las enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes mellitus tipo II, enfermedades cardiovasculares, y algunos tipos de cáncer<sup>52</sup>.

El objetivo principal del estudio busca determinar las características de la ingesta calórica y niveles de actividad física de los estudiantes de medicina y su relación con el estado nutricional.

Del total de la muestra de 200 estudiantes de medicina 102 (51%) fueron femeninos y 98 (49%) masculinos, con una media de edad de  $21.3 \pm 2.2$  años. En cuanto al estado nutricional de los estudiantes 9 (4.5%) se encuentran con bajo peso, 114 (57%) con peso normal, 58 (29%) con sobrepeso, 15 (7.5%) con obesidad tipo I, 3 (1.5%) con obesidad tipo II y 1 (0.5%) con obesidad tipo III. El sexo masculino presentó 22.5% de estudiantes con sobrepeso y 6% con obesidad, mientras el sexo femenino 6.5% estudiantes con sobrepeso y 3.5% con obesidad.

Salazar y Feu con 356 estudiantes de la universidad de Colima, México en el año 2013 en donde se evaluó el estado nutricional de los estudiantes, mostrando que del total de estudiantes el 52.7% se encontraban con peso normal, el 33.3% con sobrepeso y el 9.1% con obesidad, además el sexo masculino presentó un mayor porcentaje de estudiantes con sobrepeso y obesidad con 18.5% y 5.6% respectivamente, y el sexo femenino con 11% con sobrepeso y 2.8% con obesidad<sup>53</sup>.

Becerra F y Pinzón G, realizaron un estudio en la facultad de medicina de la universidad de Bogotá, Colombia a 159 estudiantes, 107 hombres y 48 mujeres, con el objetivo de determinar el estado nutricional, 115 (73.3%) estudiantes se encontraban con peso normal, 24 (15.4%) con sobrepeso y 17 (10.9%) con bajo peso. El sexo masculino presentó 17 (15.9%) estudiantes con exceso de peso y el femenino 7 (14.3%) estudiantes<sup>4</sup>.

Al comparar los resultados obtenidos por Salazar y Becerra con el presente estudio se observa que el estado nutricional en el cual se encuentran el mayor número de estudiantes es el peso normal, seguido de sobrepeso y obesidad, además el sexo masculino muestra un mayor porcentaje de estudiantes con sobrepeso y obesidad que el femenino.

Severino RC y colaboradores reporto en un estudio realizado en el año 2012 en universitarios, que 183 de 227 participantes en su estudio eran mujeres (80.7%), y 44 hombres (19.30%), presentando una media de IMC total de  $24.52 \pm 4.84$  kg/mt<sup>2</sup>, siendo  $24.12 \pm 4.68$  kg/mt<sup>2</sup> para el sexo femenino y  $26.18 \pm 5.20$  kg/mt<sup>2</sup> para el masculino<sup>54</sup>, al igual que en el presente estudio en el cual se obtuvo una media de índice de masa corporal del total de la muestra de  $24.3 \pm 4.18$  kg/mt<sup>2</sup>; el sexo masculino obtuvo una media de  $26 \pm 3.71$  kg/mt<sup>2</sup> y el sexo femenino de  $22.8 \pm 3.99$  kg/mt<sup>2</sup>.

El consumo calórico ideal se obtuvo por medio de las kilocalorías por kilogramo de peso corporal ideal, para el sexo femenino fue de 1,441.5 a 1,729.8 Kcal/día y para el masculino de 1,725.8 a 2,070.9 Kcal/día. La ingesta calórica en los estudiantes de medicina obtuvo un promedio total de  $1,889.6 \pm 517.9$  Kcal/día, observándose un mayor consumo calórico en el sexo masculino  $2,212.7 \pm 438.8$  Kcal/día, que en el femenino  $1,588.1 \pm 391.3$  Kcal/día. El promedio del ingesta calórica fue superior al promedio de los requerimientos únicamente en el sexo masculino.

Díaz N y Zuleida F en un estudio realizado en la universidad de Venezuela en el año 2012 evidenció que la ingesta calórica fue adecuada en la muestra total  $2,019.8 \pm 506.4$  Kcal/día, sin embargo, al realizar la comparación por sexo, el masculino presento valores superiores de ingesta calórica, con diferencia significativa que el sexo femenino con  $2,317 \pm 473$  Kcal/día y  $1,688 \pm 292$  Kcal/día respectivamente<sup>55</sup>.

Irazusta A. y colaboradores llevaron a cabo una investigación en España con el objetivo de determinar la ingesta calórica en 111 estudiantes, 75 mujeres y 36 hombres. La ingesta calórica media consumida por el sexo masculino fue superior a la del femenino con  $2,517 \pm 76.3$  Kcal/día y  $2,013 \pm 52.1$  Kcal/día respectivamente<sup>56</sup>.

Los estudios de investigación de Díaz e Irazusta muestran resultados similares al presente estudio, evidenciando un consumo calórico del total de la muestra en rangos normales, sin embargo al realizar el análisis por género, el sexo masculino presenta un mayor consumo calórico que el femenino

Hidalgo M. realizo una investigación en el año 2009 en Lima, Perú con el objetivo de determinar la ingesta calórica de los estudiantes de instituciones educativas estatales, en la cual se mostró que las medias de ingesta calórica fueron significativamente mayores en los estudiantes con sobrepeso y obesidad que en con peso normal, demostrando una relación directamente proporcional entre el índice de masa corporal y la ingesta calórica<sup>57</sup>, al igual que en el presente estudio en el cual se encontró una correlación lineal estadísticamente significativa con  $P < 0.0001$ , moderada y directamente proporcional  $r = 0.74$ , entre el índice de masa corporal y la ingesta calórica, es decir los estudiantes con mayor índice de masa corporal, presentan una mayor ingesta calórica.

El estilo de vida de los estudiantes de medicina fue determinado a través del cuestionario FANTASTICO y presentó un promedio de  $83 \pm 13$  puntos, clasificándose como adecuado. El sexo masculino obtuvo una media de estilo de vida de  $82 \pm 13.9$  clasificándose como adecuado, con 8% de estudiantes con estilo de vida muy bueno y 1.5% adecuado, mientras el sexo femenino obtuvo una media de  $85 \pm 12$  puntos clasificándose como muy bueno, con 12.5% de estudiantes con estilo de vida muy bueno y 7% adecuado; además al realizar la correlación entre el estilo de vida e índice de masa corporal se encontró una correlación de spearman estadísticamente significativa con una  $p = < 0.0028$  e indirectamente proporcional  $r = -0.97$ , es decir que a mayor índice de masa corporal menor estilo de vida.

Triviño P y colaboradores en un estudio realizado en Colombia en el 2009 reportó que de la población total 71 (47.3%) eran hombres y 76 (52.7%) mujeres, las calificaciones del instrumento FANTASTICO para el sexo femenino fue de 56.5% con estilo de vida adecuado y 35.5% con estilo de vida excelente, y el sexo masculino con 54.9% y 23.9% con estilo de vida adecuado y excelente respectivamente. Además se encontró una correlación ente el estilo de vida e IMC negativa, entre mayor calificación en el estilo de vida y menor IMC ( $r = -0.398$ ,  $p = 0.05$ )<sup>58</sup>.

Se muestran resultados similares tanto en el presente estudio como en el de Triviño P y colaboradores ya que la mayor parte de los estudiantes presentan un estilo de vida adecuado, el sexo femenino presenta una mayor media en el puntaje de estilo de vida fantástico y mayor porcentaje de estudiantes con estilo de vida muy bueno y adecuado que el sexo masculino, evidenciando además una correlación inversamente proporcional entre el estilo de vida e índice de masa corporal.

