



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, DE LA SALUD Y DE LA VIDA
ESCUELA DE NUTRIOLOGÍA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
TERCER NIVEL DE NUTRIÓLOGA**

**ESTADO NUTRICIONAL: ALIMENTACIÓN Y RIESGO
CARDIOVASCULAR DEL PERSONAL DE LA UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL DEL ECUADOR, SEDE CAMPUS PRINCIPAL,
PERIODO 2011 – 2012**

ANA PATRICIA MORENO RECALDE

TUTORES: MSc. María Soledad de la Torre y MD. MSc. Patricia Mogrovejo

QUITO, mayo del 2013

CERTIFICACIÓN

Yo, Ana Patricia Moreno Recalde, con C.I. No. 0103802047, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado académico o título profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, sin restricción de ningún género especial.

Patricia Moreno

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Yo, María Soledad de la Torre certifico que conozco al autor del presente trabajo siendo responsable exclusivo tanto en su originalidad, autenticidad, como en su contenido.

MSc. María Soledad de la Torre

DIRECTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

AGRADECIMIENTO

Quiero, primeramente, agradecer a Dios por darme la oportunidad de seguir viviendo y por haberme guiado para estudiar esta carrera, con el fin de ayudar al prójimo con mis conocimientos.

Agradezco a mi padre -quien ha sido el principal sustento para poder estudiar y cumplir con este objetivo- por su ayuda y guía a lo largo de todo el proceso de la elaboración de esta tesis.

Quiero expresar mis agradecimientos a mi tutora, María Soledad de la Torre quien, con sus conocimientos y guía, ha hecho que este producto sea posible.

No quiero dejar de agradecer a Bernarda Bahamonde, Victoria Panchi, Daniela Rodríguez, Carolina Vivero y Anacristina Rovayo, estudiantes y compañeras de carrera, quienes fueron ejes importantes para la toma y procesamiento de los datos de este trabajo.

Así mismo, mis agradecimientos a todas las personas que fueron analizadas y que participaron en este proyecto: gracias por confiar y dejar su salud y sus datos en mis manos.

Por último, gracias Pame, por estar conmigo a lo largo de todo este camino; con lucha, esfuerzo, responsabilidad y cariño logramos finalmente nuestro objetivo.

Gracias mami, gracias hermanas, gracias Esteban y gracias Cami por estar orgullosas y confiar siempre en mí.

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a todas aquellas personas que padecen enfermedades cardiovasculares, a sus familias, así como a las fundaciones e instituciones que brindan ayuda a todas estas personas, para que sea este un material de apoyo dentro de la educación que se imparte para la prevención de estas patologías.

A todos aquellos que luchan a diario para no complicar su enfermedad, para que sepan que con una adecuada alimentación su calidad de vida será mejor.

Por último, a mi sobrina Camila Arteaga, para que este trabajo sea un incentivo para seguir estudiando a lo largo de toda su vida con amor y dedicación.

Ana Patricia Moreno Recalde

INDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I:.....	5
MARCO TEÓRICO	5
1.1. Enfermedades cardiovasculares:	5
1.2. Obesidad y sobrepeso:	6
1.2.1. Factores que influyen en la obesidad	9
1.3. Factores alimentarios y su relación con sobrepeso, obesidad y enfermedades cardiovasculares	9
1.4. Recomendaciones dietéticas del cambio de estilo de vida terapéutico	11
1.5. Dieta DASH	12
1.6. Dieta TLC (cambios de estilo de vida terapéutico):.....	14
1.7. Tabaco y enfermedades cardiovasculares.....	15
1.8. Alcohol y enfermedades cardiovasculares.....	15
1.9. Actividad laboral y enfermedad cardiovascular.....	16
CAPÍTULO II:.....	18
METODOLOGÍA.....	18
2.1. Localización y temporalización.....	18
2.2. Tipo de diseño de la investigación	18
2.3. Población, muestra o grupo de estudio.....	18
2.3.1. Población participante.....	18
2.3.2. Criterios de inclusión:.....	18
2.3.3. Criterios de exclusión:.....	19
2.4. Herramientas utilizadas.....	19
2.5. Operacionalización de variables	22
2.6. Análisis	22
2.6.1. Procesamiento de los datos:.....	22
2.6.2. Análisis estadístico:.....	23
2.7. Cruce de variables	24
2.7.1. Frecuencias:.....	26
2.7.2. Prevalencias:.....	26
2.8. Estadísticas utilizadas	26
2.8.1. Distribución de frecuencias:	26

2.8.2. Relación o asociación de variables:.....	27
2.8.3. Prueba estadística Chi cuadrado:.....	27
2.8.4. OR (Odds Ratio)	27
CAPÍTULO III:.....	29
RESULTADOS	29
CAPÍTULO IV:	43
DISCUSIÓN.....	43
CAPÍTULO V:	52
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	52
BIBLIOGRAFÍA.....	54
ANEXOS.....	60
Anexo 1: Consentimiento informado	60
COSTOS Y COMPENSACIONES.....	63
Usted no tendrá que pagar ningún costo por la evaluación del riesgo cardiovascular que se va a realizar.	63
Si usted elige estar en este estudio, el investigador del estudio conseguirá información personal sobre usted. Esto puede que incluya la información que puede identificarle a usted.	63
Anexo 2: Cuestionario de frecuencia alimentaria.....	65
Anexo 3: Recordatorio de 24 horas.	66
Anexo 4: Programa <i>Food Processor</i>	67
Anexo 5: Historia clínica.....	69
Anexo 6: Examen ECUAAMERICAN.....	74
Anexo7: Análisis de bioimpedancia OMRON.....	75
Anexo 8: Presión arterial.....	78
Anexo 9: Estudio y cálculo Framingham.....	80
Anexo 10: Operacionalización de variables	87
Anexo 11: Manual de codificación de variables	88

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1: Principales causas de mortalidad en el Ecuador 2009 (INEC 2009)	6
Cuadro 2: Composición de nutrientes del patrón dietético del cambio del estilo de vida terapéutico	12
Cuadro 3: Recomendaciones de la dieta DASH para un plan de 2000 calorías diarias ...	13
Cuadro 4: Recomendaciones de la dieta TLC para un plan de 2000 calorías	14
Cuadro 5: Cruce de variables	25

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Base de datos Food Processor Nutrition and Fitness Software.....	22
Gráfico 2: Base de datos unificada de variables (Microsoft Excel 2007).....	23
Gráfico 3: Base de datos unificada del Programa para las Ciencias Sociales (SPSS) versión 19	24
Gráfico 4: Prevalencia de riesgo cardiovascular	29
Gráfico 5: Índice de masa corporal.....	29

LISTA DE ECUACIONES

Ecuaciones 1: cálculo de odds ratio	28
---	----

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Asociación de las variables antropométricas y bioquímicas con el sexo en los trabajadores de la UIDE periodo 2011-2012	30
Tabla 2: Asociación de las variables antropométricas y bioquímicas con la edad en los trabajadores de la UIDE periodo 2011-2012	32
Tabla 3: Patrones dietéticos recomendados: recomendaciones dieta DASH	33
Tabla 4: Porcentajes dietéticos diarios: recomendaciones de la Asociación Americana del Corazón (AHA)	34
Tabla 5: Porcentajes de cumplimiento de patrones dietéticos diarios, dieta DASH	35
Tabla 6: Porcentajes de cumplimiento de patrones dietéticos dieta TLC	35
Tabla 7: Porcentajes de cumplimiento de patrones dietéticos dieta AHA	36
Tabla 8: Asociación entre variables demográficas y riesgo cardiovascular (riesgo Framingham) en los trabajadores de la UIDE, periodo 2011-2012	37
Tabla 9: Asociación de enfermedades previas, antecedentes patológicos familiares y hábitos con riesgo cardiovascular en trabajadores de la UIDE, periodo 2011-2012	38
Tabla 10: Asociación entre patrones dietéticos diarios; dieta TLC (cambios de vida terapéuticos) y riesgo cardiovascular en trabajadores de la UIDE, periodo 2011-2012	39
Tabla 11: Porcentajes dietéticos diarios: recomendaciones de la Asociación Americana del Corazón (AHA) y riesgo cardiovascular (riesgo Framingham)	40
Tabla 12: Asociación de antropometría, bioquímica y riesgo cardiovascular (riesgo Framingham) en trabajadores de la UIDE, periodo 2011-2012	41

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Consentimiento informado.....	60
Anexo 2: Cuestionario de frecuencia alimentaria	65
Anexo 3: Recordatorio de 24 horas.....	66
Anexo 4: Programa <i>Food Processor</i>	67
Anexo 5: Historia clínica	69
Anexo 6: Examen ECUAAMERICAN	74
Anexo7: Análisis de bioimpedancia OMRON	75
Anexo 8: Presión arterial	78
Anexo 9: Estudio y cálculo Framingham	80
Anexo 10: Operacionalización de variables.....	87
Anexo 11: Manual de codificación de variables.....	88

RESUMEN

Objetivo: debido a la alta necesidad de identificar el estado nutricional y riesgo cardiovascular de las personas a nivel laboral, se realizó en la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), en el año 2011, un estudio con el objeto de determinar la prevalencia de riesgo cardiovascular y su relación con el estado nutricional y los factores alimentarios.

Método: estudio multi-variable transversal, en el cual se analizaron los resultados obtenidos mediante un cuestionario de frecuencia alimentaria, recordatorio de 24 horas, historia clínica, exámenes de laboratorio, análisis antropométrico y cálculo para determinar el riesgo cardiovascular de Framingham, a 132 sujetos (72 hombres y 60 mujeres), trabajadores de la UIDE, pertenecientes al área administrativa, seguridad, hípica y de mantenimiento.

Resultados: se determinó que el 5,3% de la población tiene riesgo cardiovascular medio y que el 1,5% de la población en estudio presenta riesgo elevado. En cuanto a la obesidad y sobrepeso, el 43,9% de la población tiene sobrepeso y el 13,6% padece obesidad, siendo más los hombres con sobrepeso y más las mujeres con obesidad. Se identificó que los hombres en esta población fueron quienes mostraron valores de riesgo en cuanto al porcentaje de grasa corporal, nivel de grasa visceral y el perímetro abdominal con el 19,44% ($p=0,033$); 52,78% ($p= <0,001$) y 68,6% ($p=0,001$) respectivamente, en comparación con las mujeres. Ninguno de los participantes cumple con las recomendaciones nutricionales para la prevención de enfermedades cardiovasculares al ciento por ciento. Los participantes que tienen riesgo cardiovascular elevado fueron participantes que mostraron una dieta alta en calorías sobre-pasando la recomendación nutricional. La población que posee un nivel de grasa visceral mayor a nueve, tienen cuatro veces más de probabilidad de tener riesgo cardiovascular elevado que aquellos que tienen un nivel de grasa visceral normal, OR 4,31 (IC. 95% 1,02 - 18,13). De igual manera la población que tienen la glucosa mayor a 100 mg/dL, posee ocho veces más de probabilidad de tener riesgo cardiovascular elevado OR 8,5 (IC. 95% 1,32-54,64).

Conclusiones: la prevalencia de riesgo cardiovascular elevado en la población es de 1,5%. Se puede concluir por lo tanto que el riesgo cardiovascular sigue las siguientes características: hombres, casados, mayores de 31 años, con nivel de instrucción primaria y trabajadores del área administrativa y de hípica; y que su riesgo está relacionado directamente con el nivel de grasa visceral, además de poseer niveles elevados de glucosa en sangre. Ninguno de los participantes cumple con las recomendaciones dietarías para prevención de enfermedad cardiovascular. Finalmente podemos destacar que los hombres son quienes mayor prevalencia presentan en comparación con las mujeres.

ABSTRACT

Objective: Due to the great need to identify the nutritional and cardiovascular status of people at worksites, in 2011, Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) conducted a study with the purpose of identifying the prevalence of cardiovascular risk and its relation with the nutritional status and dietary factors.

Method: Cross-sectional multivariable study that analyzed the results obtained from a food frequency questionnaire, 24-hour recall, medical history, laboratory tests, anthropometric analysis, and calculation to determine Framingham Cardiovascular Risk, in 132 people (72 men and 60 women), UIDE workers, belonging to the administrative, safety, equestrian, and maintenance areas.

Results: It was determined that 5.3% of the population is at medium cardiovascular risk, and 1.5% of the population in the study is at high risk. Regarding obesity and overweight, 43.9% of the population is overweight and 13.6% suffers from obesity, being more men in the overweight status and more women with obesity. Men in this population showed risk values for percentage of body fat, visceral fat and waist circumference with 19.44% ($p = 0.033$), 52.78% ($p = < 0.001$) and 68.6% ($p = 0.001$) respectively, when compared to women. None of the participants fully meet the nutritional recommendations for cardiovascular disease prevention. Participants who have high cardiovascular risk were participants who showed a high calorie diet, greater than the recommended. The population with visceral fat level greater than nine, is four times more likely to have elevated cardiovascular risk than those who have a normal visceral fat level, OR 4.31 (IC. 95% 1.02 - 18.13). Similarly people with glucose greater than 100, is eight times more likely to have elevated cardiovascular risk OR 8.5 (IC. 95% 1.32-54, 64).

Conclusions: The prevalence of high cardiovascular risk in the population is 1.5%. It can be concluded that the cardiovascular risk maintains the following characteristics: male, married, older than 31 years, with elementary school

education, and working at the administrative and equestrian areas. The cardiovascular risk is directly related to the level of visceral fat and elevated blood glucose levels. None of the participants meet dietary recommendations for prevention of cardiovascular disease. Finally we note that it is men who have a higher prevalence compared to women.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de muerte en el mundo y son patologías derivadas, entre otros factores de riesgo, de una mala alimentación, que se inicia desde la niñez y que marca complicaciones futuras en el organismo.

La mala alimentación nace de múltiples factores, como los económicos, culturales y sociales que influyen directamente en el estado de salud de las personas.

Varios estudios han demostrado que la edad, el sexo, los antecedentes familiares, la dieta inadecuada, el tabaquismo, el sobrepeso, la obesidad, la hipertensión arterial sistémica (HAS), la dislipidemia y la diabetes son los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de enfermedad aterosclerosa cardiovascular. En la mayoría de los casos estos factores no actúan en forma aislada, sino que aparecen en la misma persona en diversas combinaciones que interactúan para favorecer la enfermedad cardiovascular (Alcocer L. Antonio, *et al.*, 2011).

En el mundo, específicamente en los países en vías de desarrollo, se presume que existen unos 20 a 30 millones de personas que padecen algún tipo de enfermedad cardiovascular, especialmente en los rangos de edades entre los 35 y 45 años de edad (Parco Hilda, 2011).

En el Ecuador la presencia de obesidad y sobrepeso crece conforme pasan los años. Datos obtenidos del Distrito Metropolitano de Quito indican que seis de cada diez mujeres quiteñas en edad fértil tienen sobrepeso u obesidad, y que tres de cada diez niños escolares padecen las mismas patologías (Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social, Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, Secretaría de Salud, Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Médicas, 2011).

Por otro lado, el sedentarismo y los malos hábitos que tiene la población influyen para que esta epidemia siga en aumento. Algunos datos demuestran, que

siete de cada diez quiteños son sedentarios, siendo nueve mujeres y seis hombres (Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social, Ministerio del Distrito Metropolitano de Quito, Secretaría de Salud, Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Médicas, 2011).

En cuanto a las enfermedades cardiovasculares en el Ecuador, en un informe realizado hace dos años, la OMS determinó que ocupan la segunda causa de muerte en la población con el 23% (OMS 2011).

Acorde con su importancia, las enfermedades cardiovasculares son objetivo prioritario de las estrategias de salud, desarrolladas por la Organización Mundial de la Salud. En la “Estrategia de Salud para Todos”, en el año 2000, se formuló como objetivo número 9 reducir las enfermedades cardiovasculares, señalando que para dicho año la mortalidad por enfermedades del aparato circulatorio debería reducirse, en el caso de las personas mayores de 65 años, por lo menos en el 15% y mejorar la calidad de vida de todas las personas que sufran enfermedades cardiovasculares (Álvarez Fernando, 2004).

El grupo de población que requiere un análisis más profundo es el laboral: empleados de todo tipo, administrativo, obreros, guardias, etc., pues son personas que se ven sometidas constantemente a gran estrés y que tienen poco tiempo para mantener una adecuada alimentación, lo que conlleva un alto nivel de sobrepeso, obesidad, patologías asociadas, y por supuesto, riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares.

En Cuba, entre los años 1994 y 1996 se realizó un estudio en el personal del hospital “Julio Trigo López”, con la finalidad de conocer el comportamiento de las afecciones cardiovasculares que provocaron incapacidad temporal de sus trabajadores, y se encontró que las enfermedades cardiovasculares representaban un problema de salud en este hospital, con una tasa de 10,64 x 100 trabajadores. La hipertensión arterial (HTA) estuvo situada, en primer lugar, con una tasa de 6,31 x 100 trabajadores, seguida (no muy de cerca) por las cardiopatías isquémicas, con 2,4 x 100 trabajadores. Los más afectados fueron los médicos, administrativos y enfermeras, habiendo una ligera incidencia mayor en los hombres que en las mujeres, con tasas de 11,53 y 10,07 x 100

trabajadores, respectivamente, y la raza negra predominó de forma general, con un 47,94%. El hábito de fumar y el estrés fueron factores que pudieron estar involucrados en esos resultados, ya que más del 55% de los enfermos eran fumadores, y la mayoría de ellos (76,66%) estaban sometidos al estrés de trabajo (Robaina Aguirre C., *et. al.*, 1999).

En la actualidad, la realidad no varía mucho, ya que debido a los cambios en la vida de las personas, la aparición de grandes cadenas de comida rápida y el elevado nivel de sedentarismo y estrés, las enfermedades cardiovasculares en el mundo laboral son evidentes, disminuyendo el desempeño de los trabajadores y generando grandes gastos para las empresas y el país.

Es obligatorio a nivel político, público y privado modificar los malos hábitos de la población, mediante la educación y prevención de las enfermedades cardiovasculares. Para esto, es importante conocer la población e identificar su riesgo.

Por ello, el presente trabajo de investigación estudia la prevalencia de riesgo cardiovascular y su relación con el estado nutricional y factores alimentarios, en la UIDE en el periodo 2011, sede campus Quito, con el objetivo de conocer la realidad de la ciudad y del país, ya que son escasos los trabajos de investigación laboral con respecto a las enfermedades cardiovasculares.

Se pretende identificar el riesgo cardiovascular del personal de la UIDE y qué relación hay con el estado nutricional previamente evaluado en esta población, a fin de guiar futuros trabajos para desarrollar propuestas que disminuyan el sobrepeso, la obesidad, el sedentarismo y las enfermedades derivadas en este grupo de población.

CAPÍTULO I:

MARCO TEÓRICO

El estado nutricional de las personas que trabajan en oficinas no siempre es el adecuado para su desempeño laboral; por eso, existe la necesidad de iniciar investigaciones que permitan observar cuáles son los factores que determinan un inadecuado estado nutricional, en las personas que trabajan en distintas oficinas o instituciones y su riesgo de padecer enfermedades como: isquemia, diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares, hipertensión arterial, entre otras (Müller M, 2005).

Las enfermedades cardiovasculares son algunas de las principales causas de muerte en todo el mundo, y se encuentran relacionadas directamente con el estado nutricional de las personas (OPS, 2007).

La obesidad y el sobrepeso llevan a que las personas presenten alteraciones en su nivel de triglicéridos y colesterol elevado, lo que se incrementa a medida que la edad avanza y supera los cuarenta años, según un estudio realizado en Chile. Este análisis fue hecho por nutricionistas chilenos y el Instituto Nacional de Tecnología y Alimentos (INTA) de la Universidad de Chile y demuestra que una de las principales causas de sobrepeso es la mala alimentación, es decir, el hábito de comer entre comidas frituras, chocolates, pasteles y bebidas carbonatadas, en vez de frutas y verduras, comer todos los días en el almuerzo comidas rápidas o con elevado valor calórico, lo cual podría llevar no solo a una disminución en la productividad de los empleados, sino también a graves efectos a nivel psicológico en los trabajadores (Martínez M, 2006).

1.1. Enfermedades cardiovasculares:

Estas enfermedades amenazan el desarrollo económico y social, así como la vida y la salud de millones de personas en todo el mundo. En el 2005, unos 35 millones de personas de todo el mundo murieron debido a enfermedades crónicas (OPS 2007); esto demuestra que es un problema de salud pública a nivel mundial.

Las enfermedades crónicas son la causa principal de muerte prematura, morbilidad y discapacidad en América Latina y el Caribe (OPS 2007).

Si hablamos concretamente del Ecuador, hay cifras altas de muertes anuales producidas por enfermedades no transmisibles, como las crónicas. En el periodo 1994 - 2009 la prevalencia de diabetes mellitus se incrementó de 142 por 100,000 habitantes a 1084, mientras que la hipertensión arterial pasó de 63 a 488 por 100,000 habitantes en el mismo periodo. Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), la diabetes mellitus es la enfermedad más prevalente y que causa más muertes en mujeres (4067 muertes solo en 2009).

