

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA



**FACULTAD DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS
ESCUELA DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN HUMANA**

TESIS

TÍTULO:

“RELACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y LA ACTIVIDAD FÍSICA EN ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN HUMANA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA, IQUITOS-2014”.

Trabajo final de carrera para optar el título profesional de licenciado en bromatología y nutrición humana

**PRESENTADO POR EL BACHILLER:
JERSON BRIAN SANTILLÁN IGLESIAS**

**ASESORADO POR:
Dr. ALENGUER ALVA ARÉVALO
MSc. OLGA ISUIZA MOZOMBITE**

IQUITOS - PERÚ

2015

MIEMBROS DEL JURADO

Tesis aprobada en sustentación pública en la ciudad de Iquitos en las instalaciones del Auditorio de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, llevado a cabo el martes 10 de febrero del 2015, siendo los miembros del jurado calificador los abajo firmantes.

Ing. Roger Ruiz Paredes
Presidente

Blga. Jessy Vásquez Chumbe
Miembro

Lic. Miriam Alva Angulo
Miembro

Ing. Giorgio Urro
Miembro suplente

Dr. Alenguer Alva Arévalo
Asesor

MSc. Olga Isuiza Mozombite
Asesora

Ing. Roger Ruiz Paredes
Decano

DEDICATORIA

A Dios, por regalarme la vida, permitirme
culminar satisfactoriamente esta investigación y
darme la fortaleza para seguir adelante con mis
estudios

A mi señora Madre, por su apoyo incondicional y
todos los años de entrega y dedicación en mi
formación personal y profesional.

JERSON BRIAN SANTILLÁN IGLESIAS

AGRADECIMIENTO

A mi casa de estudios profesionales la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, la Facultad de Industrias Alimentarias, Escuela de formación profesional de Bromatología y Nutrición Humana, por todos los años de formación profesional y haberme ayudado a alcanzar mi meta de convertirme en profesional.

A los Licenciados en Nutrición, Lic. Miriam Alva Angulo y Lic. José Luis Mamani Flores, por brindarme su apoyo y facilidades en mi estudio, por ser mis guías y ayudarme en la revisión y sugerencias de mi trabajo de investigación.

A mi señorita enamorada, la bachiller Cristina Souza Alvarado y mi compañero de estudios el bachiller Lincker Tamani Murayari, por brindarme sus apoyo durante la etapa de recolección de datos de la muestra de mi investigación.

A mi asesor el Ing. Alenguer Alva Arévalo y al Ing. Alberto Bazán Ferrando, por sus apoyo constante y asesoría, asimismo por brindarme todos los recursos necesarios para la correcta elaboración del presente trabajo de investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDO	PÁGINA
Resumen	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos	vi
Índice de anexos	vii
Índice de fotos	viii
1. CAPÍTULO I	
1.1. Introducción	2
1.2. Justificación	4
1.3. Planteamiento del problema	6
1.4. Antecedentes de la investigación	8
1.4.1. Definiciones del marco conceptual	10
1.5. Objetivos de la investigación	12
1.5.1. General	12
1.5.2. Específicos	12
1.6. Hipótesis	13
2. CAPÍTULO II	
2.1. Revisión bibliográfica	15
2.1.1. Introducción a la evaluación nutricional	15
2.1.2. Importancia de la evaluación del estado de nutrición	15
2.1.3. Definición	16
2.1.4. Indicadores del estado de nutrición	16
2.1.5. Factores determinantes de la evaluación nutricional	17
2.1.5.1. Composición corporal	18

2.1.6.	Mediciones antropométricas	19
2.1.6.1.	Material antropométrico	20
2.1.6.2.	Procedimiento para las mediciones antropométricas	20
2.1.6.3.	Indicadores antropométricos	24
2.1.6.3.1.	Determinación del IMC	24
2.1.6.3.2.	Evaluación de circunferencias	25
2.1.6.3.2.1.	Perímetro abdominal o de cintura	25
2.1.6.3.2.2.	Índice cintura-cadera	26
2.1.6.3.2.3.	Complexión	28
2.1.6.3.3.	Masa grasa	28
2.1.7.	Actividad física	30
2.1.7.1.	Definición de actividad física	30
2.1.7.2.	Clasificación de la actividad física	31
2.1.7.3.	Medición de la actividad física	33
2.1.7.4.	Cuestionarios de actividad física	34
2.1.7.5.	IPAQ y GPAQ	35
2.1.7.6.	Comparación de los cuestionarios IPAQ y GPAQ	38
2.1.7.7.	Actividad física y salud	38
2.1.7.8.	Recomendaciones mundiales sobre actividad física	39
2.1.7.9.	Conducta sedentaria	41
2.1.7.9.1.	Conducta sedentaria y actividad física	43
2.1.7.9.2.	Actividades sedentarias en universitarios	45

3. CAPÍTULO III

3.1.	Metodología	47
3.1.1.	Tipo y diseño de estudio	47
3.1.2.	Selección del área o ámbito de estudio	47
3.1.3.	Población y muestra	47

3.1.4.	Criterios de inclusión y exclusión	48
3.1.5.	Diseño muestral	48
3.1.6.	Definiciones operacionales de las variables	50
3.1.7.	Procedimiento para la recolección de la información	50
3.1.8.	Procedimiento para la recolección de datos	51
3.1.8.1.	Técnicas	51
3.1.8.2.	Instrumento	51
3.1.9.	Validez y confiabilidad	51
3.1.10.	Control de calidad y bioseguridad	52
3.1.11.	Análisis de los datos	52
3.2.	Aspectos éticos	53
4.	CAPÍTULO IV	
4.1.	Resultados	55
5.	CAPÍTULO V	
5.1.	Discusiones	78
6.	CAPÍTULO VI	
6.1.	Conclusiones y recomendaciones	83
6.1.1.	Conclusiones	83
6.1.2.	Recomendaciones	84
7.	CAPÍTULO VII	
7.1.	Referencias bibliográficas	86
7.2.	Anexos	96

INDICE DE TABLAS

TABLA N° 1:	Indicadores del estado de nutrición	17
TABLA N° 2:	Métodos antropométricos	19
TABLA N° 3:	Clasificación del IMC de personas adultas de acuerdo a la OMS	25
TABLA N° 4:	Riesgo cardiovascular de acuerdo al perímetro de cintura (PC)	26
TABLA N° 5:	Riesgo cardiovascular de acuerdo al índice cintura-cadera (ICC)	27
TABLA N° 6:	Complexión de acuerdo al sexo	28
TABLA N° 7:	Porcentaje de grasa corporal de adultos	29
TABLA N° 8:	Ejemplos de MET utilizado acorde a la intensidad de la actividad	33
TABLA N° 9:	Clasificación de los niveles de actividad física de acuerdo a las directrices según el GPAQ	37
TABLA N° 10:	Diferencias entre el IPAQ y el GPAQ	38
TABLA N° 11:	Clasificación de la conducta sedentaria	43
TABLA N° 12:	Nivel de actividad física según la conducta sedentaria	74
TABLA N° 13:	Correlación entre la Actividad Física e Índice de Masa Corporal (IMC)	74

TABLA N° 14:	Correlación entre la Actividad Física y Perímetro de Cintura (PC)	75
TABLA N° 15:	Correlación entre la Actividad Física y Índice Cintura - Cadera (ICC)	75
TABLA N° 16:	Correlación entre Conducta Sedentaria y Perímetro de Cintura (PC)	76

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1:	Índice de masa corporal de acuerdo al sexo de los estudiantes	56
GRÁFICO N° 2:	Índice de masa corporal de acuerdo al nivel de los estudiantes	57
GRÁFICO N° 3:	Media del índice de masa corporal por niveles.	58
GRÁFICO N° 4:	Riesgo cardiovascular de acuerdo al perímetro de cintura según el sexo de los estudiantes.	59
GRÁFICO N° 5:	Media del perímetro de cintura según el nivel de los estudiantes	60
GRÁFICO N° 6:	Riesgo cardiovascular de acuerdo al perímetro de cintura (PC) según el nivel de estudios de los estudiantes	61

GRÁFICO N° 7:	Riesgo cardiovascular de acuerdo al índice cintura-cadera (ICC) según sexo de los estudiantes	62
GRÁFICO N° 8:	Media del índice cintura-cadera (ICC) según el nivel de los estudiantes	63
GRÁFICO N° 9:	Riesgo cardiovascular de acuerdo al índice cintura-cadera (ICC) según nivel de estudios de los estudiantes	64
GRÁFICO N° 10:	Porcentaje de grasa según el sexo de los estudiantes	65
GRÁFICO N° 11:	Porcentaje de grasa según nivel de estudios de los estudiantes	66
GRÁFICO N° 12:	Media del porcentaje de grasa de los estudiantes	67
GRÁFICO N° 13:	Compleción según el sexo de los estudiantes	68
GRÁFICO N° 14:	Compleción según nivel de estudios de los estudiantes	69
GRÁFICO N° 15:	Nivel de actividad física (AF) según el sexo de los estudiantes	70
GRÁFICO N° 16:	Nivel de actividad física según el nivel de estudio de los estudiantes	71
GRÁFICO N° 17:	Conducta sedentaria según el sexo de los estudiantes	72

GRÁFICO N° 18:	Conducta sedentaria según nivel de estudios de los estudiantes	73
-----------------------	--	----

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1:	Cuestionario Global sobre Actividad Física	96
ANEXO 2:	Ficha de Evaluación Nutricional	98
ANEXO 3:	Matriz de operacional de variables	99
ANEXO 4:	Carta de consentimiento informado	100
ANEXO 5:	Fotos	101

**“RELACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y LA ACTIVIDAD FÍSICA
EN ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE BROMATOLOGÍA Y
NUTRICIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA
PERUANA, IQUITOS-2014”**

Br. Jerson Brian Santillán Iglesias

Resumen

La presente investigación se desarrolló durante el año 2014. Tuvo como objetivo determinar la relación del estado nutricional y la actividad física de los estudiantes universitarios de la Facultad de Industrias Alimentarias - Escuela de Formación profesional de Bromatología y Nutrición de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP), matriculados en el semestre 2014-I.

El modelo de investigación utilizado fue no experimental, descriptiva, transversal, correlacional y analítica. La recolección de datos se efectuó mediante la aplicación de encuestas y evaluación del estado nutricional.

La evaluación del estado nutricional se realizó mediante mediciones antropométricas de peso, talla, porcentaje de grasa, perímetro de cintura, circunferencia de cadera y de muñeca. Se empleó instrumentos calibrados para brindar la máxima seguridad y precisión en los resultados, los mismos que fueron validados por el juicio de expertos.

Los resultados fueron procesados y analizados con la ayuda del programa SPSS versión 19.00.

La muestra fue de 169 participantes, de los cuales el **74.56%** fueron **mujeres** y **25.44%** **hombres**. Se observó un **estado nutricional de sobrepeso** del 39.53% en hombres y 19.05% en mujeres, además de un estado nutricional de **obesidad** de 6.98% en hombres y 5.56% en mujeres. De acuerdo al **riesgo cardiovascular** según el perímetro de cintura (**PC**), el riesgo aumentado lo presentó en mayor parte el sector femenino (12.70%) frente al masculino (4.65%), pero en el riesgo muy elevado el sector masculino presentó en mayor parte (6.98%) frente al femenino (3.17%); con respecto al índice cintura-cadera (**ICC**), solo el sexo femenino presentó un riesgo elevado de 49% con esto se evidencia que tanto en el perímetro de cintura (15.87%) como en el índice cintura-cadera (49%) es mayor en el sector femenino. De acuerdo a la

actividad física, la mayor parte de las mujeres lo realiza con intensidad moderada (42.86%) y la mayor parte de hombres con alta (44.19%). La minoría de ellos lo realiza con intensidad baja (27.91% en caballeros y 29.37 en damas). En lo que corresponde a **conducta sedentaria**, la mayor parte de hombres presentó una conducta sedentaria baja (58.14%), mientras que para las mujeres fue media (50.79%). La minoría presentó una conducta sedentaria alta (4.65% en hombres y 6.35% en damas).

Tanto el índice de masa corporal (IMC), el perímetro de cintura (PC) y el índice cintura-cadera (ICC) son variables dependientes de la actividad física, se encontró fuerte relación entre el PC y el ICC con la actividad física ($p < 0.05$), mas no con el IMC, debido posiblemente a otros factores como la complexión o los hábitos alimentarios de la persona. Igualmente, se encontró relación entre la conducta sedentaria y el riesgo cardiovascular según el PC ($p < 0.05$), lo cual confirmó la hipótesis de que sí existe relación entre el estado nutricional y la actividad física de los estudiantes.

El estudio sugiere complementar los resultados con la los hábitos alimentarios u otras variables que puedan modificar el estado nutricional de la persona.

**“RELATIONSHIP OF NUTRITIONAL STATUS AND PHYSICAL
ACTIVITY IN COLLEGE STUDENTS OF SCHOOL OF FOOD SCIENCE
AND NUTRITION OF PERUVIAN AMAZON NATIONAL UNIVERSITY,
IQUITOS-2014”**

Br. Jerson Brian Santillán Iglesias

Abstract

This research was conducted during 2014. Its aim was to determine the relationship between nutritional status and physical activity in college students Vocational School of Food Science and Nutrition UNAP enrolled in the semester I-2014. For this, a model of non-experimental, descriptive, cross-sectional correlational and analytical research was followed. Techniques of data collection was used by applying surveys, and assessment of nutritional status using anthropometric measurements of weight, height, body fat percentage, waist circumference, hip circumference and wrist with the help of specialized instruments that provide maximum safety and accuracy of results, validated by expert judgment. The results were processed and analyzed using the SPSS software version 19.00. It had a sample of 169 participants, of which **74.56% were ladies and 25.44% were gentlemen**. Nutritional status of **overweight** 39.53% in males and 19.05% females were observed as well as a nutritional status of **obesity** in men 6.98% and 5.56% in women. According to the **cardiovascular risk** according to the **PC**, the increased risk was present in most of the female sector (12.70%) compared to males (4.65%), but in the very high risk in the male sector presented most (6.98%) compared females (3.17%); with respect to the **ICC**, only the female had a high risk of 49%, this is evidence that both waist circumference (15.87%) and the waist-hip ratio (49%) is higher in the female sector. According to **physical activity**, most of the ladies did it with moderate intensity (42.86%) and the majority of men with high (44.19%). The minority of them performed with low (27.91% in men and 29.37% in women). Respect **sedentary behavior**, most gentlemen had low sedentary behavior (58.14%) and most ladies half (50.79%), the minority had a

high sedentary behavior (4.65% in men and 6.35% in women). Both BMI, PC and ICC are dependent variables of physical activity, strong relationship between the PC and the ICC with physical activity ($p < 0.05$) was found, but not with BMI, possibly due to other factors such as complexion or the eating habits of the person; and more between sedentary behavior and cardiovascular risk according to the PC ($p < 0.05$), confirming the hypothesis that there is a relationship between nutritional status and frequency of physical activity of students. The study results suggest supplementing with dietary habits or other variables that may change the nutritional status of the person.

CAPÍTULO I

1.1. INTRODUCCIÓN

Una nueva pandemia recorre el mundo. No contamina, no es trasmisible, y lo que es peor, a pesar de ser visible, no le prestamos atención, acaso porque nos hemos familiarizado con su presencia en las escuelas, calles, transporte público y centros laborales, incluso entre nuestros familiares y amigos. Y sin embargo el mal se nos revela en toda su dimensión. Es la pandemia del sobrepeso, que hoy afecta en el mundo a mil millones de personas y sigue creciendo, como lo alerta la Organización Mundial de la Salud (OMS), para la cual, en apenas los próximos tres años habrá 2 mil 300 millones de seres humanos con sobrepeso y 700 millones de obesos con la consiguiente amenaza de su salud y calidad de vida. En efecto, el peso en exceso está asociado a enfermedades crónicas como hipertensión arterial, males cardíacos, diabetes y ciertos tipos de cáncer. ⁽¹⁾

El primer estudio que reportó la presencia de sobrepeso y obesidad en el Perú, fue la Encuesta Nacional de Nutrición del Poblador Peruano (ENNPE, 1975). En esa oportunidad el sobrepeso alcanzó un 24.9 y la obesidad un 9%, Después de 30 años se realiza una encuesta similar a la ENPPE cuyos resultados fueron del 32.6% de sobrepeso y 14.2% de obesidad. Comparando con la ENPPE se observa un incremento que convalida la tendencia epidemiológica de estas enfermedades.

El año 2010, el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN) conjuntamente con el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), y dentro del marco de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG), llevaron a cabo un estudio cuyos resultados muestran, entre otras cosas, el estado nutricional de adultos. Los principales resultados de esta encuesta son que para el género masculino, el sobrepeso es de 42.8% y la obesidad 13.8%; y para el femenino 39.6% y 23.3% respectivamente. ⁽²⁾

El número de investigaciones que se ha llevado sobre pautas de actividad física y su relación con la salud es muy abundante y, fruto de ello, es la obtención de un nivel de conocimientos que ha permitido responder a algunas

de las preguntas que entonces se plantearon y, a la vez, formular otras nuevas. Esto puede resumirse en dos características fundamentales. La primera es que la correlación positiva entre el mantenimiento de estilos de vida activos y la existencia de estados de salud y bienestar parece, en general, haber quedado demostrada (Biddle, 1993; Blasco, 1994) ⁽³⁾. La segunda es que hay un creciente interés por el desarrollo de los aspectos relativos al conocimiento y comprensión de los factores que determinan que los individuos mantengan estilos de vida activos, y que ha sido denominado como «Psicología del Ejercicio» por Rejeski y Thompson (1993). ⁽³⁾

La efectividad de la actividad física (AF) como estrategia de prevención primaria y secundaria de diversos trastornos crónicos como la obesidad, la enfermedad cardiovascular, la diabetes e incluso la muerte prematura ha sido bien documentada.

Recientemente se introdujo otro factor, la *conducta sedentaria*, que se asocia con los mencionados trastornos y que parece actuar independientemente del nivel de AF. La conducta sedentaria (CS) hace referencia a actividades que no incrementan sustancialmente el gasto energético por encima del nivel de reposo (conllevan un ritmo metabólico de entre 1 y 1,5 MET). Las definiciones operativas más estudiadas son tiempo sentado, horas de televisión y horas de pantalla en algún dominio en particular, como el tiempo libre o el trabajo. ⁽⁴⁾

El objetivo del presente trabajo de investigación es determinar la relación que existe entre el estado nutricional y la actividad física de los estudiantes de la Escuela de Bromatología y Nutrición de la UNAP, a partir de variables dependientes para determinar el estado nutricional como el IMC, PC, ICC y porcentaje de grasa, y variables independientes para la actividad física como el nivel de actividad física y la conducta sedentaria de los participantes; con ello podremos establecer el riesgo de desarrollar posibles patologías a través del tiempo.

1.2. JUSTIFICACIÓN

La vida del estudiante universitario está marcada por varios episodios duros a lo largo de sus años de estudio que implica mucho sacrificio y esfuerzo con el afán de buscar resaltar y ser mejores estudiantes cada día. En todo este proceso de aprendizaje se encuentran muchas dificultades que muchas veces centran por completo toda nuestra atención y hacen que descuidemos otros aspectos fundamentales e importantes en nuestra vida como es nuestra salud.

Los constantes desvelos, las horas de estudios y trabajo, así como la falta de orden en nuestras vidas que se experimenta a lo largo de todo este proceso, hacen que nuestro rendimiento y nuestro estado físico-nutricional se deterioren con el pasar de los años llevándonos a adaptar una vida completamente sedentaria.

Es ampliamente conocido que el sedentarismo tiene un impacto tanto a nivel físico como emocional. A nivel físico, una persona sedentaria tiene mayor riesgo de padecer múltiples enfermedades crónicas no transmisibles como las enfermedades cardiovasculares, cáncer de colon, mama y endometrio, diabetes mellitus, hipertensión arterial y enfermedades osteomusculares que están relacionadas con el sobrepeso y la obesidad. Además, es mayor la probabilidad de tener niveles altos de colesterol y pérdida de densidad ósea ⁽⁵⁾.

Por esta razón es importante generar un espacio de sensibilización frente a una problemática silenciosa que afecta a gran parte de la población y que en este caso hace pensar que los estilos de vida actuales de nuestra comunidad estudiantil no contemplan la práctica regular de actividad física como elemento primordial y necesario dentro de los hábitos saludables de los estudiantes, haciendo de ellos personas que permanecen mucho tiempo inactivas físicamente y que han adoptado estilos de vida inapropiados, que disminuyen poco a poco el nivel de calidad de vida ⁽⁶⁾. Encontrar la relación directa entre la frecuencia de actividad física y el estado nutricional en este grupo poblacional es de suma importancia porque es aquí en donde se forma la vida futura, los nuevos hábitos y estilos de vida.

El propósito de este estudio es develar la relación del estado nutricional de los estudiantes de la Escuela de Bromatología y Nutrición de la UNAP con la actividad física, para que de esta manera se tome acciones preventivas en el futuro y hacer conciencia de la importancia del cuidado físico-nutricional, ya que en esta escuela se forman a los futuros orientadores de la salud de la región.

1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El estilo de vida de determinados grupos de población, especialmente de jóvenes, puede conducir a hábitos alimentarios y modelos dietéticos y de actividad física que se comporten como factores de riesgo en enfermedades crónicas.

La juventud es una etapa crucial en el desarrollo de la persona en la que se van adquiriendo hábitos que en la mayoría de los casos se mantienen en la edad adulta, con el consiguiente riesgo o beneficio para la salud. Estos hábitos de riesgo incrementan de forma notable la probabilidad de desarrollar ciertas patologías en la vida adulta. Estas patologías incluyen: dislipemias/ateroesclerosis, trastornos del comportamiento alimentario, obesidad/diabetes, osteoporosis, ciertos tipos de cáncer, etc. ⁽⁷⁾

Sabemos que la juventud es una etapa decisiva para promover la salud y que el acceso a la universidad supone un cambio importante en el individuo que puede repercutir en su estilo de vida. El inicio de una carrera universitaria se caracteriza por numerosos cambios como el alejamiento del domicilio familiar, elevada carga horaria de cursos, mayor grado de estrés y ansiedad; situaciones que pueden propiciar modificaciones en la alimentación las cuales pueden condicionar el estado nutricional del estudiante. Todo ello convierte a la población conformada por los jóvenes universitarios, en un grupo especialmente vulnerable desde el punto de vista nutricional. ⁽²⁾

Algunos estudiantes que provienen de lugares lejanos a los centros universitarios de estudios, empeoran su estilo de alimentación, producto de la falta de tiempo para cocinar, comer o conocer la preparación de alimentos saludables que probablemente en sus casas acostumbraban a consumir en su etapa escolar.

Ambos factores influyen fuertemente en el aumento de las posibilidades de tener sobrepeso, grasa corporal aumentada y otros factores de riesgo de la enfermedad cardiovascular. ⁽⁸⁾

La inactividad física y el sedentarismo están asociados a un amplio rango de enfermedades, incluyendo a la obesidad. Los avances en la tecnología y transporte son considerados factores claves que explican el aumento de inactividad en la población. El más amplio uso de tecnología en diversas actividades ocupacionales también puede relacionarse con la obesidad, sin olvidar que está creando cada día más actividades de entretenimiento sedentarias, tales como ver televisión, usar computadoras, entretenerse con video juegos, etc., que conducen a una menor actividad física. También es probable que la dependencia de diversas formas motorizadas de transporte incrementen los niveles de sedentarismo, reemplazando formas activas como caminar o montar bicicleta. ⁽⁹⁾

Por lo tanto, considerando todos los factores mencionados, se planteó la siguiente pregunta:

¿En qué medida está relacionado el estado nutricional con la actividad física en los estudiantes universitarios de la escuela de Bromatología y Nutrición Humana de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos-2014?