Los niveles de actividad física de los estudiantes de medicina se obtuvieron por medio del cuestionario mundial sobre actividad física (GPAQ). Este se determinó a través de los equivalentes metabólicos (MET), los cuales se utilizan para expresar la intensidad de las actividades físicas. Un equivalente metabólico se define como el coste energético de una persona sentada sin realizar ningún esfuerzo físico, una actividad de moderado esfuerzo se asigna 4 MET, y una actividad vigorosa equivale a 8 MET.

La mayor media de actividad física total fue obtenida por segundo y tercer año con 629 y 607 MET minuto/semana respectivamente y la menor media de actividad física total la obtuvo sexto año con 431 MET minuto/semana. Únicamente segundo y tercer año cumplen con las recomendaciones sobre actividad física dictadas por la OMS, en mayores de 18 años, durante una semana típica incluyendo la actividad en el trabajo, transportándose de un lugar a otro y tiempo de ocio deberían realizar al menos 150 minutos de actividad física de moderada intensidad o, 75 minutos de actividad física de vigorosa intensidad o, un equivalente de una combinación de actividad física de moderada y vigorosa actividad alcanzando al menos 600 MET minutos/semana.

Singh A. y Purohit B. llevaron a cabo un estudio en el año 2011 con el objetivo de evaluar la actividad física a través del cuestionario GPAQ entre 324 estudiantes de tercero, cuarto, quinto y sexto año de odontología en la india, de los cuales 143 (44.1%) eran masculinos y 181 (55.9%) femeninos. Del total de la muestra 194 tenían un peso normal, 81 sobrepeso y 49 obesidad. La mayor media de actividad física total fue obtenida por los estudiantes de cuarto año con 786.3

MET minuto/semana, y la menor por los estudiantes de quinto y sexto año con 296.5 MET minuto/semana. Únicamente tercero y cuarto año cumplían con las recomendaciones sobre actividad física dictadas por la OMS<sup>59</sup>

Al comparar los resultados obtenidos en la investigación de Singh y Purohit con los de esta investigación, se observa que los estudiantes de los primeros años académicos presentan una mayor actividad física, mostrando un mayor promedio de MET minuto/semana, a comparación con los estudiantes de los últimos años, los cuales muestran una menor actividad física, en ambos estudios los últimos años académico no cumplen las recomendaciones antes mencionadas sobre actividad física de la OMS.

Además, los niveles de actividad física se dividieron en tres dominios alto, moderado y bajo, de acuerdo a si cumplían o no los criterios de clasificación del cuestionario GPAQ. Del total de estudiantes 79 (39.5%) presentaron un nivel bajo de actividad física, seguido de nivel alto 66 (33%) y moderado 55 (27.5%). Los estudiantes del sexo masculino presentaron un nivel bajo de actividad física 54 (27%), mientras el sexo femenino presentó un nivel alto de actividad física 45 (22.5%).

Orellana K. (2013) en un estudio realizado en 208 estudiantes de medicina de la universidad de Lima, Perú 93 (44.71%) hombres y 115 (55.29%) mujeres, se observó que 39% de los estudiantes presentaron un nivel de actividad física bajo y moderado, y el 22% mostro niveles de actividad física alto. Además en contraste con nuestro estudio los estudiantes del sexo masculino presentaron un nivel moderado de actividad física 42 (45.16%), mientras el sexo femenino presento un nivel bajo de actividad física 52 (45.22%)<sup>11</sup>.

Reséndiz E y Aguilera P en el año 2010 llevaron a cabo una investigación en Tamaulipas, México, con el objetivo de valorar la influencia del estilo de vida en el índice de masa corporal en 207 sujetos, de los cuales el 86% eran femeninos y el 14% masculinos, obteniendo una correlación inversamente proporcional y estadísticamente significativa entre el índice de masa corporal y la actividad física para el sexo masculino y femenino ( $r = -0.187$ ;  $p = 0.003$ )<sup>60</sup>, lo cual se evidencio también en el presente estudio, la correlación estadísticamente significativa e indirectamente proporcional, entre la actividad física y el índice de masa corporal de los estudiantes de medicina, es decir a mayor actividad física, menor índice de masa corporal ( $p < 0.0028$ ,  $r = -0.98$ ).

En relación a la conducta sedentaria, en comparación con otros estudios, este trabajo evidencio que el sexo masculino presentaba una mayor conducta sedentaria que el femenino, con una media de  $480 \pm 179.1$  minutos/día para el sexo masculino y  $360 \pm 170.3$  minutos/día para el femenino, mostrando una diferencia estadísticamente significativa entre ambos sexos ( $p = 0.0301$ ).

Vidarte J. y colaboradores (2012) realizaron un estudio con el objetivo de determinar los niveles de sedentarismo en la población de la ciudad de Manizales, Colombia. Fueron estudiadas 631 personas, 305 hombres y 326 mujeres. Mostrando una prevalencia de sedentarismo del 72.2%. En el sexo masculino el nivel de sedentarismo fue menor 60.7% que en el sexo femenino 84%<sup>61</sup>.

## Conclusiones

- Los estudiantes de medicina presentaron una media de índice de masa corporal con peso normal, sin embargo, al separar los sujetos por año académico, los estudiantes de cuarto año presentaron una media de índice de masa corporal con sobrepeso.
- El estado nutricional con mayor número de estudiantes fue el peso normal, seguido de sobrepeso, bajo peso y obesidad tipo I.
- El consumo calórico del total de estudiantes de medicina se encontró dentro de los rangos de normalidad según su peso ideal, al realizar el análisis por género, el sexo masculino presentaba un consumo calórico mayor que los recomendados según su peso ideal, mientras que el sexo femenino presentó un consumo calórico normal.
- Se obtuvo una correlación directamente proporcional entre el consumo calórico y el índice de masa corporal de los estudiantes de medicina, es decir, a mayor consumo calórico, mayor índice de masa corporal ( $r= 0.74; P <0.0001$ ).
- El estilo de vida del total de estudiantes de medicina fue adecuado, el sexo femenino presentó un estilo de vida muy bueno, mientras que el masculino un estilo de vida adecuado, mostrando además una correlación inversamente proporcional entre el estilo de vida y el índice de masa corporal.
- El nivel de actividad física de los estudiantes se clasificó según intensidad, el mayor número de estudiantes presentó un nivel bajo de actividad física, seguido el nivel alto y moderado, el sexo femenino mostró un alto nivel de actividad física, mientras que el masculino un bajo nivel.
- Se evidenció una correlación inversamente proporcional entre actividad física e índice de masa corporal de los estudiantes de medicina, es decir los estudiantes con menor actividad física presentan un mayor índice de masa corporal ( $r= -0.98; P <0.0028$ ).
- El tiempo dedicado en conducta sedentaria fue mayor en el sexo masculino que en el femenino, además, tercer año mostró el mayor promedio de minutos/semana dedicado a actividades sedentarias y el menor fue obtenido por sexto año.



## Recomendaciones

- Implementar intervenciones nutricionales como campañas de educación y promoción de una adecuada alimentación y realización de actividad física, dirigida a los estudiantes de medicina.
- Mejorar la alimentación brindada por las cafeterías universitarias y del hospital a los estudiantes, siendo esta supervisada por un profesional calificado, gestionando la colaboración de licenciadas en nutrición y dietética del hospital San Rafael, con el fin de implementar dietas balanceadas.
- Implementar junto con la clínica médica de la universidad, una evaluación nutricional una vez al año en cada año académico, con el fin de detectar estudiantes en riesgo de desarrollar o con una malnutrición, para así darle control y seguimiento.
- Fomentar estilos de vida saludables entre los estudiantes universitarios, a través de intervenciones en promoción y educación para la salud, implementados por los estudiantes de años superiores junto al departamento de salud pública de la universidad, así como por la federación internacional de estudiantes de medicina IFMSA, a través de sus programas de salud pública.
- Se sugiere que la universidad provea a los estudiantes espacios adecuados para la práctica de actividad física, contado con las medidas de seguridad necesarias.