Cuadro 1: Principales causas de mortalidad en el Ecuador 2009 (INEC 2009)

		TASA (por 10 mil habitantes)
1	Diabetes Mellitus	29
2	Enfermedades cerebrovasculares	27,1
3	Accidentes de transportes terrestres	22,7
4	Enfermedades hipertensivas	22,5
5	Influenza y neumonía	22,1
6	Enfermedades isquémicas del corazón	16,4
7	Agresiones (homicidios)	15,6
8	Insuficiencia cardíaca, complicaciones y enfermedades mal definidas	13,6
9	Cirrosis y otras enfermedades del hígado	13,6
10	Tumor maligno del estómago	11,6

Fuente: INEC 2009

Estos datos muestran que la principal causa de muerte en la mayoría de los ecuatorianos son las enfermedades no transmisibles, que están relacionadas con la alimentación y los factores ligados al estilo de vida de las personas.

1.2. **Obesidad y sobrepeso:**

En la obesidad, el exceso de grasa y el peso corporal amenazan las funciones orgánicas, poniendo en riesgo la salud e involucrando enfermedades, como hipertensión, diabetes, dislipidemias, problemas cardiovasculares,

respiratorios, apnea del sueño, enfermedades de la vesícula biliar, dolor de espalda, varios tipos de cáncer y osteoartritis. Con poca acumulación de grasa sobre la normalidad existe un mayor riesgo de morbilidad cardiovascular, del mismo modo que aumentan las complicaciones metabólicas respiratorias (síndrome plurimetabólico). Se consideran parámetros normales de porcentaje de grasa corporal los menores a 20% y 30% en hombres y mujeres, respectivamente (Gallagher Dympha, *et al.*, 2000).

El 40% de las mujeres ecuatorianas tienen sobrepeso y la prevalencia de obesidad es de 15%. En suma, el 55% tiene un peso excesivo en relación a su talla (Banco Mundial, 2007).

Podemos decir en este punto que las principales enfermedades relacionadas con el sobrepeso u obesidad son: diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, dislipidemias: hipertrigliceridemia, aumento del colesterol LDL y disminución del colesterol HDL, cardiopatía isquémica; alteraciones osteoarticulares: coxofemoral, femorotibial, tobillo y columna; insuficiencia venosa en extremidades inferiores, accidentes cerebrovasculares, hiperuricemia y gota, enfermedades digestivas: esteatosis hepática, hernia de hiato y litiasis biliar, apneas del sueño, insuficiencia respiratoria, trastornos psicológicos, afecciones cutáneas y tumores malignos en colon, recto, próstata, ovarios, endometrio, mama y vesícula biliar (SEEDO 2000).

Las enfermedades cardiovasculares se encuentran relacionadas con el sobrepeso de las personas, llevándolas a padecer complicaciones peores, como por ejemplo las dislipidemias, cuyo riesgo está potencialmente asociado al aumento del colesterol LDL e inversamente proporcional al nivel plasmático de colesterol HDL y trastornos asociados a la mala alimentación de las personas (Verdú J., 2009).

La obesidad puede predisponer a isquemia coronaria, por ser un factor de riesgo para aterosclerosis y causa directa de IC (isquemia coronaria). La obesidad es un desorden metabólico crónico, asociado con enfermedades cardiovasculares y, por lo tanto, con la IC, lo cual aumenta los porcentajes de morbilidad y mortalidad. Para satisfacer las necesidades metabólicas en el sobrepeso y la

obesidad, incrementa el volumen de sangre circulante, el volumen plasmático y el gasto cardíaco. El incremento en el volumen de sangre, a su vez, amplía el retorno venoso, produciendo en un futuro dilatación de las cavidades cardíacas y subiendo la tensión parietal (Bevacqua RJ, 2007).

La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas. En el mundo, se han producido fenómenos, como un aumento en la ingesta de alimentos hipercalóricos que son ricos en grasa, sal y azúcares, pero pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes, y un descenso en la actividad física, como resultado de la naturaleza cada vez más sedentaria de muchas formas de trabajo, de los nuevos modos de desplazamiento y de una creciente urbanización.

A menudo, los cambios en los hábitos de alimentación y actividad física son consecuencia de cambios ambientales y sociales asociados al desarrollo y a la falta de políticas de apoyo en sectores, como la salud, agricultura, transporte, planeamiento urbano, medio ambiente, procesamiento, distribución y comercialización de alimentos y educación (OMS 2011).

A nivel escolar, es evidente la necesidad de implementar leyes y condiciones adecuadas para que las escuelas brinden alimentación saludable, con el fin de reducir la obesidad en este grupo de población. La FAO en el 2008 da recomendaciones para mejorar la efectividad de las escuelas en América Latina, con el fin de proporcionar recetas saludables y adecuadas para el desarrollo y crecimiento de los niños, ya que hay datos en Latinoamérica de un gran número de niños y adolescentes con sobrepeso u obesidad, debido a la mala calidad de alimentos que se expenden en las escuelas y colegios (Ortiz Niño de Zepeda Alejandra, FAO, 2008).

Hay información que sugiere que existe una transición en la nutrición en Ecuador. En el 2003, utilizando los datos recopilados por su propia encuesta, equipos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) estimaron que casi el 60% de la población ecuatoriana consumía menos de tres porciones de frutas y verduras por día y casi el 90% consumía menos de cinco raciones. La Organización para la Alimentación y la Agricultura reportó que aproximadamente

el 65% de calorías en el país procedía de los granos, grasas, aceites, azúcares y dulces. Entre 1989 y 2003, la ingesta total del ciudadano de clase media aumentó de 2490 a 2710 kilocalorías e incluyó 100 gramos de grasa por día (Bernstein A, 2008).

Estudios epidemiológicos recientes han demostrado una elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños y adultos de Ecuador. Esto afecta a más de la mitad de la población, especialmente a las mujeres. También se ha observado una alta tasa de personas con síndrome metabólico, una enfermedad asociada al exceso de peso que incrementa el riesgo de enfermedades cardiovasculares (Figueroa Pedraza D., 2009).

1.2.1. Factores que influyen en la obesidad

a) Cambios más relevantes en los patrones alimentarios:

- Alto consumo de alimentos hipercalóricos y bajos en nutrientes.
- Alto consumo de azúcares.
- Alto consumo de grasas saturadas.
- Alto consumo de bebidas alcohólicas.
- Bajo consumo de frutas y verduras.
- Bajo consumo de fibra.
- Aumento en el tamaño de las porciones.
- Aumento en el consumo de alimentos procesados.

b) Reducción de la actividad física.

c) Aspectos socioculturales.

d) Procesos de transición asociados a los anteriores factores (Figueroa Pedraza, D., 2009).

1.3. Factores alimentarios y su relación con sobrepeso, obesidad y enfermedades cardiovasculares

Se ha reportado que las bajas ingestas de grasas saturadas y trans y altas ingestas de ácidos grasos insaturados, fibra alimentaria y proteína vegetal pueden reducir el riesgo de algunos tipos de enfermedades cardiovasculares, particularmente enfermedades coronarias. Los resultados del estudio de

modificación alimentaria de la iniciativa de salud de las mujeres-un estudio controlado randomizado de un patrón alimentario de baja grasa (20% de la energía) con incremento de ingesta de vegetales, frutas y granos en ECV y enfermedad cerebrovascular en mujeres postmenopáusicas- sugirió que una mayor reducción de ácidos grasos trans y ácidos grasos saturados y un incremento en el consumo de frutas y vegetales puede disminuir el riesgo de enfermedades cardiovasculares (Belin, R. *et al.*, 2011).

La relación entre componentes específicos de la dieta y enfermedades cardiovasculares está bien establecida, fundamentalmente en relación con la aterosclerosis y la hipertensión arterial y, por tanto, con la enfermedad isquémica del corazón y la enfermedad cerebrovascular. Diversos estudios han puesto de manifiesto que la reducción de la ingesta de ácidos grasos saturados (de 12 a 16 átomos de carbono), y en menor medida, del colesterol de la dieta, produce una disminución de los valores de colesterolemia, y que esta disminución, especialmente de las cifras de cLDL, reduce el riesgo de presentar enfermedad isquémica del corazón (Villar Álvarez F, *et al.*, 2001).

Algunos expertos han hecho, recientemente, énfasis en los aspectos positivos de algunas grasas de la leche, además de insistir en la importancia de analizar el efecto biológico de los distintos ácidos grasos en relación con el riesgo de enfermedades coronarias. Los expertos coincidieron en apuntar que, no obstante, es preciso tener en cuenta que los lácteos no se consumen de forma aislada, sino que forman parte de una dieta global, por lo que se consumen con otro tipo de alimentos que pueden contener compuestos que afecten a la salud. Tras el análisis de los estudios realizados, los especialistas concluyeron que el consumo de lácteos bajos en grasa, sumado a unos hábitos de vida saludables, reduce el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares (CSIC, 2009).

Según la Asociación Americana del Corazón, incluir más frutas y verduras en la dieta puede ayudar en la prevención de un ataque cardíaco o un accidente cerebro vascular. Las frutas y verduras contienen fibra, potasio y fitoquímicos que previenen los daños causados por la aterosclerosis. Asimismo, las dietas que sustituyen a los alimentos densos en energía por frutas y verduras, son generalmente más bajas en grasas y calorías, lo que puede ayudar a prevenir el

aumento de peso, otro factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares (*American Heart Association*, 2010).

Las frutas y las verduras contribuyen a la salud cardiovascular, gracias a la diversidad de fitonutrientes, el potasio y la fibra que contienen. Se recomienda el consumo diario de frutas y verduras frescas (incluidas bayas, hortalizas de hoja verde y crucíferas y leguminosas) en cantidades adecuadas (500 gr., diarios, o cinco porciones al día) para reducir el riesgo de cardiopatía coronaria, accidentes cerebrovasculares e hipertensión (FAO, 2009).

1.4. Recomendaciones dietéticas del cambio de estilo de vida terapéutico

Para la prevención de enfermedades cardíacas causadas por una inadecuada alimentación, muchas instituciones de salud como el *National Heart, Lung and Blood Institute* de los Estados Unidos, han estandarizado los valores en cuanto al consumo de alimentos que las personas deben tener para cuidar el corazón.

Durante más de 40 años de estudios epidemiológicos y experimentales y de ensayos clínicos, se ha demostrado que numerosos factores dietéticos afectan a los lípidos séricos, la aterogénesis y la ECC, como dietas altas en calorías y grasas saturadas (Mahan y Escott-Stump. 2009).

Se recomienda que la dieta sea moderada en proteína, alta en fibra, baja en grasa saturada y la alimentación debe proceder predominantemente de alimentos ricos en carbohidratos complejos, incluyendo cereales, especialmente integrales, frutas y verduras, ya que los cambios de estilo de vida, con una terapia médica nutricional son importantes para mantener la salud cardiovascular.

Mantener un adecuado consumo de grasas, disminuyendo grasas saturadas en la dieta es primordial para controlar los niveles de colesterol LDL en la sangre.

Los patrones dietéticos de la Asociación Americana del Corazón, la “dieta de cambios de estilo de vida terapéutico” y la dieta DASH se recomienda para la

prevención tanto primaria como secundaria de la Enfermedad Cerebro Vascular (*National Heart, Lung and Blood Institute 2002*).

Cuadro 2: Composición de nutrientes del patrón dietético del cambio del estilo de vida terapéutico

Nutriente	Ingesta recomendada
Grasa total	25% al 35% de las calorías totales
Grasa saturada	Menos del 7% de las calorías totales
Colesterol	Menos de 200 mg/día
Carbohidratos	50% al 60% de las calorías totales
Fibra	25-30 g/día
Proteína	15% al 20% de las calorías totales

National Heart, Lung and Blood Institute (2002)

1.5. Dieta DASH

La dieta DASH es un régimen dietario creado para las personas que padecen hipertensión arterial, a fin de disminuir sus complicaciones, ya que con esta se logra disminuir la presión, en algunos casos, sin necesidad de ingerir los medicamentos. Esta dieta fue desarrollada por el *US National Institutes of Health* (Institución Sanitaria del Gobierno de Estados Unidos centrada en investigación médica). La Asociación Americana del Corazón incluyó esta dieta dentro de sus recomendaciones habituales para la prevención y tratamiento de la hipertensión. Esta dieta proviene de *Dietary Approach Stop Hypertension* (Tendencias dietarias para detener la hipertensión). Esta alimentación fue creada con el fin de mejorar la ingesta de frutas, verduras, y lácteos con bajo contenido de grasas.

Este tipo de dieta incluye cereales integrales, carne magra, pollo y pescado; este último por lo menos dos veces por semana, además de nueces y legumbres. Se pretende que todo esto sea preparado con bajo contenido de sal. El plan alimentario consiste en una dieta rica en fibra, al incluir cereales integrales, preparaciones bajas en grasa, rica en sales minerales que reducen los niveles de presión arterial como son el potasio, el calcio y el magnesio, limitando en la medida de lo posible las grasas saturadas y el colesterol (VLDL), así como los azúcares refinados y los carbohidratos simples.

El control exacto de las cantidades permite una dieta hipocalórica, sin pretender que su objetivo final sea el de perder peso corporal, sino el de bajar concretamente la presión sistólica. El seguimiento de la dieta reduce la presión sistólica unos 6 mm Hg y la presión diastólica unos 3 mm Hg en pacientes con presión arterial normal, y en aquellos que poseen hipertensión, llega a bajar 11 y 6 mm Hg, respectivamente.

En cuanto al consumo de sal se recomienda un nivel intermedio de 2.3 gramos diarios, y un nivel inferior de 1.5 gramos diarios.

No obstante, son muchos los estudios a favor de la reducción de la ingesta de sal que apuntan a una mejor reducción de la presión arterial, en la dieta DASH se aconseja reducir progresivamente los niveles de sal a 1.5 gramos por día (Cooper, 1979).

Los estudios médicos realizados mantienen que una dieta continuada con un alto contenido de frutas y verduras reduce la presión arterial (Alonso, A., 2004). Se aconseja aquellas frutas que aportan vitamina C (los estudios revelan que ayuda a una bajada de la tensión arterial en corto plazo), así como la existencia de otros antioxidantes presentes en la fruta (Verlangieria. A.J, *et.al.*,1985).

Cuadro 3: Recomendaciones de la dieta DASH para un plan de 2000 calorías diarias

Grupos de alimentos	Número de porciones	Tamaño de la porción	Aporte de cada grupo de alimentos
Cereales integrales y derivados	6-8 porciones diarias	1 rebanada de pan; 1 oz de cereal seco; ½ taza de arroz, fideo o cereal cocinados.	Energía y fibra.
Vegetales	4-5 porciones diarias	1 tz de vegetales crudos; ½ tz de vegetales cocidos.	Potasio, magnesio, fibra.
Frutas	4-5 porciones diarias	1 fruta mediana; ¼ de tz frutos secos; ½ tz fruta fresca; ½ tz jugo de fruta.	Potasio, magnesio, fibra.
Lácteos bajos en grasa	2-3 porciones diarias	1 tz de leche, 1 tz de yogurt. 1,5 oz de queso.	Calcio y proteínas.
Carne magra, pollo, pescado	<6oz al día	3oz es el tamaño de una caja de naipes.	Proteínas, magnesio y hierro.
Nueces y semillas	4-5 porciones semanales	1 puñado.	Energía, magnesio, potasio, proteína y fibra.
Aceites y grasas	2-3 porciones diarias	1 cucharadita es una porción.	Energía, ácidos grasos esenciales, vitamina E.
Dulces y azúcares	5 o menos porciones a la semana	1 cucharadita de azúcar; ½ tz de helado; 1 tz de	Importante aporte calórico.

		limonada.	Se recomienda limitar su consumo.
--	--	-----------	-----------------------------------

Lichtenstein, Alice. *et.al.*, 2006

1.6. Dieta TLC (cambios de estilo de vida terapéutico):

La dieta de cambios de vida terapéuticos fue creada para bajar el colesterol; esta dieta permite comer menos grasa o cambiar el tipo de grasas que se consumen, lo cual quiere decir que se comen diariamente entre un 25 y 35% de calorías provenientes de las grasas, preferiblemente no saturadas, como aceite de oliva, canola, aguacate, girasol y de maíz. Provee menos del 7% de calorías de grasa saturada, y menos de 200 mg/dL de colesterol. Este plan incluye actividad física ligera (*American College of Cardiology*, 2012).

El programa de la “TLC diet” es una manera para bajar paso a paso el LDL y el riesgo de enfermedad cardiaca (*U.S. Department of Health and Human Services*, 2005).

Cuadro 4: Recomendaciones de la dieta TLC para un plan de 2000 calorías

Grupos de alimentos	Número de porciones	Tamaño de la porción
Cereales integrales y derivados	7 porciones diarias	1 rebanada de pan; 1 oz de cereal seco; ½ taza de arroz, fideo o cereal cocinados.
Vegetales	5 porciones diarias	1 tz de vegetales crudos; ½ tz de vegetales cocidos.
Frutas	4 porciones diarias	1 fruta mediana; ¼ de tz frutos secos; ½ tz fruta fresca; ½ tz jugo de fruta.
Lácteos bajos en grasa	2-3 porciones diarias	1 tz de leche, 1 tz de yogurt. 1,5 oz de queso.
Carne magra, pollo, pescado	<5oz al día	3oz es el tamaño de una caja de naipes.
Nueces y semillas	Contabilizadas en porciones de vegetales	1 puñado.
Aceites y grasas	La cantidad depende del nivel de calorías diarias	1 cucharadita es una porción.

Dulces y azúcares	No recomendación	1 cucharadita de azúcar; ½ tz de helado; 1 tz de limonada.
-------------------	------------------	--

Lichtenstein, Alice. *et.al.*, 2006

1.7. Tabaco y enfermedades cardiovasculares

El riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares es más alto cuando el tabaquismo se combina con otros factores de riesgo. La nicotina y el componente del humo intervienen en el inicio y progresión de la aterosclerosis con la que se pueden presentar arritmias, formación de trombos y/o inestabilidad de la misma. Por esta razón, el fumador pasivo también se encuentra en riesgo de presentar ECV (OPS, 2007).

El consumo de tabaco es la principal causa de muertes prevenible en América. Es la causa de mortalidad de más de un millón de defunciones anuales en la región. Se estima que aproximadamente la tercera parte de todas las muertes por cardiopatías y cáncer en las Américas pueden ser atribuidas al consumo de tabaco. En la mayoría de países de la región, más del 70% de los fumadores comienza a fumar antes de los 18 años de edad (OPS 2007).

1.8. Alcohol y enfermedades cardiovasculares

El consumo de alcohol se asocia a una mayor tasa de mortalidad cardiovascular en bebedores excesivos. En distintos estudios se ha observado que una ingestión alta de alcohol tiene efectos acusados e independientes sobre la presión arterial. Según la Encuesta Nacional de Salud de España de 1997, el 63% de la población ≥ 16 años declara consumir habitualmente alguna cantidad de alcohol. Un 59% consume alcohol de forma ligera o moderada, mientras que un 4% lo hace de forma alta o excesiva. Las personas de 25 a 64 años son las que consumen alcohol de forma alta y excesiva con mayor frecuencia, un 5%. En lo que respecta al sexo, se observan grandes diferencias en los patrones de consumo. Mientras un 7% de los varones consume alcohol de forma alta o

excesiva, apenas hay mujeres en estas categorías de consumo (Villar Álvarez F, *et al.*, 2001).

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), Ecuador es el segundo país en América Latina con mayor consumo de alcohol per cápita. En la nación andina se ingieren 9.4 litros de alcohol por habitante al año, cifra superada en la región únicamente por Argentina (10 litros), donde la mayor parte de las bebidas alcohólicas que se consumen es vino (OMS. 2012).

En el Ecuador, según informes del CONSEP, el consumo de tabaco y alcohol, consideradas drogas lícitas prevalecen sobre el consumo de las drogas ilícitas como la marihuana, cocaína, éxtasis, entre otras. El alcohol es consumido por un 84% de los hombres, en tanto que las mujeres consumen dicha sustancia un 69,8% (Casagallo L. Rolando, UCDE, 2012).

1.9. Actividad laboral y enfermedad cardiovascular

Los estudios en lugares de trabajo ofrecen un entorno único para implementar programas de promoción de la salud, que proporcionan una oportunidad ideal para participar con gran número de individuos de una manera eficiente y rentable.

Hay evidencia sustancial de varios estudios prospectivos a gran escala, así como también de estudios longitudinales, tales como el del corazón de Framingham, el Programa de Prevención de Diabetes en grupo de investigación, el Factor de Riesgo Múltiple (*Intervention Trial*) y el Estudio de Salud de las Enfermeras, en donde se demuestra que la mejora de los hábitos dietéticos y/o el aumento de la actividad física pueden reducir eficazmente los riesgos para el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares y la diabetes tipo 2, lo que mejora la salud en general de los trabajadores, reduciendo el costo en salud de las empresas (Racette, Susan B, *et al.*,2009).

En St. Louis, Missouri (EEUU), se hizo un estudio con 150 mujeres y varones de 18 años en adelante, empleados de un centro de salud. Estos fueron divididos en dos grupos. Uno recibió evaluación nutricional y además intervención, y el otro solo fue evaluado. Se demostró que creando programas de promoción de

la salud y con la información personalizada que se les dio de su salud, se conseguía un cambio eficaz (Racette, Susan B, *et al.*, 2009).