1.4. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Orellana Acosta Karol, Urrutia Manyari Lorena ⁽¹⁰⁾. 2013

Evaluaron la relación entre los estilos de vida, enfocado a la actividad física y comportamiento sedentario, y el estado nutricional de los estudiantes de la Escuela de Medicina de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. La muestra final estuvo conformada por 208 estudiantes donde el 55,29% fueron damas y 44,71% varones. Los resultados mostraron que el 19,13% de damas y 35,48% de varones se encontraron con sobrepeso y el 4,42% de damas y 8,61% de varones con obesidad. Se obtuvo un mayor riesgo cardiovascular en el sexo femenino según los dos indicadores evaluados: el perímetro de cintura (21,71%) y el índice de cintura- cadera (40%). Respecto al nivel de actividad física, la mayor parte de damas se encontró en un nivel bajo (45,22%), mientras que la mayoría de varones en un nivel moderado (45,16%) y la minoría en un nivel alto (20% de mujeres y 24,73% de varones). ⁽¹⁰⁾

Fernando Rodríguez R., Ximen Palma L., Ángela Romo B., Daniela Escobar B., Bárbara Aragón G., Luis Espinoza O., Norman McMillan L. y Jorge Gálvez C ⁽¹¹⁾. 2013

Determinaron los factores que intervienen en la elección de los alimentos y la frecuencia de actividad física en estudiantes universitarios. Se evaluaron 799 voluntarios de cuatro universidades de la quinta región de Chile. Se realizó una evaluación antropométrica para determinar IMC, masa grasa y masa muscular. La inactividad física fue mayor en mujeres que en hombres y que la principal razón para no hacer ejercicio fue la falta de tiempo y la pereza. ⁽¹¹⁾

Ana Zaragoza Martí, Rocío Ortiz Moncada ⁽¹⁾. 2012

Estudio transversal descriptivo en una muestra aleatoria de 395 estudiantes (M=254 H=139). Utilizaron un cuestionario autoadministrado para valorar el estado-nutricional y actividad-física determinando peso-talla-autopercebidos y, horas de ejercicio-físico/semana. El 76,8% presentaron normopeso, 4,8%

delgadez, 15,3% sobrepeso y 3,1% obesidad. La prevalencia de sobrepeso y obesidad fue significativamente superior en hombres ($p < 0,05$), mientras que la delgadez en mujeres ($p < 0,01$). Las mujeres realizaban ejercicio-físico < 1 hora/semana (32%) y, los hombres > 5 horas/semana (23%). El número total de horas de actividad-física por semana fue significativamente mayor en hombres que en mujeres ($p < 0,001$). ⁽¹⁾

Ruiz, G.; De Vicente, E.; Vegara, J., ⁽¹²⁾ 2012

Este estudio describió y contrastó los niveles de actividad física en los diferentes estratos (estudiantes, profesores, administrativos y personal de limpieza) pertenecientes a un mismo campus universitario español mediante el Cuestionario Internacional de Actividad Física (International Physical Activity Questionnaire, siglas IPAQ). La muestra se compuso de 77 participantes (41 hombres y 6 mujeres; rango de 19-50 años de edad). Se aplicaron pruebas estadísticas descriptivas y de contrastes de medias. Los resultados calificaron a la muestra estudiada como activa, en función de los niveles establecidos por el IPAQ, pero con diferencias notables por estratos laborales en cuanto a las horas de permanencia sentadas y en actividad deportiva practicada. ⁽¹²⁾

Martín G. Farinola, Nelio E. Bazán, ⁽⁴⁾ 2011

Con el objetivo de analizar la conducta sedentaria en una población universitaria local, en un grupo de estudiantes de la Universidad de Flores ($n = 425$) se estudió el nivel de conductas sedentarias y de actividad física mediante el cuestionario GPAQ con la técnica de autorreferencia. Se halló que la conducta sedentaria es una variable de comportamiento heterogéneo. Las mujeres refirieron más conductas sedentarias que los varones, aunque las diferencias no fueron significativas. El 16% de los estudiantes tenían niveles altos de conductas sedentarias y niveles bajos de actividad física simultáneamente, lo que les aumenta el riesgo de padecer enfermedades crónicas. ⁽⁴⁾

Pamela Serón, Sergio Muñoz, Fernando Lanas ⁽¹³⁾, 2010

Se evaluó el nivel de actividad física en un grupo de sujetos viviendo en Temuco, Chile. Estudio de corte transversal en una muestra aleatoria muestra de 1.091 mujeres de entre 52 ± 10 años y 444 hombres de 54 ± 10 años. El nivel de actividad física se midió utilizando la forma larga del International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). La edad, el género, la educación y el nivel socioeconómico se determinaron también en los sujetos de estudio. La mediana de gasto de energía fue 2150 y 1600 MET-minutos / semana en hombres y mujeres, respectivamente ($p = 0,001$). Se disminuyó con la edad de una media de 1.965 MET minutos / semana en las menores de 50 años de edad para 1647 MET-minutos / semana entre los sujetos con edades comprendidas entre 51 y 60 años y para 1485 MET-minutos / semana entre los mayores de 60 años. ($p = 0,001$). La frecuencia de la actividad física alta, moderada y baja niveles fueron 15,6 y 18,4%, respectivamente. Estos niveles se asocian con sexo, edad, nivel educativo y socioeconómico. ⁽¹³⁾

Como se observa en los antecedentes dados, los estudios realizados anteriormente demuestran que los estudiantes universitarios presentan bajos porcentajes de actividad física, lo cual se relaciona con su estado nutricional. Con todo lo mostrado en los antecedentes, se demuestra que guarda relación con el trabajo de investigación que pretendo realizar.

1.4.1. Definiciones del marco conceptual

- **Sobrepeso y obesidad:** El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. ⁽¹⁴⁾
- **Actividad física:** Se considera actividad física cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía. ⁽¹⁵⁾

- **Estado nutricional:** El estado nutricional es la situación de salud y bienestar que determina la nutrición en una persona o colectivo. Asumiendo que las personas tenemos necesidades nutricionales concretas y que estas deben ser satisfechas, un estado nutricional óptimo se alcanza cuando los requerimientos fisiológicos, bioquímicos y metabólicos están adecuadamente cubiertos por la ingestión de nutrientes a través de los alimentos. ⁽¹⁶⁾
- **Riesgo cardiovascular:** La causa más frecuente es la formación de depósitos de grasa en las paredes de los vasos sanguíneos. Puede causar ataques al corazón y los accidentes vasculares cerebrales (AVC) se deben sobre todo a obstrucciones que impiden que la sangre fluya hacia el corazón o el cerebro. ⁽¹⁷⁾
- **IMC:** El índice de masa corporal, es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m²). ⁽¹⁸⁾

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. Objetivo general:

- a. Determinar la relación del estado nutricional y la actividad física de los estudiantes de la Facultad de Industrias Alimentarias- Escuela de Bromatología y Nutrición Humana de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos-2014.

1.5.2. Objetivos específicos

- a. Analizar el nivel de actividad física de los estudiantes de la Escuela de Bromatología y Nutrición de la UNAP, mediante la aplicación del Cuestionario Global sobre Actividad Física (GPAQ).
- b. Determinar el estado nutricional mediante el uso del índice de masa corporal (IMC), perímetro de cintura (PC), índice cintura-cadera (ICC), porcentaje de grasa y complexión corporal de los estudiantes.
- c. Determinar la incidencia directa que puede tener el nivel de actividad física y la conducta sedentaria sobre el estado nutricional, utilizando la prueba estadística de Spearman.

1.6. HIPÓTESIS

Existe relación entre el Estado Nutricional y la Actividad Física de los estudiantes de la Escuela de Bromatología y Nutrición Humana de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos-2014.

CAPÍTULO II

2.1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1.1. INTRODUCCIÓN A LA EVALUACIÓN NUTRICIONAL

La relación del estado de nutrición y salud es indiscutible, la variedad, cantidad, calidad, costo y accesibilidad de los alimentos y los patrones de consumo representan uno de los factores que más afectan la salud del individuo y de las poblaciones. A pesar de los avances científicos, los datos mundiales indican que los índices de mala nutrición en el mundo no han cambiado radicalmente ya que la pobreza, la ignorancia, la enfermedad, el inadecuado suministro de alimentos, los ambientes insalubres, el estado nutricional inadecuado en pacientes hospitalizados y la discriminación, persisten como los factores desencadenantes de los problemas nutricios.

La Conferencia Internacional de Nutrición realizada en Roma (1992) determinó que las causas de la mala nutrición deben considerarse con perspectiva multidisciplinaria y multisectorial, estableciendo las “seis P”:

1. Producción principalmente agrícola de alimentos.(FAO)
2. Preservación de los alimentos. Evitar desperdicios y pérdidas.
3. Población: Espaciamiento de los niños en la familia.
4. Pobreza: como la causa económica de la mala nutrición.
5. Política: Como las acciones y políticas que influyen.
6. Patologías: Diversas enfermedades que alteran el estado de nutrición.

2.1.2. IMPORTANCIA DE LA EVALUACION DEL ESTADO DE NUTRICION

La identificación de las personas que ya presentan mala nutrición, puede resultar sencilla, el principal problema es la identificación de aquellas personas que se encuentran en riesgo, lo cual debería convertirse en prioritaria ya que la prevención debería representar la principal herramienta. ⁽¹⁹⁾

La Asociación de Dietética (ADA) en el año 2003 estableció los lineamientos del Proceso de Atención Nutricia. El mencionado proceso conlleva a la aplicación de 4 pasos:

1. La evaluación del estado de nutrición.
2. Diagnóstico nutricional.
3. Intervención nutricional.
4. Monitoreo y evaluación nutricional.

2.1.3. DEFINICIÓN

La evaluación del estado de nutrición ha sido definida por muchos autores, considerando diferentes elementos de la misma; a continuación se enlistan algunos de ellos.

- Es una ciencia y un arte que incorpora técnicas tradicionales y nuevas metodológicas a una unificada fundamentada y racional forma de conocer el estado de nutrición de los pacientes.
- La ADA la define como un acercamiento integral para definir el estado de nutrición utilizando historias médicas, nutricionales y de medicamentos, examen físico, mediciones antropométricas y datos de laboratorio.
- Serie ordenada y sistemática de pruebas y mediciones al paciente con el fin de determinar su estado de nutrición.
- El Dpto. de Salud y Servicios Humanos de EEUU, define como la medición de indicadores del estado dietético y estado de salud relacionado con la nutrición, para identificar la ocurrencia, naturaleza y extensión de alteraciones en el estado nutricional.
- La OMS. La ubica como la aplicación metodológica cuyo propósito final es mejorar la salud de los seres humanos. ⁽¹⁹⁾

2.1.4. INDICADORES DEL ESTADO DE NUTRICION

- Son variables que reflejan el estado de nutrición. ⁽¹⁹⁾

TABLA N° 1: Indicadores del estado de nutrición

ETAPA Y ESTADO DE LA ALTERACIÓN	METODOS UTILIZADOS
Dieta inadecuada	Dietético
Disminución de la concentración de nutrientes: tejidos de reserva, fluidos orgánicos.	Bioquímicos.
Disminución de los niveles: Funcionabilidad tisular, enzimáticos.	Antropométricos y Bioquímicos.
Aparición de síntomas y signos.	Clínicos.
Signos anatómicos.	Clínicos.

FUENTE: Suverza A, Haua K. El ABC de la Evaluación del Estado Nutricional. 2010.

- **Métodos o indicadores antropométricos:** La antropometría se encarga de medir y evaluar las dimensiones físicas y la composición corporal del individuo. Es muy útil para determinar alteraciones proteicas y energéticas; permite detectar estados moderados y severos de mala nutrición, así como problemas crónicos e inferir en la historia nutricia. ⁽¹⁹⁾

2.1.5. FACTORES DETERMINANTES DE LA EVALUACIÓN NUTRICIONAL

El estado nutricional se define como el valor de la condición corporal resultante del balance entre la ingestión de alimentos y su utilización por parte del organismo para cubrir sus necesidades fisiológicas. ⁽²⁰⁾. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la evaluación del estado nutricional es conceptuada como la interpretación de los resultados obtenidos tras estudios bioquímicos, antropométricos, dietéticos y clínicos. ⁽²¹⁾

La valoración del estado nutricional permite indagar acerca de las condiciones que conllevaron a presentar la situación nutricional actual, es así que se puede analizar de cierta forma factores determinantes del estilo de vida como hábitos alimentarios, modelos dietéticos y rutinas de actividad física ⁽²²⁾. En resumen,

una valoración del estado nutricional es de gran interés tanto desde el punto de vista clínico como epidemiológico para la identificación de grupos de riesgo de deficiencias y excesos dietéticos que pueden ser factores de riesgo en muchas de las enfermedades crónicas con mayor prevalencia en la actualidad como la obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares, entre otras. Es así que su evaluación nos ayudará a promover programas de atención específicamente dirigidos a los individuos o colectivos de mayor riesgo. (23)

2.1.5.1. Composición corporal

La composición corporal es un concepto que nos interesa particularmente ya que suele utilizarse para medir la forma física. Es una medida del porcentaje de grasa y músculo presente en el cuerpo (además de otros tejidos...). (24)

La composición corporal, así como el peso, determinará nuestra apariencia física. Dos personas de la misma altura y el mismo peso pueden parecer completamente diferentes si tienen una composición corporal distinta. (21)

La composición corporal se puede medir a través de diferentes métodos. A continuación la clasificación según Sillero, M., 2005 según la metodología:

- **Métodos directos:** el único método directo es la disección de cadáveres, esto se realizó en el pasado con mendigos.
- **Métodos indirectos:** miden un parámetro, por ejemplo, la densidad corporal, y lo utilizan para estimar uno o más componentes a través de una relación constante.
- **Métodos doblemente indirectos:** resultan de aplicar ecuaciones derivadas, a su vez, de algún otro método indirecto. Un ejemplo de este método es la antropometría, muy utilizada para el estudio de la composición corporal de una población amplia. (25)

TABLA N° 2: Métodos antropométricos

CLASIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS ANTROPOMÉTRICOS (I).			CLASIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS ANTROPOMÉTRICOS (II).			
DIRECTOS: Disección de Cadáveres.			DOBLEMENTE INDIRECTOS:			
INDIRECTOS:			T.O.B.E.C	B.E.I	N.I.R	ANTROPOMETRÍA
Físico-Químicos	Imagen	Densimetría	Total	Body	Near	Ind. Obesidad y Masa Corp
Plemistografía.	Radiología Clásica	Pesada Hidrostática	Body	Electrical	Infrared	Modelo "4 Componentes"
Absorc. de gases.	Ultrasonidos.		Electrical			Modelo "2 Componentes"
Dilución Isotópica.	Tomografía Axial Computerizada	Volumen de H ₂ O desplazado.	Conductivity	Impedance	Reactance	Somatogramas.
Espectr. Rayos γ			Resonancia Magn.			
Espectr. Fotónica						"Phantom"
Activac. Neutrones						Ecuac. Regres. Lineales.
Excrec. Creatinina						Ecuac. Regres. Generales
						O'Scale
						I

FUENTE: Sillero, M. Composición Corporal. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (INEF). 2005; 5: 70 – 95.

En el estudio se utilizó el método doblemente indirecto basado en la antropometría y la impedancia, las cuales representa un indicador objetivo para evaluar las dimensiones físicas y la composición corporal. Es fácil de usar, su costo es relativamente bajo, se puede utilizar en todos los grupos de edad, en individuos sanos o enfermos y en cualquier ambiente. ⁽²⁵⁾

Mediante la antropometría se registran las medidas directas (dimensiones) del cuerpo en su totalidad o de los segmentos corporales, así como de las relaciones de los segmentos respecto a medidas totales (proporciones). ⁽²⁶⁾

2.1.6. Mediciones antropométricas

Las mediciones antropométricas consistirán en: la toma de peso, la medición de la talla; la medición del perímetro abdominal, cadera y de muñeca; así como determinación del porcentaje de grasa; siendo esencial explicar a las personas sobre estas mediciones para solicitar su colaboración. Para la toma de medidas antropométricas se utilizó como base la Guía Técnica de Salud para la Valoración Nutricional Antropométrica del Adulto (MINSA – INS – CENAN 2012) basado a su vez en protocolos dictados por la OMS ⁽²⁷⁾

2.1.6.1. Material antropométrico

- **Tallímetro (o estadiómetro):** Sirve para medir la estatura y la talla sentado. Puede ser una cinta milimétrica apoyada en la pared y con un cursor deslizante para indicar la medición, o bien un aparato diseñado específicamente para esta medición. La precisión debe ser de 1mm.
- **Báscula:** Sirve para medir el peso y debe tener un rango entre 0 y 150 kg. Podrá ser mecánica o digital, pero deberá tener una precisión de al menos 100 gr, aunque es recomendable una precisión de 50 gr.
- **Cinta antropométrica:** Servirá para medir perímetros y localizar los segmentos corporales. Deberá ser de un material flexible y no extensible y de una anchura máxima de 7 mm. También es conveniente que la graduación no comience justo en el extremo de la misma para facilitar la medición de los perímetros. La precisión deberá ser de 1 mm. ⁽²⁸⁾

2.1.6.2. Procedimiento para las mediciones antropométricas

TOMA DEL PESO

Balanza: instrumento para pesar personas, con resolución de 100 g y con capacidad: mínima de 140 kg. Debe calibrarse periódicamente.

Procedimiento

1. Verificar la ubicación y condiciones de la balanza. La balanza debe estar ubicada en una superficie lisa, horizontal y plana, sin desnivel o presencia de algún objeto extraño bajo esta.
2. Solicitar a la persona adulta que se quite los zapatos y el exceso de ropa.
3. Ajustar la balanza a 0 (cero) antes de realizar la toma del peso. ⁽²⁷⁾

4. Solicitar a la persona adulta se coloque en el centro de la plataforma de la balanza, en posición erguida y mirando al frente de la balanza, con los brazos a los costados del cuerpo, con las palmas descansando sobre los muslos, los talones ligeramente separados y la punta de los pies separados formando una “V”.
5. Deslizar la pesa mayor correspondiente a kilogramos hacia la derecha hasta que el extremo común de ambas varillas no se mueva. Asimismo, la pesa menor debe estar ubicado al extremo izquierdo de la varilla.
6. A continuación, deslizar la pesa menor correspondiente a gramos hacia la derecha, hasta que el extremo común de ambas varillas se mantenga en equilibrio en la parte central de la abertura que lo contiene.
7. Leer en voz alta el peso en kilogramos y la fracción en gramos, y descontar el peso de las prendas de la persona.
8. Registrar el peso obtenido en kilogramos y la fracción en gramos, con letra clara y legible (Ejemplo: 76,1 kg).

MEDICIÓN DE LA TALLA

Tallímetro fijo de madera: instrumento para medir la talla en personas adultas, colocado sobre una superficie lisa y plana, sin desnivel u objeto extraño debajo de esta, y con el tablero apoyado en una superficie plana formando un ángulo recto con el piso.

Procedimiento

1. Verificar la ubicación y condiciones del tallímetro. Verificar que el tope móvil se deslice suavemente, y chequear las condiciones de la cinta métrica a fin de dar una lectura correcta.
2. Explicar a la persona adulta el procedimiento de medición de la talla, y solicitar su colaboración. ⁽²⁷⁾

3. Solicitar que se quite los zapatos, el exceso de ropa, y los accesorios u otros objetos en la cabeza o cuerpo que interfieran con la medición.
4. Indicar que se ubique en el centro de la base del tallímetro, de espaldas al tablero, en posición erguida, mirando al frente, con los brazos a los costados del cuerpo, con las palmas de las manos descansando sobre los muslos, los talones juntos y las puntas de los pies ligeramente separados.
5. Asegurar que los talones, pantorrillas, nalgas, hombros, y parte posterior de la cabeza, se encuentren en contacto con el tablero del tallímetro.
6. Verificar la posición de la cabeza: constatar que la línea horizontal imaginaria que sale del borde superior del conducto auditivo externo hacia la base de la órbita del ojo, se encuentre perpendicular al tablero del tallímetro (plano de Frankfurt).
7. Si el personal de salud es de menor talla que la persona que está siendo medida, se recomienda el uso de la escalinata de dos peldaños para una adecuada medición de la talla.
8. A continuación, colocar la palma abierta de su mano izquierda sobre el mentón de la persona adulta a ser tallada, luego ir cerrándola de manera suave y gradual sin cubrir la boca, con la finalidad de asegurar la posición correcta de la cabeza sobre el tallímetro.
9. Con la mano derecha deslizar el tope móvil del tallímetro hasta hacer contacto con la superficie superior de la cabeza (vertex craneal), comprimiendo ligeramente el cabello; luego deslizar el tope móvil hacia arriba. Este procedimiento (medición) debe ser realizado tres veces en forma consecutiva, acercando y alejando el tope móvil. En cada una de esas veces, se tomará el valor de la medición, en metros, centímetros y milímetros.
10. Leer en voz alta las tres medidas, obtener el promedio y registrarlo en la historia clínica. ⁽²⁷⁾

PERÍMETROS Y CIRCUNFERENCIAS

Cinta métrica: es el instrumento para medir el perímetro abdominal y la circunferencia de cadera. Debe tener una longitud de 200 cm y una resolución de 1 mm. Se recomienda utilizar cinta métrica de fibra de vidrio, de no contar con esta cinta, utilizar cinta métrica no elástica.

Procedimiento

1. Solicitar a la persona adulta que se ubique en posición erguida, sobre una superficie plana, con el torso descubierto, y con los brazos relajados y paralelos al tronco.
2. Asegurarse que la persona se encuentre relajada y, de ser el caso, solicitarle se desabroche el cinturón o correa que pueda comprimir el abdomen.
3. Los pies deben estar separados por una distancia de 25 a 30 cm, de tal manera que su peso se distribuya sobre ambos miembros inferiores.
4. Palpar el borde inferior de la última costilla y el borde superior de la cresta iliaca, ambos del lado derecho, determinar la distancia media entre ambos puntos y proceder a marcarlo; realizar este mismo procedimiento para el lado izquierdo.
5. Colocar la cinta métrica horizontalmente alrededor del abdomen, tomando como referencia las marcas de las distancias medias de cada lado, sin comprimir el abdomen de la persona.
6. Realizar la lectura en el punto donde se cruzan los extremos de la cinta métrica.
7. Tomar la medida en el momento en que la persona respira lentamente y expulsa el aire (al final de una exhalación normal). Este procedimiento debe ser realizado tres veces en forma consecutiva, acercando y alejando la cinta, tomando la medida en cada una de ellas.
8. Para la medida de la circunferencia de cadera se debe tomar a la altura de los trocánteres mayores, que en general coinciden con la

sífnfisis pubiana. El sujeto debe estar de pie, con los glúteos relajados y los pies juntos. ⁽²⁷⁾

2.1.6.3. Indicadores antropométricos

Son valores corporales resultantes de las mediciones antropométricas realizadas por especialistas. Un indicador es resultado de la relación entre dos variables, es decir, entre dos valores obtenidos tras hacer una correcta evaluación antropométrica. Los indicadores antropométricos tienen como finalidad ofrecer un cuadro o diagnóstico de salud y nutricional para hallar poblaciones en riesgo de malnutrición. ⁽²⁹⁾

2.1.6.3.1. Determinación del índice de masa corporal

Para la evaluación del peso del adulto en relación con su estatura, se utiliza la relación peso para la talla, de la cual existen múltiples índices. De todos ellos, el índice de masa corporal (IMC) o índice de Quetelet, es el más comúnmente utilizado por cumplir en mayor medida el requisito de estar altamente correlacionado con el peso y ser independiente de la talla y por existir una información muy amplia de su relación con morbilidad y muerte en individuos de muy diversa distribución geográfica, estructura social y grupos de edad. ⁽³⁰⁾

El índice de masa corporal (IMC) fue desarrollado en 1871 por Adolphe J. Quetelet y representa en la actualidad uno de los índices más utilizados para el caso de los adultos, ya que describe el peso relativo para la estatura y está correlacionado de modo significativo con el contenido total de grasa del individuo. ⁽¹⁹⁾

Este índice es la razón entre el peso (expresado en kilogramo) y la talla al cuadrado (expresada en metro) (P/T.2) Basándose en datos de morbilidad y mortalidad se ha llegado a establecer puntos de corte o valores críticos que delimitan la “normalidad” de los

valores que denotan “pesos bajos” y posiblemente o ciertamente malnutrición por defecto, y los “pesos altos” y posiblemente o ciertamente malnutrición por exceso. ⁽³⁰⁾

TABLA N° 3: Clasificación del IMC de personas adultas de acuerdo a la OMS

Clasificación	IMC
Delgadez grado III	< 16
Delgadez grado II	16 a < 17
Delgadez grado I	17 a < 18,5
Normal	18,5 a < 25
Sobrepeso (Preobeso)	25 a < 30
Obesidad grado I	30 a < 35
Obesidad grado II	35 a < 40
Obesidad grado III	≥ a 40

Fuentes: adaptado de OMS, 1995. El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Informe del Comité de Expertos de la OMS, Serie de Informes técnicos 854, Ginebra, Suiza.