## Limitantes

- Por inadecuado llenado de los cuestionarios, letra no legible y datos no válidos, se excluyeron un total de 35 encuestas, además dos alumnos se retiraron del estudio.
- Por no portar documento único de identidad para completar la información del consentimiento informado, se excluyeron cinco participantes durante el proceso de llenado de los cuestionarios los cuales se encontraban dentro de la población incluida para el estudio.
- No pudo ser evaluado los hábitos alimentarios ya que no se obtuvo una comprensión total del cuestionario de 24 horas en el apartado de tipo de alimento, por parte de los estudiantes durante la prueba piloto.

## Referencias bibliográficas

1. Ledo-Varela MT, de Luis Román DA, González-Sagrado, Izaola Jauregui O, Conde Vicente R, Aller de la Fuente R. Características nutricionales y estilo de vida en universitarios. *Nutrición Hospitalaria*. Agosto de 2011; 26(4):814-8 [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112011000400022](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112011000400022).
2. Cervera F, Serrano R, García V, et al. Hábitos alimentarios y evaluación nutricional en una población universitaria. Recuperado a partir de: <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/6303.pdf>.
3. Montserrat R, Estudio de los hábitos alimentarios en población universitaria y sus condiciones. Universidad autónoma de Barcelona; 2002. <http://www.tesisenred.net/handle/10803/5632>
4. Becerra-Bulla F, Pinzón-Villate G, Vargas-Zárate M, Estado nutricional y consumo de alimentos de estudiantes universitarios admitidos a la carrera de Medicina, Bogotá, Colombia. Marzo de 2012, Recuperado a partir de: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/35472/38892>.
5. Espinoza L, Rodríguez F, Galvez J, MacMillan N. Hábitos de alimentación y actividad física en estudiantes universitarios, *Rev Chil Nutr* Diciembre 2011, 38 (4). [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182011000400009](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182011000400009)
6. Organización Mundial de la Salud; Dieta, Nutrición, y Prevención de enfermedades crónicas una serie de Informes Técnicos; Ginebra 2003; 916 [http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_916\\_spa.pdf](http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_916_spa.pdf)
7. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles. Año 2013. [http://www.who.int/nmh/publications/ncd\\_report\\_summary\\_es.pdf?ua=1](http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_summary_es.pdf?ua=1).
8. Stephen SL, Vos T, Flaxman AD, Goodarz D, Kenji Shibuya, Adair-Rohani H, et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012; 380: 2224–60. Disponible en: [http://www.researchgate.net/publication/233939366\\_A\\_comparative\\_risk\\_assessment\\_of\\_burden\\_of\\_disease\\_and\\_injury\\_attributable\\_to\\_67\\_risk\\_factors\\_and\\_risk\\_factor\\_clusters\\_in\\_21\\_regions\\_1990-2010\\_a\\_systematic\\_analysis\\_for\\_the\\_Global\\_Burden\\_of\\_Disease\\_Study\\_2010](http://www.researchgate.net/publication/233939366_A_comparative_risk_assessment_of_burden_of_disease_and_injury_attributable_to_67_risk_factors_and_risk_factor_clusters_in_21_regions_1990-2010_a_systematic_analysis_for_the_Global_Burden_of_Disease_Study_2010)
9. Ratner GR, Hernández JP, Martel AJ, Atalah SE. Calidad de la alimentación y estado nutricional en estudiantes universitarios de 11 regiones de Chile. *Revista médica de Chile*. Diciembre de 2012; 140(12):1571-9. [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872012001200008&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872012001200008&script=sci_arttext)
10. Ruiz E, Susana Del Pozo S, Valero T, Ávila J, Estudio de hábitos alimentarios y estilos de vida de los universitarios españoles. <http://www.munideporte.com/imagenes/documentacion/ficheros/00DA422F.pdf>
11. Orellana Acosta K, Urrutia Manyari L. Evaluación del estado nutricional, nivel de actividad física y conducta sedentaria en los estudiantes universitarios de la Escuela de Medicina de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas - UPC; Lima-Perú 2013. [http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/301568/2/orellana\\_ak-pub-delfos.pdf](http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/301568/2/orellana_ak-pub-delfos.pdf)

12. Mata C. Malnutrición, Desnutrición y Sobrealimentación. Uruguay 2008; Rev. Med. Rosario 74: 17 - 20. <http://www.bvsde.paho.org/texcom/nutricion/mata.pdf>
13. Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y agricultura FAO. El estado mundial de la agricultura y la alimentación, sistema alimentario para una mejor nutrición. Roma 2013; ISBN 978-92-5-107671-2. <http://www.fao.org/docrep/018/i3300s/i3300s.pdf>
14. Organización de las Naciones Unidad Para la Alimentación y la Agricultura. Estadísticas en línea sobre la seguridad alimentaria 2011-2013. Disponible en: <http://www.fao.org/hunger/es/>
15. Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y agricultura FAO. El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo, las múltiples dimensiones de la seguridad alimentaria. Roma 2013; ISBN 978-92-5-307916-2 <http://www.fao.org/docrep/019/i3434s/i3434s.pdf>
16. Ponce G, de León Y, Ruiz J, Cisneros E, Magaña A, Arizona B. Obesidad y factores de riesgo en estudiantes del área de la salud de la Universidad Autónoma de Baja California; Mexicali-México; Rev. Salud Pública; 4 (12). [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95022013000400020](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022013000400020)
17. Kauffer-Horwitz M, Tavano-Colaizzi I. Obesidad en el adulto. 1era ed. México D.F.(México); p.2 ; Disponible en: <http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/censenanza/spi/unidad2/obesidad.pdf>
18. Morales J. Obesidad un enfoque multidisciplinario. 1ra ed. Pachuca (México): Editorial las tres gracias; 2010; ISBN: 978-607-482-117-8. [http://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/4823/libro\\_de\\_obesidad.pdf](http://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/4823/libro_de_obesidad.pdf)
19. Walpole S, Prieto-Merino D, Cleland J, Stevens G, Roberts I. The weight of nations: An estimation of adult human biomass. BMC; Public Health 2012, 12 :439. [http://www.google.com/sv/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=10&ved=0CFgQFjAJ&url=http%3A%2F%2Fmedicalxpress.com%2Fpdf259149118.pdf&ei=IRuTVL38HsaoNu\\_LgLAB&usq=AFQjCNGVpi33EiNvsijkoP\\_MWwOcVcnqBA&bvm=bv.82001339,d.eXY](http://www.google.com/sv/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=10&ved=0CFgQFjAJ&url=http%3A%2F%2Fmedicalxpress.com%2Fpdf259149118.pdf&ei=IRuTVL38HsaoNu_LgLAB&usq=AFQjCNGVpi33EiNvsijkoP_MWwOcVcnqBA&bvm=bv.82001339,d.eXY)
20. Moreno M. Definición y clasificación de la obesidad. Rev. Med. Clin. CONDES - 2012; 23(2) 124-128 [http://www.clc.cl/Dev\\_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%20C3%A9dica/2012/2%20marzo/Dr\\_Moreno-4.pdf](http://www.clc.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%20C3%A9dica/2012/2%20marzo/Dr_Moreno-4.pdf)
21. Aparicio M, Estrada L, Fernández C, Hernández R, Ruiz M, Ramos D, et al. Manual de Antropometría, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubiran, Departamento de Nutrición Aplicada y Educación Nutricional, México D.F. (México), Año 2004 [http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/censenanza/spi/unidad2/Antropometria\\_manual\\_insz.pdf](http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/censenanza/spi/unidad2/Antropometria_manual_insz.pdf)
22. Firman GO. Fisiología del ejercicio físico. Cátedra de fisiología Humana. Facultad de Medicina de la UNNE. Disponible en: [http://www.intermedicina.com/Avances/Interes\\_General/AIG05.pdf](http://www.intermedicina.com/Avances/Interes_General/AIG05.pdf)
23. Alemán J, Ardujar P, Ortín E. Guía para la prescripción de ejercicio físico en pacientes con riesgo cardiovascular. Sociedad Española de Hipertensión. Volumen 1; p.12. <http://www.seh-lelha.org/pdf/guiaejerciciorc.pdf>
24. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. OMS 2010; ISBN: 978 92 4 359997 7. [http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243599977\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243599977_spa.pdf)
25. Elizondo J, Grima FG, Ontoso IA. Prevalencia de actividad física y su relación con variables sociodemográficas y estilos de vida en la población de 18 a 65 años de Pamplona. Revista