Es importante implementar programas de salud en la población laboral para prevenir enfermedades cardiovasculares y metabólicas, a fin de reducir los gastos de morbilidad y mortalidad en este grupo.

Pocos estudios se han realizado en esta área, pero es indispensable implementar la investigación a nivel laboral, ya que es importante difundir educación y brindar asesoría nutricional para todo tipo de trabajadores y de esta manera reducir las altas tasas de muertes debido a la mala alimentación en los trabajadores. Por esto, la Academia de Nutrición indica que se debe intervenir y no solo dar la información, puesto que los cambios en hábitos son difíciles de lograr y la terapia médica nutricional es importante y eficiente.

CAPÍTULO II:

METODOLOGÍA

2.1. Localización y temporalización

El presente estudio se realizó en la Universidad Internacional del Ecuador, durante aproximadamente cinco meses, entre noviembre del 2011 y enero del 2012.

2.2. Tipo de diseño de la investigación

Este fue un estudio multi-variable transversal, en el cual se analizaron los resultados obtenidos, mediante un cuestionario de frecuencia alimentaria, recordatorio de 24 horas, historia clínica, exámenes de laboratorio y análisis antropométrico.

2.3. Población, muestra o grupo de estudio

Debido a que el estudio es un censo, no se realiza muestreo. Se evaluó a todo el personal que trabajaba en la Universidad Internacional del Ecuador durante el periodo 2011-2012.

2.3.1. Población participante

La población estuvo conformada por 132 sujetos con edades de 20 a 74 años, pertenecientes a las áreas administrativa (92), de mantenimiento y caballerizas (33) y de seguridad (7).

2.3.2. Criterios de inclusión:

- Constar como trabajadores de la UIDE en la nómina de empleados.
- Estar entre 20 y 74 años.
- Haber firmado voluntariamente el consentimiento informado (anexo 1).

2.3.3. Criterios de exclusión:

- No constar como trabajadores de la UIDE en la nómina de empleados.
- Tener menos de 20 años de edad o más de 74.
- No haber firmado el consentimiento informado.
- Mujeres que se encuentren embarazadas.

2.4. Herramientas utilizadas

Este estudio estuvo previamente analizado y supervisado por distintos profesionales de la salud, con el fin de garantizar su adecuado procedimiento y seguimiento. Gracias a los profesionales que ayudaron en la tutoría, se contó con el cuestionario debidamente estructurado y con el nivel de confiabilidad que exigen los estudios epidemiológicos. Todos los participantes fueron interrogados previamente para aceptar su participación en dicho estudio, y aceptaron firmar-bajo su autoría- un consentimiento informado (anexo 1).

El presente estudio incluyó:

- Cuestionario de frecuencia alimentaria semi-cuantitativo: se aplicó un cuestionario para observar el tipo de alimentación que una persona tiene, mediante una entrevista personalizada, con el objetivo de verificar los hábitos alimenticios de los encuestados (anexo 2).
- Recordatorio de 24 horas: este cuestionario tuvo como fin contabilizar las calorías y el tipo de comida que consumió el encuestado el día anterior. Se le pidió mencione todos los alimentos desde su primera comida del día hasta la última. Se utilizó material didáctico para facilitar el tamaño de los alimentos que consumió, a fin de procesar los datos con más precisión (anexo 3). Para el procesamiento y contabilización de la alimentación del encuestado, estos datos fueron procesados en el Programa *Food Processor Nutrition and Fitness Software, Copyright 2009*. En el programa se ingresaron los siguientes datos: sexo, edad, porciones de alimentos y tipo de alimento; con esta información, el programa calculó porcentajes de grasa total, de proteína total, de carbohidratos, de grasa saturada, miligramos de colesterol y miligramos de sodio. Este *software* trabaja con

una base de datos en la cual el nutricionista puede escoger el alimento que el paciente ha consumido. Dicha base de datos fue realizada por la USDA (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos) (anexo 4).

- Historia clínica: el cuestionario de historia clínica fue aplicado a todo el personal en estudio; de él solo se tomaron en cuenta ciertas variables para el análisis, como: sexo, edad, área de trabajo, estado civil, nivel de instrucción, hábito de fumar y consumo de alcohol. Además se investigó, mediante preguntas cerradas, la presencia de enfermedades previas, como diabetes, dislipidemias, hipertensión, al igual que si en la familia existen o no antecedentes de estas mismas patologías, además de enfermedades cardiovasculares (anexo 5).
- Exámenes de laboratorio: se analizaron bioquímicamente en la población, con el fin de determinar sus valores de glucosa, HDL, LDL, triglicéridos y colesterol total. El paciente acudió al laboratorio en ayunas y en horas de la mañana; se recomendó que la noche anterior la dieta fuera ligera y máximo hasta las 20H00; se tomó una muestra de sangre venosa de uno de sus brazos para este análisis. Este procedimiento estuvo realizado por el Laboratorio ECUAAMERICAN (anexo 6).
- Análisis antropométrico: se convocó, por medio de citas individuales, a todo el personal de la UIDE. Se tomaron los siguientes datos: peso, talla, IMC, porcentaje de grasa corporal, nivel de grasa visceral y perímetro abdominal. Todos estos mediante el analizador OMRON, que mide el flujo de las señales eléctricas que pasan a través de grasa, tejido magro y agua de cada resistencia y el flujo de las señales eléctricas a un ritmo diferente que nos da las cantidades de cada uno de estos componentes(anexo 7).
 - a) Toma de peso: el evaluado se colocó de pie sobre la balanza, con los pies en el centro de la plataforma, en posición recta y mirando a un punto fijo al frente. Se realizó la medición en una báscula electrónica, después de quitarse zapatos, suéteres, cinturones, joyas y objetos de los bolsillos. Se verificó el nivel del suelo sobre el cual fue apoyada la balanza, ya que un simple desnivel podía alterar la medida, constituyéndose en un factor de error (OMS 1993).

- b) Toma de talla: para medir la talla fue necesario utilizar un tallímetro con gradación en centímetros y décima de centímetro (mm). El individuo se colocó de pie, recto, con los brazos extendidos a lo largo del cuerpo, los pies unidos, procurando que los talones, glúteos, espalda alta y nuca entraran en contacto con el instrumento de medida. La medida se realizó pidiendo al evaluado que inspirara y mantuviera la respiración, además de que utilizara la menor cantidad de ropa posible para controlar su posición y posibles compensaciones. El evaluador estuvo a la derecha del paciente y se registró la hora en que fue hecha la medición (OMS 1993).
- c) Para el cálculo del porcentaje de grasa corporal, nivel de grasa visceral e IMC (Índice de Masa Corporal) se utilizó la balanza de bioimpedancia (*BODY COMPOSITION MONITOR - OMRON with scale HDF-500 INT.*), con la que fueron pesados los participantes. En este instrumento se ingresaron datos como edad, sexo y talla. Mediante estos, la máquina arrojó los resultados esperados (OMRON, *Instruction Manual*. 2011).
- d) Circunferencia de cintura: para la cintura, se realizó la medición a una distancia intermedia entre el borde inferior de la última costilla y la cresta ilíaca, en un plano horizontal. Se palpó y se marcó cada uno de los puntos y de este modo se determinó el punto medio con una cinta métrica para marcarlo (OMS 1993). Se colocó la cinta en un plano horizontal, al nivel de la cintura natural de la persona, la cual está en la parte más estrecha del torso. Se clasificó a los individuos como un riesgo incrementado de obesidad que induce a complicaciones usando los valores de corte de mayor a 90 cm para hombres y mayor a 80 cm en mujeres (IDF, 2010).
- Presion arterial: para evaluar el riesgo cardiovascular de los encuestados, se los visitó en cada puesto de trabajo para tomar la presión arterial de todo el personal. La presión arterial (PA) se midió por duplicado, con dos minutos entre mediciones, después de que el evaluado haya estado sentado en silencio durante diez minutos. Un manguito de tamaño adecuado se colocó en el brazo derecho del sujeto y un tensiómetro de

mercurio se utilizó para medir la PA sistólica y diastólica (Chohanian *et al.*, 2003) (anexo 8).

- Análisis de riesgo Framingham: para sacar el porcentaje de riesgo cardiovascular, se consideraron los datos obtenidos por las pruebas bioquímicas, presión arterial, edad, sexo y el hábito de fumar. Dichos datos fueron registrados en el Software para el cálculo de riesgo Framingham (anexo 9).

2.5. Operacionalización de variables

Por motivos de comodidad para los lectores, se ha realizado el cuadro de operacionalización de variables en un documento horizontal que se encontrará más adelante en el anexo 10.

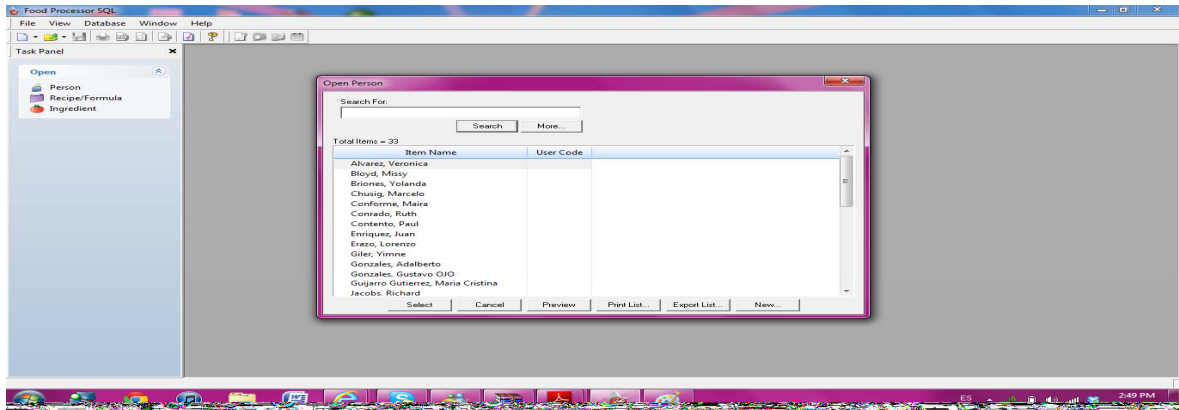
2.6. Análisis

2.6.1. Procesamiento de los datos:

Algunos de los datos, como los obtenidos por medio del cuestionario recordatorio de 24 horas, fueron procesados en el *software* procesador de alimentos *Food Processor Nutrition and Fitness Software Copyright 2009*. Este programa, al ingresar la cantidad de alimentos ingeridos mencionando gramos, cucharadas, etc., es decir el tamaño de la porción, analiza el porcentaje de nutrientes (macro y micro nutrientes) consumidos en dicha comida, al igual que las calorías y gramos de cada uno de los alimentos. Con esto se logró contabilizar la comida de los colaboradores de la UIDE y verificar si esta cumple o no los estándares requeridos para tener una adecuada alimentación, para posteriormente cruzar esos resultados en el programa estadístico (anexo 4).

Gráfico1: Base de datos Food Processor Nutrition and Fitness Software

Copyright 2009



Fuente: Escuela de Nutriología. UIDE

Elaborado por Patricia Moreno

2.6.2. Análisis estadístico:

Todos los datos de los participantes se ingresaron en una base de datos en el Programa *Microsoft Excel*, con el fin de facilitar el procesamiento de los datos en el programa estadístico.

Gráfico 2: Base de datos unificada de variables (Microsoft Excel 2007)

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with columns for various variables and rows for individual participants. The variables include demographic information (Estado Civil, Instrucción), health indicators (P 1.1 Diabetes, P 1.2 Presion Alta, P 1.7 Dislipidemias), and lifestyle factors (P 5.1 Fuma Cigarillos, P 5.1.3 Promedio diario consumo cigarillos, P 5.2 Consumo de Alcohol). The data is organized into a grid with columns labeled AO through BD and rows numbered 1 through 13.

Fuente: Escuela de Nutriología. UIDE

Elaborado por Patricia Moreno

Una vez realizadas las bases de datos en Excel, se procedió a exportar dichas bases al Programa para las Ciencias Sociales (SPSS) para proceder

realizar el análisis estadístico. La codificación de cada una de las variables se encuentra en el Manual de codificación de variables (Anexo 11).

Gráfico 3: Base de datos unificada del Programa para las Ciencias Sociales (SPSS) versión 19

Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1 CODIGO	Númerico	8	0	CODIGO DE P...	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
2 NOMBRE	Cadena	50	0		Ninguna	Ninguna	35	Izquierda	Nominal	Entrada
3 TALLA	Númerico	8	1	TALLA EN ME...	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
4 PESO	Númerico	8	1	PESO EN KIL...	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
5 EDAD	Númerico	8	0	EDAD EN AÑOS (1. de 20 a ...	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
6 PORGRASAC	Númerico	8	1	PORCENTAJE (1.0. DE 0	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
7 NGRASAVI	Númerico	8	0	NIVEL DE GRA. (1. MAYOR	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
8 IMC	Númerico	8	1	INDICE DE MA. (1.0. menos	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
9 P.ABDOMI.	Númerico	8	1	PERIMETRO A...	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
10 C.LECHE	Númerico	8	0	CONSUMO DE (1. 50)	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
11 TIPOLECHE	Númerico	8	0	TIPO DE LECH. (1. 50)	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
12 C.FRUTAS	Númerico	8	0	SI CONSUME ... (1. 50)	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
13 C.JUJOSA	Númerico	8	0	SI CONSUME ... (1. 50)	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
14 C.VEGEEN	Númerico	8	0	SI CONSUME ... (1. 50)	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
15 C.SALSAS	Númerico	8	0	SI CONSUME ... (1. 50)	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
16 C.PANINTEG	Númerico	8	0	SI CONSUME ... (1. 50)	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
17 C.PANGRAS	Númerico	8	0	SI CONSUME ... (1. 50)	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
18 C.CARNES	Númerico	8	0	SI CONSUME ... (1. 50)	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
19 T.IDEALCA	Númerico	8	0	SI EL TAMAÑO (1. 50)	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
20 NUMHUEV	Númerico	8	0	NUMERO DE (1. 50)	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
21 NUMGRAN	Númerico	8	0	NUMERO DE (1. 50)	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
22 PRECARN	Númerico	8	0	CONSUME CA. (1. 50)	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
23 NUMPESC	Númerico	8	0	NUMERO DE (1. 50)	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
24 C.SALMON	Númerico	8	0	SI CONSUME (1. 50)	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
25 C.ATUN	Númerico	8	0	SI CONSUME (1. 50)	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada

Fuente: Escuela de Nutriología. UIDE

Elaborado por Patricia Moreno

El estudio estadístico incluyó:

- Un análisis descriptivo mediante frecuencias simples para variables categóricas y medidas de tendencia central para variables numéricas.
- Análisis bi-variado para determinar la asociación entre dos variables categóricas mediante la prueba de Chi cuadrado, significancia estadística de $p \leq 0,05$.
- La magnitud de la asociación por un modelo de regresión logística. Se estimó Odds Ratio e intervalo de confianza al 95%.

2.7. Cruce de variables

Para mayor visibilidad y comodidad del lector el cuadro lo encontrará en la página siguiente.

Cuadro 5: Cruce de variables

DATOS ANTROPOMÉTRICOS IMC Porcentaje de grasa corporal Nivel de grasa visceral Circunferencia de cintura	Versus	DATOS DEMOGRÁFICOS Sexo Edad
DATOS BIOQUÍMICOS Glucosa Colesterol total Triglicéridos HDL LDL	Versus	DATOS DEMOGRÁFICOS Sexo Edad
DATOS DEMOGRÁFICOS Edad Sexo Estado civil Nivel de instrucción Área de trabajo	Versus	RIESGO FRAMINGHAM Cálculo previamente hecho por el <i>software</i> , usando variables bioquímicas
DATOS DE LA HISTORIA CLÍNICA Diagnósticos previos de diabetes, dislipidemiae hipertensión APF hipertensión APF dislipidemia APF diabetes APF enfermedad cardiovascular	Versus	RIESGO FRAMINGHAM Cálculo previamente hecho por el <i>software</i> , usando variables bioquímicas
DATOS ALIMENTARIOS Patrones dietéticos diarios / TLC DIET Lácteos bajos en grasa Vegetales Frutas Proteínas Carbohidratos	Versus	RIESGO FRAMINGHAM Cálculo previamente hecho por el <i>software</i> , usando variables bioquímicas
DATOS ALIMENTARIOS Patrones Dietéticos Diarios / AHA Porcentaje de grasa total Porcentaje de proteína total Porcentaje de carbohidratos Porcentaje de grasa saturada Miligramos de colesterol Miligramos de sodio	Versus	RIESGO FRAMINGHAM Cálculo previamente hecho por el <i>software</i> , usando variables bioquímicas
DATOS ANTROPOMÉTRICOS IMC Porcentaje de grasa corporal Nivel de grasa visceral Perímetro abdominal	Versus	RIESGO FRAMINGHAM Cálculo previamente hecho por el <i>software</i> , usando variables bioquímicas
DATOS BIOQUÍMICOS Glucosa Colesterol total Triglicéridos HDL LDL	Versus	RIESGO FRAMINGHAM Cálculo previamente hecho por el <i>software</i> , usando variables bioquímicas

❖ APF: Antecedentes Patológicos Familiares

Fuente: Escuela de Nutriología, UIDE.
Elaborado por Patricia Moreno

Cabe recalcar que para facilitar el análisis de las variables en el programa estadístico, algunas variables fueron agrupadas como en el caso de riesgo cardiovascular. Su análisis final se realizó en dos agrupaciones. Esto se podrá identificar en el Manual de Codificación adjunto.

2.7.1. Frecuencias:

- Patrones dietéticos diarios: recomendaciones de la dieta DASH.
- Patrones dietéticos diarios: recomendaciones de la Asociación Americana del Corazón.
- Patrones dietéticos diarios: recomendaciones de la dieta de cambios de estilo de vida saludable.

Las frecuencias fueron analizadas para comprobar si los participantes cumplen o no con las recomendaciones dietarias de los diferentes criterios.

2.7.2. Prevalencias:

Se identificó la prevalencia de sobrepeso, obesidad y riesgo cardiovascular de todos los participantes.

2.8. Estadísticas utilizadas

2.8.1. Distribución de frecuencias:

Es un conjunto de puntuaciones ordenadas en sus respectivas categorías. A veces, las categorías de las distribuciones de frecuencias son tantas que es necesario resumirlas. Las distribuciones de frecuencias pueden completarse agregando los porcentajes de casos en cada categoría, los porcentajes válidos (excluyendo los valores perdidos) y los porcentajes acumulados (porcentaje de lo que se va acumulando en cada categoría, desde la más baja hasta la más alta). Cuando utilizamos porcentajes, las distribuciones pueden presentarse en forma

de histogramas o gráficas de otro tipo (de pastel) (Hernández Sampieri, R., *et al.*, 2010).

2.8.2. Relación o asociación de variables:

Pretende conocer la relación o el grado de asociación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular. En ocasiones solo se analiza la relación entre dos variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio relaciones entre tres, cuatro o más variables.

La utilidad principal es saber cómo se puede comportar un concepto o una variable al conocer el comportamiento de otras variables (Hernández Sampieri, R., *et al.*, 2010).

2.8.3. Prueba estadística Chi cuadrado:

Se usa para evaluar hipótesis acerca de la relación entre dos variables categóricas. Se calcula por medio de una tabla de contingencia o tabulación cruzada, que es un cuadro de dos dimensiones, donde cada una contiene una variable. A su vez, cada variable se subdivide en dos o más categorías.

El Chi cuadrado es significativo al nivel de 0,05, es decir, se acepta la hipótesis de investigación de que existe relación entre las variables (Hernández Sampieri, R., *et al.*, 2010).

Ejemplo:

$>0,05$ = se cumple la hipótesis nula. No hay relación entre las variables.

$<0,05$ = se cumple la hipótesis de investigación. Sí hay relación entre las variables.

2.8.4. OR (Odds Ratio)

Actualmente, otra medida muy utilizada es el "odds ratio" (OR), para la que no hay un término en castellano que sea bien aceptado. El odds (ventaja) es otra forma de representar un riesgo, mediante el cociente entre el número de veces

que ocurre el suceso frente a cuántas veces no ocurre. Así, un odds de 3 indica que tres personas sufrirán el suceso frente a una que no lo hará.

El cociente de los odds de los dos grupos es lo que se denomina odds ratio y constituye otra forma de cuantificar la asociación entre dos variables dicotómicas.