2.1.6.3.2. Evaluación de circunferencias

Las mediciones de circunferencias de cintura y cadera permitirán determinar la distribución de grasa en el caso del adulto. Éstas no se utilizan en niños adolescentes debido a los cambios en la distribución de grasa que se dan en las últimas etapas de crecimiento, así como la maduración sexual en la adolescencia.

2.1.6.3.2.1. Perímetro abdominal o de cintura

La circunferencia de la cintura es una medida común que se utiliza para evaluar la cantidad de grasa abdominal, La presencia de grasa corporal excesiva en el abdomen, al no estar en proporción a la grasa corporal total, se considera una variable independiente predictiva de factores de riesgo y enfermedades asociadas con el sobrepeso y la obesidad. ⁽³¹⁾

La circunferencia de la cintura medida en el punto medio entre el borde bajo de la caja torácica y la cresta iliaca ha sido reportada como la más estrechamente relacionada con el tejido adiposo visceral abdominal. Así. La circunferencia de la cintura, determina la extensión de la obesidad abdominal, la cual está ligada a depósitos de tejido adiposo visceral. ⁽³¹⁾

De acuerdo a “estudios recientes demostraron que la circunferencia de la cintura aislada predice el riesgo para la salud relacionado con la obesidad incluso en forma más apropiada que la combinación del IMC con la circunferencia de la cintura (Janssen, Katzmarzyk y Ross, 2004; Zhu, Heymsfield, Toyoshina, Wang, Petrobelli y Heshka, 2005)” ⁽³²⁾

TABLA N° 4: Riesgo cardiovascular de acuerdo al perímetro de cintura (PC)

Sexo	Riesgo		
	Bajo	Alto	Muy alto
Hombre	< 94 cm	≥ 94 cm	≥ 102 cm
Mujer	< 80 cm	≥ 80 cm	≥ 88 cm

Fuente: World Health Organization, 2000. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity, Technical Report Series 894. Geneva, Switzerland.

2.1.6.3.2.2. Índice cintura-cadera

La circunferencia de la cintura es un indicador del tejido adiposo en la cintura y en el área abdominal; la circunferencia de cadera es un indicador del tejido adiposo que está sobre los glúteos y la cadera. Entonces, el cociente provee un índice de distribución de adiposidad relativa en adultos: cuanto más alto sea el cociente, mayor será la proporción de adiposidad abdominal. La validez de estas circunferencias, como mediciones de la distribución de grasa en jóvenes, no es conocida. ⁽³³⁾

El índice cintura-cadera (IC-C) es una medida antropométrica específica para medir los niveles de grasa intraabdominal.

Existen dos tipos de obesidad según el patrón de distribución de grasa corporal: androide y ginecoide; al primer tipo se le llama obesidad intrabdominal o visceral y al segundo extrabdominal o subcutáneo y para cuantificarla se ha visto que una medida antropométrica como el índice cintura/cadera se correlaciona bien con la cantidad de grasa visceral lo que convierte a este cociente en una medición factible desde el punto de vista práctico. Esta medida es complementaria al Índice de Masa Corporal (IMC), ya que el IMC no distingue si el sobrepeso se debe a hipertrofia muscular fisiológica (sana) como es el caso de los deportistas o a un aumento de la grasa corporal patológica (insana). ⁽³⁴⁾
⁽³⁵⁾

La OMS establece unos niveles normales para el índice cintura cadera aproximados de 0,8 en mujeres y 1 en hombres; valores superiores indicarían obesidad abdominoviscera. ⁽³⁴⁾

TABLA N° 5: Riesgo cardiovascular de acuerdo al índice cintura-cadera (ICC)

Sexo	Riesgo cardiovascular elevado
Mujer	0.8
Varón	1

Fuente: Obesity Preventing and the Global Epidemic. Report of WHO, 1997.

2.1.6.3.2.3. **Complexión**

La complexión corporal es una descripción de la estructura de soporte del esqueleto que se utiliza para ajustar la masa y dimensión de éste en las mediciones de composición corporal. La relevancia de la evaluación de la complexión se basa en la consideración de la influencia que tiene ésta sobre el peso. Se sabe que el peso se ve influido por la estatura, la composición corporal y la edad, pero también por factores como la anchura corporal, el grosor de los huesos y la longitud del tronco en relación con la estatura. Estos factores están expresados en la complexión corporal y hacen que esta constituya un diferenciador obligado de la variabilidad individual al realizar la evaluación nutricional. (19)

TABLA N° 6: Complexión de acuerdo al sexo

Complexión	Mujer	Varón
Pequeña	> 10.9	> 10.4
Mediana	9.9-10.9	9.6-10.4
Grande	< 9.9	< 9.6

FUENTE: Suverza A, Haua K. El ABC de la Evaluación del Estado Nutricional. 2010.

2.1.6.3.3. **Masa grasa**

El porcentaje de grasa corporal se refiere a la cantidad de masa grasa del cuerpo con respecto al peso total expresado en forma de porcentaje. Para el estudio se utilizó la impedancia bioeléctrica (IB) para calcular el porcentaje de grasa corporal, utilizando la siguiente fórmula sencilla (36)

$$\text{Porcentaje de grasa corporal (\%)} = \left\{ \frac{\text{Masa de grasa corporal (kg)}}{\text{Peso corporal (kg)}} \right\} \times 100$$

Su medición tiene el propósito principal de explorar las reservas energéticas del cuerpo disponibles como tejido adiposo, pero resultan una guía indirecta para evaluar la adecuación energética cuando se establece algún tipo de terapia alimentaria. ⁽¹⁹⁾

La grasa corporal constituye, en condiciones normales, aproximadamente un 15 a 20% del peso corporal en humanos, variando ampliamente de acuerdo al estado de nutrición actual. En la edad adulta se observa una diferencia porcentual en la proporción de grasa entre mujeres y hombres (28% en las primeras y 18% en los segundos). ⁽³¹⁾

Además de la antropometría, otras técnicas también permiten evaluar el estado nutricional y el riesgo metabólico-cardiovascular en la consulta, como la impedanciometría. Este método realiza una estimación indirecta del peso y porcentaje de grasa corporal a partir de las diferentes características conductoras de los compartimentos corporales ⁽³⁷⁾

La mayoría de las personas que piensan en la grasa corporal tienen una imagen negativa de ella. No obstante, desempeña un papel muy importante en el almacenamiento de energía, la protección de los órganos internos, etc.

La distribución de la grasa corporal es diferente en hombres y mujeres, por lo que el fundamento de clasificación del porcentaje de grasa corporal es distinto. ⁽³⁶⁾

TABLA N° 7: Porcentaje de grasa corporal de adultos

Sexo	Edad	- (Bajo)	0 (Normal)	+ (Alto)	++ (Muy alto)
Mujer	20-39	< 21.0	21.0 - 32.9	33.0 - 38.9	≥ 39.0
	40-59	< 23.0	23.0 - 33.9	34.0 - 39.9	≥ 40.0
	60-79	< 24.0	24.0 - 35.9	36.0 - 41.9	≥ 42.0
Hombre	20-39	< 8.0	8.0 - 19.9	20.0 - 24.9	≥ 25.0
	40-59	< 11.0	11.0 - 21.9	22.0 - 27.9	≥ 28.0
	60-79	< 13.0	13.0 - 24.9	25.0 - 29.9	≥ 30.0

Según las indicaciones del NIH y la OMS para el IMC
Según Gallagher et al., American Journal of Clinical Nutrition, Vol. 72, sept. 2000

2.1.7. ACTIVIDAD FÍSICA

En la actualidad la "actividad física" se ha convertido en uno de los temas de mayor interés, especialmente si se tiene en cuenta la prevaencia de enfermedades no transmisibles que invaden a la humanidad. La OMS calcula que para el año 2020 las enfermedades no transmisibles serán la causa de más del 70% de la carga mundial de morbilidad ⁽³⁸⁾

En 1997, la Organización Mundial de la Salud, en Ginebra, destacó la importancia de la actividad física, en el marco de la promoción de la salud. En 1998, en Ottawa - Canadá, se propusieron redes de políticas nacionales de vida activa y muy rápidamente el concepto evolucionó.

Años más tarde, los hallazgos presentados en el Informe Mundial de la Salud en el Mundo 2002 revelaron que, en la mayor parte de países, unos cuantos factores de riesgo eran los responsables de gran parte de la morbilidad y la mortalidad, entre estos el exceso de peso u obesidad y la falta de actividad física.

En América Latina, tres cuartas partes de su población no realiza actividad física regular, y de éstos, la tercera parte lleva una vida sedentaria, la misma tendencia se presenta en Estados Unidos, donde el 60% de la población no realiza actividad física regular y el 25% de ésta, lleva una vida sedentaria. Un dato adicional revela que 50% de adolescentes y adultos jóvenes no realizan ningún tipo de actividad física. ⁽³⁹⁾

2.1.7.1. Definición de actividad física

La actividad física según la OMS consiste en actividades recreativas o de ocio, desplazamientos (por ejemplo, paseos a pie o en bicicleta), actividades ocupacionales (es decir, trabajo), tareas domésticas, juegos, deportes o ejercicios programados en el contexto de las actividades diarias, familiares y comunitarias. ⁽⁴⁰⁾

La actividad física puede definirse como cualquier movimiento corporal producido por los músculos y que requiere de un gasto energético. Ejemplos de actividad física son todas las acciones motoras que se realizan a diario: el trabajo en la oficina, el quehacer doméstico, subir escaleras, caminar, correr y, en resumen, cualquier movimiento que efectúe una persona ⁽⁴¹⁾

Las definiciones de actividad física coinciden en determinar que es toda acción motriz que ocasiona un gasto calórico. Incluye todo movimiento corporal realizado en la vida cotidiana de cualquier persona, hasta las exigentes sesiones de entrenamiento. Es de interés general identificar cuáles son las más adecuadas para producir los beneficios relevantes en término de salud, promoviendo una regulación de los procesos metabólicos y de adaptación que aseguren la prevención y el tratamiento de enfermedades. ⁽³⁵⁾

Caspersen y cols, 1985 definen la AF como cualquier movimiento corporal producido por la contracción de los músculos esqueléticos que tiene como resultado un gasto energético mayor al de reposo. El gasto energético (GE) es la energía consumida por el organismo, tanto por el metabolismo basal como por la AF realizada y la digestión de los alimentos; se expresan en kcal o en sus equivalentes metabólicos (MET), que representan el GE en reposo, también puede expresarse en unidades de consumo de oxígeno: así, un MET equivale a aproximadamente 3.5 ml/kg min. ⁽⁴²⁾

2.1.7.2. Clasificación de la actividad física

La frecuencia se refiere al número de veces que una actividad física es practicada en un periodo de tiempo y la duración al tiempo dedicado a la práctica de la AF en una sesión. A su vez, la intensidad representa el esfuerzo físico requerido para desempeñar una actividad, esta definición permite clasificar la AF según el esfuerzo aplicado en vigorosa, moderada y ligera o de baja intensidad. ⁽⁴²⁾

La AF vigorosa, se realiza a intensidades que exigen obtener gran parte de la energía de fuentes anaeróbicas y genera un trabajo metabólico sobre el umbral anaeróbico. Se asocia a la aceleración del pulso por encima del 85% de la frecuencia cardíaca máxima, un GE mayor a 6.0 METs. Dificulta la conversación fluida durante la actividad.

Actividad física moderada, también acelera la respiración pero no llega a afectar la capacidad de completar oraciones, permitiendo la conversación frases completas, aumenta también la frecuencia cardíaca pero hasta valores submáximos, y el GE requerido oscila entre 3 y 5.9 METs.

Actividad física baja o ligera, por otra parte, permite conversar fluidamente sin interrumpir la actividad que esté realizando, no acelera la frecuencia cardíaca ni llega a evidenciar sudoración importante. Involucra un GE aproximado de 1.6 a 2.9 METs. ⁽⁴²⁾

¿Cómo se calcula la intensidad?

Un ejercicio de moderada intensidad debe provocar una leve aceleración en la respiración y un poco de transpiración corporal, pero debería permitir la posibilidad de mantener una conversación con el compañero de ejercicios.

Hay otra forma de medir la intensidad. Los expertos hablan de MET o equivalente metabólico. Un METs es la energía metabólica que gasta por hora una persona que está en reposo y equivale aproximadamente a una caloría por kilo de peso. Es decir, una persona de 70 Kg. en condiciones de reposo gasta 1680 calorías diarias (70x24h).

Usando los METs la actividad física se puede dividir en leve (1 a 3 METs); moderada (3 a 6 METs) e intensa (sobre 6 METs). Ejemplos de actividades recreativas y cotidianas: ⁽⁴³⁾

TABLA N° 8: Ejemplos de MET utilizado acorde a la intensidad de la actividad

INTENSIDAD LEVE	METs
Caminar a 3 km/h	2.5
Sentado, actividad liviana	1.5
Sacar la basura	3.0
Pasear al perro	3.0
INTENSIDAD MODERADA	
Caminar a 4 km/h	3.3
Nadar lento	4.5
Andar tranquilo en bicicleta	4.0
Baile intenso	5.0
Cortar el pasto	5.0
INTENSIDAD ALTA	
Nadar	7.0
Marcha de 8 km/h	8.0
Trote de 6.5 min/km	10.2
Saltar soga	12.0

2.1.7.3. Medición de la actividad física

Las mediciones de la AF para propósitos de la promoción de la salud se hacen usualmente a través de un autoinforme, mediante la realización de cuestionarios, entrevistas y encuestas (Welk, 2002). Como alternativa se incluyen agendas o registros de AF, donde la información sobre todas las formas de actividad se registra cada día. Otros métodos de medición de la AF incluyen mediciones más directas, objetivas y fisiológicas, como la medición del estado físico (evaluaciones directas e indirectas del consumo máximo de oxígeno, pruebas de estado físico), medición del gasto energético usando un calorímetro directo con agua doblemente marcada o la reacción del ritmo cardíaco ante volumen fijo de trabajo (Welk, 2002). (44)

Para la descripción de los métodos más utilizados seguiremos, en su mayor parte, la clasificación realizada por Lamonte y Ainsworth en 2001 quienes los clasifican como DIRECTOS e INDIRECTOS. ⁽⁴⁶⁾ En esta ocasión describiremos el método de cuestionarios de actividad física por encuestas, clasificada como un método indirecto. ⁽⁴⁵⁾

2.1.7.4. Cuestionarios de actividad física

Los cuestionarios de AF con entrevista o con autoinforme (Self-report en inglés), son los métodos más utilizados para valorar la AF y el gasto energético (especialmente cuando se trata de establecer su relación con aspectos de la salud y en estudios epidemiológicos a gran escala) pudiendo ser cubiertos por el sujeto a estudiar, con o sin ayuda del investigador y de forma colectiva o individual, tomando en este último caso la forma de entrevista.

Los cuestionarios de AF se clasifican como globales, de recuerdo e históricos cuantitativos según su nivel de detalle y esfuerzo para el sujeto:

- Los cuestionarios globales

Son cortos y contienen unas pocas preguntas dirigidas a los niveles generales de AF. Aunque son fáciles de completar, suministran una información muy limitada y dan lugar a clasificaciones simples de la AF (p.ej., activos frente a inactivos).

- Los cuestionarios de recuerdo

Contienen un mayor número de preguntas y permiten un estudio bastante específico de la frecuencia, duración y tipos de AF durante el último día, semana o mes. Comparados con los globales, los instrumentos de recuerdo son algo más complejos y pesados de completar, aunque dan lugar a una valoración ⁽⁴⁵⁾ más

detallada de la AF. Los sistemas de puntuación varían entre los diferentes cuestionarios de recuerdo, desde simples escalas ordinales (p.ej., 1-5, alta a baja AF) a índices resumen no unitarios (p.ej., unidades de ejercicio) o a sumas de puntuaciones continuas de datos (p.ej., METminxdía-1).

- Los cuestionarios históricos cuantitativos

Generalmente tienen más de 20 preguntas, son muy detallados y reflejan la frecuencia y duración de la AF (de tiempo libre, laboral o global) durante el último año o a lo largo de toda la vida. Las puntuaciones de AF se suele expresar como una variable continua (p.ej., kcalxkg-1xsemana-1), lo que permite una evaluación categórica de los efectos dosis-respuesta cuando se quiere relacionar con parámetros de salud, según los puntos de corte de gasto energético recomendados (p.ej. <14 kcalxkg-1xsemana-1). ⁽⁴⁵⁾

2.1.7.5. Cuestionario internacional de actividad física y cuestionario mundial de actividad física (IPAQ y GPAQ)

El IPAQ surgió como respuesta a la necesidad de crear un cuestionario estandarizado para estudios poblacionales a nivel mundial, que amortiguara el exceso de información incontrolada subsiguiente a la excesiva aplicación de cuestionarios de evaluación que han dificultado la comparación de resultados y a la insuficiencia para valorar la actividad física desde diferentes ámbitos. ⁽⁴⁶⁾

El desarrollo de un sistema de medición internacional de la actividad física comenzó en Ginebra en 1998, y continuó con ensayos extensivos de confiabilidad y validación llevados a cabo en 12 países (14 lugares), en 6 continentes durante el 2000. Estas mediciones tienen atributos aceptables de medición para aplicar en muchos escenarios y diferentes idiomas, y son adecuados para los estudios de prevalencia basados en poblaciones nacionales sobre la participación en la actividad física. ⁽⁴⁷⁾

La versión corta (9 ítems) proporciona información sobre el tiempo empleado al caminar, en actividades de intensidad moderada y vigorosa y en actividades sedentarias. La versión larga (31 ítems) registra información detallada en actividades de mantenimiento del hogar y jardinería, actividades ocupacionales, transporte, tiempo libre y también actividades sedentarias.

Mientras el uso de la versión larga ciertamente podría incrementar la comparabilidad de resultados IPAQ con otros estudios, es al mismo tiempo más larga y tediosa que la versión corta, lo que limita su aplicabilidad en estudios de investigación. ⁽⁴⁶⁾

Valores MET y fórmulas para la computación de los METminutos/semana

Los valores MET seccionados se derivan del trabajo realizado durante los estudios de fiabilidad de IPAQ acometidos en 2000-2001.3 Usando el Compendio de Ainsworth et al (Med Sci Sports Med 2000) podemos extraer unos METs promedio como resultado de cada tipo de actividad. Por ejemplo; se incluyen todos los tipos de “andar” y se crea un valor medio de METs para “andar”. El mismo procedimiento se ha tomado para las actividades de intensidad moderada y las actividades de intensidad vigorosa. Los siguientes valores se usaran para el análisis de los resultados de IPAQ:

- Andar MET-minutos/semana = $3.3 * \text{minutos andando} * \text{días andando}$.
- Actividad Moderada MET-minutos/semana = $4.0 * \text{minutos de actividad de intensidad moderada} * \text{días de intensidad moderada}$.
- Actividad Vigorosa MET-minutos/semana = $8.0 * \text{minutos de actividad de intensidad vigorosa} * \text{días de intensidad vigorosa}$.
- Actividad Física Total MET-minutos/semana = suma de Andar + Moderada + Vigorosa METminutos/ semana. ⁽⁴⁸⁾

El Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) fue creado por la OMS como parte de la estrategia mundial de dieta y AF, se basa en las preguntas del IPAQ largo y corto. Recopila información sobre la participación en la AF en tres contextos: en el trabajo, al desplazarse y en el TL y sobre la hipoactividad a través de 16 preguntas, usa como periodo de recuerdo una semana típica. (42)

TABLA N° 9: Clasificación de los niveles de actividad física de acuerdo a las directrices según el GPAQ

Nivel de Actividad Física	Valor calculado de actividad física
Alto	<ul style="list-style-type: none"> • Si: $(P2+P11) \geq 3$ días y total de actividad física MET minutos a la semana es ≥ 1500. ○ • Si: $(P2+P5+P8+P11+P14) \geq 7$ días y total de actividad física MET minutos a la semana ≥ 3000
Moderado	<ul style="list-style-type: none"> • Si: nivel de actividad física que no cumple con el criterio para nivel alto de actividad física. Y cumple alguno de los siguientes: • Si: $(P2+P11) \geq 3$ días y $((P2*P3)+(P11*P12)) \geq 3*20$ minutos ○ • Si: $(P5+P8+P14) \geq 5$ días y $((P5*P6) + (P8+P9)+(P14*P15)) \geq 150$ minutos. ○ • Si: $(P2+P5+P8+P11+P14) \geq 5$ días y total de actividad física MET minutos a la semana ≥ 600.
Bajo	<ul style="list-style-type: none"> • IF nivel de actividad física no cumple con los criterios de ninguno de los anteriores niveles.

FUENTE: Organización Mundial de la Salud. Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) Analysis Guide.

El GPAQ ha sido validado en 9 países: Bangladesh, Brasil, China, Etiopía, India, Indonesia, Japón, Portugal, y África del Sur; y actualmente, viene siendo utilizado en 50 países aproximadamente. Una diferencia ventajosa respecto al IPAQ es debido a la presencia de información más específica dentro de ciertos dominios. (49)

2.1.7.6. Comparación de los cuestionarios IPAQ y GPAQ

Existen varias diferencias entre el IPAQ y el GPAQ. Una de ellas es el tiempo de recuerdo, mientras el IPAQ pregunta por los últimos 7 días, el GPAQ por una semana usual. Como se observa en la tabla N° 10 el GPAQ indaga por la actividad física en diferentes dominios mientras que el IPAQ pregunta al participante sobre la AF en todos los dominios. Otra diferencia radica en la explicación que se le da al encuestado sobre la intensidad de la AF (vigorosa o moderada), mientras que en el IPAQ se explica antes de realizar la pregunta, en el GPAQ se explica en el contexto de la pregunta, lo cual puede ayudar al participante recuerde la AF que se le acaba de explicar ⁽⁴²⁾.