Española de Salud Pública; España 2005; 79(5):559-67.  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272005000500006&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272005000500006&script=sci_arttext)

26. Gavilán L, Palenzuela SM<sup>a</sup>, Pérula LA. Actividad física en los adolescentes y su relación con características socio demográficas y ciertos estilos de vida. 2013 Jul. ; 14 (2).  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272005000500006&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272005000500006&script=sci_arttext)
27. Varela MT, Duarte C. Actividad física y sedentarismo en jóvenes universitarios de Colombia: práctica, motivos y recursos para realizarlas. Septiembre 2011, 42 (3).  
<http://www.scielo.org.co/pdf/cm/v42n3/v42n3a2.pdf>
28. Farinola M, Bazán N. Conducta sedentaria y actividad física en estudiantes universitarios: un estudio piloto. Rev. argent. cardiol. vol.79 no.4 Ciudad Autónoma de Buenos Aires Ago. 2011; ISSN 1850-3748. [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1850-37482011000400008&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1850-37482011000400008&script=sci_arttext)
29. Vidarte-Claros J, Vélez-Álvarez C, Parra-Sánchez J. Niveles de sedentarismo en población de 18 a 60 años. Manizales, Colombia. Rev. salud pública vol.14 n.3 Bogotá May. /Jun. 2012; ISSN 0124-0064. <http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v14n3/v14n3a05>
30. World Health Organization. Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) Analysis Guide. Recuperado a partir de: [http://www.who.int/chp/steps/resources/GPAQ\\_Analysis\\_Guide.pdf](http://www.who.int/chp/steps/resources/GPAQ_Analysis_Guide.pdf)
31. Organización mundial para la salud. Manual para la investigación STEPS, Nov. 2008. 6:3D:37-38. [http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/9789244593838\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/9789244593838_spa.pdf)
32. Bull FC, Maslin TS, Armstrong T. Global physical activity questionnaire (GPAQ): nine country reliability and validity study. J Phys Act Health. November 2009; 6(6):790-804. [http://www.researchgate.net/publication/41146953\\_Global\\_physical\\_activity\\_questionnaire\\_%28GPAQ%29\\_nine\\_country\\_reliability\\_and\\_validity\\_study](http://www.researchgate.net/publication/41146953_Global_physical_activity_questionnaire_%28GPAQ%29_nine_country_reliability_and_validity_study)
33. Oviedo G, Morón de Salim A, Santos I, Sequera S, Soufrontt G, Suárez P, et al. Factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en estudiantes de la carrera de Medicina: Universidad de Carabobo, Venezuela. Año 2006. Nutrición Hospitalaria. junio de 2008; 23(3):288-93. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112008000300017&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112008000300017&script=sci_arttext)
34. Valle FT. Factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en estudiantes mayores de 18 años; Facultad de medicina Universidad de El salvador, Enero de 2011. [http://www.google.com/sv/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CB4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.medicina.ues.edu.sv%2Findex.php%3Foption%3Dcom\\_docman%26task%3Ddoc\\_download%26gid%3D63%26Itemid%3D76&ei=EyaTVPXPDSalgwTA3oP4Bg&usq=AFQjCNEVFMQyHiQsMQpyqPtWvyJFqlgX7Q&bvm=bv.82001339,d.eXY](http://www.google.com/sv/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CB4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.medicina.ues.edu.sv%2Findex.php%3Foption%3Dcom_docman%26task%3Ddoc_download%26gid%3D63%26Itemid%3D76&ei=EyaTVPXPDSalgwTA3oP4Bg&usq=AFQjCNEVFMQyHiQsMQpyqPtWvyJFqlgX7Q&bvm=bv.82001339,d.eXY)
35. Ferrand. P, González L, Urrego D. Estilos de vida saludable en profesionales de la salud colombianos. Universidad Militar Nueva Granada Colombia, Rev. Med. julio 2007, vol.15 (2), p. 207-217. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-52562007000200008](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-52562007000200008)
36. Oreamuno S, Los estilos de vida en la salud, Universidad Nacional de Costa Rica, San José (Costa Rica) 2006, Recuperado a partir de : <http://www.saludpublica.ucr.ac.cr/Libro/06%20Los%20estilos.pdf>
37. Delgado I, Ayala M, Carrasco L, Hernández M, Rodríguez M, Loyo M, Hernández P. Estilo de vida y riesgos para la salud en estudiantes universitarios: hallazgos para la prevención. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Tlaxcala, México. Rev. Dig. Uni. Febrero de 2009, 10 (2) ISSN: 1067-6079. <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num2/art12/art12.pdf>

38. Ramírez-Vélez R, Agredo RA. The Fantastic instrument's validity and reliability for measuring Colombian adults' life-style. *Revista de Salud Pública*. Abril de 2012; 14(2):226-37. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-00642012000200004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642012000200004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)
39. Hernández M. Recomendaciones nutricionales para el ser humano: actualización, Instituto de nutrición e higiene de los alimentos, La Habana Cuba, Invest Biomed 2004; 23(4):266-92. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002004000400011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002004000400011)
40. Wardlaw GM, Hampi JS, Disilvestro RA. *Perspectivas en nutrición*, 6ta edición, New York NY, editorial Mc Graw-Hill interamericana, año 2005. p. 555-557, ISBN 970-10-4730-3. [http://mcgraw-hill.com.mx/harrison18/tabla\\_contenido/tabla\\_contenido.pdf](http://mcgraw-hill.com.mx/harrison18/tabla_contenido/tabla_contenido.pdf)
41. Martínez J, Baquedano M, Ingesta de energía, nutrientes y otros componentes de la dieta. Libro blanco de la nutrición en España, 1era edición, editorial Fundación española de la nutrición (FEN) 2013. ISBN: 978-84-938865-2-3 [http://www.fesnad.org/pdf/Libro\\_Blanco\\_FEN\\_2013.pdf](http://www.fesnad.org/pdf/Libro_Blanco_FEN_2013.pdf)
42. Width M, Reinhard T. *Guía para el profesional de la nutrición clínica*. 1era. Edición: Wayne State University, Michigan, USA 2010. ISBN: 978-84-96921-50-4. [http://www.actasanitaria.com/fileset/file\\_\\_nutucion\\_Def\\_70945.pdf](http://www.actasanitaria.com/fileset/file__nutucion_Def_70945.pdf)
43. Pérez-Illamas F, Cutillas AB, Herrero E, San Eustaquio A, Zamora S. Prevalencia de peso insuficiente, sobrepeso y obesidad, ingesta de energía y perfil calórico de la dieta de estudiantes universitarios de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia España. *Nutr Hosp*. 2013; 28(3):683-689, ISSN 0212-1611. <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v28n3/19original15.pdf>
44. Serra L, Román B, Rivas L. Metodología de los estudios nutricionales. *Centro de Ciencias de la Salud, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Rev. Actividad Dietética, España 2001, 12(1)*
45. Serra L, Banegas J, Villar F, Gil E, Carretero M, Arranz I et al. Directrices para la elaboración de estudios poblacionales de alimentación y nutrición. *Rev. San. Hig Pub. España 1994; 68: 247-260*. [http://www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos\\_propios/resp/revista\\_cdrom/VOL68/68\\_2\\_247.pdf](http://www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL68/68_2_247.pdf)
46. Moreno J, Gorgojo L. Valoración de la ingesta dietética a nivel poblacional mediante cuestionarios individuales: sombras y luces metodológicas, Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Valencia, España Octubre 2007, *Rev Esp Salud Pública 2007; 81: 507-518*. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272007000500007&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272007000500007&script=sci_arttext)
47. Martín-Moreno JM, Gorgojo L. Valoración de la ingesta dietética a nivel poblacional mediante cuestionarios individuales: sombras y luces metodológicas. *Revista Española de Salud Pública*. octubre de 2007; 81(5):507-18. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272007000500007&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272007000500007&script=sci_arttext)
48. Ferrari MA. Estimación de la Ingesta por Recordatorio de 24 Horas. *Dieta* 2013, vol.31, n.143; ISSN 1852-7337. <http://www.scielo.org.ar/pdf/dieta/v31n143/v31n143a04.pdf>
49. Alfaro N, Bulux J, Fernández M, Sanucini L. *Manual de Instrumentos para la Evaluación Dietética* Publicación INCAP MDE| 156, Ciudad de Guatemala (Guatemala) Centro América, año 2006. [http://www.google.com.sv/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CB4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.incap.org.gt%2Findex.php%2Fes%2Fpublicaciones%2Fdoc\\_download%2F77-manual-de-instrumentos-de-evaluacion-dietetica&ei=di2TV0ahPlyZgwSN2YOADw&usq=AFQjCNF6oJ3ZAltBXUKhc5dTq317Kmat5A&bvm=bv.82001339,d.eXY](http://www.google.com.sv/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CB4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.incap.org.gt%2Findex.php%2Fes%2Fpublicaciones%2Fdoc_download%2F77-manual-de-instrumentos-de-evaluacion-dietetica&ei=di2TV0ahPlyZgwSN2YOADw&usq=AFQjCNF6oJ3ZAltBXUKhc5dTq317Kmat5A&bvm=bv.82001339,d.eXY)