El cálculo del odds ratio, a partir de los datos de frecuencia de una tabla 2 x 2, es muy sencillo:

a	b
c	d

Ecuaciones 1: cálculo de odds ratio

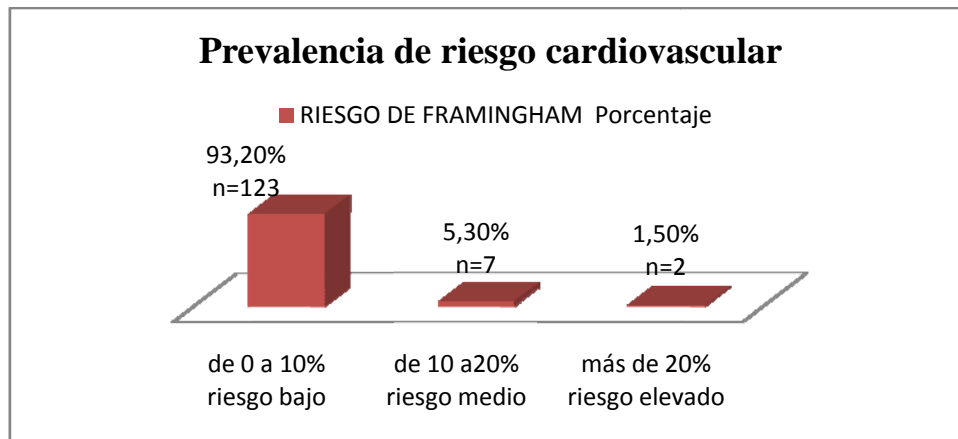
$$OR = \frac{a \times d}{b \times c}$$

Cuando los riesgos (o los odds) en ambos grupos son pequeños (inferiores al 20%), el odds ratio se aproxima bastante al riesgo relativo, pudiendo considerarse como una buena aproximación de este (Molinero Luis M., 2001).

CAPÍTULO III:

RESULTADOS

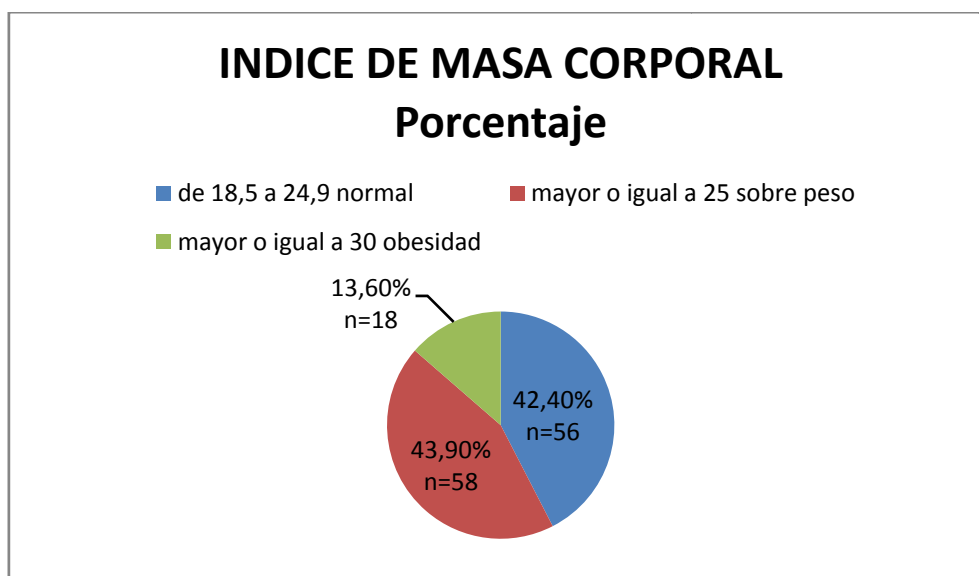
Gráfico 4: Prevalencia de riesgo cardiovascular



Fuente: Escuela de Nutriología. UIDE
Elaborado por Patricia Moreno

Se puede observar en el gráfico anterior que el 5,3% de la población en estudio tuvo riesgo medio y que solo el 1,5% presentó riesgo elevado. Se determinó de este modo que fue baja la prevalencia de riesgo cardiovascular en la población de colaboradores de la UIDE, con el 93,2% de población con bajo riesgo.

Gráfico 5: Índice de masa corporal



Fuente: Escuela de Nutriología. UIDE
Elaborado por Patricia Moreno

En el gráfico anterior se identificó que el 43,9% de la población tenía sobrepeso y que el 13,6% padecía obesidad de acuerdo a las clasificaciones internacionales. Por lo tanto, existió un significativo número de personas que se encontró en riesgo según peso para la talla, en la población en estudio.

Tabla 1: Asociación de las variables antropométricas y bioquímicas con el sexo en los trabajadores de la UIDE periodo 2011-2012

Valores antropométricos y bioquímicos	Masculino %		Femenino %		N	TOTAL %	V.p
	n=(72)	%	n=(60)	%			
IMC(kg/m²)							
18,5 a 24,9 NORMAL	29	40,28%	27	45,00%	56	42,42%	0,194*
≥ 25 SOBRE PESO	36	50,00%	22	36,67%	58	43,94%	
≥ 30 OBESIDAD	7	9,72%	11	18,33%	18	13,64%	
% DE GRASA CORPORAL							0,033*
RIESGO	14	19,44%	4	6,67%	18	13,64%	
NO RIESGO	58	80,56%	56	93,33%	114	86,36%	
NIVEL DE GRASA VISCERAL							<0,001*
RIESGO	38	52,78%	7	11,67%	45	34,09%	
NO RIESGO	34	47,22%	53	88,33%	87	65,91%	
CIRCUNFERENCIA DE CINTURA(cm)							0,001*
RIESGO	49	68,06%	23	38,33%	72	54,55%	
NO RIESGO	23	31,94%	37	61,67%	60	45,45%	
GLUCOSA (mg/dL)							0,688**
RIESGO MAYOR A 100	4	5,56%	2	3,33%	6	4,55%	
NO RIESGO DE 70 - 100	68	94,44%	58	96,67%	126	95,45%	
COLESTEROL (mg/dL)							0,388*
MAYOR A 240 RIESGO	3	4,17%	6	10,00%	9	6,82%	
200 A 239 MEDIO	16	22,22%	11	18,33%	27	20,45%	
MENOR A 200 NO RIESGO	53	73,61%	43	71,67%	96	72,73%	
TRIGLICÉRIDOS (mg/dL)							0,107*
MAYOR A 200 RIESGO	13	18,06%	5	8,33%	18	13,64%	
150 A 199 MEDIO	9	12,50%	14	23,33%	23	17,42%	
MENOR A 150 NO RIESGO	50	69,44%	41	68,33%	91	68,94%	
HDL (mg/dL)							0,960**
MENOR A 40 RIESGO	24	33,33%	19	31,67%	43	32,58%	
MAYOR A 60	3	4,17%	3	5,00%	6	4,55%	
40 - 60 NORMAL	45	62,50%	38	63,33%	83	62,88%	

LDL (mg/dL)							
MAYOR A 160 RIESGO	6	8,33%	3	5,00%	9	6,82%	0,169*
130 - 159 BORDE ALTO	12	16,67%	8	13,33%	20	15,15%	
100 -129 CERCA DE LO NORMAL	37	51,39%	24	40,00%	61	46,21%	
MENOR A 100 NO RIESGO	17	23,61%	25	41,67%	42	31,82%	

V.p Pearson *

V.p. Fisher **

Fuente: Escuela de Nutriología, UIDE.

Elaborado por Patricia Moreno.

De acuerdo con la tabla 1, podemos observar que existió un elevado índice de sobrepeso en la población masculina (50,00%), mientras que en la femenina el índice fue mayor en la obesidad (18,33%) ($p=0,194$); hay que mencionar que las diferencias entre ambos sexos, con respecto a esta variable, no fueron estadísticamente significativas. En cuanto al porcentaje de grasa corporal y nivel de grasa visceral, existió mayor riesgo en la población masculina que en la femenina, con valores de 19,44% ($p=0,033$) y 52,78% ($p<0,001$), respectivamente; por consiguiente, aquí las diferencias entre hombres y mujeres fueron significativas. Podemos mencionar, por lo tanto, que los hombres mostraron mayor riesgo que las mujeres, de acuerdo a su antropometría. Tomando en cuenta la circunferencia de cintura-considerado alto factor de riesgo cuando se encuentra por encima de sus valores normales- en este grupo de estudio existió más prevalencia de riesgo en los hombres, con el 68,06% que en las mujeres, con el 38,33% ($p=0,001$), presentando diferencia significativa entre ambos sexos.

Si analizamos los resultados bioquímicos de los participantes, podemos decir que los hombres también tuvieron mayor prevalencia de mostrar sus valores alterados; sin embargo, no existió diferencia significativa entre ambos sexos y muchos de los participantes no mostraron mayores alteraciones en sus exámenes de laboratorio.

Tabla 2: Asociación de las variables antropométricas y bioquímicas con la edad en los trabajadores de la UIDE periodo 2011-2012

Valores antropométricos y bioquímicos	20 – 30 años N=62		31 - 40 años N=37		41 - 50 años N=19		>51 años N=14		N (132)	Total	V.p
	N	%	n	%	n	%	n	%			
IMC (kg/m²)											0,234 **
18,5 a 24,9 NORMAL	33	53,23%	13	35,14%	5	26,32%	5	35,71%	56	42,42%	
≥ 25 SOBREPESO	24	38,71%	18	48,65%	9	47,37%	7	50,00%	58	43,94%	
≥ 30 OBESIDAD	5	8,06%	6	16,22%	5	26,32%	2	14,29%	18	13,64%	
% DE GRASA CORPORAL											0,342 **
RIESGO	12	19,35%	3	8,11%	2	10,53%	1	7,14%	18	13,64%	
NO RIESGO	50	80,65%	34	91,89%	17	89,47%	13	92,86%	114	86,36%	
NIVEL DE GRASA VISCERAL											0,000 **
RIESGO	11	17,74%	13	35,14%	10	52,63%	11	78,57%	45	34,09%	
NO RIESGO	51	82,26%	24	64,86%	9	47,37%	3	21,43%	87	65,91%	
CIRCUNFERENCIA DE CINTURA (cm)											0,044 *
RIESGO	41	66,13%	18	48,65%	9	47,37%	4	28,57%	72	54,55%	
NO RIESGO	21	33,87%	19	51,35%	10	52,63%	10	71,43%	60	45,45%	
GLUCOSA (mg/dL)											0,003 **
RIESGO MAYOR A 100	0	0,00%	1	2,70%	2	10,53%	3	21,43%	6	4,55%	
NO RIESGO 70-100	62	100%	36	97,30%	17	89,47%	11	78,57%	126	95,45%	
COLESTEROL (mg/dL)											0,062 **
RIESGO MAYOR A 240	3	4,84%	3	8,11%	2	10,53%	1	7,14%	9	6,82%	
MEDIO 200 A 239	9	14,52%	6	16,22%	9	47,37%	3	21,43%	27	20,45%	
NO RIESGO MENOR A 200	50	80,65%	28	75,68%	8	42,11%	10	71,43%	96	72,73%	
TRIGLICÉRIDOS (mg/dL)											0,608 **
MAYOR A 200 RIESGO	8	12,90%	7	33,33%	2	13,33%	1	10,00%	18	19,78%	
150 A 199 MEDIO	9	14,52%	9	24,32%	2	10,53%	3	21,43%	23	17,42%	
MENOR A 150 NO RIESGO	45	72,58%	21	56,76%	15	78,95%	10	71,43%	91	68,94%	
HDL (mg/dL)											0,072 **
MENOR A 40 RIESGO	19	30,65%	13	35,14%	6	31,58%	5	35,71%	43	32,58%	
MAYOR A 60	1	1,61%	1	2,70%	1	5,26%	3	21,43%	6	4,55%	
40 - 60 NORMAL	42	67,74%	23	62,16%	12	63,16%	6	42,86%	83	62,88%	
LDL (mg/dL)											0,950 **
MAYOR A 160 RIESGO	3	4,84%	3	8,11%	1	5,26%	2	14,29%	9	6,82%	
130 - 159 BORDE ALTO	11	17,74%	5	13,51%	3	15,79%	1	7,14%	20	15,15%	
100 -129 CERCA DE LO NORMAL	30	48,39%	16	43,24%	8	42,11%	7	50,00%	61	46,21%	
MENOR A 100 NO RIESGO	18	29,03%	13	35,14%	7	36,84%	4	28,57%	42	31,82%	

V.p Pearson *

V.p Fisher **

Fuente: Escuela de Nutriología. UIDE

Elaborado por Patricia Moreno

Si observamos la tabla 2, encontramos que de acuerdo con la edad de los encuestados, la mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad según IMC, está en la población adulta: aquellos mayores a 51 años, con un porcentaje de 50,00% ($p=0,234$) y con un porcentaje de grasa corporal, indicativo de riesgo, del 10,53% ($p=0,342$); pero de acuerdo al porcentaje de grasa corporal, la población joven fue la más afectada, mostrando el 19,35%.

Tomando en cuenta el nivel de grasa visceral, la población más afectada nuevamente son aquellos mayores de 51 años, con 78,57% ($p=0,000$), pero en cuanto a la circunferencia de cintura, mayor riesgo se encontró en la población joven, entre 20 y 30 años, con 66,13% ($p=0,044$); estas asociaciones fueron estadísticamente significantes.

Si analizamos la bioquímica de los participantes de acuerdo con la edad, podemos afirmar lo mismo: las personas presentaron mayores riesgos cuanto más avanzada es su edad; sin embargo, no se observaron diferencias significantes de las variables bioquímicas por edad, excepto para la glucosa, donde la edad adulta fue la que mayor prevalencia obtuvo con un 21,43% ($p=0,003$).

Hay que tomar en cuenta que los triglicéridos se elevan cuando existe un alto consumo de harinas, grasas y bebidas alcohólicas; en este análisis, observamos que la población entre 31 y 40 años fue la que presentó mayor prevalencia, con el 33,33% ($p=0,608$); pero sin mostrar mayor diferencia significativa entre los grupos de edad.

Tabla 3: Patrones dietéticos recomendados: recomendaciones dieta DASH

PATRONES DIETÉTICOS DIARIOS	CUMPLE %		NO CUMPLE %		TOTAL%	
	n	%	n	%	n	%
LÁCTEOS BAJOS GRASA 2-3 PORCIONES DÍA	43	32,58%	89	67,42%	132	100%
VEGETALES 4-5 PORCIONES DÍA	0	0,00%	132	100,00%	132	100%
FRUTAS 4-5 PORCIONES DÍA	7	5,30%	125	94,70%	132	100%
CARNES, POLLO, PESCADO						

MENOS DE 6 oz AL DÍA	89	67,42%	43	32,58%	132	100%
CARBOHIDRATOS						
6-8 PORCIONES DÍA	44	33,33%	88	66,67%	132	100%
SEMILLAS Y NUECES						
4-5 PORCIONES SEMANAS	4	3,03%	128	96,97%	132	100%

Fuente: Escuela de Nutriología, UIDE
Elaborado por Patricia Moreno

En la tabla 3, se realizó un análisis para verificar si la población de la UIDE cumplía o no los estándares dietarios dispuestos por la dieta DASH, conocida como una dieta para prevención de enfermedades cardiovasculares. Se pudo encontrar que solo en lo relativo a las carnes -tomando en cuenta carne, pollo o pescado- la población cumplió con la recomendación de menos de seis onzas, por día, con el 67,42%.

La población no cumplió el resto de patrones y se debe mencionar también que en cuanto a los vegetales, de acuerdo a su recomendación de cuatro a cinco porciones por día, el 0% de la población cumplió este requisito. Dentro de estas recomendaciones, se incluyen el consumo de nueces y semillas por semana: solo el 3,33% de la población logró cumplir con esta recomendación.

Tabla 4: Porcentajes dietéticos diarios: recomendaciones de la Asociación Americana del Corazón (AHA)

PATRONES DIETÉTICOS DIARIOS	CUMPLE %		NO CUMPLE %		TOTAL%	
	n	%	n	%	n	%
%DE GRASA-KCAL TOTAL						
25-35 % de KCAL TOTALES	111	84,09%	21	15,91%	132	100%
% DE PROTEINA-KCAL TOTAL						
15-20% de KCAL TOTALES	21	15,91%	111	84,09%	132	100%
% DE CARBOHIDRATO-KCAL T						
50-60% de KCAL TOTALES	43	32,58%	89	67,42%	132	100%
% DE GRASA SAT-KCAL TOTAL						
menos del 7% de KCAL TOTAL	51	38,64%	81	61,36%	132	100%
MILIGRAMOS COLESTEROL						
menos de 200 mg/día	71	53,79%	61	46,21%	132	100%
MILIGRAMOS SODIO						
menos 1500 mg/día *	26	19,70%	106	80,30%	132	100%
menos 2300 mg/día *	42	31,82%	90	68,18%	132	100%

Fuente: Escuela de Nutriología. UIDE

Elaborado por Patricia Moreno

Según la tabla 4, identificamos que de acuerdo a las recomendaciones, la población solo cumplió con la del porcentaje de grasa total diario, de 25 a 35% de las calorías totales, con el 84,09% y en cuanto al colesterol menor de 200 mg/día, cumplió el 53,79% de la población.

Si observamos el consumo de sodio, tomando dos referencias 1500mg (19,70%) y 2300mg (31,82%) al día, es bajo el porcentaje de población que cumplió con estas recomendaciones.

Tabla 5: Porcentajes de cumplimiento de patrones dietéticos diarios, dieta DASH

DIETA DASH	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0	13	9,85%
1	63	47,78%
2	44	33,33%
3	12	9,09%
TOTAL	132	100%

Fuente: Escuela de Nutriología. UIDE
Elaborado por Patricia Moreno

Aquí se puede observar que el 47,73% de la población cumplió solo con las recomendaciones para un grupo de alimentos y el 9,09% cumplía para tres grupos de alimentos; podemos determinar, por lo tanto, que fue bajo el cumplimiento de las recomendaciones dadas por la dieta DASH.

Tabla 6: Porcentajes de cumplimiento de patrones dietéticos dieta TLC cambios terapéuticos de estilo de vida

DIETA TLC	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0	49	37,12%
1	55	41,67%
2	26	19,70%
3	2	1,52%
TOTAL	132	100%

Fuente: Escuela de Nutriología. UIDE
Elaborado por Patricia Moreno

La mayor parte de los individuos cumplían la recomendación de la dieta TLC, solo para un grupo de alimentos (41,67%), y el 37,12% no cumple para todos los grupos de alimentos en conjunto.

**Tabla 7: Porcentajes de cumplimiento de patrones dietéticos dieta AHA
(Asociación Americana del Corazón)**

DIETA AHA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0	11	8,33%
1	16	12,12%
2	33	25,00%
3	51	38,64%
4	18	13,64
5	3	2,27%
TOTAL	132	100%

Fuente: Escuela de Nutriología. UIDE
Elaborado por Patricia Moreno

La mayor parte de los individuos cumplía con esta dieta para tres grupos de alimentos (38,64%). Existió un bajo porcentaje (8,33%) que no cumplió para todos los grupos de alimentos en conjunto. Para este cálculo, se usaron las siguientes variables:

- Porcentaje de proteína.
- Porcentaje de carbohidratos.
- Porcentaje de grasa.
- Porcentaje de grasa saturada.
- Mg de colesterol.
- Mg de sodio (1500 mg).

Tabla 8: Asociación entre variables demográficas y riesgo cardiovascular (riesgo Framingham) en los trabajadores de la UIDE, periodo 2011-2012

DATOS DEMOGRÁFICOS	RIESGO %		NO RIESGO %		N (132)	V.p
EDAD						
20-30 años	0	0,00%	62	100,00%	62	<0,001**
31-40 años	2	5,41%	35	94,59%	37	
41-50 años	1	5,26%	18	94,74%	19	
51 y mas	6	42,86%	8	57,14%	14	
SEXO						
Femenino	0	0,00%	60	100,00%	60	0,004**
Masculino	9	12,50%	63	87,50%	72	
ESTADO CIVIL						
Soltero	0	0,00%	51	100,00%	51	0,021*
Casado	9	15,00%	51	85,00%	60	
Divorciado	0	0,00%	10	100,00%	10	
Viudo	0	0,00%	2	100,00%	9	
Unión libre	0	0,00%	9	100,00%	2	
NIVEL DE INSTRUCCIÓN						
Primaria	2	13,33%	13	86,67%	15	0,492*
Secundaria	1	3,70%	26	96,30%	27	
Superior	6	6,70%	84	93,33%	90	
ÁREA DE TRABAJO						
Mantenimiento	1	4,55%	21	95,45%	22	0,832*
Administrativo	7	7,61%	85	92,39%	92	
Seguridad	0	0,00%	7	100,00%	7	
Hípica	1	9,09%	10	90,91%	11	

Vp. Pearson *

V.p. Fisher **

Fuente: Escuela de Nutriología

Elaborado por Patricia Moreno

Según la tabla 8, podemos concluir que el riesgo cardiovascular se encontró con mayor prevalencia en hombres mayores de 31 años, casados, con nivel de instrucción primaria y que son trabajadores de las áreas, administrativa y de hípica de la UIDE.

En cuanto al riesgo cardiovascular de acuerdo con la edad, si bien observamos que el riesgo empieza a partir de los 31 años, existió mayor prevalencia con el 43,00% ($p < 0,001$) en la población mayor a 51 años; aquí se observó una diferencia estadística significativa con respecto al resto de los grupos de edades de los participantes.

Hay que tomar en cuenta dentro de este análisis, el nivel de instrucción (13,00%) (p=0,492) y el área de trabajo administrativa con el 8,00% e hípica con el 9,00% (p=0,832), que no mostraron asociación estadísticamente significativa con el riesgo cardiovascular.