TABLA N° 10: Diferencias entre el IPAQ y el GPAQ

GPAQ	IPAQ
AF RELACIONADA CON EL TRABAJO	AF VIGOROSA
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Días por semana de AFV ◆ Duración por día de AFV ◆ Días por semana de AFM ◆ Duración por día de AFM ◆ Total de horas trabajadas por día 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Días por semana de AFV ◆ Duración por día de AFV
AF RELACIONADA CON EL DESPLAZAMIENTO	AF MODERADA
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Camina o va en bicicleta al trabajo ◆ Días por semana que camina o va en bicicleta al trabajo ◆ Duración por día que camina o va en bicicleta al trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Días por semana de AFM ◆ Duración por día de AFM
AF EN EL TIEMPO LIBRE	CAMINATA
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Días por semana de AFV ◆ Duración por día de AFV ◆ Días por semana de AFM ◆ Duración por día de AFM ◆ Total de horas trabajadas por día 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Días por semana que camina ◆ Duración por día de la caminata
HIPOACTIVIDAD	HIPOACTIVIDAD
Tiempo por día que permanece sentado	Tiempo por día que permanece sentado
RESUMEN DE VARIABLES	RESUMEN DE VARIABLES
Total AFV veces/semana	Total AFV veces/semana
AFV MET-min/semana	AFV MET-min/semana
Total AFM veces/semana	Total AFM veces/semana
AFM MET-min/semana	AFM MET-min/semana
AF Total MET min/semana	AF Total MET min/semana

FUENTE: Angarita Fonseca A. Evaluación de la reproducibilidad del International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) y el Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) en una población adulta del Estado de Bucaramanga. 2007, 10(1).

2.1.7.7. Actividad física y salud

Las personas que participan en Actividad Física tanto moderada como intensa y tienen niveles de fitness cardiorrespiratorio elevados ⁽⁵⁰⁾, tienen

un bajo porcentaje de padecer riesgos de enfermedad en comparación de las personas sedentarias.

"La inactividad es un factor de riesgo en el desarrollo de la enfermedad arterial coronaria". A la luz de las diferentes investigaciones, podemos afirmar que la inactividad física constituye uno de los factores de riesgo más destacados en la prevención de las enfermedades cardiovasculares. Esta conclusión es ratificada por la OMS.

A través de un manifiesto en el que se señala a la inactividad como un factor de riesgo, respecto a las enfermedades del corazón, que tiene que ser prevenido mediante una serie de medidas que deben tenerse muy presentes, desde la perspectiva de la salud pública. ⁽⁵⁰⁾

2.1.7.8. Recomendaciones mundiales sobre actividad física

Para los adultos de este grupo de edades, la actividad física consiste en actividades recreativas o de ocio, desplazamientos (por ejemplo, paseos a pie o en bicicleta), actividades ocupacionales (es decir, trabajo), tareas domésticas, juegos, deportes o ejercicios programados en el contexto de las actividades diarias, familiares y comunitarias.

Con el fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias, musculares, la salud ósea y depresión, se recomienda que:

1. Los adultos 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 bien una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas.
2. La actividad aeróbica se practicará en sesiones de 10 minutos de duración, como mínimo. ⁽⁵¹⁾

3. Que, a fin de obtener aún mayores beneficios para la salud, los adultos de este grupo de edades aumenten hasta 300 minutos por semana la práctica de actividad física moderada aeróbica, o bien hasta 150 minutos semanales de actividad física intensa aeróbica, o una combinación equivalente de actividad moderada y vigorosa.
4. Dos veces o más por semana, realicen actividades de fortalecimiento de los grandes grupos musculares.

Hay diversas maneras de totalizar 150 minutos de actividad física a la semana. Por ejemplo, 30 minutos de ejercicio moderado cinco veces por semana.

Los efectos demostrados de la actividad física sobre los marcadores biomédicos indican que aquélla debería realizarse a lo largo de toda la semana (por ejemplo, cinco o más veces semanales); además, se ayudará con ello a integrar la actividad física en la vida cotidiana.

Las recomendaciones precedentemente indicadas son aplicables a los aspectos siguientes: salud cardiorrespiratoria (cardiopatía coronaria, enfermedad cardiovascular, accidente cerebrovascular, hipertensión); salud metabólica (diabetes, obesidad); salud ósea y osteoporosis; cáncer de mama y de colon, depresión.

El volumen de actividad física asociado a la prevención de diferentes ENT crónicas es variable. Hoy por hoy, sin embargo, la evidencia no es lo suficientemente precisa como para formular directrices por separado para ⁽⁵¹⁾ cada enfermedad, aunque sí permite estar seguros de su conveniencia respecto de las enfermedades indicadas.

Un mayor nivel de actividad (es decir, más de 150 minutos semanales) reporta beneficios adicionales para la salud. Sin embargo, no hay evidencia que indique que los beneficios aumentan a partir de los 300 minutos semanales. ⁽⁵¹⁾

2.1.7.9. CONDUCTA SEDENTARIA

Hipócrates manifestaba: “lo que se utiliza se desarrolla, lo que no se utiliza se atrofia”.

El sedentarismo es la falta de actividad física regular, definida como: “menos de 30 minutos diarios de ejercicio regular y menos de 3 días a la semana”. La conducta sedentaria es propia de la manera de vivir, consumir y trabajar en las sociedades avanzadas. Sin embargo, la inactividad física no es simplemente el resultado del modo de vida elegido por una persona: la falta de acceso a espacios abiertos seguros, a instalaciones deportivas y a terrenos de juegos escolares; así como los escasos conocimientos sobre los beneficios de la actividad física y la insuficiencia de presupuestos para promover la actividad física y educar al ciudadano puede hacer difícil, si no imposible, empezar a moverse. ⁽⁵²⁾

La literatura científica ha establecido que el comportamiento sedentario se define como aquella actividad que genera un expendio energético que fluctúa de 1.0 a 1.5 unidades de equivalente metabólico (METs) (Pate, O’neill & Lobelo, 2008; Tremblay, Colley, Saunders, Healy & Owen, 2010). Se puede argüir que el estado de un comportamiento sentado ocurre durante la mínima activación de los músculos esqueléticos, observado durante periodos de estar sentado de forma estática, o simplemente recostado en posición decúbito. No obstante, se ha sugerido que tal actividad, de muy poca activación energética, representa cualquier periodo de tiempo sentado inactivo (Owen, Healy, Matthews & Dunstan, 2010; Sedentary Behaviour Research Network, 2012) ⁽⁵³⁾ en una variedad de contextos ambientales. La conducta sedentaria, de muy bajo costo metabólico, se establece durante las horas del día en que se encuentra despierto el individuo, tanto en los escenarios ocupacionales (Ej: el trabajo), como durante el tiempo de ocio (Ej: en el hogar). Por ejemplo, ver televisión, estar sentado frente a una pantalla de computadora o monitor de juego, conduciendo el automóvil, viajando sentado en sistemas de transportación pública ⁽⁵³⁾, participando

en actividades de entretenimiento sentado (Ej: asistiendo a una obra teatral) (Owen, Healy, Matthews & Dunstan, 2010). ⁽⁵³⁾

Anualmente 57 millones de personas mueren, siendo el aumento de enfermedades crónicas el responsable de dos tercios de estas muertes y el 46% de la morbilidad global, y se estima que alrededor de dos millones de muertes por año sean atribuidas al sedentarismo, cifra muy preocupante, teniendo en cuenta que visto como un factor primario de disminución de calidad de vida, el sedentarismo hace parte silenciosa del cotidiano vivir de los sujetos (OMS, 2002). ⁽⁶⁾

El estudio de la CS adquirió relevancia debido a que cada vez más actividades de la vida cotidiana se resuelven estando sentados, de lo que surge que resulta de interés estudiar si estar sentados puede perjudicar la salud. La CS se asoció en forma significativa con el sobrepeso y la obesidad en varones y mujeres adultos. Esta asociación se mantiene con independencia del nivel de AF de los participantes. Lo mismo ocurre con el síndrome metabólico. Es decir, el riesgo de padecer síndrome metabólico y/u obesidad aumenta conforme aumente la CS y esto es así se realice o no AF.

El tiempo sentado diariamente también se asocia en forma positiva con la mortalidad por enfermedad cardiovascular y por toda causa en ambos sexos. La relación es gradual, o sea, a mayor tiempo sentado, mayor riesgo de muerte. Estas asociaciones siguen el mismo patrón tanto en el grupo de personas suficientemente activas como en el de insuficientemente activas, lo que sugiere que el riesgo de muerte por estar sentado es independiente del nivel de AF.

También se observó que el mayor riesgo lo poseen aquellos sujetos que simultáneamente realizan menos AF y más CS. ⁽⁴⁾

Para fines de este estudio se ha clasificado la conducta sedentaria en tres niveles, alto, medio y bajo según los minutos que pasa un individuo sentado al día. Los niveles de clasificación los podemos observar en la

Tabla N° 11 a continuación. Basado en el estudio de Farinola M. y Bazán, N. (2011) ⁽⁴⁾ para evaluar la conducta sedentaria, siendo ambos autores investigadores especializados en la actividad física y deporte de la Universidad de Flores de Argentina.

TABLA N° 11: Clasificación de la conducta sedentaria

Tiempo sentado por día	Conducta sedentaria
IQ 1 (>= a 240 min)	Bajo
IQ 2 y 3 (241 a 599 min)	Medio
IQ 4 (>= a 600min)	Alto

Fuente: FARINOLA M y BAZAN N. Conducta sedentaria y actividad física en estudiantes universitarios: un estudio piloto. Rev Argent Cardiol 2011; 79: 351-354.

En Perú, “La Encuesta Nacional de Indicadores Nutricionales Bioquímicos, Socio-económicos y Culturales relacionados con las enfermedades crónicas degenerativas, indica que el 40% de los encuestados presentan (presentan una vida sedentaria) ya que realiza su trabajo usualmente sentado.” (MINSA 2012, 15) ⁽⁹⁾. Esto se correlaciona con las cifras obtenidas por el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN) en el 2006 donde se determinó que el 35,3% de los participantes de 20 años a más presentaban sobrepeso y que el 16,5% obesidad. ⁽⁵⁴⁾

2.1.7.9.1. Conducta sedentaria y actividad física

Entre el 2006 y el 2015, se prevé que las muertes debidas a enfermedades no transmisibles (la mitad corresponderían a las enfermedades cardiovasculares) aumentarán un 17%

Para abordar la creciente carga de las enfermedades no transmisibles ⁽⁵⁵⁾, en mayo del 2000 la 53va Asamblea Mundial de la Salud adoptó la Estrategia mundial de la OMS para la

prevención y el control de las enfermedades no transmisibles, y al hacerlo colocó a las enfermedades no transmisibles dentro de la agenda mundial de salud pública. Desde entonces, la OMS ha fortalecido sus esfuerzos para promover la prevención primaria de las enfermedades no transmisibles en toda la población, a través del Convenio Marco para el Control del Tabaco y la Estrategia mundial sobre régimen alimentario y actividad física. ⁽⁵⁵⁾

En las conductas sedentarias frecuentes, como el tiempo empleado en ver la televisión (TV), estar sentado en la escuela o utilizar ordenadores, los valores de equivalentes metabólicos (MET) asociados son del orden de 1-1. En cambio, andar a un ritmo moderado o rápido comporta un gasto de energía de alrededor de 3-5 MET; correr o practicar deportes enérgicos puede comportar un gasto de energía de 8 MET o más.

La investigación sobre la actividad física y la salud se ha centrado especialmente en cuantificar el tiempo empleado en actividades que comportan estos niveles superiores de gasto energético (> 3 MET), considerando que no participar en ellas es «sedentarismo». Sin embargo, esta definición no tiene en cuenta la contribución sustancial que tienen las actividades de baja intensidad (1,6-2,9 MET) al gasto diario total de energía ni los posibles efectos beneficiosos que pueden derivarse de la realización de estas actividades de baja intensidad en vez del sedentarismo. Además, aunque los individuos puedan mostrarse sedentarios e inactivos, también es posible que coincidan un largo tiempo de sedentarismo y un largo tiempo de ejercicio, por ejemplo en los deportistas que se entrenan y deben pasar un tiempo considerable en reposo para recuperarse de esfuerzos físicos intensos. Desde un punto de vista fisiológico, se observan efectos diferentes con el tiempo de sedentarismo prolongado y con demasiado poco tiempo de ejercicio ⁽⁵⁶⁾. Estas observaciones han sido respaldadas por el estudio epidemiológico de base poblacional, que indica

generalmente que las asociaciones del tiempo de sedentarismo con las variables de valoración de la salud son independientes del nivel de actividad física (ejercicio). De hecho, se han observado asociaciones nocivas del tiempo dedicado a la televisión con los marcadores cardiometabólicos. ⁽⁵⁶⁾

2.1.7.9.2. Actividades sedentarias en universitarios

Dentro de las actividades sedentarias preferidas por los universitarios se reportan: ver televisión, uso de la computadora, actividades sociales y educativas. En general, se han registrado relaciones positivas entre el comportamiento sedentario y obesidad.

“En un reciente meta-análisis, el comportamiento sedentario (es decir, ver televisión y videos, uso de computadora) ha demostrado estar significativamente asociado con el aumento de peso y un descenso del nivel de actividad física en individuos estudiados, De hecho, algunos estudios encontraron que el uso de computadora está inversamente relacionado con la actividad física.” (Buhring y colaboradores 2009: 24) ⁽⁵⁷⁾

CAPÍTULO III

3.1. METODOLOGÍA

3.1.1. Tipo y diseño de estudio.

El presente estudio es de tipo no experimental, descriptivo, transversal, correlacional y analítica. Es descriptivo ya que pone en manifiesto el estado nutricional de los participantes a partir de los resultados de la evaluación. Además es transversal porque los datos sobre la Actividad Física y el Estado Nutricional serán tomados en un tiempo y espacio determinado sin realización de seguimiento. También es correlacional porque estudia la relación existente entre el Estado Nutricional y la Actividad Física. Por otro lado, es analítico porque permitirá encontrar la relación existente entre el Estado Nutricional con la Actividad Física.

3.1.2. Selección del área o ámbito de estudio.

Facultad de industrias Alimentarias, Escuela de Bromatología y Nutrición Humana de la UNAP de la ciudad de Iquitos, provincia de Maynas-Región Loreto. La presente investigación se desarrolla en el área de Nutrición y Salud pública, ya que se enfoca en un sector público poblacional (estudiantes universitarios) de alto riesgo de malnutrición, lo que lo convierte en un foco de atención importante dentro de esta área.

3.1.3. Población y muestra.

La población serán los 300 estudiantes universitarios con las que actualmente cuenta la Escuela de Bromatología y Nutrición de la UNAP matriculados en el semestre académico 2014-I y que deseen participar de manera voluntaria. La muestra será tomada de acuerdo al género (masculino o femenino) y al nivel de estudios que se encuentren.

3.1.4. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Estudiantes de primer al quinto nivel de la Escuela de Bromatología y Nutrición humana de la UNAP matriculados en el semestre I-2014.
- Estudiantes que deseen participar de manera voluntaria.

Criterios de exclusión

- Estudiantes que presenten alguna incapacidad física o presente supresión de algún miembro corporal.
- Estudiantes que se encuentre en periodo de gestación.
- Estudiantes que padezcan de alguna enfermedad crónica que afecte su estado nutricional (cáncer, sida, diabetes, etc).
- El estudiante no deberá haber ingerido grandes cantidades de líquido, haber realizado actividad física o asistido al sauna y haber orinado por lo menos media hora antes de la prueba.

3.1.5. Diseño muestral

La unidad de análisis y muestreo es el estudiante universitario, el marco muestral es que pertenezca a la Escuela de Bromatología y Nutrición de la UNAP. El tamaño poblacional es de 300 estudiantes y el muestreo fue aleatorio al azar.

El tamaño de la muestra es de 169 estudiantes, la cual se determinó aplicando la fórmula para población finita con proporciones error absoluto. La fórmula es la siguiente:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{E^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

Datos:

n: Muestra

n: 169

N: Universo ò Población.

N: 300

P: Probabilidad de éxito.

P: 0.50

Q: Probabilidad de fracaso.

Q: 0.50

Z: desviación normal

Z: 95%=1.96

E: Margen de Error.

E: 0.05

$$\frac{300 * (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}{(0.05)^2 * (300 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5} = 169$$

Aplicamos un muestreo aleatorio sistemático para determinar la cantidad de muestra a tomar para cada nivel.

$$\text{1er nivel: } \frac{93*169}{300} = 52$$

$$\text{2do nivel: } \frac{84*169}{300} = 47$$

$$\text{3er nivel: } \frac{70*169}{300} = 39$$

$$\text{4to nivel: } \frac{30*169}{300} = 18$$

$$\text{5to nivel: } \frac{23*169}{300} = 13$$

Estrato	Población	Muestra
1er nivel	93	52
2do nivel	84	47
3er nivel	70	39
4to nivel	30	18
5to nivel	23	13
Total	N = 300	n = 169

3.1.6. Definiciones operacionales de las variables, indicadores e índices.

- **Variable dependiente:** Es el estado nutricional, la cual se determinó a partir de medidas antropométricas del peso, talla, perímetro de cintura, circunferencia de cadera, porcentaje de grasa y circunferencia de muñeca (complexión).
- **Variable independiente:** Es la actividad física, la cual se determinó a través del nivel de actividad física y el nivel de conducta sedentaria.

3.1.7. Procedimiento para la recolección de la información

- Se coordinó con la decanatura de la Facultad de Industrias Alimentarias para obtener el permiso respectivo para mi recolección de datos.
- Se solicitó permiso a los diferentes docentes que dictan clases a los diferentes niveles, ya sea para tomar las mediciones en su hora de clases o para citar a los alumnos a un determinado lugar para realizar la toma de datos.
- Una vez obtenido el permiso se realizaron las mediciones antropométricas de peso, talla, % de grasa, circunferencia de cintura, cadera y muñeca; así mismo procedí a realizar el cuestionario mundial sobre actividad física a cada uno de los estudiantes; ya sea en horario libre de clases o citando a los alumnos al comedor universitario o la planta piloto de la FIA.
- Los datos se tomaron en un lapso de 40 días en diferentes horarios (7 am, 12 m y 6 pm) y en diferentes lugares debido a la disponibilidad de los alumnos.
- Una vez obtenido los datos, éstos se procesaron para su respectivo análisis estadístico.

3.1.8. Procedimiento para la recolección de datos

3.1.8.1. Técnicas

- **Evaluación nutricional:** Se procedió a tomar medidas antropométricas de peso, talla, circunferencia de cintura, cadera y muñeca, y porcentaje de grasa.
- **Entrevista:** Se realizó de manera personalizada y utilizando el Cuestionario Global sobre Actividad Física.

3.1.8.2. Instrumentos

- **Estadiómetro o tallímetro:** Se utilizó un tallímetro de madera con tope móvil, teniendo como ayuda una cinta métrica de fibra de vidrio de 2.00 metros con precisión de 1 mm.
- **Báscula:** Con capacidad de 0 a 200 kg, marca CAMRY, con precisión de 100 g.
- **Cinta métrica:** De material de fibra de vidrio, flexible pero no extensible, de 2.00 metros y con precisión de 1 mm.
- **Cuestionario Global Sobre Actividad Física:** Instrumento para determinar el nivel de actividad física y conducta sedentaria, y que está validada por la OMS.

3.1.9. Validez y confiabilidad

La validez de las encuestas se efectuó mediante el juicio de expertos, los cuales emitieron su juicio y criterio sobre los mismos. Además que está validado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), ya que fue sujeto a un programa de investigación que mostró que es válido y fiable, pero también capaz de adaptarse para incorporar diferencias culturales u otros aspectos importantes en el país respectivo.

La confiabilidad de las encuestas es de 95% de acuerdo a un estudio de reproducibilidad del GPAQ realizado en el 2007 en Bucaramanga, Colombia (42). En el caso de la balanza es confiable porque presenta certificados de ISO 9001, CE y HoRS, además de ser comparado con otros analizadores corporales como OMROM y TANITA. La cinta métrica porque cumple con las recomendaciones dadas por el Ministerio de Salud (MINSA), además que se tomó varias medidas y se las promedió, para asegurar la mayor exactitud de los resultados.

3.1.10. Control de calidad y bioseguridad

Se asegurará la veracidad y precisión de los datos con los instrumentos de medición correctamente certificados. Asimismo, se utilizará un cuestionario mundial validado por la OMS que asegurará la validez de las preguntas. Y los datos se archivarán para su futuro análisis.

3.1.11. Análisis de los datos.

Luego de la recolección de datos, estos fueron ingresados al programa Excel. También se elaboró la tabla de códigos y tabla matriz. La información se analizará de la siguiente manera:

Se utilizó el programa estadístico SPSS 19.0, para el análisis de los datos. Asimismo, para el abordaje descriptivo se procedió del siguiente modo: para las variables cuantitativas de edad, peso, talla, porcentaje de grasa corporal, perímetro de cintura, de cadera, y de muñeca, se utilizaron medidas de tendencia central (media y mediana) y se calcularon medidas de dispersión (como las desviaciones estándar y los rangos intercuartílicos).

En la parte analítica se procedió del siguiente modo: para el análisis de correlación de las medidas antropométricas con el nivel de actividad física y conducta sedentaria, se aplicó la prueba de Spearman. Con esta prueba estadística se determinó si existe asociación entre las variables tal.

Finalmente, la presentación de los resultados más importantes fue plasmada en forma de gráficos para una mejor visualización.

3.2. ASPECTOS ÉTICOS

- Participación de los sujetos de la muestra.

El estudio se realizó a los estudiantes de la Escuela de Bromatología y Nutrición Humana con los que cuenta la UNAP.

- Proceso del consentimiento informado

Se realizó un proceso de consentimiento informado mediante la declaración de aceptación de la prueba, cabe recalcar que la evaluación no atenta contra la ética y la moral de la persona. (VER ANEXO 03)

- Reclutamiento de los participantes

Para llevar a cabo el estudio se utilizó criterios de inclusión y exclusión, las cuales los participantes deberán cumplir para realizarles la evaluación y encuesta.

- Confidencialidad de la información obtenida

La información obtenida es absolutamente confidencial y se guardará los datos del evaluado.

- Consecuencias de la participación en el estudio

El estudio ayudará a obtener importante información dentro del estudiantado de la Escuela de Bromatología y Nutrición Humana, asimismo, creará conciencia mediante datos veraces que confirmarán como la frecuencia de actividad física puede afectar en su valoración y estado nutricional. La información y resultados estarán disponibles para los interesados.

CAPÍTULO IV

4.1. RESULTADOS

Luego de la recolección de datos, éstos fueron procesados y tabulados en tablas de acuerdo a las diferentes variables dependientes (IMC, PC, ICC, % de grasa, complexión) e independientes (actividad física y conducta sedentaria). Luego se pasó a realizar el análisis e interpretación de acuerdo al marco teórico presentado.

La evaluación y diagnóstico del estado nutricional, así como el nivel de actividad física (AF) y conducta sedentaria (CS) de los estudiantes de Bromatología y Nutrición de la UNAP se realizó utilizando dos procedimientos. Por un lado, se realizó el análisis descriptivo de manera general y luego clasificándolo por sexo y por niveles.