50. Sabate J. Estimación de la ingesta dietética: métodos y desafíos. Departamentos de Epidemiología, Nutrición y Medicina Preventiva. School of Medicine and Public Health. Loma Linda University, California, EE.UU 1995. <http://www.antropocaos.com.ar/documentos/SabateEncuestaDietetica.pdf>
51. Cutillas AB, Herrero E, et al. Prevalencia de peso insuficiente, sobrepeso y obesidad, ingesta de energía y perfil calórico de la dieta de estudiantes universitarios de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (España). *Nutrición Hospitalaria*. junio de 2013; 28(3):683-9. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112013000300019&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112013000300019&script=sci_arttext)
52. Bayas AB. Evaluación del estado nutricional de los estudiantes de la Escuela Agrícola panamericana. Departamento de agroindustria alimentaria, Zamorano, Honduras. Noviembre de 2012. Disponible en: <http://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/871/3/T3250.pdf>
53. Salazar C., C.M.; Feu, S.; Vizquete Carrisoza, M. y de la Cruz-Sánchez, E. (2013). IMC y actividad física de los estudiantes de la Universidad de Colima / BMI and physical activity of the colima university students. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* vol. 13 (51) pp. 569-584. [Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista51/artIMC405.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista51/artIMC405.htm)
54. Severino RC, García J, Parra J. La autopercepción corporal y el IMC como indicadores del estado nutricional de estudiantes universitarios. *Facultad de nutrición. Universidad Autónoma del Carmen, Campeche, México. Año 2012; 32(2):86-91.* Disponible en: [http://www.nutricion.org/publicaciones/revista\\_2012\\_32\\_2/AUTOPERCEPCION-CORPORAL.pdf](http://www.nutricion.org/publicaciones/revista_2012_32_2/AUTOPERCEPCION-CORPORAL.pdf)
55. Acosta E. Patrón de consumo de alimentos fuentes en calcio, hábitos alimentarios y actividad física en adolescentes. Universidad de Carabobo. Caracas, Venezuela. *Salus* 2012; 16:s24-33. Disponible en: <http://anales.fundacionbengoa.org/ediciones/2013/2/?i=art4>
56. Irazusta A, Hoyos C, Gil S. Alimentación de estudiantes universitarios. *Faculta de medicina y odontología. Universidad de Leioa, España. Julio 2007; 1577-8533 (2007), 8; 7-18.* Disponible en: <http://www.euskomedia.org/PDFAnlt/osasunaz/08/08007018.pdf>
57. Hidalgo MA. Hábitos alimentarios, ingesta de energía y nutrientes y actividad física en adolescentes obesos y norpesos de instituciones estatales de San Isidro. *Facultad de medicina, Universidad nacional de San Marcos. Lima, Perú. 2011.* Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/xmlui/handle/cybertesis/1165>
58. Triviño PL, González D, Dosman A, Vélez U, Uribe L, et al. Estudio del estilo de vida y su relación con factores de riesgo de síndrome metabólico en adultos de mediana edad. *Acta Medica Colombiana. diciembre de 2009; 34 (4):158-63.* Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S012024482009000400002&lng=es&n=so&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012024482009000400002&lng=es&n=so&tlng=es)
59. Singh A, Purohit B. Evaluation of Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) among Healthy and Obese Health Professionals in Central India. *bjha*. 2011;3(1):34-43. Disponible en: <http://www.degruyter.com/view/j/bjha.2011.3.issue-1/v10131-011-0004-6/v10131-011-0004-6.xml>
60. Reséndiz E, Aguilera P, Rocher ME. Lifestyle and Body Mass Index of an Adult Population in Southern Tamaulipas, Mexico. *Aquichán. diciembre de 2010;10(3):244-52.* Disponible en : [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-59972010000300006](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-59972010000300006)
61. Vidarte-Claros JA, Vélez-Álvarez C, Parra-Sánchez JH. Niveles de sedentarismo en población de 18 a 60 años. Manizales, Colombia. *Revista de Salud Pública*. 14 (3): 417-428, 2012. Disponible en: <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=42226354005>

## Glosario

- **Estado Nutricional:** El estado nutricional de un individuo se define como el resultado final del balance entre ingesta y requerimientos de nutrientes, y se conoce que este no es constante a lo largo de la vida, si no que sufre modificaciones, por factores fisiológicos, culturales, sociales y económicos.
- **Mal Nutrición:** Carencia, excesos o desequilibrios, en la ingesta de energía, proteínas y/u otros nutrientes.
- **Obesidad:** una enfermedad crónica de etiología multicausal, que se desarrolla a partir de la interacción de la influencia de factores sociales, conductuales, psicológicos, metabólicos, celulares y moleculares.
- **Índice de masa corporal:** es una medida de asociación entre la masa y la talla de un individuo ideada por el estadístico belga Adolphe Quetelet, por lo que también se conoce como índice de Quetelet.
- **Actividad física:** una serie de actos locomotores rítmicos que desarrollan una tendencia natural a mejorar el tono afectivo, agilidad corporal y que produce cierto grado de placer, que ejerce una influencia psicológica y social profunda, su deficiencia predispone a diferentes enfermedades como obesidad y afecciones metabólicas degenerativas.
- **Equivalentes metabólicos (MET):** Un equivalente metabólico es la relación de la tasa metabólica de una persona en trabajo con la tasa metabólica en reposo y se define como el coste energético de una persona sentada sin realizar ningún esfuerzo físico y equivale al consumo calórico de 1 Kcal/kg/hora.
- **Estilos de vida:** tipos de hábitos, actitudes, conductas, tradiciones, actividades y decisiones de una persona, o de un grupo de personas, frente a las diversas circunstancias en las que el ser humano se desarrolla en la sociedad, o mediante su quehacer diario y son susceptibles de ser modificados.
- **Requerimientos energéticos:** El nivel de ingesta calórica suficiente para compensar su gasto energético, siempre y cuando el tamaño y la composición corporal del organismo de ese individuo sean compatibles con un buen estado de salud.