Tabla 9: Asociación de enfermedades previas, antecedentes patológicos familiares y hábitos con riesgo cardiovascular en trabajadores de la UIDE, periodo 2011-2012

ENFERMEDADES Y HÁBITOS	RIESGO %		NO RIESGO %		TOTAL N	V.p	OR (IC 95%)
	n	%	n	%			
DIABETES PREVIA							*
NO	9	6,92%	121	93,08%	130	1,000	
SI	0	0,00%	2	100,0%	2		
DISLIPIDEMIA PREVIA							
NO	7	6,31%	104	93,69%	111	0,635	1,0
SI	2	9,52%	19	90,48%	21		1,56 (0,30-8,11)
HIPERTESIÓN PREVIA							
NO	7	5,74%	115	94,26%	122	0,140	1,0
SI	2	20,00%	8	80,00%	10		4,11 (0,73-23,10)
CONSUMO DE CIGARRILLO							
NO	55	44,72%	68	55,28%	123	0,731	1,0
SI	3	33,33%	6	66,67%	9		0,79 (0,38-1,61)
APF DIABETES							
NO	7	9,46%	67	90,54%	74	0,297	1,0
SI	2	3,45%	56	96,55%	58		0,34 (0,07-1,71)
APF DISLIPIDEMIA							
NO	7	7,78%	83	92,22%	90	0,718	1,0
SI	2	4,76%	40	95,24%	42		0,59 (0,12-2,98)
APF HIPERTENSIÓN							
NO	4	6,90%	54	93,10%	58	1,000	1,0
SI	5	6,76%	69	93,24%	74		0,99 (0,25-3,82)
APF ENF. CARDIOVASCULAR							
NO	7	7,45%	87	92,55%	94	1,000	1,0
SI	2	5,26%	36	94,74%	38		0,69 (1,37-3,48)

V.p (Fisher)

APF (Antecedentes patológicos familiares)

* No se calcula valores OR ya que en la casilla existen valores de 0

Fuente: Escuela de Nutriología. UIDE

Elaborado por Patricia Moreno

La tabla 9 muestra que solo el 9,52% de aquellos que declararon haber sido diagnosticados con dislipidemias tuvieron riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares en el futuro y el 20% de aquellos que declararon haber sido diagnosticados alguna vez con hipertensión presentaron riesgo cardiovascular.

De acuerdo a los valores de OR (Odds Ratio), decimos que en cuanto a la hipertensión previa, estos pacientes tienen 4,11 OR4,11 (IC: 0,73-23,10) veces más de probabilidad de desarrollar enfermedades cardiovasculares que en aquellos que no habían sido diagnosticados previamente con esta patología y 1,5 OR 1,5 (IC: 0,30-8,11) veces más de probabilidad de padecer enfermedades cardiovasculares en aquellos que habían sido diagnosticados previamente con dislipidemia que en aquellos que no han sido diagnosticados; sin embargo, las asociaciones no fueron estadísticamente significantes.

Los antecedentes patológicos familiares de enfermedades cardiovasculares tienen una asociación negativa con riesgo cardiovascular. Es decir que personas con antecedentes patológicos familiares de enfermedades cardiovasculares tienen 31% menos probabilidad de desarrollar riesgo cardiovascular. Esto es importante porque tal vez esas personas con antecedentes patológicos familiares, como conocen de la enfermedad por algún familiar; entonces se cuidan más y esto les protege contra riesgos cardiovasculares.

Tabla 10: Asociación entre patrones dietéticos diarios; dieta TLC (cambios de vida terapéuticos) y riesgo cardiovascular en trabajadores de la UIDE, periodo 2011-2012

PATRONES DIETÉTICOS DIARIOS	RIESGO %		NO RIESGO %		TOTAL N	V.p	OR (IC 95%)
	n	%	n	%			
LÁCTEOS BAJOS GRASA							
2-3 PORCIONES DÍA	3	6,82%	41	93,18%	44	1,000	1,0
MENOS DE 2 PORCIONES	6	6,82%	82	93,18%	88		1,0 (0,24 - 4,20)
VEGETALES							
5 PORCIONES DÍA	0	0,00%	0	0,00%	0	*	*
MENOS DE 5 PORCIONES	9	6,82%	123	93,18%	132		
FRUTAS							
4 PORCIONES DÍA	0	0,00%	7	100,00%	7	0,462	*
MENOS DE 4 PORCIONES	9	7,20%	116	92,80%	125		
CARNES, POLLO, PESCADO							
MENOS DE 5oz	2	3,57%	54	96,43%	56	0,204	1,0
MAS DE 5 oz RIESGO	7	9,21%	69	90,79%	76		2,74 (0,55 - 13,72)
CARBOHIDRATROS							
7 PORCIONES DÍA	0	0,00%	7	100,00%	7	0,186	*
MENOS DE 7 PORCIONES DÍA	4	4,65%	82	95,35%	86		
MAS DE 7 PORCIONES DÍA	5	12,82%	34	87,18%	39		

* no se puede calcular estos valores porque existen "0" en las categorías

V.p Pearson

Fuente: Escuela de Nutriología

Elaborado por Patricia Moreno

De acuerdo a la tabla 10, en general, las personas que consumen menos de cinco porciones de vegetales, menos de cuatro porciones de frutas, más de cinco onzas de carne, pollo, y pescado y más de siete porciones de carbohidratos, tienen mayor prevalencia de riesgo cardiovascular. Sin embargo, las asociaciones no fueron estadísticamente significantes.

Tabla 11: Porcentajes dietéticos diarios: recomendaciones de la Asociación Americana del Corazón (AHA) y riesgo cardiovascular (riesgo Framingham)

PATRONES DIETÉTICOS DIARIOS	RIESGO %		NO RIESGO %		V.p	OR (IC 95%)
	n	%	n	%		
%DE GRASA-KCAL TOTAL						
25-35 % de KCAL TOTALES	8	7,21%	103	92,79%	0,684	1,0
MAYOR A 35 RIESGO	1	4,76%	20	95,24%		0,64 (0,08-5,44)
% DE PROTEÍNA-KCAL TOTAL						
15-20% de KCAL TOTALES	1	4,76%	20	95,24%	0,647	1,0
MENOR A 15%	8	7,77%	95	92,23%		1,68 (0,20-14,23)
MAYOR A 20% RIESGO	0	0,00%	8	100,00%		*
% DE CARBOHIDRATO-KCAL T						
50-60% de KCAL TOTALES	6	13,95%	37	86,05%	0,078	1,0
MENOR A 50%	1	3,45%	28	96,55%		0,22 (0,03-1,93)
MAYOR A 60	2	3,33%	58	96,67%		0,21 (0,04-1,11)
% DE GRASA SAT-KCAL TOTAL						
Menos del 7% de KCAL TOTAL	4	7,84%	47	92,16%	0,711	1,0
MAYOR A 7 RIESGO	5	6,17%	76	93,83%		0,77 (0,20-3,02)
MILIGRAMOS COLESTEROL						
menos de 200 mg/día	5	7,04%	66	92,96%	0,912	1,0
mayor a 200 mg/día	4	6,56%	57	93,44%		0,93 (0,24-3,61)
MILIGRAMOS SODIO						
menos 1500 mg/día *	0	0,00%	25	100,00%	0,207	*
mayor a 1500 mg/día	9	8,41%	98	91,59%		
menos 2300 mg/día *	0	0,00%	42	100,00%	0,057	*
mayor a 2300 mg/día	9	10,00%	81	90,00%		

* no se puede calcular estos valores porque existen "0" en las categorías

v.p Pearson

Miligramos Sodio V.p Fisher

Fuente: Escuela de Nutriología. UIDE

Elaborado por Patricia Moreno

Si observamos la tabla 11, podemos ver que ninguna de las asociaciones fueron significativas; sin embargo, hay que destacar en este resultado que aquellos que consumían menos del 15% de proteína en su dieta, presentaron 1,68 veces más probabilidad de padecer riesgo cardiovascular.

Hay que tomar en cuenta en la tabla que, de acuerdo a las recomendaciones del consumo de sodio, todos quienes padecían riesgo cardiovascular consumían más sodio de lo recomendado, tomando en cuenta valores de 1500 y 2300 mg de sodio al día.

Tabla 12: Asociación de antropometría, bioquímica y riesgo cardiovascular (riesgo Framingham) en trabajadores de la UIDE, periodo 2011-2012

Valores antropométricos y bioquímicos	RIESGO		NO RIESGO		TOTAL	V.p	OR ((IC 95%)
	N	%	N	%			
IMC (kg/m²)							
18,5 a 24,9 NORMAL	5	8,93%	51	91,07%	56	0,425**	1,0
≥ 25 SOBRE PESO	4	6,90%	54	93,10%	58		0,71 (0,18 - 2,81)
≥ 30 OBESIDAD	0	0,00%	18	100,00%	18		*
% DE GRASA CORPORAL							
RIESGO	1	5,56%	17	94,44%	18	1,000**	0,78 (0,09 - 6,63)
NO RIESGO	8	7,02%	106	92,98%	14		1,0
NIVEL DE GRASA VISCERAL							
MAYOR A 9 RIESGO	6	13,33%	39	86,67%	45	0,033*	4,31 (1,02 -18,13)
MENOR 9 NO RIESGO	3	3,45%	84	96,55%	87		1,0
CIRCUNFERENCIA DE CINTURA							
RIESGO	6	8,33%	66	91,67%	72	0,510**	1,72 (0,41 - 7,22)
NO RIESGO	3	5,00%	57	95,00%	60		1,0
GLUCOSA (mg/dL)							
MAYOR A 100 RIESGO	2	33,33%	4	66,67%	6	0,054**	8,5 (1,32-54,64)
70 - 100 NO RIESGO	7	5,56%	119	94,44%	126		1,0
COLESTEROL (mg/dL)							
MAYOR A 240 RIESGO	1	11,11%	8	88,89%	9	0,133*	2,87 (0,29-28,89)
200 A 239 MEDIO	4	14,81%	23	85,19%	27		4,0 (0,93-17,21)
MENOR A 200 NO RIESGO	4	4,17%	92	95,83%	96		1,0
TRIGLICÉRIDOS (mg/dL)							
MAYOR A 200 RIESGO	2	11,11%	16	88,89%	18	0,314*	1,5 (0,29-7,89)
150 A 199 MEDIO	7	0,00%	23	100,00%	23		*
MENOR A 150 NO RIESGO	0	7,69%	84	92,31%	91		1,0
HDL (mg/dL)							
MENOR A 40 RIESGO	4	9,30%	39	90,70%	43	0,395**	2,02 (0,48-8,53)
MAYOR A 60	1	16,67%	5	83,33%	6		3.95 (0.37-42.27)
40 - 60 NORMAL	4	4,82%	79	95,18%	83		1,0
LDL (mg/dL)							
MAYOR A 160 RIESGO	1	11,11%	8	88,89%	9	0,411**	2,5 (0,20-31,00)
130 - 159 BORDE ALTO	0	0,00%	20	100,00%	20		*
100 -129 CERCA DE LO NORMAL	6	9,84%	55	90,16%	61		2,18 (0,42-11,38)
MENOR A 100 NO RIESGO	2	4,76%	40	95,24%	42		1,0

V.pPearson *

V.pFisher **

* no se puede calcular estos valores porque existen "0" en las casillas

Fuente: Escuela de Nutriología. UIDE

Elaborado por Patricia Moreno

En la tabla 12, podemos ver que ninguno de los individuos con obesidad presentó riesgo cardiovascular elevado. Pero si hablamos de la grasa visceral, hubo cuatro veces más probabilidad de riesgo en aquellos que tuvieron mayor a 9 el nivel de grasa visceral, OR 4,31 (IC 1,02 - 18,13) y la asociación fue estadísticamente significativa.

En cuanto a la circunferencia de la cintura, aquellos que mostraron su valores por encima de lo recomendado tuvieron mayor prevalencia 8,33% de riesgo cardiovascular en comparación con aquellos que mostraron su circunferencia de la cintura dentro de sus parámetros normales 5,00%; sin embargo, la diferencia no fue estadísticamente significativa ($p=0,510$).

Si analizamos los parámetros bioquímicos en esta población y su relación con el riesgo, encontramos que la prevalencia de riesgo cardiovascular fue mayor en aquellos que tuvieron la glucosa mayor a 100 mg/dl (33,3%) en comparación con los que tuvieron niveles normales de glucosa (5,6%); por lo tanto, tenían ocho veces más probabilidad de riesgo que aquellos que tuvieron la glucosa en sus valores normales OR 8,5 (IC 1,32-54,64). En general, quienes presentaron valores de riesgo para colesterol, triglicéridos, HDL y LDL tuvieron una más alta prevalencia de riesgo cardiovascular; sin embargo, las asociaciones no fueron estadísticamente significativas.

CAPÍTULO IV:

DISCUSIÓN

Para empezar esta discusión, podemos mencionar que el riesgo cardiovascular en la población de la UIDE incide más en los hombres mayores a 30 años, casados, con nivel de instrucción primaria y trabajadores de las áreas administrativas y de hípica. Además, son quienes mostraron su nivel de grasa visceral y la glucosa mayor a lo normal, relacionado directamente con un riesgo cardiovascular elevado.

Se determinó que la población de la UIDE es una población joven, con edades comprendidas entre los 20 y 30 años, representando el 46,9% de la población total. Existe un bajo porcentaje de adultos mayores a 40 años.

En este estudio, dentro del total de los participantes, el mayor porcentaje corresponde a los hombres, ya que desde el inicio de la investigación muchas mujeres quedaron embarazadas o renunciaron a sus empleos y de esta manera se las excluyó del análisis.

La población de adultos mayores dentro de esta investigación no fue mayoritaria, por lo tanto, su análisis fue realizado como el de un adulto; además, no existe consenso aún determinado por la OMS u otras instituciones médicas internacionales, para clasificar a este grupo de población en diferente rango.

Recomendaciones internacionales como la de la IDF (Fundación Internacional de Diabetes) determinan que para personas de los países de América Latina, la circunferencia de cintura en hombres debe ser menor a 90 cm y en mujeres, menor a 80cm (IDF, 2008). Esta cifra dentro del estudio resultó ser real, pues la circunferencia de la cintura de los trabajadores de la UIDE no sobrepasó los 104 cm. Esto difiere de las recomendaciones internacionales, pues el rango de análisis era mayor, pero aprueba las recomendaciones para Latinoamérica. Hay que tomar en cuenta, además, que en la población de la UIDE el perímetro abdominal en riesgo fue mayor en el grupo de jóvenes comprendidos entre los 20 y 30 años.

Según el consenso mexicano para el diagnóstico y tratamiento de dislipidemias, un índice de masa corporal (IMC) menor a 23 indica riesgo cardiovascular bajo; de 23 a 26,9, riesgo moderado y mayor a 27, riesgo alto (Pavía A, Velásquez. 2005). Esta información, dentro de la realidad de la población en estudio, difirió, ya que se determinó que el riesgo elevado poseían más hombres que mujeres, pero en cuanto al IMC se encontró que las mujeres tenían el IMC mayor a 27, en comparación con los hombres, que presentaban rangos menores; entonces, podríamos determinar que aquellos que tuvieron riesgo cardiovascular elevado no necesariamente tuvieron un IMC por encima de 27.

De acuerdo a las características de la población que se estudió y a la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad, se podía haber encontrado un elevado porcentaje de riesgo cardiovascular dentro de los trabajadores de la UIDE; sin embargo, este valor fue bajo, pues se encontró por debajo del 3%. Esto determina la necesidad de incluir mayor educación en nutrición y salud en los trabajadores de la universidad, ya que por medio de programas educativos y de salud, se podrían combatir las cifras de sobrepeso y obesidad y, por lo tanto, erradicar el bajo porcentaje de riesgo cardiovascular al igual que combatir la aparición de más casos.

Después de haber identificado el tipo de alimentación que tiene la población en estudio, en donde se mostraban valores elevados de ingesta de grasa saturada y carbohidratos, se podría haber identificado que el tipo de alimentación era el causante del riesgo cardiovascular, pero no necesariamente fue esa la realidad, pues hubo personas que tenían un elevado consumo calórico y, sin embargo, no mostraron elevado riesgo cardiovascular; o, por el contrario, personas que no tuvieron elevado consumo calórico, pero se identificaron dentro de aquellos con elevado riesgo cardiovascular.

Dentro de este contexto, hay que mencionar también que el riesgo estaba ligado directamente a la distribución de la grasa y no al IMC de los participantes. Por consiguiente, podríamos determinar que no es necesario tener sobrepeso u obesidad para tener riesgo cardiovascular, sino que el factor influyente es cómo

está la distribución de la grasa en el organismo, muchas veces por la falta de ejercicio, lo que causa enfermedades cardiovasculares.

Se ha observado la existencia de un fenotipo de obesidad correspondiente a individuos con peso normal, pero metabólicamente obesos; es decir, tienen un IMC normal pero presentan las alteraciones típicas de los pacientes obesos: resistencia a la insulina, adiposidad central, bajas cifras de colesterol de las lipoproteínas de alta densidad (HDL) y elevadas concentraciones de triglicéridos, así como hipertensión arterial (HTA). Al igual, existen los que se han denominado obesos metabólicamente sanos, que tienen IMC > 30, pero ninguna de las alteraciones metabólicas típicas de los individuos obesos. Estos dos conceptos paradójicos llevaron a que se realizaran investigaciones que han puesto de manifiesto que la cantidad de tejido adiposo visceral se correlaciona de manera directa, tanto en varones como en mujeres, con un perfil de riesgo metabólico gravemente alterado, que precede al desarrollo de DM2 y de enfermedades cardiovasculares (Alegría Ezquerro. *et. al.*, 2008). Por lo tanto, aunque es cierto que la obesidad incrementa el riesgo de enfermedades crónicas, parece claro que son los pacientes con obesidad visceral los que forman el subgrupo de individuos con las alteraciones más graves del metabolismo. Así, se ha demostrado que la acumulación regional de grasa en los depósitos viscerales es factor predictivo de riesgo cardiovascular más fiable que la cantidad total de grasa corporal (Alegría Ezquerro. *et. al.*, 2008). Esta referencia fue evidente en la población de la UIDE, ya que aquellos con grasa visceral mayor a 9 fueron quienes mostraron mayor riesgo cardiovascular.

Si hablamos de los exámenes bioquímicos de los participantes, se podría haber pensado que de acuerdo a la alimentación que mencionaron, la bioquímica sanguínea estaría bastante alterada, pero la realidad fue diferente. La mayoría tenían su perfil lipídico normal. Ante esto, hay que determinar si una inadecuada alimentación lleva directamente a un alterado nivel en sangre de lípidos o si la falta de ejercicio, sumada a otros malos hábitos de vida, es la causante; por lo tanto, habrá que poner más atención en estudios futuros sobre este tema.

Pero si hablamos de la glucosa en la sangre del personal de la UIDE, se pudo observar que aquellos que tenían más de 100 mg/dL de glucosa poseían

mayor riesgo cardiovascular. Esto concuerda con lo mencionado por el *Texas Heart Institute*, que afirma que los problemas del corazón son la principal causa de muerte en aquellos que sufren diabetes o presentan antecedentes de esta patología. La Asociación Americana del Corazón (AHA), calcula que el 65% de los pacientes diabéticos mueren de algún tipo de enfermedad cardiovascular, y que un adecuado control en los niveles de glucosa en la sangre reduce el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares (*Texas Heart Institute*, 2012).

Lo anterior también concuerda con un estudio hecho por Jonathan Rubin y sus colaboradores de la *Johns Hopkins University*, quienes sugieren que los niveles de glucosa elevados de manera crónica pueden atribuirse a la aparición de daños cardiacos, como la rigidez arterial, más allá de los efectos sobre aterosclerosis, y concluyen que los niveles elevados de glucosa en la sangre están asociados con el material alterado dentro de la pared arterial (Rubin Jonathan, *et.al.*, 2012)

Un informe de expertos de la OMS recomienda que se deberían consumir menos alimentos hipercalóricos, especialmente aquellos ricos en grasa saturada y azúcar, realizar actividad física, consumir menos sal, ingerir frutas, hortalizas y legumbres en las porciones recomendadas y que se dé preferencia a los alimentos de origen vegetal y pescados (Nishida Ch., *et al.*, 2004). Esto no concuerda con la realidad dentro del personal estudiado, ya que según los resultados, pocas son las personas que consumen frutas y el 0% de la población cumple con las recomendaciones en cuanto al consumo de vegetales diarios. Todos los participantes mencionaron ser metas difíciles de cumplir.

Si nombramos los resultados obtenidos con la dieta DASH en los participantes, encontramos que solo se cumple con la recomendación de proteína. Sin embargo, hay todavía un número elevado de personas que consumen proteínas por encima de los valores normales y esto también puede llevar a riesgo de enfermedades cardiacas, así como aquel que consume proteínas por debajo de sus valores requeridos y suple esta deficiencia con un elevado consumo de carbohidratos y grasas, muchas veces por un ingreso económico insuficiente para cubrir estas necesidades.