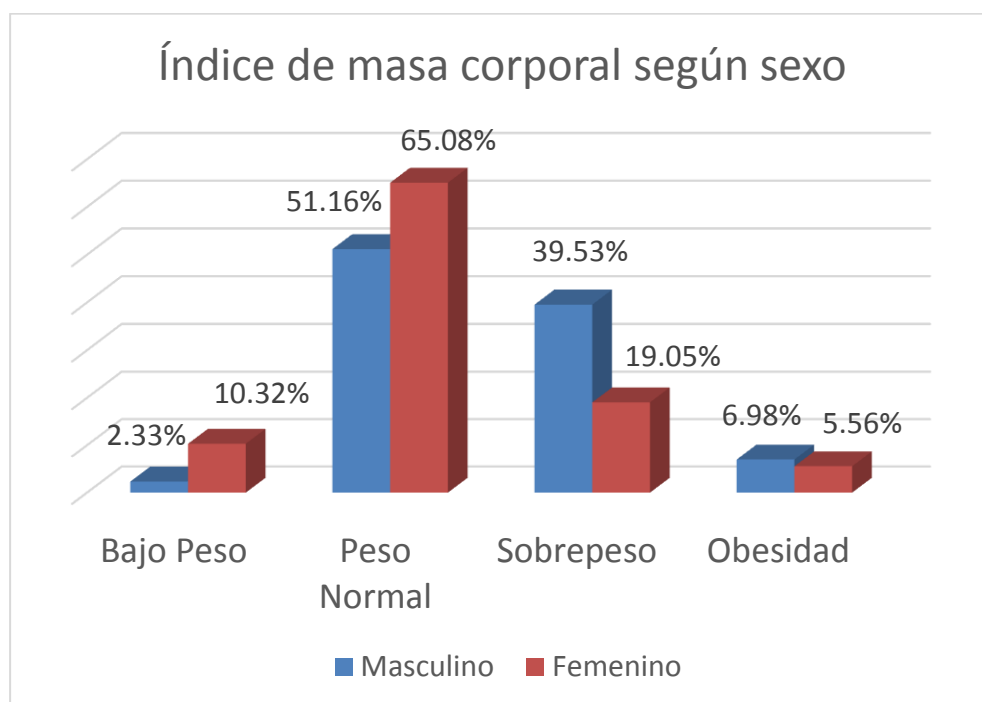
Para hallar la correlación entre las variables y determinar su relación se utilizó el estadístico de prueba de Spearman.

ESTADO NUTRICIONAL

Índice de masa corporal

Para el diagnóstico del estado nutricional se utilizó la ficha de evaluación nutricional y se obtuvo lo siguiente:

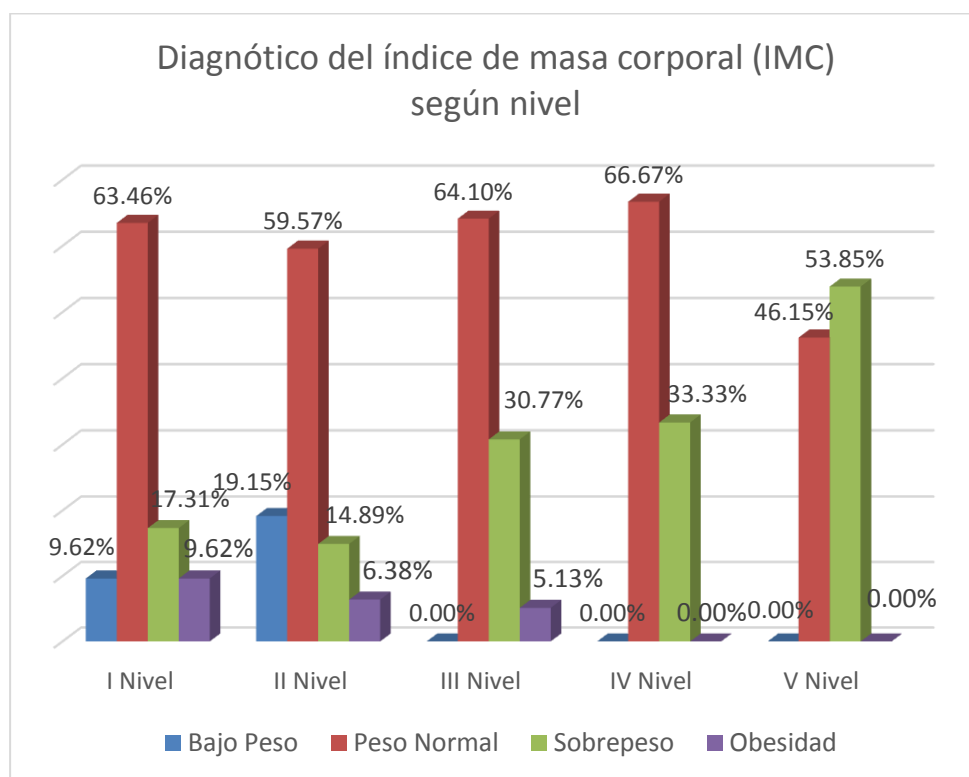
GRÁFICO N° 1: Índice de masa corporal de acuerdo al sexo de los estudiantes



En el gráfico N° 1 entre la relación del índice de masa corporal y el sexo de los estudiantes, se observa un bajo peso de 2.33% en varones y 10.32% en mujeres. En un estado nutricional normal tenemos un 51.16% en varones y 65.08% en mujeres.

También se observa un estado nutricional de sobrepeso del 39.53% en varones y 19.05% en mujeres, además de un estado nutricional de obesidad de 6.98% en hombres y 5.56% en mujeres. Estos últimos valores reflejan que poco más de un tercio de la población se encuentra con sobrepeso y obesidad, lo cual es un dato de preocupación que indica posibles trastornos cardiovasculares o el ya padecimiento de éstos, además que se trata de una población joven que está enmarcada en una carrera de salud y en donde el bienestar propio debería ser primero.

GRÁFICO N° 2: Índice de masa corporal de acuerdo al nivel de los estudiantes



En el gráfico N° 2 se muestra la relación del índice de masa corporal de acuerdo al nivel de estudios de los estudiantes.

En el primer nivel tenemos un bajo peso de 9.62%, un estado nutricional normal de 63.46%, un sobrepeso de 17.31% y obesidad de 9.62%.

En el segundo nivel tenemos un bajo peso de 19.15%, un estado nutricional normal de 59.57%, un sobrepeso de 14.89% y obesidad de 6.38%.

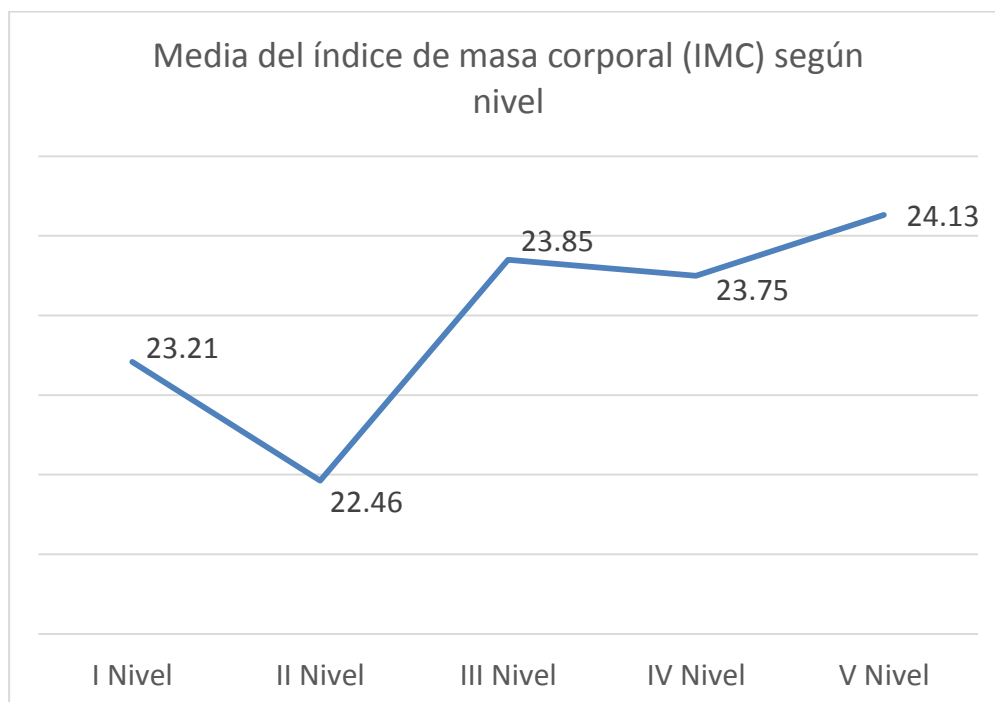
En el tercer nivel tenemos un bajo peso de 0.00%, un estado nutricional normal de 64.1%, un sobrepeso de 30.77% y obesidad de 5.13%.

En el cuarto nivel tenemos un bajo peso de 0.00%, un estado nutricional normal de 66.67%, un sobrepeso de 33.33% y obesidad de 0.00%.

En el quinto nivel tenemos un bajo peso de 0.00%, un estado nutricional normal de 46.15%, un sobrepeso de 53.85% y obesidad de 0.00%.

Se observa que el nivel de obesidad desaparece en los niveles de 4to y 5to, pero por otra parte el nivel de sobrepeso se eleva considerablemente a partir del 3er nivel de estudios.

GRÁFICO N° 3: Media del índice de masa corporal por niveles

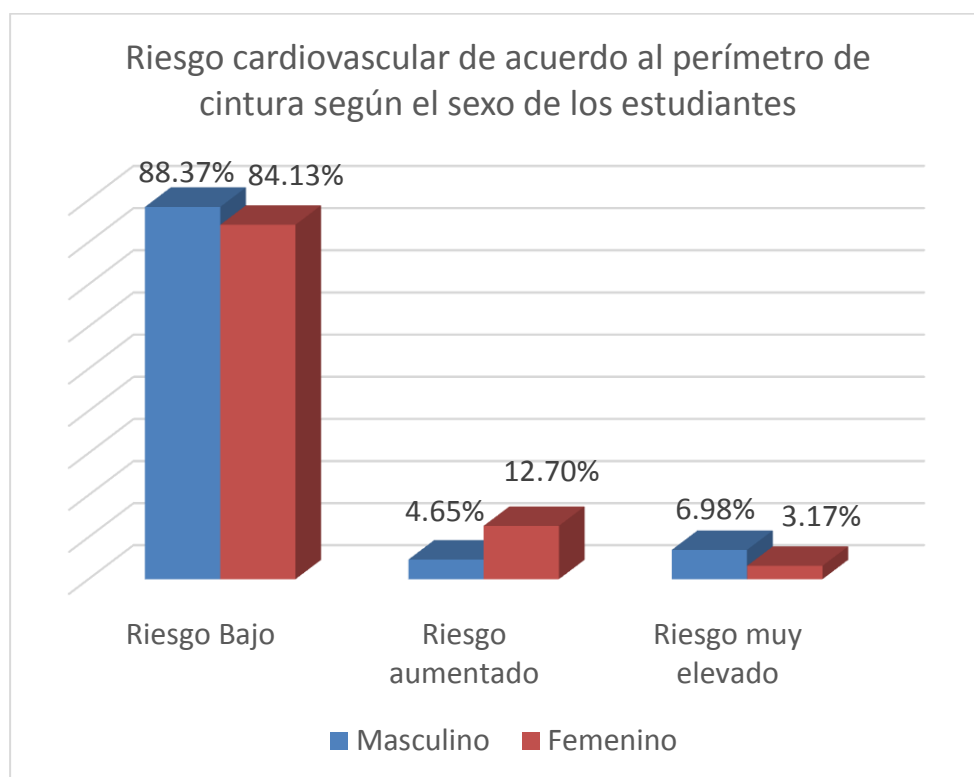


En el gráfico N° 3 se muestra la media del índice de masa corporal por nivel de estudios de los estudiantes. La media general en promedio es de 23.48. La media más alta se localiza en el 5to nivel de estudios con 24.13 y la más baja en el segundo nivel de estudios con 22.46%. Las medias muestran que los estudiantes a partir del 3er nivel muestran medias que se acercan a 25%, lo cual significa que están cerca a entrar en un posible sobrepeso.

Riesgo cardiovascular

El riesgo cardiovascular se calculó de acuerdo a las variables perímetro de cintura (PC), al índice cintura-cadera (ICC) y al % de grasa de los estudiantes.

GRÁFICO N° 4: Riesgo cardiovascular de acuerdo al perímetro de cintura según el sexo de los estudiantes



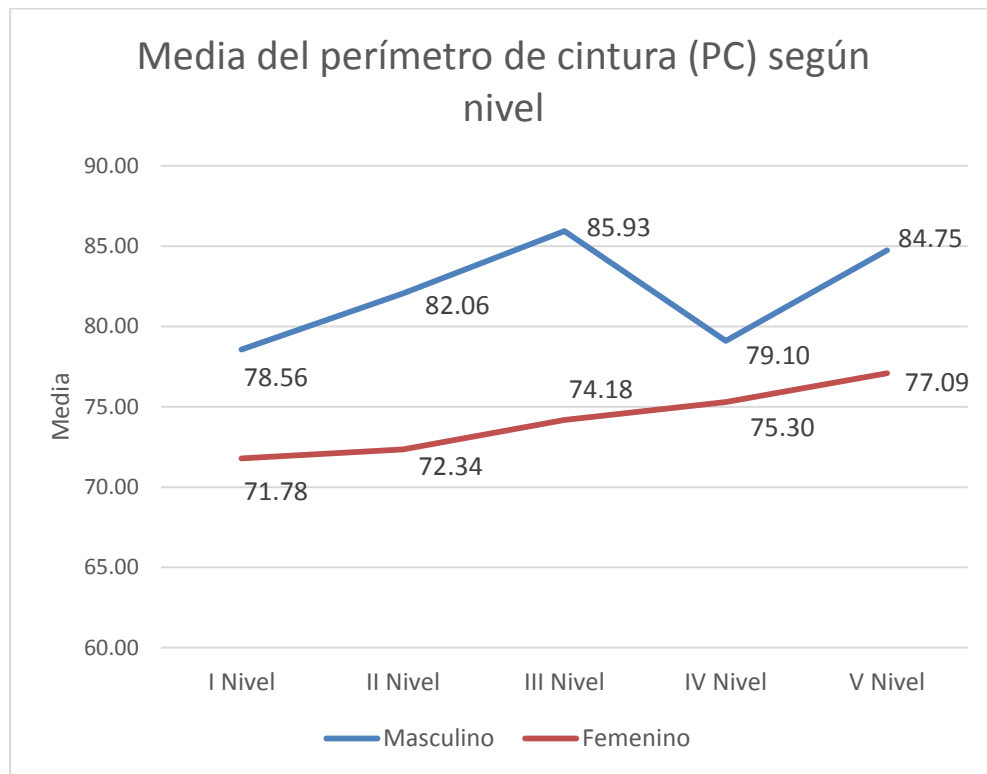
En el gráfico N° 4 se muestra el riesgo cardiovascular de acuerdo al perímetro de cintura (PC) clasificado por sexos.

Se observa que gran parte de la muestra presenta un riesgo bajo: 88.37% en hombres y 84.13% en mujeres.

También se observa que el riesgo aumentado lo presenta en mayor parte el sector femenino (12.70%) frente al masculino (4.65%), pero en el riesgo muy elevado el sector masculino presenta en mayor parte (6.98%) frente al femenino (3.17%).

Si bien es cierto el grupo femenino presenta mayor cantidad en conjunto entre el riesgo elevado y sustancialmente elevado (15.87%), sin embargo esto en gran parte se debe a que por fisiología la mujer tiende a almacenar mayor cantidad de grasa corporal en su cuerpo.

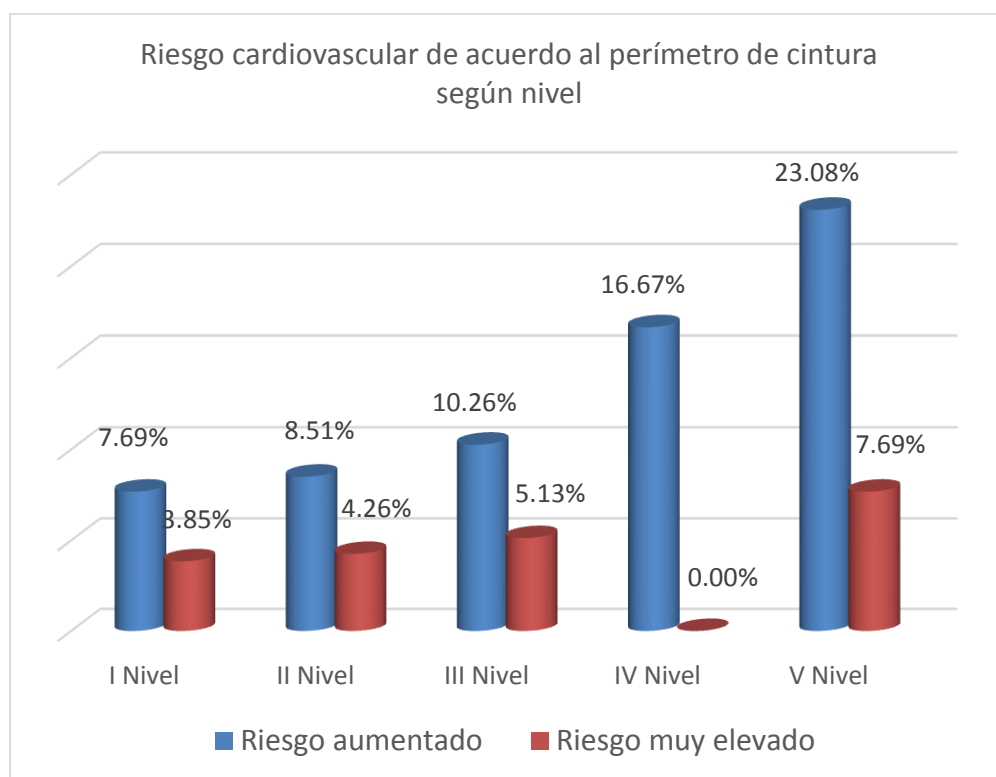
GRÁFICO N° 5: Media del perímetro de cintura según el nivel de los estudiantes



En el gráfico N° 5 se muestran las medias del riesgo cardiovascular de acuerdo al perímetro de cintura clasificado por sexos. La media promedio para el sector masculino fue de 82.08%, presentando el más alto en el tercer nivel con 85.93% y el más bajo en el primer nivel con 78.56%. La media promedio del sector femenino fue de 74.14%, presentando el más alto en el quinto nivel con 77.09% y el más bajo en el primer nivel con 71.78%.

Si bien es cierto la media no supera los valores del riesgo bajo en ambos sexos, pero en el sector femenino la tendencia es a subir con el pasar de los niveles, acercándose a 80 cm, que es el indicador de riesgo aumentado.

GRÁFICO N° 6: Riesgo cardiovascular de acuerdo al perímetro de cintura (PC) según el nivel de estudios de los estudiantes



En el gráfico N° 6 se muestra el riesgo cardiovascular de acuerdo al perímetro de cintura clasificado por niveles de estudios.

En el primer nivel tenemos un riesgo aumentado de 7.69% y de riesgo muy elevado de 3.85%.

En el segundo nivel tenemos un riesgo aumentado de 8.51% y de riesgo muy elevado de 4.26%.

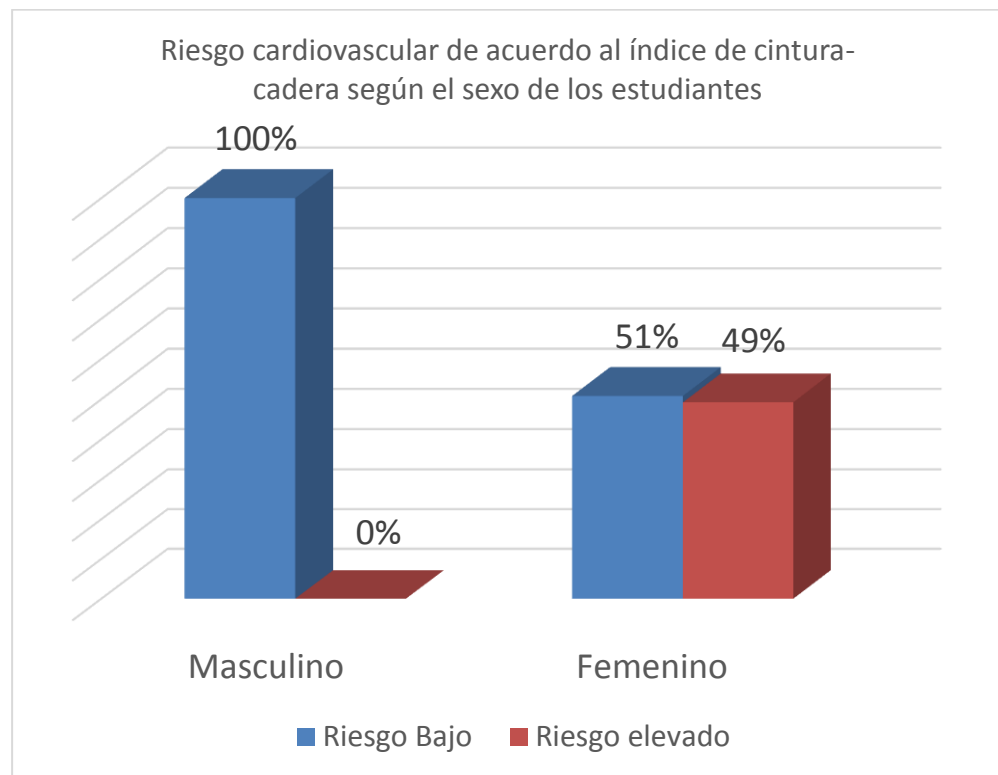
En el tercer nivel tenemos un riesgo aumentado de 10.26% y de riesgo muy elevado de 5.13%.

En el cuarto nivel tenemos un riesgo aumentado de 16.67% y de riesgo muy elevado de 0.00%.

En el quinto nivel tenemos un riesgo aumentado de 23.08% y de riesgo muy elevado de 7.69%.

Como podemos observar, tanto el riesgo aumentado y el riesgo muy elevado incrementan acorde a los estudiantes suban de nivel.

GRÁFICO N° 7: Riesgo cardiovascular de acuerdo al índice cintura-cadera (ICC) según sexo de los estudiantes



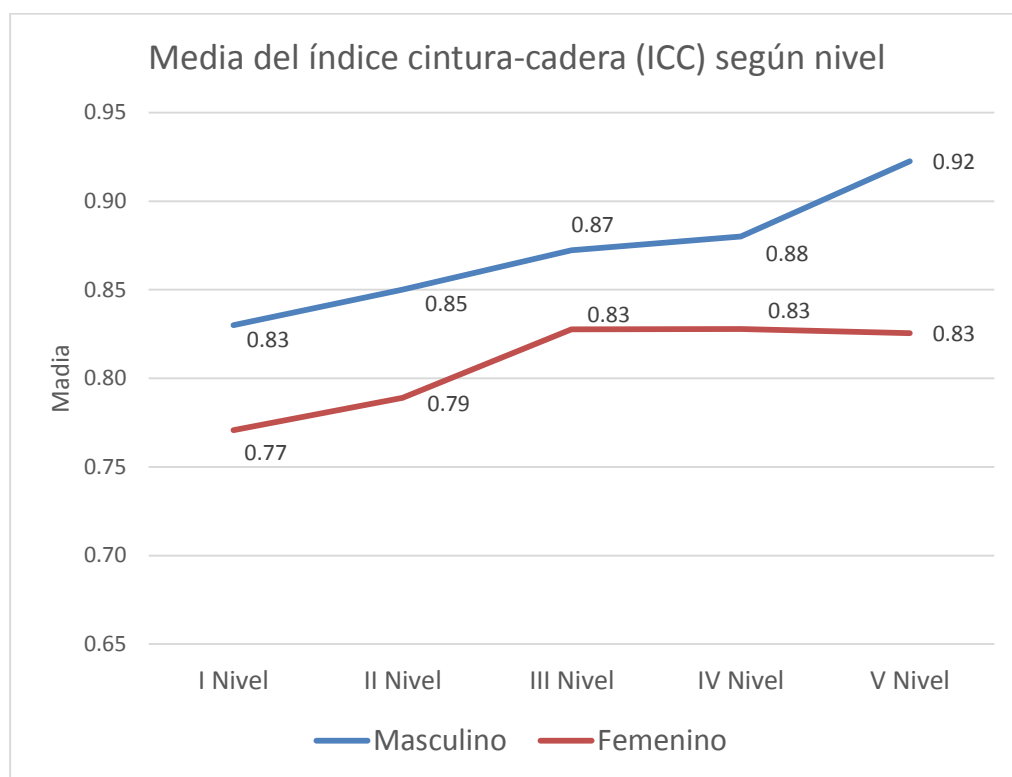
En el gráfico N° 7 se muestra el riesgo cardiovascular de acuerdo al índice cintura-cadera, clasificado por sexos.