## ANEXOS

### Consentimiento informado

La presente investigación conducida por los alumnos Eduardo José Quintanilla Jerez y Gerardo Javier Rodríguez Velis egresados de la facultad de ciencias de la salud “Dr. Luis Edmundo Vásquez” de la Universidad Dr. José Matías Delgado, la cual lleva por título: **Caracterización de la ingesta calórica y actividad física de estudiantes de medicina y su relación con el estado nutricional**, cuyo objetivo es el de determinar si el consumo calórico, la actividad física, y requerimientos nutricionales tienen impacto en el estado nutricional de los estudiantes de medicina.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder ciertas preguntas de carácter general en una encuesta, para poder evaluar sus niveles de actividad física, hábitos alimentarios e ingesta calórica.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Los resultados del paciente serán codificados usando un número de identificación y por lo tanto serán anónimas.

Si existe alguna duda sobre este proyecto, puede hacer las preguntas que desee en cualquier momento durante la realización del estudio. Así mismo puede retirarse de la investigación en el instante que usted considere necesario. De antemano le agradecemos su participación en este proyecto de investigación.

Acepto participar voluntariamente en este proyecto. He sido informado (a) del objetivo de este estudio. Se me ha explicado que tendré que responder preguntas en una encuesta y que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo si así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno a mi persona ni para el participante. Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

Firma del participante \_\_\_\_\_

DUI: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

## Hoja Informativa

La malnutrición considerada por déficit o exceso de peso, es un problema que afecta a gran parte de la población, en especial a la comunidad universitaria, debido a que en esta etapa se originan cambios drásticos en la alimentación y estilos de vida, aumentando el riesgo de desarrollar algún tipo de malnutrición. En esta etapa el estudiante se convierte en la mayor parte de los casos responsable de forma completa o parcial de su propia alimentación, debido a las altas exigencias académicas, horarios extensos, trabajos grupales, los cuales aumentan el riesgo de adoptar estilos de vida poco saludables como el sedentarismo, consumo de comida rápida, bebidas carbonatadas, bebidas alcohólicas, y otras sustancias.

Los estudiantes universitarios en su mayoría se encuentran entre los rangos de edad de 18-30 años, siendo la influencia familiar sobre sus hábitos alimentarios de poca relevancia no así la influencia de amigos y grupos sociales a los cuales pertenece el estudiante, los cuales son de mayor relevancia para ellos y por ende determinantes claves de su dieta.

Los estilos de vida representan las diferentes conductas que adopta una persona, las cuales se relacionan de forma directa con la salud, como los hábitos del sueño, hábitos alimentarios, la realización de actividad física, el consumo de alcohol, tabaco y de otras sustancias adictivas, estas conductas hacen a las personas más o menos propensas a padecer enfermedades o al contrario a mantener un adecuado estado de salud.

Es por ello que se está realizando esta investigación y se pretende determinar los conocimientos, actitudes y prácticas en estudiantes de la Universidad Dr. José Matías Delgado que cursan la carrera de Doctorado en Medicina, por medio de una encuesta la cual es de carácter confidencial y su uso es únicamente con fines de investigación.



## ANEXO 1

Universidad Dr. José Matías Delgado

### Facultad de Ciencias de la Salud “Dr. Luis Edmundo Vásquez”

#### Cuestionario Mundial sobre Actividad Física

Agradecemos sinceramente tu participación en el cuestionario sobre Actividad Física. Esta encuesta tiene como **objetivo** determinar los niveles de actividad física que los estudiantes de la universidad Dr. José Matías Delgado realizan o no. La información que proporciones será tratada de forma **confidencial y anónima**, y solo se utilizarán con fines investigativos. Desde ya te agradecemos tu disposición, sinceridad y tu tiempo para responder este cuestionario.

**Indicaciones:** A continuación voy a preguntarle por el tiempo que pasa realizando diferentes tipos de actividad física. Le ruego que intente contestar a las preguntas aunque no se considere una persona activa.

Piense primero en el tiempo que pasa en el trabajo, que se trate de un empleo remunerado o no, de estudiar, de mantener su casa, de cosechar, de pescar, de cazar o de buscar trabajo [inserte otros ejemplos si es necesario]. En estas preguntas, las “actividades físicas intensas” se refieren a aquellas que implican un esfuerzo físico importante y que causan una gran aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco. Por otra parte, las “actividades físicas de intensidad moderada” son aquellas que implican un esfuerzo físico moderado y causan una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco.

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_. Sexo: \_\_\_\_\_.

Año académico: \_\_\_\_\_. Peso: \_\_\_\_\_. Talla: \_\_\_\_\_. IMC: \_\_\_\_\_.

Pregunta	Respuesta	Código
<b>En el trabajo</b>		
49	¿Exige su trabajo una actividad física intensa que implica una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco, como levantar pesos, cavar o trabajos de construcción durante al menos 10 minutos consecutivos?	P1
	Sí No (No, Saltar a P 4)	
50	En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades físicas intensas en su trabajo?	P2
	Número de días:	

51	En uno de esos días en los que realiza actividades físicas intensas, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	Horas : Minutos:	P3 (a-b)
52	¿Exige su trabajo una actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa [o transportar pesos ligeros] durante al menos 10 minutos consecutivos?	Sí  No (Si No, Saltar a P7)	P4
53	En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades de intensidad moderada en su trabajo?	Número de días:	P5
54	En uno de esos días en los que realiza actividades físicas de intensidad moderada, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	Horas : Minutos:	P6(a-b)
<b>Para desplazarse</b>			
En las siguientes preguntas, dejaremos de lado las actividades físicas en el trabajo, de las que ya hemos tratado. Ahora me gustaría saber cómo se desplaza de un sitio a otro. Por ejemplo, cómo va al trabajo, de compras, al mercado, al lugar de culto.			
55	¿Camina usted o usa usted una bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?	Sí  No (Si No, Saltar a P 10)	P7
56	En una semana típica, ¿cuántos días camina o va en bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?	Número de días:	P8
57	En un día típico, ¿cuánto tiempo pasa caminando o yendo en bicicleta para desplazarse?	Horas : Minutos:	P9(a-b)
<b>En tiempo libre</b>			
Las preguntas que van a continuación excluyen la actividad física en el trabajo y para desplazarse, que ya hemos mencionado. Ahora me gustaría tratar de deportes, fitness u otras actividades físicas que practica en su tiempo libre.			
58	¿En su tiempo libre, practica usted deportes/fitness intensos que impliquen una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco como [correr, jugar al fútbol] durante al menos 10 minutos consecutivos?	Sí  No (Si No, Saltar a P 13)	P10
59	En una semana típica, ¿cuántos días practica usted deportes/fitness intensos en su tiempo libre?	Número de días:	P11

60	En uno de esos días en los que practica deportes/fitness intensos, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	Horas : Minutos:	P12(a-b)
<b>SECCIÓN PRINCIPAL: Actividad física (en el tiempo libre) sigue</b>			
<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>		<b>Código</b>
61	¿En su tiempo libre practica usted alguna actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa, ir en bicicleta, nadar, jugar al volleyball durante al menos 10 minutos consecutivos?	Sí  No (Si No, Saltar a P16)	P13
62	En una semana típica, ¿cuántos días practica usted actividades físicas de intensidad moderada en su tiempo libre?	Número de días:	P14
63	En uno de esos días en los que practica actividades físicas de intensidad moderada, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	Horas : Minutos:	P15(a-b)
<b>Comportamiento Sedentario</b>			
La siguiente pregunta se refiere al tiempo que suele pasar sentado o recostado en el trabajo, en casa, en los desplazamientos o con sus amigos. Se incluye el tiempo pasado ante una mesa de trabajo, sentado con los amigos, viajando en autobús o en tren, jugando a las cartas o viendo la televisión, pero no se incluye el tiempo pasado durmiendo.			
64	¿Cuánto tiempo suele pasar sentado o recostado en un día típico?	Horas : Minutos:	P16(a-b)

**Muchas Gracias por su colaboración.**

















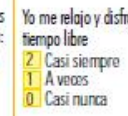


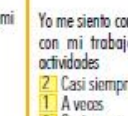


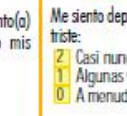


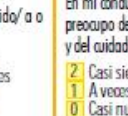


## ANEXO 2

### Universidad Dr. José Matías Delgado

#### Facultad de Ciencias de la Salud "Dr. Luis Edmundo Vásquez"

### ¿Tienes un estilo de Vida Saludable?

Contesta este cuestionario recordando cómo ha sido tu vida este último mes. Este cuestionario tiene como **objetivo** conocer los estilos de vida de los estudiantes de la universidad Dr. José Matías Delgado. La información que proporciones será tratada de forma **confidencial y anónima**, y solo se utilizarán con fines investigativos. Agradecemos sinceramente tu participación.