Debemos tomar en cuenta que nueve participantes en total mostraron elevado riesgo cardiovascular; ellos consumen menos de lo recomendado en frutas y vegetales y más carnes; por lo tanto, se debe realizar una intervención nutricional enfocada a estos grupos de alimentos en la población de mayor riesgo. Pero también se pudo encontrar que algunos participantes que consumían menos de la recomendación de proteína diaria tenían más probabilidad de padecer enfermedades cardíacas. De acuerdo con esto, podríamos hablar de que quizá estos participantes consumían mayor cantidad de carbohidratos, grasas o sodio y a esto se podría atribuir su riesgo, es decir, mayor cantidad de un grupo y menor de otro grupo, sin conseguir un equilibrio en la dieta, lo cual llevaría a un mayor riesgo cardiovascular.

El estudio PREDIMED (Prevención con dieta mediterránea), realizado en España por el doctor Ramón Estruch, diseñado para comprobar si la dieta mediterránea suplementada con aceite de oliva extra virgen o frutos secos prevenía la aparición de enfermedades cardiovasculares y/o la muerte de origen cardiovascular -infarto o ictus- en comparación con una dieta estándar baja en grasas, determinó que la dieta mediterránea es efectiva en la prevención de enfermedades cardiovasculares, ya que no sólo reduce el colesterol u otros factores de riesgo, sino que también es capaz de reducir hasta en un 30% la mortalidad por causa cardiovascular, hecho que nunca se había demostrado (Estruch R. *et.al.*, 2013).

En el presente estudio se pudo observar que pocos fueron los participantes que señalaron consumir frutos secos y pescado durante la semana, como se lo recomienda. Es importante después de lo mencionado, que en países como el nuestro se implementen debidamente estas prácticas, con el fin de prevenir en el futuro enfermedades crónicas, como las cardiovasculares. Por esto, lo recomendable sería inculcar este hábito en los niños y adolescentes.

Dentro de este contexto de prevención, en la población de la UIDE se pudo ver que las personas que declararon tener familiares con enfermedades cardiovasculares tenían menos probabilidad de riesgo; es decir, estas personas -debido al conocimiento de la enfermedad y de sus causas y factores que la provocan- se cuidan de mejor manera y así previenen la enfermedad. Por esta

razón, la educación es primordial en la población universitaria para prevención de enfermedades futuras.

Debido a la progresiva relación dosis-respuesta entre la ingesta de sodio y la presión arterial, es difícil establecer un nivel superior a lo recomendado (1500 mg de sodio al día). Sin embargo, en vista de la cantidad de alimentos disponibles altos en sodio y los niveles actualmente elevados de consumo de sodio por parte de las personas, una reducción en la ingesta de sodio a 1500 mg/día no es fácilmente realizable en la actualidad. Mientras tanto, una recomendación viable es 2300 mg/día (Lichtenstein A., *et al.*, 2006).

De acuerdo con lo mencionado, en la población estudiada se determinó que aquellos que no cumplían con ninguna de estas dos recomendaciones fueron los participantes que tienen elevado riesgo cardiovascular. También se encontró un elevado número de personas que sobrepasaron las recomendaciones y, sin embargo, no estaban dentro del riesgo cardiovascular elevado; por lo tanto, este también debería ser un tema de consenso en futuras investigaciones, pues ese gran número de personas sin riesgo cardiovascular pero con elevado consumo de sodio, pueden presentar riesgos relacionados con otros factores. Ante esto, se podría pensar que estos participantes tienen diferentes prácticas de alimentación o pueden estar realizando actividades que son protectoras de enfermedades cardiacas y, por lo tanto, este grupo puede ser importante en próximas investigaciones.

En referencia a lo descrito anteriormente, podríamos decir, que la respuesta al sodio de los individuos es heterogénea. Algunas personas hipertensas muestran mayor disminución de la presión arterial en respuesta a la ingesta de sodio reducida que otras. A estas personas se las identifica con el término “hipertensión sensible a la sal”; por el contrario, el término “hipertensión resistente a la sal” hace referencia a los individuos hipertensos en los que la presión arterial no cambia de modo significativo al disminuir la ingesta de sal. Actualmente, se habla de que el concepto de sensibilidad a la sal afirma que la relación entre sal y presión arterial no es binaria. La sensibilidad a la sal tiene una distribución continua dentro de las diversas poblaciones, cuyos componentes muestran mayor o menor grado de reducción de la presión arterial. En la

actualidad no existen métodos prácticos para identificar los individuos sensibles a la sal y diferenciales de los resistentes a la sal (Mahan y Escott-Stump. 2009). En la población de la UIDE pudo haber coincidido con lo que los autores señalaron, ya que algunas personas si bien consumen altos niveles de sal en sus comidas no presentan riesgo; o, por el contrario, reducen sus ingesta y continúa su presión en los mismos parámetros. Esto en futuros estudios es primordial investigarlo con profundidad.

La ingesta de una dieta de alta densidad energética es la principal causa de obesidad visceral o central, ya que el exceso de energía se almacena en los adipocitos, que aumentan en tamaño y en número, o ambos, en especial los viscerales, produciendo un incremento en la tasa de lipólisis que, a su vez, estimula la secreción de citoquinas por leucocitos, macrófagos y adipocitos y conduce a estado pro-inflamatorio, resistencia a la insulina y disfunción endotelial. Esta última, favorecida por el proceso inflamatorio, puede ser el vínculo de unión entre la obesidad y la enfermedad cardiovascular. Así, la disfunción del tejido adiposo representa el mecanismo etio-patogénico en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, iniciado por la obesidad visceral (Manzur F. *et al.*,2010). En la población estudiada se determinó que el riesgo cardiovascular estaba directamente relacionado con la grasa visceral, es decir, aquellos con grasa visceral por encima de 9 tienen cuatro veces mayor probabilidad de padecer enfermedades cardíacas en el futuro. Estos participantes resultaron tener un elevado consumo calórico dentro de su dieta diaria; hablamos de 1000 a 1200kcal por encima de las recomendaciones. Ello concuerda con lo mencionado anteriormente en la investigación de Manzur.

Al margen de la indudable importancia de los antecedentes familiares en el posible desarrollo de una enfermedad cardiovascular, es necesario tener en cuenta que mantener un estilo de vida cardiosaludable, no fumar, seguir una dieta equilibrada y practicar ejercicio físico regularmente minimiza en gran medida el porcentaje de riesgo, ya que los antecedentes familiares son un elemento de riesgo no modificable. Las personas con predisposición familiar a padecer enfermedades cardiovasculares deben concentrar sus esfuerzos en el control de los factores sobre los que sí es posible actuar (FEC, 2013).

La adopción de una dieta rica en frutas, verduras y lácteos bajos en grasa, junto con la disminución de la ingesta de sal y alcohol, más la pérdida de peso en un 5% al 10% (LavieDres, *et.al.*, 2009) y la actividad física regular pueden prevenir y retrasar el desarrollo de hipertensión y, por lo tanto, desarrollar menos riesgo cardiovascular (Valero, Z., 2013).

Por todo lo expuesto, es importante que en aquellas personas que mencionaron tener familiares con hipertensión o que ya han mostrados signos de presión arterial elevada, la intervención deba ser inmediata, ya que con una adecuada alimentación y cambios en el estilo de vida, esta enfermedad se puede prevenir.

Las condiciones de trabajo y el tipo de alimentación proporcionada, entre otros factores, son determinantes para la salud y calidad de vida de las personas.

Debido a esto, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha considerado el lugar de trabajo como un entorno prioritario para la promoción de la salud en el siglo XXI. La alimentación laboral ha alcanzado cada vez mayor importancia, debido a sus efectos en la calidad de vida de los trabajadores y su productividad, porque alimentación y nutrición están fuertemente ligadas al funcionamiento biológico del organismo (Caichac A. 2012).

En la Universidad Internacional del Ecuador es indispensable que se adopten políticas para brindar a los trabajadores un entorno adecuado para su desenvolvimiento laboral que además de otorgar estabilidad a las personas, asegure reducir costos en la economía de la empresa.

Existen programas activos en otros países, como el realizado por el INTA de la Universidad de Chile, que han implementado el PROAT (Programa de la Optimización de la Alimentación y Nutrición del Trabajador), que consiste en la intervención en alimentación saludable y calidad de vida laboral, destinada a trabajadores y empresarios de diversas instituciones públicas o privadas, con el objetivo de mejorar sus hábitos alimentarios, estado nutricional y control metabólico (Caichac A. 2012).

Esto en el Ecuador es indispensable, puesto que cada vez más existe un elevado número de personas que mueren por comorbilidades relacionadas con la mala alimentación y el estrés al que se ven sometidas a diario, lo cual eleva el costo a nivel nacional.

Para terminar esta discusión es importante mencionar las limitaciones que ha tenido el estudio descrito, al ser un estudio transversal, es observacional y descriptivo, que mide a la vez la prevalencia de la exposición y del efecto en una muestra poblacional en un solo momento temporal, no permite determinar causas de riesgo cardiovascular en los trabajadores de la UIDE por no conocer la secuencia temporal de la exposición y del efecto.

Otra limitación pudo ser el tamaño de la muestra del estudio, debido al pequeño tamaño de la muestra, posiblemente el estudio no tiene el poder necesario para detectar ciertas asociaciones.

CAPÍTULO V:

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se puede concluir que el riesgo cardiovascular en la población de la UIDE incide más en: hombres, mayores a 30 años, casados, con nivel de instrucción primaria, y son trabajadores de las áreas administrativa y de hípica. El riesgo está relacionado directamente con el nivel de grasa visceral, además de poseer niveles elevados de glucosa en sangre. Se pudo observar que ninguno de los participantes cumple con las recomendaciones dietarias para prevención de enfermedad cardiovascular. Además se pudo concluir que los hombres son quienes mayor prevalencia presentan en comparación con las mujeres.

Todo lo que se ha mencionado anteriormente determina que es necesaria la implementación de estrategias para reducir el riesgo cardiovascular en los trabajadores; además, existe la necesidad de combatir el sobrepeso y la obesidad que en el futuro llevan a padecer complicaciones, como las enfermedades cardiovasculares y el síndrome metabólico.

Existe la necesidad de implementar en los ámbitos nacional y regional programas que brinden estabilidad en la alimentación y la calidad de vida de todos los trabajadores. El Ministerio de Salud Pública y el Gobierno Nacional son responsables de crear espacios saludables para los trabajadores, implementando políticas que aseguren una adecuada alimentación en las personas a nivel laboral.

Dentro del personal de la UIDE, es necesario educar e incentivar a los trabajadores para adoptar una adecuada alimentación y cambiar el estilo de vida hacia prácticas más saludables; de esta forma, se reducirán los niveles de sobrepeso y obesidad y sus complicaciones.

Este estudio debe ser el punto de partida para que se realicen investigaciones futuras a fin de combatir estas enfermedades que, aparte de cobrar muchas vidas, aumentan el costo de salud en todo el mundo.

Se recomienda que para siguientes estudios se utilice un *software* con alimentos y comidas latinoamericanas, a fin de determinar con mayor exactitud la calidad de alimentación que tienen las personas, pues en el análisis del presente estudio se utilizó un programa estadounidense y fue mucho más complejo analizar la alimentación de los trabajadores de la UIDE.

Es importante que la Universidad Internacional del Ecuador analice el tipo de alimentación que sus trabajadores y estudiantes mantienen, ya que esta puede ser la causante del elevado nivel de sobrepeso y obesidad; por lo tanto, para una futura investigación sería importante estudiar la calidad de la cafetería de la universidad, a fin de mejorar el servicio y la alimentación.

Se debe mencionar, antes de terminar, que dentro de este trabajo no se analizó la actividad física de los colaboradores de la UIDE, debido a que ese tema forma parte de otro segmento del macro proyecto de Prevalencia de riesgo cardiovascular en los trabajadores de la Universidad Internacional del Ecuador. Hay que tomar en cuenta que esa parte de la investigación será importante, ya que, podremos entender la razón por la que, a pesar de existir una importante cifra de personal con sobrepeso y obesidad, el riesgo cardiovascular elevado es mínimo; por lo tanto, los resultados de ese estudio serán importantes para esclarecer de mejor manera el riesgo cardiovascular y su relación en este grupo de población.

Podemos concluir que la mala alimentación y sedentarismo en las personas es una de las mayores causas de muerte en todo el mundo y una gran inversión económica para los países, ya que debido a esta existen complicaciones mayores como las relacionadas con sobrepeso, obesidad, hipertensión y múltiples enfermedades más, causantes día a día de un elevado índice de morbilidad y mortalidad.

BIBLIOGRAFÍA

AHA. (2010). El consumo de lácteos más hábitos de vida saludables reducen el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. *AHA Circulation* .

Alcocer L.A., Lozada O, Fanghanel G, Sánchez-Reyes L, Campos-Franco E. (2011). Estratificación del Riesgo Cardiovascular Global. Comparación de los métodos Framingham y SCORE en población mexicana del estudio PRI.

Alegría Ezquerrea E., Castellano Vázquez J.M., Alegría Barreroa A. . (2008). Obesidad, síndrome metabólico y diabetes: implicaciones cardiovasculares y actuación terapéutica. *Revista española de cardiología* , vol. 61.

Alonso Alvaro . (2004). Fruit and vegetable consumption is inversely associated with blood pressure in a Mediterranean population with a high vegetable-fat intake: the Seguimiento Universidad de Navarra . *British Journal of Nutrition*. vol. 92 , 311-319.

Alvero-Cruz, J.R.; Correas Gómez, L.; Ronconi, M.; Fernández Vázquez, R.; Porta i Manzanido, J. (2011). La Bioimpedancia electrónica como método de estimación de la composición corporal: normas prácticas de utilización . *Revista Andaluza Medicina del Deporte. ELSEVIER* .

AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY. (2007-2012). *Cholesterol alto: La dieta TLC - (High Cholesterol: The TLC Diet)*. Recuperado el 2012, de [CARDIO SMART ORG:
http://www.cardiosmart.org/~media/Documents/Fact%20Sheets/es-US/abk6159.ashx](http://www.cardiosmart.org/~media/Documents/Fact%20Sheets/es-US/abk6159.ashx)

Aparicio, M., Estrada, L., Fernández, C., Hernández, R., Ruiz, M., et al. (2004). Manual de Antropometría del Instituto Nacional de Ciencias de la Nutrición. En *Instituto Nacional de Ciencias Medicas y Nutrición Salvador Zubirán* (págs. 1-100). Mexico.

Banco Mundial. (2007). *Insuficiencia Nutricional en el Ecuador. Causas, consecuencias y soluciones. Estudio del Banco Mundial sobre países*. Washington D.C.: BANCO MUNDIAL.

Belin RJ, Greenland P, Allison M, Martin L, Shikany JM, Larson J, Tinker L, Howard BV, Lloyd-Jones D, Van Horn L. (2011). Diet quality and the risk of cardiovascular disease: the Women's Health Initiative (WHI). *American Journal of Clinical Nutrition* , 1-30.

Bernstein Adam . (2008). Emerging patterns in overweight and obesity in Ecuador. *Revista Panamericana de la Salud Publica*. Vol 24 , 71.

Bevacqua, R. J. (2007). Sobrepeso, obesidad y riesgo cardiovascular . *SCIELO* , versión ISSN 1852-3862.

- Caichac Astrid . (2012). *Nutrición laboral, una urgente necesidad de cambio*. Recuperado el 2012, de Dirección de Asistencia Técnica. Excelencia y respaldo científico en alimentación y nutrición: <http://www.dinta.cl/contenido.php?id=19&tipo=3>
- Casagallo Loor R.R. . (2012). ESTUDIO SOBRE EL CONSUMO DE TABACO, ALCOHOL Y OTRAS DROGAS EN LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR. *Tesis de Grado. UCDE* . Quito , Pichincha , Ecuador .
- Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, Jones DW, Materson BJ, Oparil S, Wright JT Jr, Roccella EJ. (Diciembre de 2003). *Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure*. Recuperado el Noviembre de 2012 , de Boston University School of Medicine, Boston, Mass, USA. PUBMED. Hypertension.
- Christopher J. O'Donnella,b y Roberto Elosuac. (2008). Factores de Riesgo Cardiovascular. Perspectivas deirvadas del Framingham Heart Study . *Revista Española de Cardiología. Vol. 61* , 299-310.
- Cooper. R. (1979). Assessment of the Association between habitual salt intake and high blood pressure: methodological problems . *American Journal of Epidemiology* , 219-226.
- CSIC, J. M. (2009). El consumo de lácteos más hábitos de vida saludables reducen el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. *NutriGuía* .
- Estruch R, Ros E., Salas-Salvador J. Covas M., Corella D., Aros F., Gómez-García E., Ruíz-Gutierrez V., Fiol M., Lepetra J., Lamuela-Reventos R., Serra-Majem Ll., Pinto X., Basora J., Muñoz M.A., Sorli J., Martínez A., Martínez-Gonzalez M.A. (Enero de 2013). *ESTUDIO PREDIMED (Prevención Primaria de la Enfermedad Cardiovascular con la Dieta Mediterránea)*. Recuperado el Marzo de 2013, de <http://www.predimed.es/>
- FAO. (2009). Recomendaciones para la prevención de las enfermedades Cardiovasculares. *ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD, CENTRO DE PRENSA* .
- Figuroa Pedraza Dixi. (2009). Obesidad y pobreza: marco conceptual para su análisis en latinoamérica. *SCIELO vol.18 no.1* .
- Fundación Española del Corazón . (2013). *Antecedentes Familiares e Hipertensión*. Obtenido de FEC (FUNDACION ESPAÑOLA DEL CORAZON): <http://www.fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular/antecedentes-familiares-historial.htm>
- Gallagher D., Heymsfield S.B., Heo M., Jebb S.A., Murgatroyd P.R., Sakamoto Y. (2010). Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. *The American Journal of Clinical Nutrition* , 1-8.
- González-Chávez A, Simental L, Elizondo-Argueta S, Sánchez Zúñiga J, Gutiérrez Salgado G, Guerrero-Romero F. (2008). Prevalencia del síndrome metabólico entre adultos

mexicanos no diabéticos, usando las definiciones de la OMS, NCEP-ATPIIIa e IDF. *REVISTA MEDICA DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO* Vol. 71 , 1-9.

Grief SN, Talamayan KS. (2008). Preventing obesity in the primary care setting. *Prim Care . MedlinePlus Health Information* , 1-20.

Hernandez Sampieri Roberto, Fernandez Collado Carlos, Baptista Lucio Pilar. (2010). *Metodología de la Investigación*. Mexico D.F. : Mc. Graw Hill Education .

Juarez Manuela, Consejo Superior de Investigaciones Científicas CSIC . (27 de Julio de 2009). *Consejo General de Colegios Oficiales de Medicos* . Recuperado el 5 de Mayo de 2011, de Medicos y Pacientes.com: http://historico.medicosypacientes.com/noticias/2009/07/09_07_27_lacteos

Lavie Dres, Milani Richard, Ventura Hector. (2009). Obesidad y enfermedad cardiovascular. *Journal of the American College of Cardiology* Vol. 53, No. 21 .

Lichtenstein A., Appel L.J., Brands M., Carnethon M., Daniels S, Franch H.A., Franklin B, Kris-Etherton P, Harris W.S., Howard B, Karanja N, Lefevre M., Rudel L., Sacks F., Van L. (2006). *Diet and Lifestyle Recommendations Revision 2006* . A Scientific Statement From the American Heart Association Nutrition Committee.

Lohman T., Roche A., Martello R. eds. (1988). Anthropometric standardization reference. *Champaign, IL: Human Kinetics* , 1-100.

Mahan L. Kathleen, Escott-Stump Sulvia . (2009). *Krause Dietoterapia Edición 12a*. España: Elsevier Masson.

Manzur Fernando, Alvear Ciro, Alayón Alicia Norma. . (2010). Adipocitos, obesidad visceral, inflamación y enfermedad cardiovascular. *Revista Colombiana de Cardiología*. vol. 17 .

Martinez María Antonia. (2006). El desconocido efecto de la Obesidad en los Trabajadores. *Ciencia y Trabajo. Artículo de Difusión* , 98-101.

Meco J. F, Pinto X. (2002). Cálculo de Riesgo Cardiovascular . *Unidad de Lípidos y Aterosclerosis Servicio de Medicina Interna. Ciudad Sanitaria y Universitaria Bellvitge* .

Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social, Ministerio del Distrito Metropolitano de Quito-Secretaria de Salud, Universidad Central del Ecuador-Facultad de Ciencias Médicas. (2011). “*Valoración no invasiva de factores asociados a actividades saludables en escolares de sexto a décimo año de instituciones educativas municipales del Distrito Metropolitano de Quito*”. Quito.