Para el sexo masculino tenemos un riesgo bajo del 100% frente a un 0% de riesgo elevado.

Para el sexo femenino tenemos un riesgo bajo de 51% frente a un riesgo elevado de 49%.

Con esto se evidencia que en el riesgo cardiovascular tanto en el perímetro de cintura (15.87%) como en el índice cintura-cadera (49%) es mayor en el sector femenino.

GRÁFICO N° 8: Media del índice cintura-cadera (ICC) según el nivel de los estudiantes



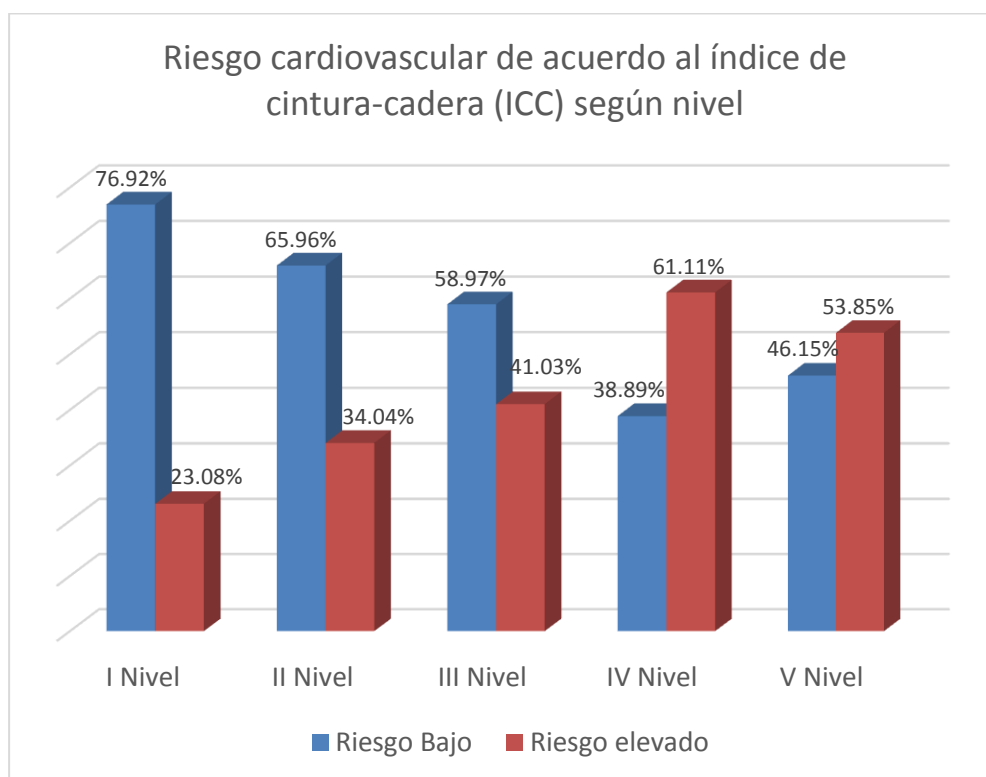
En el gráfico N° 8 se muestran las medias del riesgo cardiovascular de acuerdo al índice cintura-cadera (ICC) clasificado por sexos.

La media promedio para el sector masculino es de 0.87, presentando su mayor valor en el 5to nivel y el menor en el 1er nivel.

La media promedio para el sector femenino es de 0.81, presentando su mayor valor en el 5to nivel y el menor en el 1er nivel.

Cabe recalcar que el sector femenino presenta una media promedio elevada (0.81), lo que manifiesta el riesgo cardiovascular elevado.

GRÁFICO N° 9: Riesgo cardiovascular de acuerdo al índice cintura-cadera (ICC) según nivel de estudios de los estudiantes



En el gráfico N° 9 se muestra el riesgo cardiovascular de acuerdo al índice cintura-cadera (ICC) clasificado por niveles.

En el primer nivel el riesgo bajo es de 76.92% y el riesgo elevado es de 23.08%.

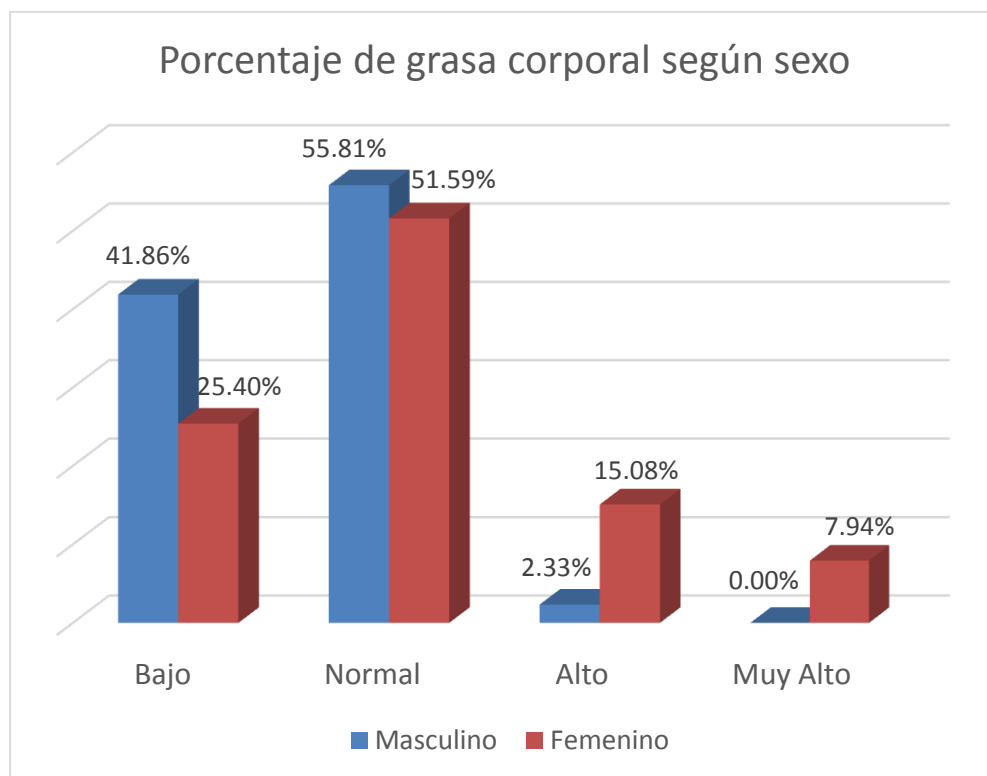
En el segundo nivel el riesgo bajo es de 65.96% y el riesgo elevado es de 34.04%.

En el tercer nivel el riesgo bajo es de 58.97% y el riesgo elevado es de 41.03%.

En el cuarto nivel el riesgo bajo es de 38.89% y el riesgo elevado es de 61.11%.

En el quinto nivel el riesgo bajo es de 46.15% y el riesgo elevado es de 53.85%.

GRÁFICO N° 10: Porcentaje de grasa según el sexo de los estudiantes



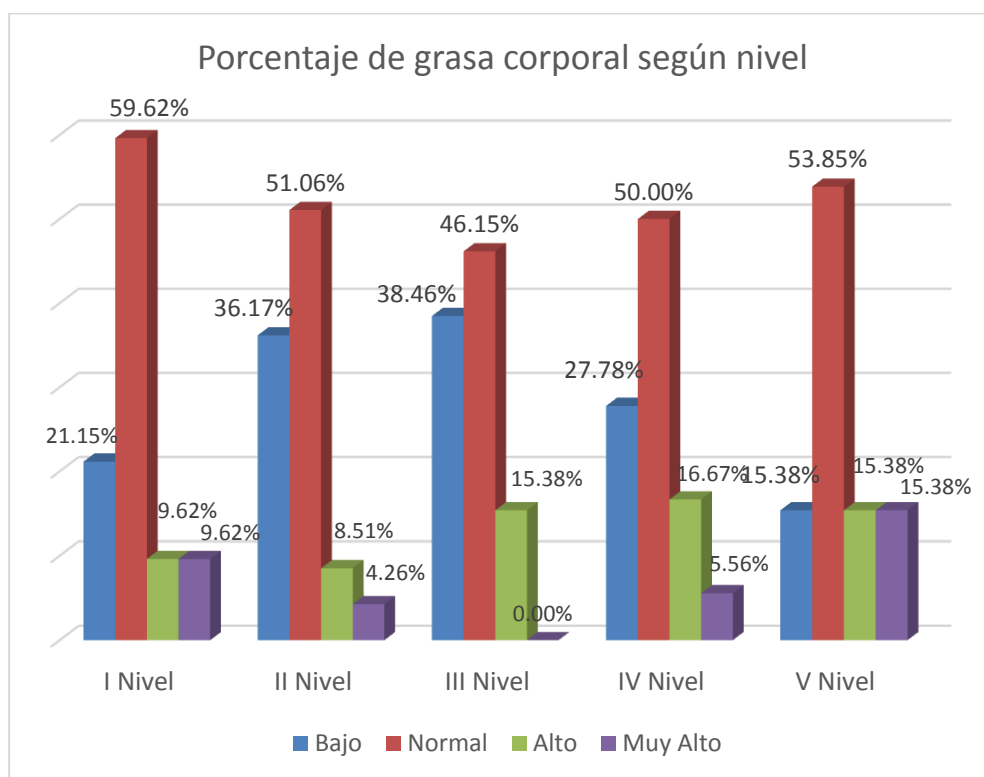
En el gráfico N° 10 se muestra los porcentajes de grasa que presentan los estudiantes clasificados según sexo.

Por parte del sector masculino tenemos bajo (41.86%), normal (55.81%), alto (2.33%) y muy alto (0.00%).

Por parte del sector femenino tenemos bajo (25.40%), normal (51.59%), alto (15.08%) y muy alto (7.94%).

Se observa también que casi la cuarta parte de la muestra del sector femenino se encuentra en riesgo debido a que sus porcentajes de grasa supera los valores normales (23.12%).

GRÁFICO N° 11: Porcentaje de grasa según nivel de estudios de los estudiantes



En el gráfico N° 11 se muestra los porcentajes de grasa de los estudiantes clasificado por niveles:

En el primer nivel tenemos bajo (21.15%), normal (59.62%), alto (9.62%) y muy alto (9.62%).

En el segundo nivel tenemos bajo (36.17%), normal (51.06%), alto (8.51%) y muy alto (4.26%).

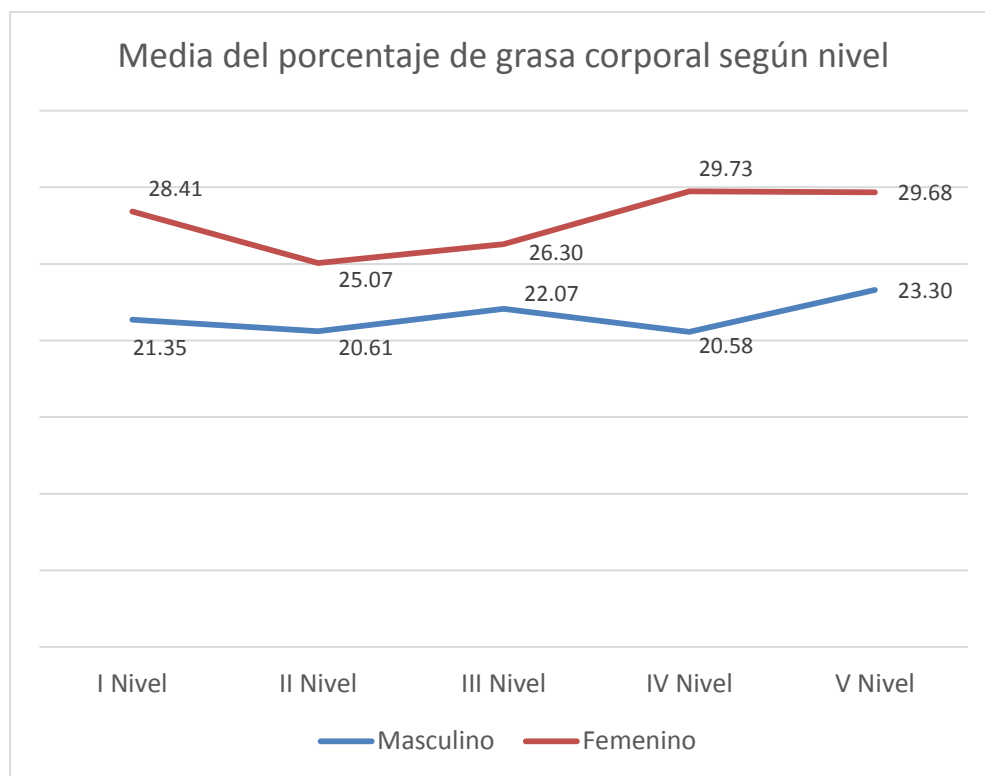
En el tercer nivel tenemos bajo (38.46%), normal (46.15%), alto (15.38%) y muy alto (0.00%).

En el cuarto nivel tenemos bajo (27.78%), normal (50.00%), alto (16.67%) y muy alto (5.56%).

En el quinto nivel tenemos bajo (15.38%), normal (53.85%), alto (15.38%) y muy alto (15.38%).

Se observa que los niveles alto y muy alto de porcentaje de grasa se incrementan con el pasar de los niveles. Empezando con primer nivel con un total de 19.24% y terminando en quinto con un total de 30.76%.

GRÁFICO N° 12: Media del porcentaje de grasa de los estudiantes



En el gráfico N° 12 se muestra la media promedio del porcentaje de grasa clasificado por niveles.

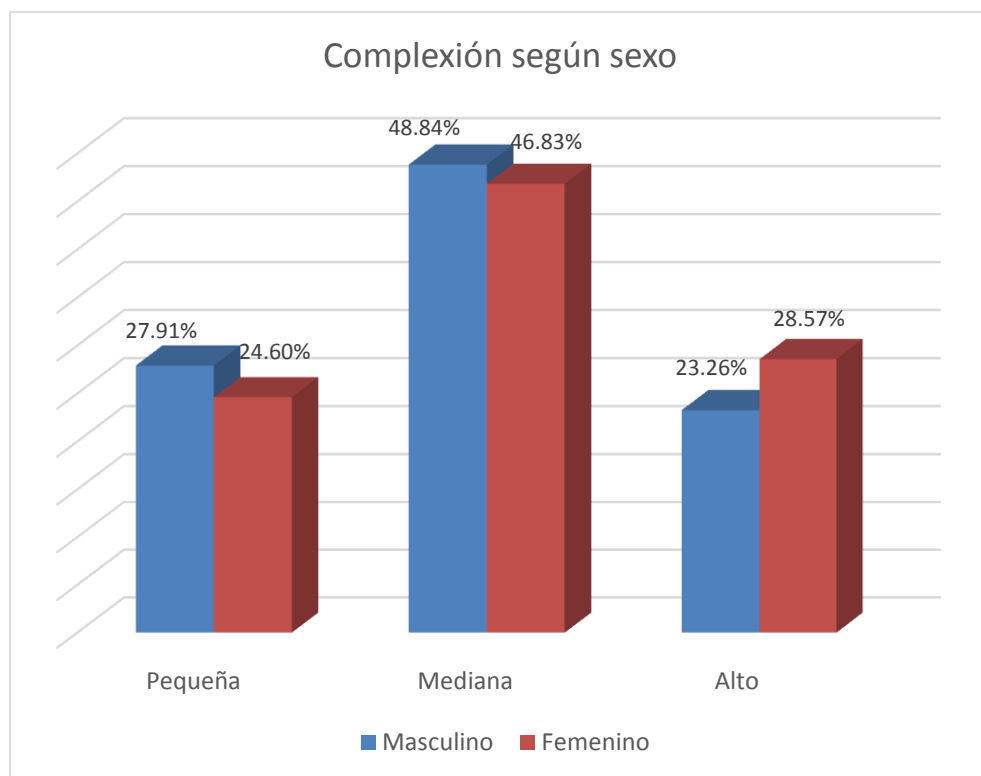
Para el sector femenino es de 27.84% (normal) y del sector masculino es de 21.58% (alto)

Se observa también que la tendencia es a subir con el pasar de los niveles para ambos sexos.

Complexión

Se utilizó la variable complexión a partir de la circunferencia de muñeca y la talla de los estudiantes. Considero necesario ya que esta variable tiene incidencia directa en el peso y por lo tanto en el estado nutricional del estudiante.

GRÁFICO N° 13: Complexión según el sexo de los estudiantes

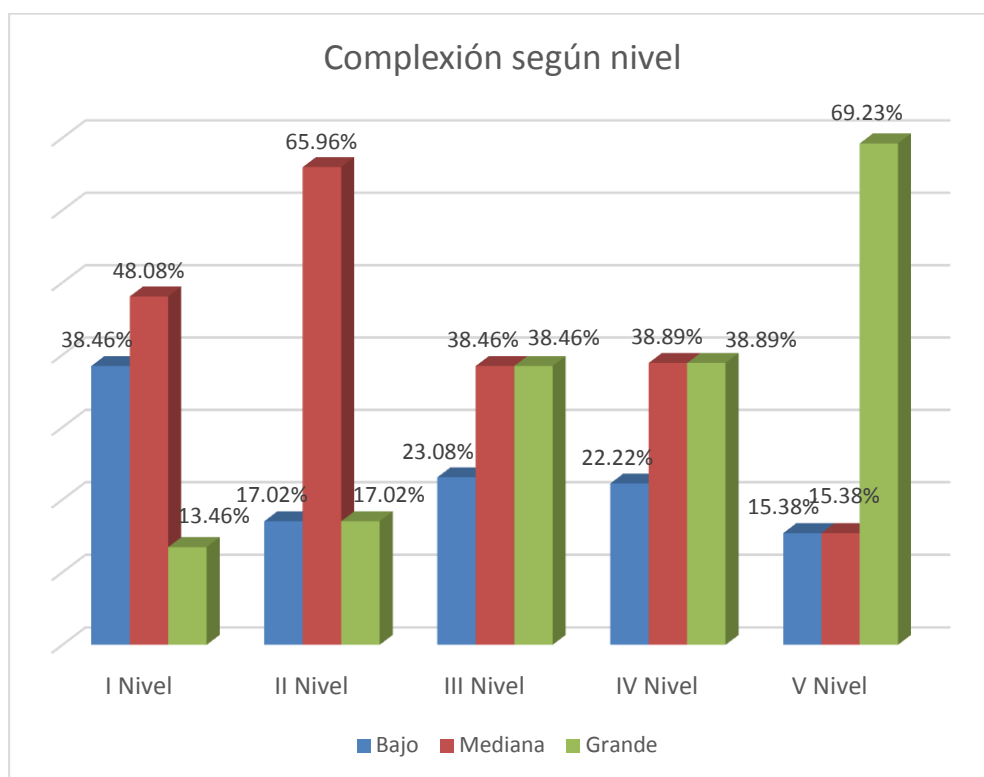


En el gráfico N° 13 se muestra la complexión de los estudiantes de acuerdo al género.

En el sector masculino tenemos de complexión pequeña al 27.91%, mediana de 48.84% y grande de 23.26%.

En el sector femenino tenemos de complexión pequeña al 24.60%, mediana de 46.83% y grande de 28.57%.

GRÁFICO N° 14: Complejión según nivel de estudios de los estudiantes



En el gráfico N° 14 se muestra la complejión de los estudiantes de acuerdo al nivel de estudios que se encuentran.

En el primer nivel tenemos de complejión pequeña al 38.46%, mediana al 48.08% y grande al 13.46%.

En el segundo nivel tenemos de complejión pequeña al 17.02%, mediana al 65.96% y grande al 17.02%.

En el tercer nivel tenemos de complejión pequeña al 23.08%, mediana al 38.46% y grande al 38.46%.

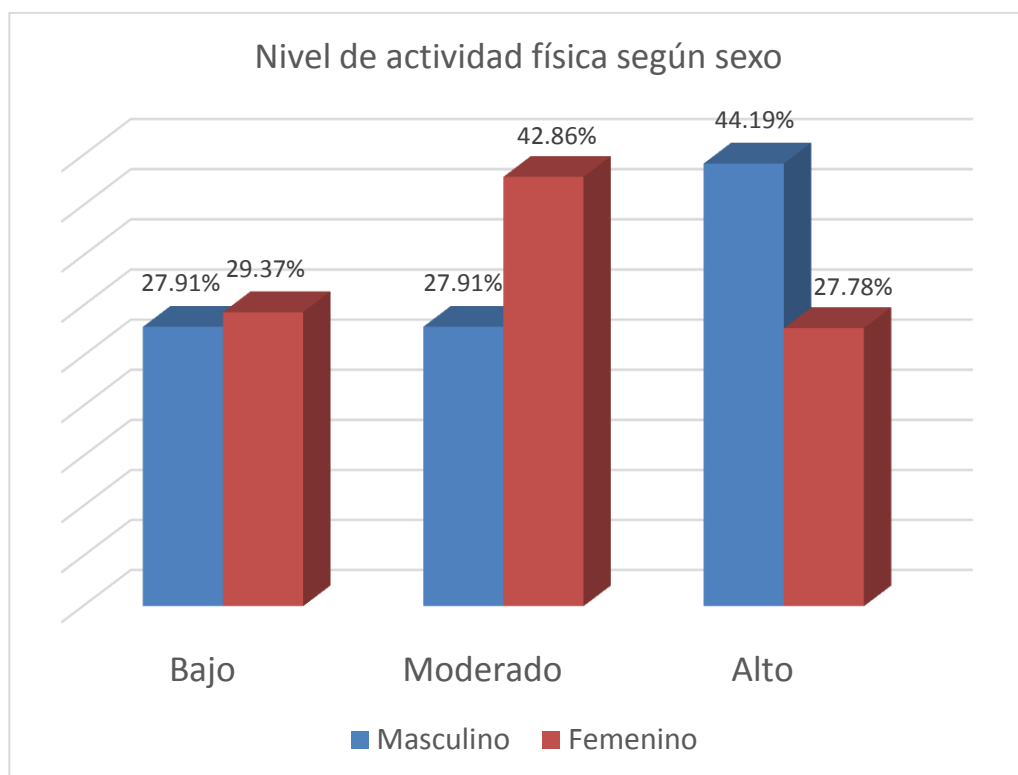
En el cuarto nivel tenemos de complejión pequeña al 22.22%, mediana al 38.89% y grande al 38.89%.

En el quinto nivel tenemos de complejión pequeña al 15.38%, mediana al 15.38% y grande al 69.23%.

NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA

Se calculó de acuerdo al equivalente metabólico-min (MET-min) por semana. El estudio encontró un mínimo de 40 MET y un máximo de 15920 MET, y un promedio de 2805.62 MET a la semana.