F	A	N	T	A	S	T	I	C	O
<p style="text-align: center; font-weight: bold; color: red;">Familia y Amigos</p> <p>Tengo con quien hablar de las cosas que son importantes para mí:</p> <p>2) Casi siempre 1) A veces 0) Casi nunca</p>  <p>Yo doy y recibo cariño:</p> <p>2) Casi siempre 1) A veces 0) Casi nunca</p> 	<p style="text-align: center; font-weight: bold; color: red;">Asociatividad. Actividad Física</p> <p>Soy integrante activo(a) de un grupo de apoyo a mi salud y calidad de vida (organizaciones de autocuidado, clubes de enfermos crónicos, deportivos, religiosos, mujeres, adultos mayores, vecinales y otros). Yo participo:</p> <p>2) Casi siempre 1) A veces 0) Casi nunca</p>  <p>Yo realizo actividad física (caminar, subir escaleras, trabajo de casa, jardinear) o deporte durante 30 min. cada vez:</p> <p>2) 3 o más veces por semana 1) 1 vez x semana 0) No hago nada</p> <p>Yo camino al menos 30 minutos diariamente.</p> <p>2) Casi siempre 1) A veces 0) Casi nunca</p>	<p style="text-align: center; font-weight: bold; color: red;">Nutrición</p> <p>Como 2 porciones de verduras y 3 frutas:</p> <p>2) Todos los días 1) A veces 0) Casi nunca</p>  <p>Amenudo consumo mucha azúcar o sal o comida chatarra o con mucha grasa:</p> <p>2) Ninguna de estas 1) Algunas de estas 0) Todas estas</p>  <p>Estoy pasado(a) en mi peso ideal en:</p> <p>2) 0 a 4 kilos de más 1) 5 a 8 kilos de más 0) Más de 8 kilos</p> 	<p style="text-align: center; font-weight: bold; color: red;">Tabaco</p> <p>Yo fumo cigarrillos:</p> <p>2) No, los últimos 5 años 1) No, el último año 0) Sí, este año</p>  <p>Generalmente fumo _____ cigarrillos por día:</p> <p>2) Ninguno 1) de 0 a 10 0) Más de 10</p> 	<p style="text-align: center; font-weight: bold; color: red;">Alcohol. Otras Drogas</p> <p>Mi número promedio de tragos (botella de cerveza, vaso de vino, copito trago fuerte) por semana es de:</p> <p>2) 0 a 7 tragos 1) 8 a 12 tragos 0) Más de 12 tragos</p>  <p>Bebo más de cuatro tragos en una misma ocasión:</p> <p>2) Nunca 1) Ocasionalmente 0) A menudo</p>  <p>Manejo el auto después de beber alcohol:</p> <p>2) Nunca 1) Solo rara vez 0) A menudo</p>  <p>Bebo café, té o bebidas cola que tienen cafeína:</p> <p>2) Menos de 3 al día 1) De 3 a 6 al día 0) Más de 6 al día</p> 	<p style="text-align: center; font-weight: bold; color: red;">Sueño. Estrés</p> <p>Uso drogas como marihuana, cocaína o pasta base:</p> <p>2) Nunca 1) Ocasionalmente 0) A menudo</p>  <p>Uso excesivamente los remedios que me indican o los que puedo comprar sin receta:</p> <p>2) Nunca 1) Ocasionalmente 0) A menudo</p>  <p>Bebo café, té o bebidas cola que tienen cafeína:</p> <p>2) Menos de 3 al día 1) De 3 a 6 al día 0) Más de 6 al día</p>  <p>Yo me siento capaz de manejar el estrés o la tensión de mi vida</p> <p>2) Casi siempre 1) A veces 0) Casi nunca</p>  <p>Yo me relajo y disfruto mi tiempo libre</p> <p>2) Casi siempre 1) A veces 0) Casi nunca</p> 	<p style="text-align: center; font-weight: bold; color: red;">Trabajo. Tipo de Personalidad</p> <p>Parece que ando acelerado/a:</p> <p>2) Casi nunca 1) Algunas veces 0) A menudo</p>  <p>Me siento enojado/a o agresivo/a:</p> <p>2) Casi nunca 1) Algunas veces 0) A menudo</p>  <p>Yo me siento contento(a) con mi trabajo o mis actividades</p> <p>2) Casi siempre 1) A veces 0) Casi nunca</p> 	<p style="text-align: center; font-weight: bold; color: red;">Introspección</p> <p>Yo soy un pensador positivo u optimista:</p> <p>2) Casi siempre 1) A veces 0) Casi nunca</p>  <p>Me siento tenso/a o apretado/a:</p> <p>2) Casi nunca 1) Algunas veces 0) A menudo</p>  <p>Me siento deprimido/a o triste:</p> <p>2) Casi nunca 1) Algunas veces 0) A menudo</p> 	<p style="text-align: center; font-weight: bold; color: red;">Control de Salud. Conducta Sexual</p> <p>Me realizo controles de salud en forma periódica</p> <p>2) Siempre 1) A veces 0) Casi nunca</p>  <p>Converso con mi pareja o mi familia temas de sexualidad</p> <p>2) Siempre 1) A veces 0) Casi nunca</p>  <p>En mi conducta sexual me preocupo del autocuidado y del cuidado de mi pareja</p> <p>2) Casi siempre 1) A veces 0) Casi nunca</p> 	<p style="text-align: center; font-weight: bold; color: red;">Otras conductas</p> <p>Como peatón, pasajero del transporte público y/o automovilista, soy respetuoso(a) de las ordenanzas del tránsito.</p> <p>2) Siempre 1) A veces 0) Casi nunca</p>  <p>Uso cinturón de seguridad</p> <p>2) Siempre 1) A veces 0) Casi nunca</p> 



**ANEXO 3**  
**Universidad Dr. José Matías Delgado**  
**Facultad de Ciencias de la Salud “Dr. Luis Edmundo Vásquez”**

**TABLA PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DEL CONSUMO DE ALIMENTOS EN 24 HORAS.**

Agradecemos sinceramente tu participación en la recolección de información sobre consumo de alimentos en 24 horas. Esta tabla tiene como **objetivo** determinar la cantidad de alimentos consumidos en 24 horas de los estudiantes de la universidad Dr. José Matías Delgado. La información que proporciones será tratada de forma **confidencial y anónima**, y solo se utilizarán con fines investigativos.