Ministerio de Salud Pública del Ecuador . (-- de -- de 2010). *Ministerio de Salud Pública del Ecuador* . Recuperado el 20 de mayo de 2011, de Salud del Adulto Enfermedades Crónicas no Transmisibles: <http://www.msp.gob.ec/programas-del-msp/salud-del-adulto->

enfermedades-cronicas-no-transmisibles/157-salud-del-adulto-enfermedades-cronicas-no-transmisibles.html

Molinero Luis M. (Agosto de 2003). *Estudio de Framingham. Proyecto SCORE*. Recuperado el Enero de 2012 , de Asociación de la Sociedad Española de Hipertensión : <http://www.seh-lelha.org/modelries.htm>

Molinero Luis. M. (Mayo de 2001). *Odds ratio, Riesgo Relativo y Número Necesario a Tratar*. Recuperado el Diciembre de 2012, de Asociación de la Sociedad Española de Hipertensión: <http://www.seh-lelha.org/oddsratio.htm>

Moralis A., Seidell, J., Sans, S., Tuomilehto, J., Kuulasmaa, K. . (2000). Educational Level, Relative Body Weight, and Changes in their Association over 10 years: An International Perspective from the WHO MONICA Project. *American Journal of Public Health* , vol. 90, No. 8.

Moreno González Manuel. Departamento de Nutrición, Diabetes y Metabolismo Facultad de Medicina Pontificia Universidad Católica de Chile. (2010). Circunferencia de cintura: una medición importante y útil del riesgo cardiometabólico. *Revista Chilena de Cardiología*. 29 , 85 - 87.

Muller M J, Trautwein E A. (2008). *NUTRICION Y SALUD PÚBLICA* . EDITORIAL ACRIBIA, S.A.

National Cholesterol Education Program . (12 de Abril de 2011). *ATP III At-A-Glance: Quick Desk Reference* . Recuperado el Octubre de 2012 , de Third Report of the Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel): <http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/cholesterol/atglance.htm>

National Heart, Lung and Blood Institute. (2002). Detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (adult treatment panel III), Final Report, U.S. Department of Health and Human Services. . *NIH Publication No. 2* .

Nishida Ch. Uauy R. Kumanyika S. Shetty P. (2004). The Joint WHO/FAO Expert Consultation on Diet, nutrition and the Prevention of chronic disease: process, product and policy implications. *Public Health Nutrition* , 245-250.

ODEPLAN y FAO . (2001). *Perfil Nutricional del Ecuador: Lineamientos de Políticas de Seguridad alimentaria y nutrición* . Quito, Ecuador.

OMRON. (2011). *Instruction Manual. Body Composition MONITOR with Scale. Model HBF-500* . Obtenido de http://personalcare.manualsonline.com/manuals/mfg/omron_healthcare/hbf500.html?idRes=388060

OMS . (1995). *El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Informe de un Comité de Expertos de la OMS. Serie de informes técnicos 854* . Recuperado el Mayo de

2011, de ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD :
http://www.who.int/childgrowth/publications/physical_status_es/en/index.html

OMS. (2012). *ECUADOR SEGUNDO PAÍS LATINO CONSUMIDOR DE LICOR*. Recuperado el 2012, de Vittored.com: <http://vittored.bligoo.es/ecuador-segundo-pais-latino-consumidor-de-licor>

OMS. (2012). Enfermedades Cardiovasculares . *ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD, CENTRO DE PRENSA* .

OMS. (2012). Obesidad y Sobrepeso . *ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD, CENTRO DE PRENSA* , Nota descriptiva N°311.

OMS. (2011). ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD . Recuperado el 1 de Mayo de 2013, de Enfermedades no transmisibles :
http://www.who.int/nmh/countries/ecu_en.pdf

Organización Panamericana de la Salud (PAHO) y Organización Mundial de la Salud (WHO). (2006). *ESTRATEGIA REGIONAL Y PLAN DE ACCIÓN PARA UN ENFOQUE INTEGRADO SOBRE LA PREVENCIÓN Y EL CONTROL DE LAS ENFERMEDADES CRÓNICAS, INCLUYENDO EL RÉGIMEN ALIMENTARIO, LA ACTIVIDAD FÍSICA Y LA SALUD* . Washington D.C. : 47.o CONSEJO DIRECTIVO, 58 SESION DEL COMITE REGIONAL .

Organización Panamericana de la Salud, PAHO. (2006). *Estrategia Mundial Sobre Alimentación Saludable, Actividad Física y Salud. DPAS. Plan de Implementación de America Latina y el Caribe*. Recuperado el 2011, de PAHO and WHO: <http://www.paho.org/spanish/ad/dpc/nc/dpas-plan-imp-alc.pdf>.

Ortiz Niño de Zepeda A. . (5 de Septiembre de 2008). *Alimentación en escuelas en America Latina. Recomendaciones para mejorar su efectividad* . Recuperado el Noviembre de 2012 , de Organizacion de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentacion. FAO. Iniciativa America Latina y Caribe si hambre. Working Paper : FAO

Parco Mullo Hilda Leonor. (2011). Factores de Riesgo de Enfermedades Cardiovasculares en relación con la Ingesta Alimentaria y Estado Nutricional en Adultos/as (35-45 años) del Mercado Mayorista de Riobamba 2011 . *Tesis de Grado. ESPOCH* . Riobamba , Ecuador .

Pavía A, Velásquez O. . (2005). 1er Consenso Mexicano para el Diagnostico y Tratamiento de las dislipidemias. *México: Secretaría de Salud* .

Pérez Méndez Óscar. Investigador en Ciencias Biomédicas D. Departamento de Fisiología. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. (2004). Lipoproteínas de Alta Densidad HDL, ¿un objetivo terapeutico en la prevencion de aterosclerosis? *Revisión de temas Cardiológicos Mexico. vol. 74 , 53-67.*

Popkin BM, Gordon-Larsen P. (2004). The nutrition transition: worldwide obesity dynamics and their determinants. *Journal of the International Association for the Study of Obesity* , Suppl 3:S2.

Racette, S., Deusinger, S., Inman, C., Burlis, T., Highstein, G. Buskirk, T., Steger-May, K., Peterson, L. (2009). Worksite Opportunities for wellness: effects on cardiovascular risk factors after one year . *Preventive Medicine* 49 , 108-114.

Reynals E, Figueroa D. (2003). Complicaciones Crónicas de la Diabetes. 227-243.

Robaina Aguirre C., Martínez Aguilera R, Robaina Aguirre F., Plunket Rowe D. (1999). Riesgo Cardiovascular en Trabajadores de la Salud . *Revista Cubana de Medicina General Integral*. Vol. 2 , 115-122.

Rubin J., Nambi V., Chambless L. E., Steffes M., Jurascheck S., Coresh J., Sharret A.R., Selvin E. (2012). *Hyperglycemia and arterial stiffness: the Atherosclerosis Risk in the Communities study*. Recuperado el mayo de 2013, de Johns Hopkins University Bloomberg School of Public Health, Baltimore, MD, USA: http://www.experts.scival.com/jhu/pubDetail.asp?t=pm&id=23031361&n=Elizabeth+Selvin&u_id=1131

Ruiz de la Fuente M., De la Maza M. (2003). Composición Corporal de Mujeres Obesas de 20 a 40 años de edad de nivel socioeconómico bajo y alto . *Revista Chilena de Nutricion* Vol. 4 , --.

SEMPLADES. (2009). *Plan del Buen Vivir 2009-2013*. Recuperado el 2011, de SEMPLADES: <http://www.senplades.gob.ec/web/18607/plan-nacional-para-el-buen-vivir-2009-2013>.

Suverza A., Salinas A., Perichart O. (Enero de 2004). *HISTORIA CLÍNICO-NUTRIOLÓGICA*. Recuperado el Octubre de 2012, de Universidad Iberoamericana Santa Fe, Ciudad de Mexico : http://www.uia.mx/campus/publicaciones/clinica_nutric/pdf/Documentonormativo.pdf

TEXAS HEART INSTITUTE . (Agosto de 2012). *Factores de Riesgo Cardiovascular* . Recuperado el Mayo de 2013, de http://www.texasheartinstitute.org/HIC/Topics_Esp/HSmart/riskspan.cfm

U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES National Institutes of Health. National Heart, Lung, and Blood Institute. (2005). Your Guide to Lowering Your Cholesterol with TLC. *NIH Publication No.6* .

Valero Zanuy M. A. (2013). Nutrición e Hipertensión Arterial. *Servicio de Endocrinología y Nutrición, Hospital 12 de Octubre*. vol.30 núm 01 .

Verdú José. (2009). *Tratado de Nutrición y Alimentación. Situaciones Fisiológicas y Patológicas*. España: OCEANO TOMO 2.

Verlangieria A.J., Kapeghiana J.C., el-Dean S.*, Bush M., . (1985). Fruit and vegetable consumption and cardiovascular mortality. *Medical Hypotheses* , 7-15.

Villar Alvarez F. . (2004). La Prevención Cardiovascular en España. Promoviendo el Uso de las Recomendaciones . *Escuela Nacional de Sanidad. Instituto de Salud de Carlos III. Universidad Autónoma de Madrid* .

Villar Álvarez F., Maiques Galán A., Brotons Cuixart C., Torcal Laguna J., Lorenzo Piqueres A., Vilaseca Canals J. y Banegas Banegas. J.R. (2001). Prevención Cardiovascular en Atención Primaria. *GRUPOS DE EXPERTOS DEL PAPPS* , Vol. 28. Supl. 2. Noviembre 1-14.

WHO . (2006). *Global Database on Body Mass Index* . Recuperado el Mayo de 2012, de an interactive surveillance tool for monitoring nutrition transition: <http://apps.who.int/bmi/index.jsp>

WHO . (1993). *World Health Organization Expert Committee. Physical status: The use and Interpretation of Anthromopetry. Report of a WHO Expert Committee*. Geneva : WHO Technical Report Series No. 854.

Yépez, R., Baldeón, M., López, P., . (2008). *Ecuador, Obesidad Niños y Adolescentes* . Quito : Imprenta Terán.

ANEXOS

Anexo 1: Consentimiento informado

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR HOJA DE CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN EN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

TÍTULO: PREVALENCIA DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN LOS COLABORADORES DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

INVESTIGADORES: Dra. Patricia Mogrovejo, Escuela de Nutriología; Dr. Santiago García, Escuela de Medicina; Dr. Alejandro Arroyo, Escuela de Psicología; Dr. Rodrigo Polanco, Escuela de Psicología; Lcda. María Isabel Cevallos, Escuela de Nutriología; MSc. María Soledad de la Torre, Escuela de Nutriología; MSc. Lorena Goetschel, Escuela de Nutriología; Dr. David Bastidas, Escuela de Medicina; Dra. Ana del Carmen Armas, Escuela de Odontología; Ana Patricia Moreno Recalde, estudiante de la Escuela de Nutriología.

LUGAR: Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), Departamento Administrativo

NÚMERO DE TELÉFONO ASOCIADO AL ESTUDIO: 2985 600 (2259)

Esta hoja de consentimiento puede contener palabras que usted no entienda. Por favor, pregunte al investigador encargado o a cualquier personal del estudio para que le explique cualquier palabra o información que usted no entienda claramente. Usted puede llevarse a su casa una copia de este consentimiento para pensar sobre este estudio o para discutir con su familia o amigos antes de tomar su decisión

INTRODUCCIÓN

Usted ha sido invitado a participar en un estudio de investigación. Antes de que decida participar en el estudio por favor lea este consentimiento cuidadosamente. Haga todas las preguntas que tenga para asegurarse de que entienda los procedimientos del estudio, incluyendo los riesgos y los beneficios.

PROPÓSITO DEL ESTUDIO:

El presente estudio busca establecer la presencia de riesgo cardiovascular y el estado nutricional en los colaboradores de la UIDE, es decir todo el personal: administrativo, mantenimiento, seguridad; de la universidad que se encuentren entre los 20 y 74 años, quienes estén en la facultad de firmar el consentimiento informado.

De este estudio se excluyen mujeres embarazadas y personas que no se encuentren dentro del rango de edad previamente mencionado, al igual que aquellas que posean una condición mental o psiquiátrica que compromete su habilidad para firmar el consentimiento informado

PARTICIPANTES DEL ESTUDIO:

El estudio es completamente voluntario. Usted puede abandonar el estudio en cualquier momento sin ser penalizado ni perder los beneficios.

PROCEDIMIENTOS:

Los procedimientos que se van a realizar son los siguientes:

Historia clínica:

- Datos socio demográficos y socio económicos, identificación geográfica
- Antecedentes familiares personales de salud
- Hábitos alimentarios y de salud
- Examen físico
- Presión Arterial
- Frecuencia Cardíaca
- Cardiovascular Fitness

Antropometría:

- Peso
- Talla
- IMC
- Perímetro de cintura
- Porcentaje de grasa corporal

Para esta parte antropométrica el participante deberá hacer uso de una bata ligera.

Examen bioquímico

- Perfil lipídico y glucosa (el paciente será sometido a una prueba de sangre, que implica un pinchazo en el brazo en el cual se extraerá una muestra de sangre, se recomienda que el participante la noche anterior a su examen tenga una dieta ligera en grasa y no muy tarde, el día de la muestra deberá estar en ayunas)

Nutrición:

- Encuesta de Frecuencia de consumo de alimentos y recordatorio de 24 Horas (el participante será evaluado por medio de una entrevista personalizada e individual)

Cuanto tiempo tomará participar en esta investigación?

El tiempo en el que el participante será sometido a las pruebas antes mencionadas será de 3 horas aproximadamente.

RIESGOS E INCOMODIDADES

Algunas personas pueden estar incómodas al pincharles, pero no es un método invasivo. Al momento de tomar las medidas antropométricas algunas mujeres pueden sentirse avergonzadas, preocupadas o molestas, sin embargo el equipo de trabajo hará lo posible para mantener la privacidad y confidencialidad.

BENEFICIOS

Usted recibirá información sobre su riesgo cardiovascular de manera gratuita.

COSTOS Y COMPENSACIONES

Usted no tendrá que pagar ningún costo por la evaluación del riesgo cardiovascular que se va a realizar.

PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD

Si usted elige estar en este estudio, el investigador del estudio conseguirá información personal sobre usted. Esto puede que incluya la información que puede identificarle a usted.

Los datos tomados son confidenciales y serán utilizados únicamente para conocer su riesgo cardiovascular, como colaborador de la UIDE. Además serán utilizados para estudios epidemiológicos científicos que muestren la situación de salud cardiovascular y nutricional en los ecuatorianos. Y podrán ser presentados en eventos científicos y publicados en revistas científicas indexadas, pero la identidad suya no será divulgada.

Esta autorización servirá hasta el final del estudio, a menos que usted la cancele antes. Usted puede cancelar esta autorización en cualquier momento enviando un aviso escrito al Investigador Principal en la dirección siguiente:

Dra. Patricia Mogrovejo, Directora de la Escuela de Nutriología

Universidad Internacional del Ecuador, Escuela de Nutriología, Av. Simón Bolívar, 2.5 km al norte de la Autopista Gral. Rumiñahui. Quito- Ecuador.

Teléfonos: 2985 600 (2259)

Si usted cancela esta autorización, el Investigador Principal no usará ni divulgará su información personal ni de su salud bajo la autorización para este estudio. Esta información sólo se divulgará en caso que se necesite la información personal de su salud para preservar la integridad científica del estudio. La información sometida antes de que usted cancele esta autorización puede ser utilizada por los asociados.

La autorización para el uso y el acceso de la información protegida de la salud para los propósitos de la investigación es totalmente voluntaria. Sin embargo, de no firmar este documento usted no podrá participar en este estudio. Si en el futuro usted cancela esta autorización, no podrá continuar participando en este estudio.

PARTICIPACIÓN Y RETIRO VOLUNTARIOS

La participación suya en este estudio es voluntaria. Usted puede decidir no participar o retirarse del estudio en cualquier momento. La decisión suya no resultará en ninguna penalidad o pérdida de beneficios para los cuales tenga derecho. De ser necesario, su participación en este estudio puede ser detenida en cualquier momento por el investigador del estudio o por el patrocinador sin su consentimiento.

PREGUNTAS

Si tiene alguna pregunta sobre este estudio o sobre su participación en el mismo, o si piensa que ha sufrido alguna lesión asociada al medicamento en estudio, usted puede contactar a:

Dra. Patricia Mogrovejo, Directora de la Escuela de Nutriología

Universidad Internacional del Ecuador. Av. Simón Bolívar 2.5 km al norte de la Autopista
Gral. Rumiñahui. Quito- Ecuador.

Teléfonos: 2985 600 (2259)

No firme este consentimiento a menos que usted haya tenido la oportunidad de hacer
preguntas y recibir contestaciones satisfactorias para todas sus preguntas.

Si usted firma aceptando participar en este estudio, recibirá una copia firmada, con el sello
de aprobación de Comité de Ética de la UIDE y con la fecha de esta hoja de
consentimiento para usted.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

He leído la información de esta hoja de consentimiento, o se me ha leído de manera adecuada.
Todas mis preguntas sobre el estudio y mi participación han sido atendidas

Yo _____,
colaborador administrativo de la Universidad Internacional del Ecuador, autorizo el uso y
la divulgación de mi información de salud a la Universidad Internacional del Ecuador para los
propósitos descritos anteriormente.

Al firmar esta hoja de consentimiento, no se ha renunciado a ninguno de los derechos legales.

Nombre del participante

Firma del participante

Fecha

Quito _____ 2011

Confirmando que la información en este consentimiento informado fue claramente explicada
y aparentemente entendida por el participante o el tutor legal. El paciente o su tutor
consienten libremente a participar en este estudio de investigación

Firma del testigo imparcial

Fecha

Firma del investigador/a

Anexo 2: Cuestionario de frecuencia alimentaria

NOMBRE	FECHA		Cantidad Diaria/Semanal	QUE TIPO DE PRODUCTO CONSUME
	CONSUMO POR DIA	SI NO		
1. LECHE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nº de Tazas: Diarias Semanales	Entera <input type="checkbox"/> Semi-Descremada <input type="checkbox"/> Descremada <input type="checkbox"/>
2. QUESO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Porciones: Diarias Semanales	Maduro <input type="checkbox"/> Fresco <input type="checkbox"/> Mozzarella <input type="checkbox"/>
3. YOGURT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nº de Tazas: Diarias Semanales	Ritico <input type="checkbox"/> Con frutas <input type="checkbox"/> Natural <input type="checkbox"/> Dietético con frutas <input type="checkbox"/> Natural bajo en grasas <input type="checkbox"/>
4. FRUTAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Porciones: Frutas enteras: Jugos Naturales: Jugos Comerciales:	Especificar si las porciones son diarias o semanales.
5. VEGETALES O ENSALADAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Veces diarias	Salsas que añade: Tipos: MAS <input type="checkbox"/> MENOS <input type="checkbox"/> Vinagretas Mayonesa Comerciales
6. ALMIDONES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Número de Porciones: Diario/semana: Diario/semana: Diario/semana: Diario/semana:	Tipos: Pan/ cereal Integral <input type="checkbox"/> Pan/ cereal Blanco <input type="checkbox"/> Pan Graso <input type="checkbox"/>

Nota: Documento original lo encontrará adjunto al final del documento.