GRÁFICO N° 15: Nivel de actividad física (AF) según el sexo de los estudiantes



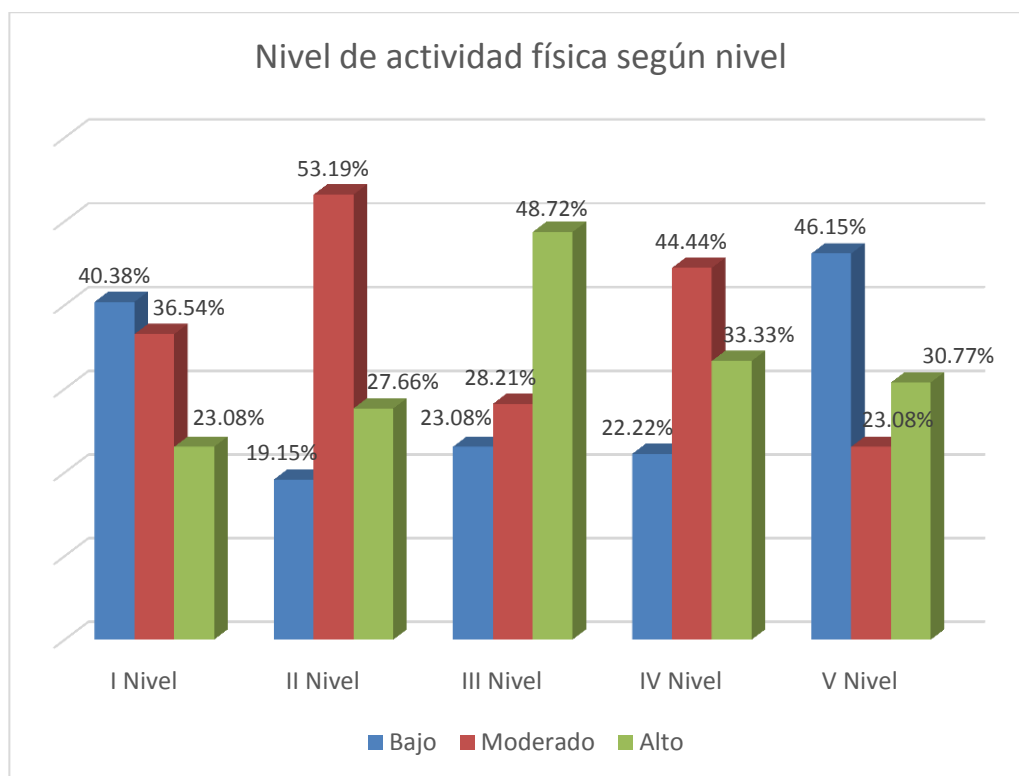
En el gráfico N° 15 se muestra el nivel de actividad física realizada por los estudiantes clasificados por géneros.

El sector masculino presenta un nivel de actividad física baja de 27.91%, moderada de 27.91% y alta de 44.19%.

El sector femenino presenta un nivel de actividad física baja de 29.37%, moderada de 42.86% y alta de 27.78%.

Se observa que no existe mucha diferencia sobre los niveles de actividad física, ya que existen casi similitudes en los porcentajes para cada nivel.

GRÁFICO N° 16: Nivel de actividad física según el nivel de estudio de los estudiantes



En el gráfico N° 16 se muestra el nivel de actividad física de los estudiantes clasificados por niveles.

En el primer nivel tenemos una frecuencia de actividad física baja de 40.38%, moderada de 36.54% y alta de 23.08%.

En el segundo nivel tenemos una frecuencia de actividad física baja de 19.15%, moderada de 53.19% y alta de 27.66%.

En el tercer nivel tenemos una frecuencia de actividad física baja de 23.08%, moderada de 28.21% y alta de 48.72%.

En el cuarto nivel tenemos una frecuencia de actividad física baja de 22.22%, moderada de 44.44% y alta de 33.33%.

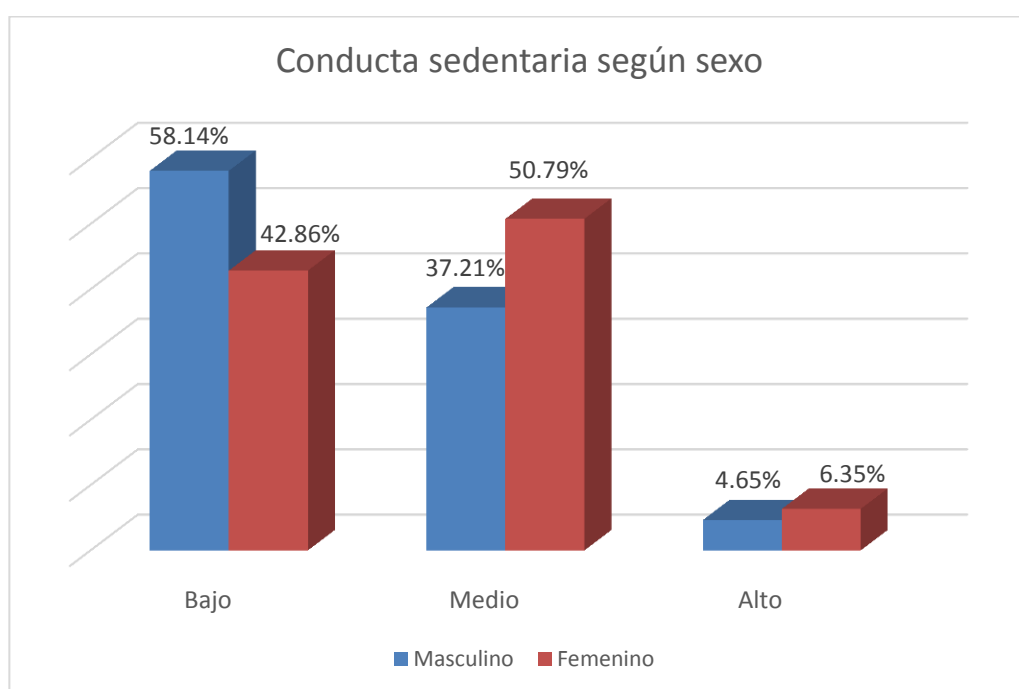
En el quinto nivel tenemos una frecuencia de actividad física baja de 46.15%, moderada de 23.08% y alta de 30.77%.

Se observa que de 2do a 4to nivel se mantienen altos los niveles de actividad física moderada y alta y en un nivel inferior de manera baja. Este puede ser debido a que los estudiantes presentan mayor cantidad de cursos y en locales diferentes, lo que hace que caminen largas distancias por largas horas.

NIVEL DE CONDUCTA SEDENTARIA

Para identificar la conducta sedentaria se trabajó con los tiempos promedios que los estudiantes permanecen en reposo. En promedio se obtuvo un total de 295 minutos que permanecen en reposo al día, con un mínimo de 40 minutos y un máximo de 840 minutos al día.

GRAFICO N° 17: Conducta sedentaria según el sexo de los estudiantes



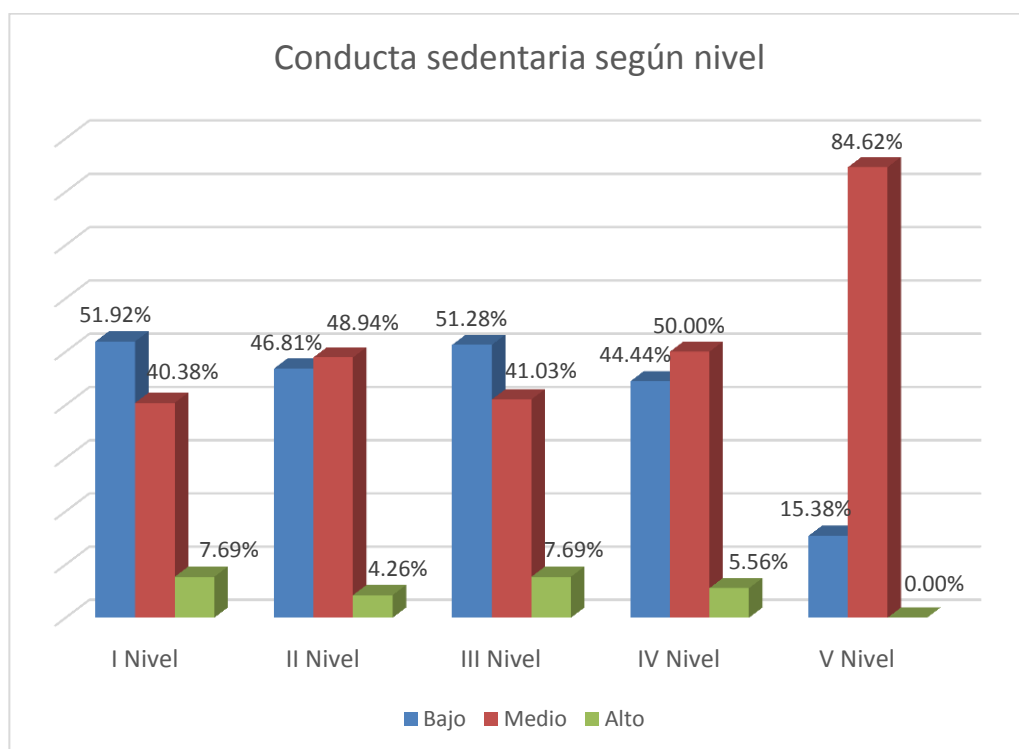
En el gráfico N° 17 se muestra la conducta sedentaria que presentan los estudiantes clasificados por sexos.

En el sector masculino se observa una conducta sedentaria baja de 58.14%, media de 37.21% y alta de 4.65%.

En el sector femenino se observa una conducta sedentaria baja de 42.86%, media de 50.79% y alta de 6.35%.

Como se observa la mayor parte de la muestra tiene una conducta sedentaria baja, lo que va acorde a que la mayoría presenta una frecuencia de actividad física moderada y alta en el gráfico anterior.

GRÁFICO N° 18: Conducta sedentaria según nivel de estudios de los estudiantes



En el gráfico N° 18 se muestra el nivel de conducta sedentaria de los estudiantes clasificados por niveles.

En el primer nivel tenemos un nivel de conducta sedentaria baja de 51.92%, media de 40.38% y alta de 7.69%.

En el segundo nivel tenemos un nivel de conducta sedentaria baja de 46.81%, media de 48.94% y alta de 4.26%.

En el tercer nivel tenemos un nivel de conducta sedentaria baja de 51.28%, media de 41.03% y alta de 7.69%.

En el cuarto nivel tenemos un nivel de conducta sedentaria baja de 44.44%, media de 50.00% y alta de 5.56%.

En el quinto nivel tenemos un nivel de conducta sedentaria baja de 15.38%, media de 84.62% y alta de 0.00%.

Si bien existe un porcentaje grande de conducta sedentaria en los niveles bajo y medio y una pequeña cantidad en el nivel alto, el nivel moderado tiende a subir con el pasar de los niveles, lo que significaría que a un futuro los niveles altos podrían incrementarse.

CORRELACIONES

TABLA N° 12: Nivel de actividad física según la conducta sedentaria

		Conducta sedentaria (min)			Total
		Bajo ^a	Medio ^b	Alto ^c	
Nivel de actividad física	Bajo	6,5%	19,5%	3,0%	29,0%
	Moderado	20,7%	16,6%	1,8%	39,1%
	Alto	19,5%	11,2%	1,2%	32,0%
Total		46,7%	47,3%	5,9%	100,0%

^a IQ 1 < 240 minutos sentados al día

^b IQ 2 y 3 entre 241 a 599 minutos sentados al día

^c IQ 4 (≥ a 600min)

Se cruzaron el nivel de actividad física con el nivel de conducta sedentaria de los participantes y se identificó que gran parte de los que mantienen niveles de actividad física moderado y alto presenta conducta sedentaria baja (20.7% y 19.5% respectivamente), pero también se observa que al mismo tiempo presentan conductas sedentarias medias y altas. Por otro lado se observa que existe gran porcentaje de conducta sedentaria media y alta en estudiantes con un nivel de actividad física baja.

TABLA N° 13: Correlación entre la Actividad Física e Índice de Masa Corporal (IMC)

			MET	IMC
Rho de Spearman	MET	Coeficiente de correlación	1,000	,087
		Sig. (bilateral)	.	,261
		N	169	169
	IMC	Coeficiente de correlación	,087	1,000
		Sig. (bilateral)	,261	.
		N	169	169

En la tabla se muestra el nivel de actividad física encontrado respecto al índice de masa corporal. Se concluye que existe evidencia estadística suficiente para afirmar que la asociación entre las variables **nivel de actividad física** e **índice de masa corporal** no es significativa es decir no hay correlación entre las mismas con un nivel de significancia del 5%.

TABLA N° 14: Correlación entre la Actividad Física y Perímetro de Cintura (PC)

			MET	PC
Rho de Spearman	MET	Coeficiente de correlación	1,000	,234**
		Sig. (bilateral)	.	,002
		N	169	169
	PC	Coeficiente de correlación	,234**	1,000
		Sig. (bilateral)	,002	.
		N	169	169

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

En la tabla se muestra el nivel de actividad física encontrado en función del riesgo cardiovascular (perímetro de cintura). Se concluye que existe evidencia estadística altamente significativa para afirmar que entre la variable **nivel de actividad física** y **riesgo cardiovascular** (perímetro de cintura) existe una fuerte correlación entre las mismas a un nivel de significancia del 1%.

TABLA N° 15: Correlación entre la Actividad Física y Índice Cintura - Cadera (ICC)

			MET	ICC
Rho de Spearman	MET	Coeficiente de correlación	1,000	,222**
		Sig. (bilateral)	.	,004
		N	169	169
	ICC	Coeficiente de correlación	,222**	1,000
		Sig. (bilateral)	,004	.
		N	169	169

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

En la tabla se muestra el nivel de actividad física encontrado en función del riesgo cardiovascular (índice de cintura-cadera). Se concluye que existe evidencia estadística altamente significativa para afirmar que entre la variable **nivel de actividad física** y el **riesgo cardiovascular** (índice de cintura-cadera), existe una fuerte correlación entre las mismas a un nivel de significancia del 1%.

TABLA N° 16: Correlación entre Conducta Sedentaria y Perímetro de Cintura (PC)

			MET	PC
Rho de Spearman	MET	Coeficiente de correlación	1,000	,234**
		Sig. (bilateral)	.	,002
		N	169	169
	PC	Coeficiente de correlación	,234**	1,000
		Sig. (bilateral)	,002	.
		N	169	241

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

En la tabla se muestra el nivel de conducta sedentaria encontrado en función del riesgo cardiovascular (perímetro de cintura). Se concluye que existe evidencia estadística altamente significativa para afirmar que entre la variable **nivel de actividad física** y el **riesgo cardiovascular** (perímetro de cintura) existe una fuerte correlación entre las mismas a un nivel de significancia del 1%.

CAPÍTULO V

1.1. DISCUSIONES

La investigación contó con una muestra total de 169 estudiantes de la escuela de Bromatología y Nutrición Humana del primer al quinto nivel, de los cuales 43 (25.44%) fueron hombres y 126 (74.66%) fueron mujeres. Esta predominancia del sector femenino en la muestra, responde a que la mayor parte de la población estudiantil de esta escuela es femenina ⁽⁵⁹⁾, lo cual sumado a la naturaleza voluntaria de participación en la investigación, determinó esta situación.

El estudio pretende encontrar la relación entre el estado nutricional de los participantes y la actividad física mediante el uso de la antropometría para determinar lo primero y el cuestionario mundial sobre actividad física, para determinar lo segundo. Cabe resaltar que es el primer estudio realizado en la región en materia de nutrición que determina el nivel de actividad física en relación con el estado nutricional en estudiantes universitarios, al mismo tiempo que indica la conducta sedentaria que estos presentan, lo cual aportará valiosa información para estudios posteriores y complementarios al tema.

Respecto a la evaluación nutricional a partir del índice de masa corporal se utilizó medidas antropométricas de peso y talla, los cuales revelan que existe gran porcentaje de sobrepeso y obesidad en conjunto (46.51% en el sector masculino y 24.61% en el sector femenino). Comparando con estudios realizados anteriormente, como por ejemplo el realizado a estudiantes de medicina de la UPC de Lima, obtuvo como resultado 19.13% y 35.48% de sobrepeso y 4.42% y 8.61% de obesidad en mujeres y varones, respectivamente. Observándose valores mayores entre la población masculina con respecto a la femenina, lo cual se asemeja bastante al resultado obtenido en este estudio. Otro estudio realizado por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (universidad pública) donde se evaluó a los internos de la Escuela de Enfermería se encontró un 12.8% de sobrepeso entre el alumnado. Mientras que en la Universidad de Piura (universidad privada) se observó un 27.47% de sobrepeso y 8.2% de obesidad en una muestra de 722 universitarios. De esta manera se observa que los resultados de la investigación muestran

resultados mayores a cualquier otro estudio realizado anteriormente, lo cual acrecienta la preocupación debido al incremento de los índices de sobrepeso y obesidad en este sector de la población, viendo la necesidad de crear mejores estilos de vida y promover una vida saludable.

Se ha observado que el acúmulo de grasa de la parte superior del cuerpo (exceso de tejido adiposo alrededor de la cintura y el costado u obesidad visceroportal) es un riesgo mayor para la salud que la obesidad de la parte inferior del cuerpo (grasa en muslos y regiones glúteas u obesidad femoroglútea). Teniendo en cuenta esto, al ser el índice cintura-cadera una medida antropométrica específica para detectar la acumulación de grasa intrabdominal, podría ser un mejor predictor de riesgo cardiovascular que las medidas antropométricas globales que no discriminan el tipo de patrón de distribución grasa como el índice de masa corporal (IMC) ⁽³⁵⁾. Respecto al riesgo cardiovascular, determinado a partir de la medición del perímetro de cintura y del índice cintura-cadera (que son indicadores antropométrico del estado nutricional). Según el PC, revela que el sector masculino presenta un riesgo aumentado de 4.65% y muy elevado de 6.98 en contraste con el sector femenino que presenta 12.70% y 3.17% respectivamente. Según el ICC, el sector masculino no presenta riesgo elevado a comparación del sector femenino que presenta un riesgo elevado de 49%. Como se observa el sector femenino presenta mayor índice de riesgo en contraste con el sector masculino. En comparación con estudios realizados (Olguín Hernández, 2008) que indica un ICC y PC mayor en mujeres, se asemeja a los resultados obtenidos en la investigación. Esto podría justificarse ya que la mujer tiende a acumular el tejido adiposo en los muslos y las caderas, dicha distribución se conoce como obesidad periférica o de tipo ginecoide. ⁽¹⁰⁾

Al evaluar los resultados del nivel de actividad física se encontró que en el sector masculino presenta un nivel de actividad física baja de 27.91%, moderada de 27.91% y alta de 44.19%. El sector femenino presenta un nivel de actividad física baja de 29.37%, moderada de 42.86% y alta de 27.78%. Se observa que no existe mucha diferencia sobre los niveles de actividad física, ya que existen casi similitudes en los porcentajes para cada nivel. También se

observa que existe mayor porcentaje en los niveles de moderado y alto, esto debido a que muchos manifestaron realizar grandes caminatas diarias de hasta 4 horas y acudir parcialmente al gimnasio o realizar algún deporte como fútbol o vóley los fines de semana. En comparación con estudios realizados (Zaragoza y Ortiz, 2012) respecto a la actividad física se ve una baja prevalencia de actividad física y una clara diferencia de las horas de actividad física realizadas entre los hombres y las mujeres. El caso del estudio de los estudiantes de la Universidad San Pablo CEU en relación con sus conocimientos nutricionales, se destacó que solo el 40% de los alumnos reconocía realizar ejercicio físico habitualmente (3-4 horas/semana). En el caso del estudio de los universitarios polacos sólo el 11,4% declaró hacer actividad física y, el 25,5% declaró realizarla de 3 a 4 veces/semana. ⁽⁴⁾

Se utilizaron el PC y el ICC como medidas complementarias al IMC dentro de la evaluación nutricional, los cuales son indicadores de obesidad central; los mismos que también son variables dependientes de la actividad física. Para encontrar la correlación entre estas dos variables dependientes y la variable independiente de actividad física se utilizó la prueba de Spearman, la cual nos indica que existe una alta correlación tanto con el PC como con el ICC. Con esto se afirmaría la hipótesis dada de que existe relación entre el nivel de actividad física y el estado nutricional.

Al evaluar el nivel de actividad física a través del Cuestionario Mundial sobre Actividad Física se encontró que tanto en mujeres como varones el nivel de actividad física se presenta de forma moderada y alta en gran medida. Al establecer la correlación entre el IMC que es una variable dependiente y el nivel de actividad física utilizando la prueba de Spearman, no se encontró relación significativa entre ambas variables. Con este resultado se rechazaría la hipótesis de que existe relación entre el IMC y el nivel de actividad física, el cual en comparación con estudios realizados (Orellana y Urrutia, 2013), también rechaza la relación entre el IMC y el nivel de actividad física. Para complementar el IMC se realizó la evaluación de la complejión de los estudiantes a través de la medición de la circunferencia de muñeca y la talla, lo cual indica que la mayor parte de ellos son de complejión mediana y alta.

Se sabe que la complexión se basa en la consideración de la influencia que tiene ésta sobre el peso. Se sabe que el peso se ve influido por la estatura, la composición corporal y la edad, pero también por factores como la anchura corporal, el grosor de los huesos y la longitud del tronco en relación con la estatura. (19)

El Cuestionario Mundial sobre Actividad Física (GPAQ) también considera el tiempo el cual se pasa en reposo, el cual determina la conducta sedentaria del participante, el cual es un nuevo factor de interés estudiado recientemente por Farinola y Bazán, 2011; que lo definen como actividades que no incrementan sustancialmente el gasto energético por encima del nivel de reposo. Niveles altos de conducta sedentaria se asocian con el padecimiento de obesidad, síndrome metabólico y mortalidad por enfermedad cardiovascular y por toda causa, con independencia del nivel de actividad física que se realice (4). El estudio encontró en el sector masculino se observa una conducta sedentaria baja de 58.14%, media de 37.21% y alta de 4.65%. En el sector femenino se observa una conducta sedentaria baja de 42.86%, media de 50.79% y alta de 6.35%. Como se observa la mayor parte de la muestra tiene una conducta sedentaria baja, lo que va acorde a que la mayoría presenta una frecuencia de actividad física moderada y alta en el gráfico anterior. Por otro lado se observa niveles altos de conducta sedentaria media y alta, lo cual también incrementa el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares independientemente de la cantidad de actividad física que realicemos (4). Para ello se encontró la relación entre el nivel de conducta sedentaria y el perímetro de cintura mediante la prueba de correlación de Spearman a un nivel de significancia de $p < 0.05$, el cual evidencia una gran correlación entre ambas variables, el cual también sustenta la hipótesis de que existe relación entre el estado nutricional y el nivel de actividad física.

CAPÍTULO VI

6.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1.1. CONCLUSIONES

- Respecto al nivel de actividad física, se encontró que el sector masculino presenta un nivel bajo de 27.91%, moderada de 27.91% y alta de 44.19%. Por otro lado, el sector femenino presenta un nivel de actividad física baja de 29.37%, moderada de 42.86% y alta de 27.78%.
- No se encontró relación significativa entre el nivel de actividad física y el IMC, pero se complementó el estudio utilizando como factor de modificación del peso a la complexión corporal.
- Respecto al estado nutricional, existen porcentajes significativos de niveles de sobrepeso y obesidad en estudiantes de Bromatología y Nutrición Humana de la UNAP. Sobrepeso del 39.53% en hombres y 19.05% en mujeres, además de un estado nutricional de obesidad de 6.98% en hombres y 5.56% en mujeres.
- Existe mayor riesgo cardiovascular en el sector femenino, tanto en el perímetro de cintura (15.87%) como en el índice cintura-cadera (49%).
- Se encontró relación altamente significativa entre el riesgo cardiovascular medido a partir del PC y el ICC con el nivel de actividad física.
- Se encontró una media de 295 min que los estudiantes se encuentran en reposo, el cual es una conducta sedentaria media. Asimismo, se halló relación altamente significativa entre la conducta sedentaria y el riesgo cardiovascular (PC).

- Hay evidencia de la coexistencia del nivel de actividad física y el nivel de conducta sedentaria en un sujeto. Lo demuestra el 22.5% de estudiantes que presentan un nivel de actividad física bajo y un nivel de conducta sedentaria de media y alta.
- Existe relación entre el estado nutricional y la actividad física en estudiantes de Bromatología y Nutrición Humana de la UNAP.