Horario	Alimento	Tipo	Tamaño de medida o porción	Observaciones/ marcas	Total de calorías
Desayuno					
Merienda					
Almuerzo					
Merienda					
Cena					
Merienda					



**ANEXO 4:**

**Ejemplo de Tabla de composición de alimentos para Centro América del INCAP.**

Código	NOMBRE	Agua %	Energía Kcal.	Proteína g	Grasa Total g	Carbo- hidratos g	Fibra diet. total g	Centza g	Calcio mg	Fosforo mg	Hierro mg	Timina mg	Riboflavina mg	Niacina mg	Vit. C mg	Vit. A Equiv. Retinol mcg	Ac. grasos monoinsat. g	Ac. grasos poli-insat. g	Ac. Grasos saturados g	Colerbol mg	Potasio mg	Sodio mg	Zinc mg	Magnesio mg	Vit. B6 mg	Vit. B12 mcg	Ac. Fólico mcg	Folato Equiv. F0 mcg	Fracción Comestible %
<b>01. PRODUCTOS LÁCTEOS Y SIMILARES</b>																													
1001	CREMA, ESPESA	57.71	345	2.05	37.00	2.79	0.00	0.45	65	62	0.03	0.02	0.11	0.04	1	411	10.60	1.37	23.03	137	75	38	0.23	7	0.03	0.18	0	4	1.00
1002	CREMA, RALA	73.75	195	2.70	19.31	3.66	0.00	0.58	96	80	0.04	0.03	0.15	0.06	1	181	5.58	0.72	12.02	66	122	40	0.27	9	0.03	0.22	0	2	1.00
1003	CREMA, SUSTITUTO NO LÁCTEO, EN POLVO	2.21	546	4.79	35.48	54.88	0.00	2.64	22	422	1.15	0.00	0.17	0.00	0	2	0.97	0.01	32.53	0	812	181	0.51	4	0.00	0.00	0	0	1.00
1004	LECHE DE BURRA, FLUIDA	90.20	43	1.70	1.20	6.50		0.40	126	57	0.20	0.02	0.09	0.10	2														1.00
1005	LECHE DE CABRA, FLUIDA	87.03	69	3.56	4.14	4.45	0.00	0.82	134	111	0.05	0.05	0.14	0.28	1	57	1.11	0.15	2.67	11	204	50	0.30	14	0.05	0.07	0	1	1.00
1008	LECHE DE VACA, CHOCOLATADA, FLUIDA, BAJA EN GRASA	82.17	76	2.99	1.90	12.13	0.70	0.81	109	76	0.24	0.05	0.56	0.16	0	64	0.46	0.09	1.18	8	123	66	0.39	14	0.02	0.33	0	2	1.00
1045	LECHE DE VACA, COM COCOA, FLUIDA	82.57	77	3.52	2.33	10.63	1.00	0.65	105	105	0.48	0.04	0.18	0.13	0	51	0.68	0.03	1.43	8	197	44	0.63	23	0.04	0.42	0	5	1.00
1009	LECHE DE VACA, CONDENSADA C/AZÚCAR, ENLAT.	27.16	321	7.91	8.70	54.40	0.00	1.83	284	253	0.19	0.09	0.42	0.21	3	74	2.43	0.34	5.49	34	371	127	0.94	26	0.05	0.44	0	11	1.00
1012	LECHE DE VACA, DESCREMADA C/VIT A, EN POLVO	3.16	362	36.16	0.77	51.98	0.00	7.93	1257	968	0.32	0.41	1.55	0.95	7	653	0.20	0.03	0.50	20	1794	535	4.08	110	0.36	4.03	0	50	1.00
1013	LECHE DE VACA, DESCREMADA C/VIT A, EN POLVO INSTANTÁNEA	3.96	358	35.10	0.72	52.19	0.00	8.03	1231	985	0.31	0.41	1.74	0.89	6	709	0.19	0.03	0.47	18	1705	549	4.41	117	0.34	3.99	0	50	1.00
1046	LECHE DE VACA, DESCREMADA C/VIT A, FLUIDA (1% GRASA)	89.92	42	3.37	0.97	4.99	0.00	0.75	119	95	0.03	0.02	0.19	0.09	0	58	0.28	0.04	0.63	5	150	44	0.42	11	0.04	0.44	0	5	1.00
1011	LECHE DE VACA, DESCREMADA S/VIT A, EN POLVO	3.16	362	36.16	0.77	51.98	0.00	7.93	1257	968	0.32	0.41	1.55	0.95	7	6	0.20	0.03	0.50	20	1794	535	4.08	110	0.36	4.03	0	50	1.00
1069	LECHE DE VACA, DESCREMADA, EN POLVO (PL 480)	3.16	362	36.16	0.77	51.98	0.00	7.93	1257	968	0.32	0.42	1.55	0.95	7	901					1794	535	4.08	110	0.36	4.03			1.00
1016	LECHE DE VACA, ÍNTEGRA, EN POLVO	2.47	496	26.32	26.71	38.42	0.00	6.08	912	776	0.47	0.28	1.21	0.65	9	257	7.92	0.67	16.74	97	1330	371	3.34	85	0.30	3.25	0	37	1.00
1014	LECHE DE VACA, ÍNTEGRA, EVAPORADA C/VIT A, ENLAT.	74.04	134	6.81	7.56	10.04	0.00	1.55	261	203	0.19	0.05	0.32	0.19	2	112	2.34	0.25	4.59	29	303	106	0.77	24	0.05	0.16	0	8	1.00
1015	LECHE DE VACA, ÍNTEGRA, FLUIDA (3.25% GRASA)	88.32	60	3.22	3.25	4.52	0.00	0.69	113	91	0.03	0.04	0.18	0.11	0	28	0.81	0.19	1.87	10	143	40	0.40	10	0.04	0.44	0	5	1.00
1010	LECHE DE VACA, SEMIDESCREMADA (2% GRASA), FLUIDA	89.33	50	3.30	1.97	4.68	0.00	0.71	117	94	0.03	0.04	0.19	0.09	0	55	0.56	0.07	1.26	8	150	41	0.43	11	0.04	0.46	0	5	1.00
1047	LECHE DE VACA, SEMIDESCREMADA (2% GRASA), FORTIFICADA, FLUIDA	87.71	56	3.95	1.98	5.49	0.00	0.87	143	112	0.06	0.05	0.19	0.10	1	0	0.57	0.07	1.23	8	182	59	0.45	16	0.05	0.43	0	6	1.00
1007	LECHE HUMANA, FLUIDA	87.50	45	1.00	1.50	6.90			32		0.10	0.01	0.04	0.20	5	64	0.74	0.19	1.01	4	51	17	0.17	3	0.01	0.04	5		1.00
1020	QUESO AMARILLO, PASTRZ & PROCES., PARA UNTAR	47.65	290	16.41	21.23	8.73	0.00	5.98	562	712	0.33	0.05	0.43	0.13	0	173	6.22	0.62	13.33	55	242	1345	2.59	29	0.12	0.40	0	7	1.00
1019	QUESO AMARILLO, PASTRZ & PROCES., RODAJAS	39.16	375	22.15	31.25	1.60	0.00	5.84	552	513	0.19	0.03	0.35	0.07	0	254	8.95	0.99	19.69	94	169	1489	2.84	27	0.07	0.70	0	8	1.00
1048	QUESO AMARILLO, PASTRZ & PROCES., RODAJAS BAJO EN GRASA	58.90	180	24.60	7.00	3.50	0.00	6.00	684	827	0.43	0.03	0.39	0.08	0	57	2.01	0.22	4.41	35	180	1430	3.32	24	0.08	0.77	0	9	1.00
1058	QUESO AMARILLO, PASTRZ & PROCES., RODAJAS C/PIMIENTO	39.08	375	22.13	31.20	1.73	0.10	5.84	614	744	0.42	0.03	0.35	0.08	2	248	8.94	0.99	19.66	94	162	1428	2.98	22	0.07	0.70	0	8	1.00
1022	QUESO BLANCO (PANAMÁ)	53.10	276	17.10	21.30	4.50	0.00	4.00	643	367	2.00	0.03	0.59	0.10	0	252	5.75	0.45	15.26	72	187	842	2.38	20	0.23	1.30	62		1.00



**ANEXO 5:**

**Ejemplos niveles de actividad física.**

Actividad Vigorosa en el trabajo



Actividad Moderada en el Trabajo



Actividad vigorosa en tiempo libre



Actividad moderada en tiempo libre



**ANEXO 6:**

**Ejemplo para las medidas de las porciones de alimentos**

Ejemplo para la medida de porciones de alimentos mostrados a los estudiantes para una mejor comprensión para complementar la tabla de recolección de alimentos consumidos en las últimas 24hrs.