6.1.2. RECOMENDACIONES

- Complementar el estudio realizado con datos que muestren la conducta y hábitos alimentarios que presente el estudiante, el cual también podría influir directamente en su estado nutricional.
- Realizar estudios similares en facultades que presenten horarios y cargas académicas mayores a la de la escuela de Bromatología y Nutrición Humana, que les impidan el ejercicio de actividad física.
- Establecer un plan integrado a nivel de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana que promueva la actividad física y hábitos alimentarios y de vida adecuados.

CAPÍTULO VII

7.1. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zaragoza Martí A, Ortiz Moncada R. Estado nutricional y nivel de actividad física según percepción de los estudiantes de la Universidad de Alicante. Rev Esp Nutr Comunitaria [Revista en internet] 2012 [acceso el 24 de marzo del 2014] 18(3) [149-153]. Disponible en: <http://fcsalud.ua.es/es/alinea/documentos/investigación/articulo-nutricion-y-activida-fisica.pdf>
2. Pajuelo J. Obesidad en el Perú: Una visión general. [fecha de acceso: 12 de agosto del 2014] Disponible en: <http://ww1.nestle.com.pe/clubsentirsebien/Fileup/obesidad-peru.pdf>.
3. Blasco T, Capdevila L, Pintanel M, Valiente L, Cruz J. Evolución de los patrones de actividad física en estudiantes universitarios. Revista de psicología del deporte [Revista en internet] 2003 [fecha de acceso: 12 de agosto del 2014] 18 (20) [51-63]. Disponible en: <http://ddd.uab.cat/pub/revpsidep/19885636v5n2p51.pdf>
4. Farinola M, Bazán N. Conducta sedentaria y actividad física en estudiantes universitarios: un estudio piloto. Rev Argent Cardiol. [Revista en internet] 2011 [fecha de acceso: 13 de agosto del 2014] 79 (4) [351-354]. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/rac/v79n4/v79n4a08.pdf>
5. Varela MT, Duarte C, Salazar IC, Lema LF, Tamayo JA. Actividad física y sedentarismo en jóvenes universitarios de Colombia: prácticas, motivos y recursos para realizarlas. Colomb. Med [Revista en internet] 2011 [acceso el 24 de abril del 2014] 42(3) [269-267]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/cm/v42n3/v42n3a2.pdf>.
6. Martínez Ostos L. Condición física y nivel de actividad física en estudiantes universitarios. Teoría y Praxis Investigativa [Revista en internet] 2008 [acceso el 24 de abril del 2014] 3(1) [21-28]. Disponible en: <http://www.dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3701051.pdf>.

7. Irazusta Astiazaran A, Hoyos Cillero I, Díaz Ereño E, Irazusta Astiazaran J, Gil Goikouria J, Gil Orozko S. Alimentación de estudiantes universitarios. BIBLID [revista en internet] 2007 [acceso el 23 de marzo del 2014]; 8: [7-18]. Disponible en: <http://www.euskomedia.org/PDFAnlt/osasunaz/08/08007018.pdf>
8. Espinoza O. L, Rodríguez R. F, Gálvez C. J, AcMillan K. N. Hábitos de alimentación y actividad física en estudiantes universitarios. Revista Chilena de Nutrición [Revista en internet] 2011 [acceso el 24 de marzo del 2014] 38(4) [458-465]. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rchnut/v38n4/art09.pdf>.
9. Ministerio de salud. Un gordo problema: Sobrepeso y obesidad en el Perú. Lima. Editorial Impenta Sanchez SRL. 2012. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1830.pdf>.
10. 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. Tesis para optar el grado de Licenciado en Nutrición y Dietética. 2013. Lima. Disponible en: http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/301568/2/orellana_ak-pub-delfos.pdf.
11. Rodríguez R. F, Palma L. X, Romo B. A, Escobar B. D, Aragón G. B, ESPINOZA O. L et al. Hábitos alimentarios, actividad física y nivel socioeconómico en estudiantes universitarios de Chile. Nutr. Hosp. [Revista en internet] 2013 [acceso el 24 de marzo del 2014] 28(2) [447-455]. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v28n2/24original19.pdf>
12. Ruiz, G.; De Vicente, E.; Vegara, J. Comportamiento sedentario y niveles de actividad física en una muestra de estudiantes y trabajadores universitarios. Journal of Sport and Health Research [Revista en internet] 2012 [fecha de acceso: 15 de agosto del 2014] 18:20 [51-63]. 4(1) [83-92]. Disponible en: http://www.journalshr.com/papers/Vol%204_N%201/V04_1_8.pdf

13. Serón P, Muñoz S, Lanas F. Nivel de actividad física medida a través del cuestionario internacional de actividad física en población chilena. Rev. Med. Chile [Revista en internet] 2010 [fecha de acceso: 12 de agosto del 2014] 138: [1232-1239]. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872010001100004
14. Organización Mundial de la Salud [sede web]. Suiza. 2014 [última actualización mayo del 2014/ acceso el 01 de julio del 2014] Obesidad y sobrepeso [aproximadamente 3 pantallas]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
15. Organización Mundial de la Salud [sede web]. Suiza. 2014 [acceso el 01 de julio del 2014] Actividad física [aproximadamente 2 pantallas]. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
16. Wiki-Elika [sede web], España. 2014 [última actualización 12 de marzo del 2014/acceso el 01 de julio del 2014] Estado nutricional [aproximadamente 1 página]. Disponible en: http://wiki.elika.net/index.php/Estado_nutricional
17. Organización Mundial de la Salud [sede web]. Suiza. 2014 [última actualización marzo del 2013/ acceso el 01 de julio del 2014] Enfermedades cardiovasculares [aproximadamente 3 pantallas]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/>
18. Ministerio de Salud [sede web], Argentina. 2014 [acceso el 01 de julio del 2014] Sobrepeso y obesidad [aproximadamente 2 páginas]. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/ent/index.php/informacion-para-ciudadanos/obesidad>.
19. Suverza A, Haua K. El ABC de la Evaluación del Estado Nutricional. Primera edición. México: Editorial McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES; 2010.

20. Martínez M, Rebato E, Salces I, Muñoz M, Arroyo M, Ansotegui L, et al. Estudio comparativo del estado nutricional de dos muestras de jóvenes adultos. *Antropo*. 2005; 10(1): 19-27.
21. Eirín C. Evaluación del Estado Nutricional y Prevalencia de Patologías Asociadas en Pacientes Asistidos en las Policlínicas de la UDA Las Piedras. [Fecha de acceso: 02 de Octubre del 2014]. Disponible en: <http://salud12345.eshost.es/documentos/materiales/proyecto%20de%20investigacion%20UDAS.doc>.
22. Fabro A, Tolosa A. Patrón de consumo, estilo de vida y estado nutricional de estudiantes universitarios de las carreras de Bioquímica de las carreras de Bioquímica y Licenciatura en Nutrición. *Revista FABICIB*. 2011; 15: 160-169.
23. Martínez C, Veiga P, López A, Cobo J, Carbajal A. Evaluación del estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios mediante parámetros dietéticos y de composición corporal. *Revista Nutrición Hospitalaria*. 2005, 3: 197-203.
24. IES Conselleria. Departament d'educació Física. Fundamentos biológicos y bases del entrenamiento deportivo: Composición corporal. [Fecha de acceso: 11 de agosto del 2014]. Disponible en: <http://efiesconselleria.files.wordpress.com/2010/09/composicion-corporal.pdf>
25. Sillero M. Composición Corporal. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (INEF). Universidad Politécnica de Madrid. 2005 [Fecha de acceso: 13 de agosto del 2014] [70 - 95]. Disponible en: <http://ocw.upm.es/educacion-fisica-y-deportiva/kinantropometria/contenidos/temas/Tema-5.pdf>
26. González P, Ceballos J. Manual de Antropometría. 2003 [Fecha de acceso: 14 de agosto del 2014]. Disponible en: <http://www.inder.cu/indernet/Provincias/hlg/documentos/textos/MEDICINA%20DEPORTIVA/MEDICINA%20DEPORTIVA.pdf>

27. MINSA/ INS - CENAN. Guía Técnica de Salud para la Valoración Nutricional Antropométrica en la etapa de vida adulto. Perú. 2012 [Fecha de acceso: 14 de agosto del 2014] [1 - 34]. Disponible en:.....
http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/5/jer/otros_lamejo_cenan/Gu%C3%ADa%20T%C3%A9cnica%20VNA%20Adulto.pdf
28. Sillero M. Las medidas antropométricas. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (INEF). Universidad Politécnica de Madrid. 2005 [Fecha de acceso: 13 de agosto del 2014] [7 - 42]. Disponible en:
<http://ocw.upm.es/educacion-fisica-y-deportiva/kinantropometria/contenidos/temas/Tema-2.pdf>
29. Organización Mundial de la Salud (OMS) (Internet). Ginebra: El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Informe de un Comité de Expertos de la OMS; 1995 (Consulta: 02 de setiembre del 2014). Disponible en:
http://www.who.int/childgrowth/publications/physical_status/es/index.html
30. Berdasco Gómez A. Evaluación del estado nutricional del adulto mediante antropometría. Revista Cubana Aliment Nutr [Revista en internet] 2002 [Fecha de acceso: 17 de agosto del 2014] 16(2) [146-52]. Disponible en:.....
http://bvs.sld.cu/revistas/ali/vol16_2_02/ali09102.htm
31. Prior Muñoz D. Obesidad central, porcentaje de grasa corporal y enfermedad periodontal en pacientes con diabetes tipo 2 de la clínica de diabetes de Actiopan, Hidalgo. Tesis. México 2008 [Fecha de acceso: 19 de agosto del 2014]. Disponible en:
http://www.uaeh.edu.mx/nuestro_alumnado/icsa/licenciatura/documentos/Obesidad%20central,%20porcentaje%20de%20grasa%20corporal.pdf
32. Heyward V. Evaluación de la aptitud física y prescripción del ejercicio. 5ta Edición. Madrid: Médica Panamericana; 2006: 202, 203.

33. Olguín Hernández Z. Relación del índice cintura-cadera e índice de masa corporal con periodontitis crónica en diabéticos de la clínica de diabetes de la CD. Actiopan, Hidalgo. Tesis. México. 2008 [Fecha de acceso: 19 de agosto del 2014]. Disponible en: www.uaeh.edu.mx/nuestro_alumnado/icsa/licenciatura/documentos/Relacion%20del%20indice%20cintura%20cadera.pdf
34. Portes P, Del Castillo Campos C, Jesús M. El índice cintura cadera. Revisión. [Fecha de acceso: 19 de agosto del 2014]. Disponible en: <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadervalue1=filename%3DREVISION+INDICE+CINTURA+CADERA+DEL+CMD.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1268604861714&ssbinary=true>
35. Gavilan VE, Goitia J, Irala GR, Luzuriaga MG, Rodriguez Coimbra S, Costa JA, et al. Valoración del índice cintura-cadera y su correlación con el riesgo cardiovascular en un hospital de la ciudad de Corrientes. Cátedra II de Medicina - Cátedra de Bioquímica - Facultad de Medicina - UNNE. Argentina. [Fecha de acceso: 19 de agosto del 2014]. Disponible en: <http://www1.unne.edu.ar/cyt/2002/03-Medicas/M-057.pdf>
36. OMRON. Monitor de composición corporal: Interpretación de los resultados. 2007 [Fecha de acceso: 19 de agosto del 2014] [231-239]. Disponible en: http://www.peroxfarma.com/files/docs/public/HBF-511-E_ES.pdf
37. Moreno VM, Gómez Gandoy JB, Gómez de la Cámara A, Antoranz González MJ. Grasa corporal e índice adiposo-muscular estimados mediante impedanciometría en la evaluación nutricional de mujeres de 35 a 55 años. Revista Española de Salud Pública [Revista en internet] 2002 [Fecha de acceso: 19 de agosto del 2014] 76(6) [723-734]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/170/17000608.pdf>
38. Romero García A. Actividad física beneficiosa para la salud. Revista Digital Buenos Aires [Revista en internet] 2003 [Fecha de acceso: 19 de agosto del 2014] 9(63). Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd63/activ.htm>

39. Organización Panamericana de la Salud; Ministerio de Salud. Dirección General de Promoción de la Salud - Lima: OPS. Políticas municipales para la promoción de la actividad física: Diálogo entre salud, transporte, obras públicas y seguridad pública. 2005 [Fecha de acceso: 19 de agosto del 2014] [1-68] Disponible en: https://www.mtc.gob.pe/portal/consultas/cid/Boletines_CID/16_NOVIEMBRE/ARCHIVO/politicas.pdf
40. Organización Mundial de la Salud [sede web]. Suiza. 2014 [acceso el 01 de julio del 2014] Actividad física en adultos [aproximadamente 2 pantallas]. Disponible en: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_adults/es/
41. Brenes Cordero H. INCAP/COOPESAIN. Actividad Física. Proyecto de Promoción de la Salud y Prevención de Enfermedades Crónicas Relacionadas con Alimentación y Nutrición. I Etapa. Diagnóstico Situacional. Documento 2. Costa Rica, 1996. [Fecha de acceso: 19 de agosto del 2014]. Disponible en: http://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores_en_salud/guiasalimentarias/actividad%20fisica.pdf
42. Angarita Fonseca A. Evaluación de la reproducibilidad del International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) y el Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) en una población adulta del Estado de Bucaramanga. Trabajo de grado para optar el título de magíster en epidemiología. 2010 [Fecha de acceso: 19 de agosto del 2014]. Disponible en: <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2010/133543.pdf>
43. Corpolineal, Medical Antiaging. Actividad Física 2. Lima. [Fecha de acceso: 19 de agosto del 2014]. Disponible en: <http://www.corpolineal.com/pdf/toquecitos/actividadfisica2.pdf>
44. Bauman A, Phongsavan P, Schoeppe S Y Owen N. Medición de actividad física: una guía para la promoción de la salud. [Fecha de acceso: 19 de agosto del 2014]. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/argentina-saludable/pdf/Medicion-de-la-actividad-fisica-Bauman.pdf>

45. Rodríguez Ordax J, Terrados N. Métodos para la valoración de la actividad física y el gasto energético en niños y adultos. Archivos de Medicina del deporte. [Revista en internet] 2006 [Fecha de acceso: 19 de agosto del 2014]. 23(115) [365-377]. Disponible en: http://femede.es/documentos/Revision_Gasto%20energetico_365_115.pdf
46. Mantilla Toloza A, Gómez-Conesa A. El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología. [Revista en internet] 2007 [Fecha de acceso: 19 de agosto del 2014/aproximadamente dos páginas] 10(1). Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/revista-iberoamericana-fisioterapia-kinesiologia-176/el-cuestionario-internacional-actividad-fisica-un-instrumento-13107139-revisiones-2007>
47. Cuestionario Internacional de Actividad Física. IPAQ: formato corto autoadministrado de los últimos 7 días para ser utilizado con adultos jóvenes y de mediana edad (15- 69 años). Argentina. 2002 [Fecha de acceso: 19 de agosto del 2014]. Disponible en: <http://www.ipaq.ki.se/questionnaires/ArgentIQshself.pdf>
48. Delgado Fernández M, Tercedor Sánchez P, Soto Hermoso VM. GRUPO CTS 545. Traducción de la Guía para el procesamiento de datos y análisis del cuestionario internacional de actividad física (IPAQ). Versiones corta y larga. España. 2005. [Fecha de acceso: 12 de Setiembre 2014]. Disponible en:.....
http://www.dge.gob.pe/publicaciones/pub_asis/asis25.pdf
49. Leal E, Aparicio D, Luti Y, Acosta L, Finol F, Rojas E, et al. Actividad física y enfermedad cardiovascular. Revista Latinoamericana de Hipertensión. 2009; 4 (1): 1-16.
50. Esparza Chapa ML. Diagnóstico de sobrepeso y obesidad relacionado con la actividad física en mujeres jóvenes. Tesis para obtener el grado de maestro en ciencias del ejercicio con especialidad en deporte de alto rendimiento. México.

2007 [Fecha de acceso: 19 de agosto del 2014]. Disponible en:
<http://cdigital.dgb.uanl.mx/te/1020160582.PDF>

51. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Suiza. 2010 [Fecha de acceso: 19 de agosto del 2014]. Disponible en:
http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/es/
52. Página de salud pública del ayuntamiento de Madrid. Sedentarismo y salud. Madrid. 2011. [Fecha de acceso: 19 de agosto del 2014]. Disponible en:.....
http://www.madridsalud.es/temas/senderismo_salud.php
53. Lopategui Corsino E. El Comportamiento Sedentario - Problemática de la Conducta Sentada: Concepto, Efectos Adversos, y Estrategias Preventivas. Saludmed.com: Ciencias del Movimiento Humano y de la Salud. [sede web]. Puerto Rico. 2013. Disponible en:.....
<http://www.saludmed.com/sedentarismo/sedentarismo.html>
54. Ministerio de Salud del Perú. Análisis de la situación de salud del Perú. Lima: MINSA; 2012 [Fecha de acceso: 15 de Noviembre 2012]. Disponible en:
http://www.dge.gob.pe/publicaciones/pub_asis/asis25.pdf
55. Organización Mundial de la Salud. Prevención de las enfermedades cardiovasculares: Directrices para la evaluación y el manejo del riesgo cardiovascular. Suiza. 2007. [Fecha de acceso: 12 de Setiembre del 2014]. Disponible en:
[http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view
&gid=13815&Itemid](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=13815&Itemid)
56. Healy G N, Owen N. Conducta sedentaria y biomarcadores del riesgo cardiometabólico en adolescentes: un problema científico y de salud pública emergente. Revista Española Cardiología. 2010[Fecha de acceso: 19 de agosto 2014] 63(03) [261-264]. Disponible en:.....
<http://www.revespcardiol.org/es/conducta-sedentaria-biomarcadores-del-riesgo/articulo/13147692/>

57. Ureña P y colaboradores. Perfiles de calidad de vida, sobrepeso, obesidad y comportamiento sedentario en niños (as) escolares y jóvenes de secundaria guanacastecos. Revista Electrónica Educare. 2010: 14 (2):207-224.
58. Organización Mundial de la Salud [sede web]. Suiza. 2014 [acceso el 01 de julio del 2014] Vigilancia global de la actividad física [aproximadamente 2 pantallas]. Disponible en: <http://www.who.int/chp/steps/GPAQ/es/>.
59. Oficina de Asuntos Académicos. Facultad de Industrias Alimentarias. Relación de alumnos matriculados en el semestre 2014-I.

7.2. ANEXOS

ANEXO 01: CUESTIONARIO GLOBAL SOBRE ACTIVIDAD FÍSICA (58)

Actividad Física			
<p>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.</p> <p>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 aquéllas 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 aquéllas que implican un esfuerzo físico moderado y causan una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco.</p>			
Pregunta	Respuesta	Código	
En el trabajo			
49	<p>¿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? (INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)</p>	<p>Sí 1</p> <p>No 2 Si No, Saltar a P 4</p>	P1
50	<p>En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades físicas intensas en su trabajo?</p>	<p>Número de días <input type="text"/></p>	P2
51	<p>En uno de esos días en los que realiza actividades físicas intensas, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?</p>	<p>Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/></p>	P3 (a-b)
52	<p>¿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? (INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)</p>	<p>Sí 1</p> <p>No 2 Si No, Saltar a P7</p>	P4
53	<p>En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades de intensidad moderada en su trabajo?</p>	<p>Número de días <input type="text"/></p>	P5
54	<p>En uno de esos días en los que realiza actividades físicas de intensidad moderada, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?</p>	<p>Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/></p>	P6 (a-b)
Para desplazarse			
<p>En las siguientes preguntas, dejaremos de lado las actividades físicas en el trabajo, de las que ya hemos tratado.</p> <p>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 [insertar otros ejemplos si es necesario]</p>			
55	<p>¿Camina usted o usa usted una bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?</p>	<p>Sí 1</p>	P7

		No 2 Si No, Saltar a P 10	
56	En una semana típica, ¿cuántos días camina o va en bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?	Número de días <input type="text"/>	P8
57	En un día típico, ¿cuánto tiempo pasa caminando o yendo en bicicleta para desplazarse?	Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/>	P9 (a-b)
En el tiempo libre			
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 [inserte otros ejemplos si llega el caso].			
58	¿En su tiempo libre, practica usted deportes/fitness intensos que implican una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco como [correr, jugar al fútbol] durante al menos 10 minutos consecutivos? (INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)	Sí 1 No 2 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 <input type="text"/>	P11
60	En uno de esos días en los que practica deportes/fitness intensos, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/>	P12 (a-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? (INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)	Sí 1 No 2 Si No, Saltar a P 16	P13
62	En una semana típica, ¿cuántos días practica usted actividades físicas de intensidad moderada en su tiempo libre?	Número de días <input type="text"/>	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 <input type="text"/> : <input type="text"/>	P15 (a-b)
Comportamiento sedentario			
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. [INSERTAR EJEMPLOS] (UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)			
64	¿Cuándo tiempo suele pasar sentado o recostado en un día típico?	Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/>	P16 (a-b)

ANEXO 02: FICHA DE EVALUACIÓN NUTRICIONAL

1. Año de estudios:

2. Código:

3. Sexo:

a. Masculino

b. Femenino

4. Edad

a. 17-21

b. 22-26

c. 27-31

d. > 31

5. Dx nutricional por IMC

a. Normal

b. Sobrepeso

c. Obesidad

PESO:

TALLA:

IMC:

6. Riesgo cardiovascular

a. Bajo

b. Incrementado

c. Sustancialmente incrementado

PC:

CC:

ICC:

7. Porcentaje de grasa:

8. Circunferencia de muñeca:

ANEXO 03: MATRIZ OPERACIONAL DE VARIABLES

“RELACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y LA FRECUENCIA DE ACTIVIDAD FÍSICA EN ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN DE LA UNAP”

Variable		Valor final de la variable	Criterios para asignar ese valor	Procedimientos para la recolección de datos	Aproximaciones de técnicas e instrumentos de recolección	Escala de Medición
Estado nutricional	Antropométrica	Bajo Normal Sobrepeso Obesidad	Ver Tabla N° 3	Registrar peso y talla	Según la clasificación internacional de la OMS, 1998.	Ordinal
		Riesgo bajo Riesgo aumentado Riesgo muy elevado	Ver Tabla N° 4	Perímetro de Cintura	Según la clasificación internacional de la OMS, 1997.	Ordinal
		Riesgo bajo Riesgo elevado	Ver Tabla N° 5	Circunferencia de cintura y cadera	Según la clasificación internacional de la OMS, 1997.	Ordinal
		Pequeña Mediana Grande	Ver Tabla N° 6	Circunferencia de muñeca y talla	Suverza A, Hava K. El ABC de la Evaluación del Estado Nutricional. 2010	Ordinal
		Bajo Normal Alto Muy alto	Ver Tabla N° 7	Impedancia	Según las indicaciones del NIH y la OMS para el IMC	Ordinal
Actividad física	Nivel de actividad física	Bajo Moderado Alto	Ver Tabla N° 9	Cuestionario Mundial sobre Actividad Física (GPAQ)	Según la clasificación OMS.	Ordinal
	Conducta sedentaria	Bajo Medio Alto	Ver Tabla N° 11	Cuestionario Mundial sobre Actividad Física (GPAQ)	Según Farinola M, Bazán N. Rev. Argent Cardiol. 79 (4) 2011	Ordinal

ANEXO 04: CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación.

Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

Firma del participante

Fecha

Esta parte debe ser completada por el Investigador (o su representante):

He explicado al Sr(a). _____ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella.

Firma del investigador

Fecha

ANEXO 05: FOTOS



Toma de peso y talla de los estudiantes



Toma de medidas de circunferencias: cadera, cintura y muñeca