FRECUENCIA ALIMENTARIA

NOMBRE		FECHA		
CONSUMO POR DIA	SI	NO	Cantidad Diaria/Semanal	QUE TIPO DE PRODUCTO CONSUME
1.- LECHE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nº de Tazas: Dirarias Semanales	Entera <input type="checkbox"/> Semi - Descremada <input type="checkbox"/> Descremada <input type="checkbox"/>
2.- QUESO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Porciones: Dirarias Semanales	Maduro <input type="checkbox"/> Fresco <input type="checkbox"/> Mozarela <input type="checkbox"/> Ricota <input type="checkbox"/>
3.- YOGURT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nº de Tazas: Dirarias Semanales	Con frutas <input type="checkbox"/> Natural <input type="checkbox"/> Dietético con frutas <input type="checkbox"/> Natural bajo en grasas <input type="checkbox"/>
4.- FRUTAS Jugos naturales de frutas Jugos comerciales de frutas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Porciones: Frutas enteras: Jugos Naturales: Jugos Comerciales:	Especificar si las porciones son diarias o semanales
5.- VEGETALES O ENSALADAS El tamaño de su porción ocupa la cuarta parte del plato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Veces diarias _____ MAS <input type="checkbox"/> MENOS <input type="checkbox"/>	Salsas que añade _____ Tipos: Vinagretas _____ Mayonesa _____ Comerciales _____
6.- ALMIDONES DESAYUNO MEDIA MAÑANA ALMUERZO MEDIA TARDE CENA REFRIGERIO NOCHE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Numero de Porciones: Diario/semana: _____ Diario/semana: _____ Diario/semana: _____ Diario/semana: _____ Diario/semana: _____	Tipos D/S Pan/ cereal Integral <input type="checkbox"/> Pan/ cereal Blanco <input type="checkbox"/> Pan Grasoso <input type="checkbox"/>
7.- EL GRUPO DE LAS CARNES INCLUYE: RES, POLLO, CERDO, MARISCOS, EMBUTIDOS, CARNES, Consumo alimentos de este grupo todos los días? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Cuantas veces diarias? _____ El tamaño de cada porción es como el de un juego de naipes? SI <input type="checkbox"/> MAS <input type="checkbox"/> MENOS <input type="checkbox"/> Cuantos huevos semanales ingiere? _____ Cuantas veces semanales come granos como fréjol, lenteja, garbanzo? _____ Las carnes normalmente son: fritos <input type="checkbox"/> veces semanales; a la plancha _____ veces semanales; al horno <input type="checkbox"/> veces semanales; Otra forma <input type="checkbox"/>				
8.- CUANTAS VECES A LA SEMANA COME PESCADO? _____ Que tipo de pescado? _____ Salmon _____ Atun _____ Sardina _____ Consume linaza molida? SI _____ NO _____				
9.- CUANTAS VECES A LA SEMANA COME ALIMENTOS FRITOS COMO: PAPAS FRITAS, EMPANADAS, POLLO FRITO, CARNE APANADA, CHIFLES, PATACONES, ETC? _____				
10.- CUANTAS VECES A LA SEMANA COME POSTRES COMO HELADOS, PASTELES, ETC? _____				
11.- CUANTAS VECES A LA SEMANA COME CHOCOLATE? _____ TIPO: NEGRO _____ OTRO _____				
12.- CUANTAS VECES A LA SEMANA COME PRODUCTOS DE SOYA? _____				
13.- CUANTAS VECES A LA SEMANA COME NUECES Y SEMILLAS? _____				
14.- AUMENTA EN LA MESA MANTEQUILLA, MARGARINA, MAYONESA, U OTRAS GRASAS? SI _____ NO _____				
15.- AUMENTA SAL EN LA MESA SI _____ NO _____				
16.- COME ENTRE COMIDAS? SI _____ NO _____ QUE TIPO DE ALIMENTOS COSUME? _____				
17.- CUANTAS VECES A LA SEMANA COME FUERA DE CASA _____ Que restaurantes escoge? UIDE _____ RAPIDA _____ LLEVA COMIDA _____, U OTROS, _____ Que tipo de preparaciones prefiere? _____				
18. CONSUME LICOR SI _____ NO _____ VECES SEMANALES _____ VECES MENSUALES _____ CANT _____				
19.- EN SU CASA QUE TIPO DE GRASA USAN PARA LA COCCION: ACEITE DE _____, MANTEQUILLA _____, MARGARINA _____, MANTECA _____, CREMA DE LECHE _____, OTRO _____				
20.- CONSUMO DE FIBRA SOLUBLE: LEGUMINOSAS _____, AVENA _____, FIBRA COMERCIAL _____				

María Soledad de la Torre, MSC. Nutricionista

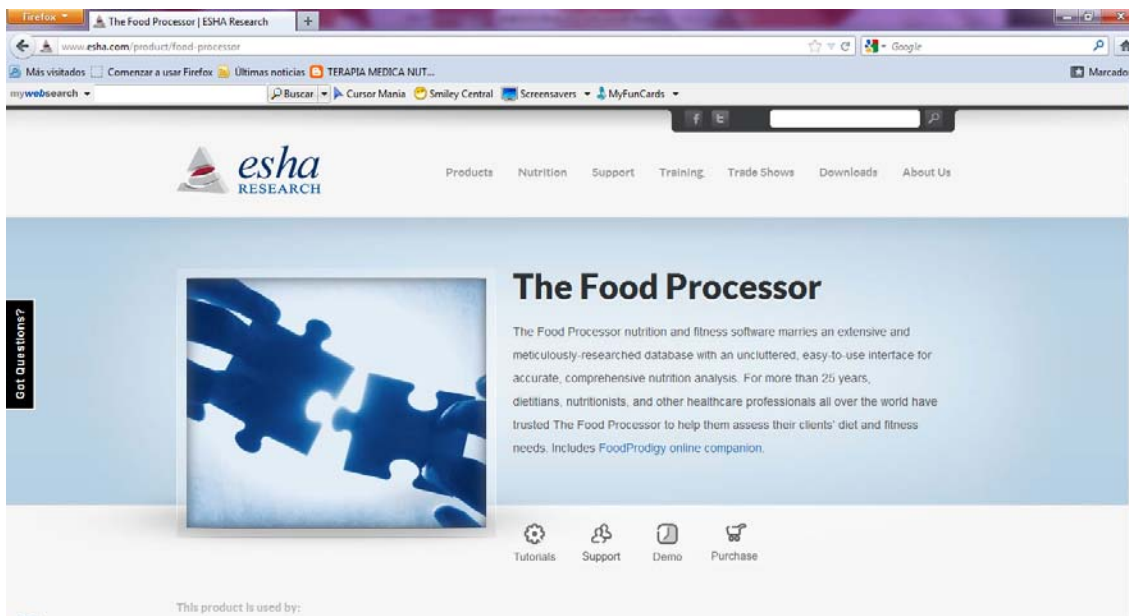
Anexo 3: Recordatorio de 24 horas.

RECORDATORIO DE 24 HORAS

- **Llene esta forma lo más exacto posible**
- **Anote todo lo que comió desde la hora en que se despertó hasta que fue a dormir**

HORA	COMIDA/BEBIDA	TIPO	PREPARACIÓN	CANTIDAD
Ejemplo:				
8:00 am	pan	Integral	Rodaja	2
10:00 pm	pollo	Pierna/muslo	Al horno	1 cada uno

Anexo 4: Programa *Food Processor*.



The Food Processor nutrition and fitness software marries an extensive and meticulously-researched database with an uncluttered, easy-to-use interface for accurate, comprehensive nutrition analysis. For more than 25 years, dietitians, nutritionists, and other healthcare professionals all over the world have trusted The Food Processor to help them assess their clients' diet and fitness needs. Includes Food Prodigy online companion.

Data Base: The ESHA master database is composed of 50,000+ food items, with data from over 1700 reputable sources. The data sources include the latest USDA Standard Reference database, manufacturer's data, restaurant data and data from literature sources. Each of our 163 nutritional components is individually sourced. In addition, we provide several calculated fields, such as the percent calories from fat and niacin equivalents. We also group foods into detailed food categories and add diabetic exchange and My Plate food group information to database items. Mathematical checks are run on the database before each update release to ensure data accuracy and integrity.

The nutritional databases that are shipped with our desktop software products are a custom subset of the ESHA master database. The Genesis database contains all items that are in the Food Processor database, plus nutritional data for chemicals and flavoring agents.

The Canadian Nutrient File is compiled by the Nutrition Research Division of Health Canada. The latest version offers values for 5516 foods and 143 food components. This database works seamlessly with our ESHA database to offer a combined nutritional database of approximately 55,000 foods. Per licensing agreement, ESHA Research does not modify the nutritional composition of the CNF in any way. Some of the original CNF food names have been shortened, however, in order for them to read more easily in the software.

In addition to our desktop software applications, the ESHA database is included in our Prodigy web application that is packaged with the Food Processor software. It is also included in our web services databases that are described in the Database Licensing section of the web site.

For more information regarding the database, contact our Nutrition team at nutrition@esha.com.

Anexo 5: Historia clínica

HISTORIA CLÍNICA NUTRICIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, DE LA SALUD Y DE LA VIDA

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

Fecha de consulta ___/___/___ (D/M/A)

Persona que atiende: _____ Código _____

1. Datos Personales

Nombres: _____ Apellidos: _____

E-mail _____ Dirección: _____

Ocupación: _____ Teléfono _____

CI: _____ Edad: _____ años

Fecha de Nacimiento (D/M/A): ___/___/___ Sexo: F ___ M ___

Estado Civil: Soltero: ___ Casado: ___ Divorciado: ___ Viudo: ___ Unión Libre: ___

Instrucción: Primaria ___ Secundaria ___ Superior: ___

Ingresos mensuales: _____

2. Antecedentes patológicos personales (diagnosticado por médico)

1. Diabetes: Si No Desde cuándo: _____
2. Presión alta: Si No Desde cuándo: _____
3. Cáncer: Si No Desde cuándo: _____
4. Obesidad: Si No Desde cuándo: _____
5. Sobrepeso: Si No Desde cuándo: _____
6. Cardiovascular: Si No Desde cuándo: _____
7. Dislipidemias: Si No Desde cuándo: _____
8. Accidente Cerebro vascular: No

Especifique: _____

9. Depresión: Si No Desde cuándo: _____

10. Várices: Si No Desde
cuándo: _____

11. Otras: Si No Especifique: _____

12. 2.1 Hospitalarios / Quirúrgicos

Si No Tipo: _____

2.3 Medicamentos que toma en la actualidad:

Si No Cuales: _____

Suplemento o complemento Si NO Cuál: _____

Desde cuándo: _____ Motivo de uso: _____

Medicamentos para bajar/ subir de peso Si NO Especifique cual: _____

Desde cuándo: _____ Motivo de uso: _____

Alergias medicamentos/ alimenticias (favor especificar):

Si No Cuales: _____

2. Antecedentes Gineco- Obstétricos:

Antecedentes de eclampsia y preeclampsia: Si No Especifique: _____

Antecedente de diabetes gestacional Si No

3. Embarazo actual: Si No

Tiempo de gestación: _____

4. Antecedentes patológicos familiares

2. Diabetes: Si No Especifique parentesco y edad de
aparecimiento: _____
3. Presión alta: Si No Especifique: _____
4. Cáncer: Si No Especifique: _____
5. Obesidad: Si No Especifique: _____
6. Sobrepeso: Si No Especifique: _____
7. Dislipidemia (hipercolesterolemia / hipertrigliceridemia- favor especificar)
Si No Especifique: _____
4. Cardiovascular Si No Especifique: _____
5. Accidente Cerebro vascular:
Si No Especifique: _____
3. Otros: Si No Especifique: _____

5. Estilos de Vida:

5.1 Fuma (cigarrillos, cigarros, pipa): Si: _____ (Aplicar Test Fagerstrom de Dependencia de Nicotina)

No: _____ Ocasional _____

5.1.1 Edad en la que empezó a fumar diariamente: _____ (edad en años)

5.1.2 Cuántos años ha fumado cigarrillos regularmente (excluya años que no fumó: _____ (años)

5.1.3 Desde que fumó regularmente, cual es el promedio de consumo de cigarrillos/d _____

5.1.4 Durante los últimos 7 días cuántos cigarrillos fumó en un día típico _____ (unidades/día)

5.2 Consumo de alcohol: Si: _____ No: _____ Desde cuándo: _____

5.4 Café Si _____ No _____ Tazas por día _____

5.3 Horas de sueño: Más de 6.5 horas/d _____ Menos de 6.5 horas/d _____

Calidad de sueño: Califique de 1 a 10 _____

5.6 Actividad Física:

Si No Especifique: _____

Frecuencia tipo y tiempo dedicado por semana:

Diaria	Dos a tres veces por semana:	Cuatro a cinco	Sábado	Domingo
Tiempo:	Tiempo:	Tiempo:	Tiempo:	Tiempo:

Cumple recomendación 150 minutos por semana Si _____ No _____

6. HÁBITOS ALIMENTARIOS

6.1 Usualmente cuáles son las características de su alimentación diaria:

Comida	SI	NO	Número veces/ Semana	En casa	Fuera de casa Lunes - Viernes	Fuera de casa Fin semana
Desayuno						
Refrigerio						
Almuerzo						
Refrigerio						
Merienda						
Entre comidas Picadas						

7. PESO

- Peso habitual: _____ Peso deseado _____
- En los los últimos 6 meses su PESO:

Ha incrementado SI __NO__ En caso afirmativo especifique a que lo atribuye:

Ha disminuído SI __NO__ En caso afirmativo especifique a que lo atribuye:

Ultimamente se ha sometido a un régimen para bajar o subir de peso: SI__ NO __

Por _____ que: _____ Tiempo _____ de
tratamiento: _____

Reducción de peso lograda: Si__ No__ Kg ___ en cuanto tiempo: _____

Cumplió el régimen Si ___ No ___ Porque _____

EXAMEN FISICO

PA (tres medidas en un lapso de 10 minutos): _____

FC en reposo: _____

Antropometría:

Peso (kg): _____ Talla (m): _____

Anexo 6: Examen ECUAAMERICAN

The image shows a screenshot of a PDF document from the ECUAamerican laboratory. The document contains the following information:

ECUAamerican
LABORATORIO CLINICO - INMUNOLOGICO Y HORMONAL
Av. América N33-42 y Rumipamba, Frente Colegio San Gabriel
Pbx: 2255 138 Celular: (Atención a domicilio) 09-9809 269) Telefax: 2443 160
E-mail: laboraorclinico@ecua-american.com. www.ecua-american.com

ATENCIÓN PERSONALIZADA

NOMBRE: SR CRISTHIAN ANTONIO AGUAS TAXIGUANO EDAD: 26 Años
FECHA : Martes, 15 de Noviembre de 2011 SRDR: SANTIAGO GARCIA

FECHA MUESTRA: 15/11/2011
N° 3174102

BIOMETRIA HEMATICA COMPLETA
EQUIPO CELL-DYN 3700

Specimen ID 317410200
Patient CRISTHIAN AGUAS
Sex M
DOB
Dr SANTIAGO GARCIA
Param: 1 Limits: 3

Nov 15 2011 15:07
Operator ID 310
Sequence # 9096
Closed Sampler

GRAN L...

Nota: Como se mencionó en el documento, los participantes fueron tomados sus muestras de sangre con la colaboración del laboratorio ECUAAMERICAN, los mismos que solicitaron a los trabajadores de la UIDE, asistir en ayunas y después de haber tenido su última alimentación ligera y hasta las ocho de la noche máximo.

Anexo7: Análisis de bioimpedancia OMRON

The Body Composition MONITOR with Scale is easy to use. The monitor calculates the estimated values for body fat percentage with 12 levels, skeletal muscle percentage, resting metabolism and visceral fat level with two levels using the BI (Bioelectrical Impedance). The monitor also calculates the estimated BMI (Body Mass Index) in four ranges as well as weight. Push the power switch on, select your Personal Profile Number, and step onto the measurement platform. The personal memory function can be used to store data for up to four personal profiles. The memory function stores the measurement results for each personal profile from 1 day, 7 days, 30 days and 90 days ago.

MANEJO DE LA MÁQUINA:

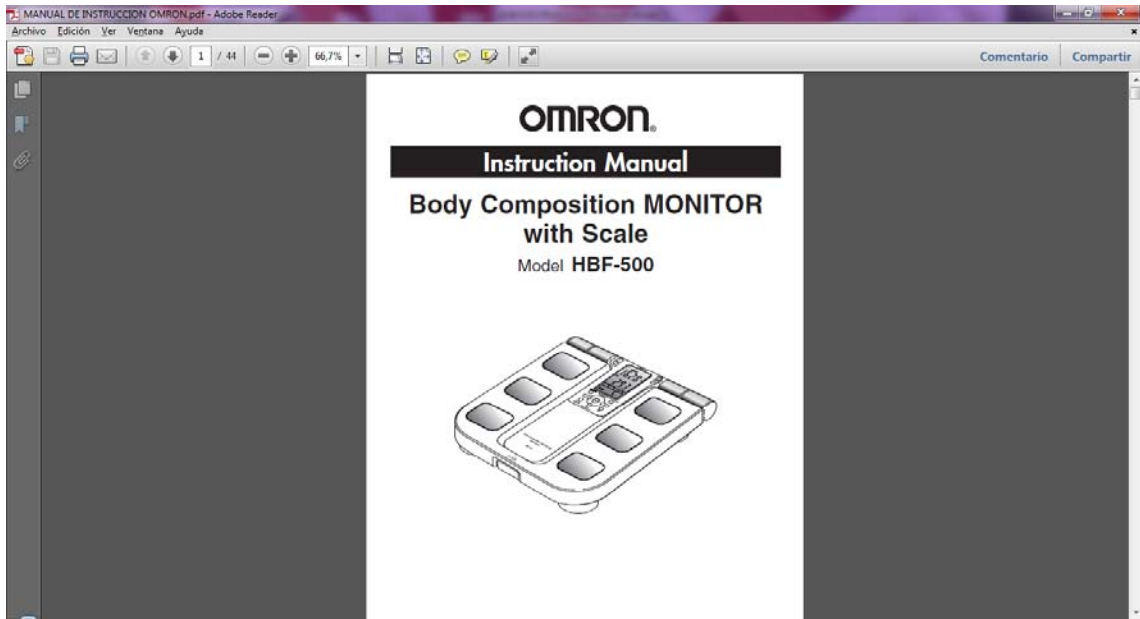
1. Se debe insertar la talla del paciente previamente tomada, en centímetros.
2. Se ingresa la edad de paciente (en años).
3. Se escoge el sexo del paciente (hombre-mujer)

RESULTADOS:

1. Una vez que el paciente subió descalza sobre la máquina, la maquina escanea el cuerpo del paciente y analiza:
 - Peso en (kg), porcentaje de grasa corporal, IMC (Indice de masa corporal), musculo esquelético, nivel de grasa visceral, etc.

Esos datos son interpretados de acuerdo al sexo y la edad.

Nota: se puede observar mas su manejo, revisando el OMRON *Instruction Manual*.



How to Calculate BMI

BMI is short for Body Mass Index. This index uses the following simple formula to indicate the ratio between weight and height of a person.

$$\text{BMI} = \text{weight (lb)} / \text{height (inch)} / \text{height (inch)} \times 703$$

The OMRON HBF-500 uses the height information stored in your Personal Profile Number to calculate your BMI classification.

Let's look at an example

The diagram shows the scale's LCD display with the following information:

- Weight: 162.8 lb
- BMI: 27.7
- BMI Classification: S

Callouts point to these values:

- WEIGHT
- BMI
- BMI CLASSIFICATION

Anexo 8: Presión arterial

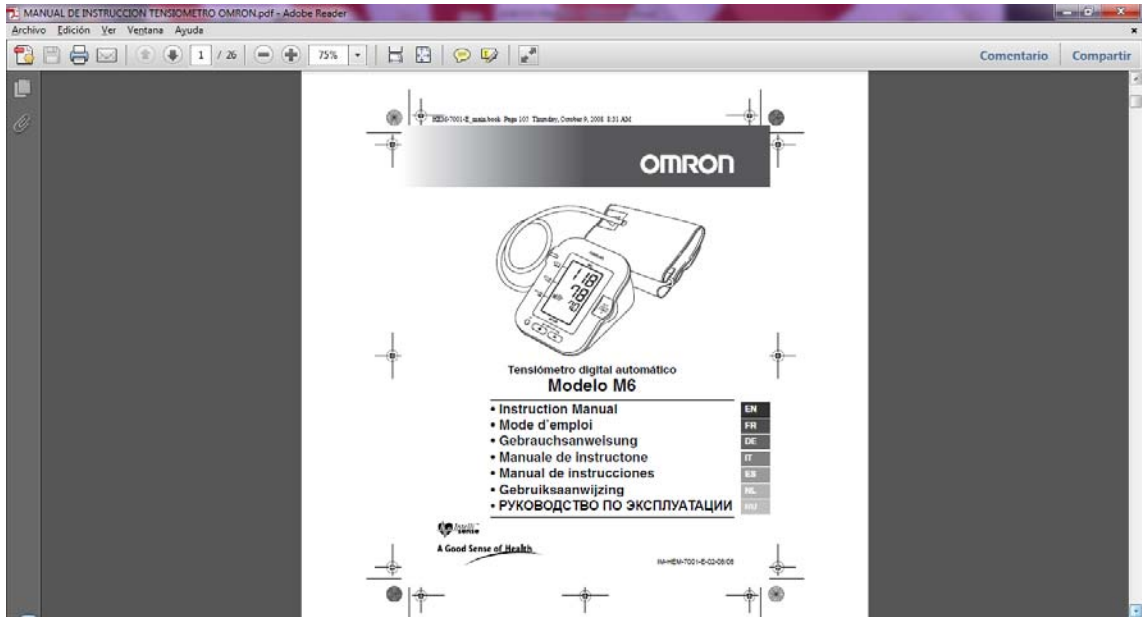
Esta medición fue realizada con el tensiómetro OMRON M6 el cual es totalmente automático cuyo funcionamiento se basa en el principio oscilométrico. Mide supresión arterial y su pulso de manera sencilla y rápida. Gracias a su tecnología avanzada "IntelliSense", este dispositivo permite un inflado cómodo y controlado que no requiere ajustar previamente la presión ni volver a inflar. El dispositivo almacena en memoria un máximo de 90 mediciones y calcula el valor medio en base a las 3 últimas mediciones. Cada medición queda almacenada junto con la fecha y la hora en que se realizó.

A todos los participantes se los tomó en cada uno de sus puestos de trabajo como se mencionó anteriormente en el documento, pero todos fueron sometidos a los siguientes pasos:

1. Se solicitó que los colaboradores de la UIDE, eviten consumir alimentos, fumar o hacer ejercicios treinta minutos antes de tomarles la presión arterial.
2. Se pidió que los participantes se sentaran en una silla, con los pies bien apoyados en el suelo y ponga el brazo sobre la mesa de tal manera que el brazalete esté a la misma altura que su corazón.
3. Se colocó el brazalete en la parte superior del brazo del paciente. La marca de color quedó centrada en el interior del brazo y apuntó hacia el interior del mismo, de manera que el tubo de aire descienda por el interior del antebrazo y quede en línea con el dedo corazón.
4. Se fijó el manguito alrededor del brazo utilizando el cierre velcro.
5. Se pulsó el botón de INICIO (O/I). Cuando finalizó la medición, el monitor mostró la presión arterial y el pulso del paciente; el manguito se desinfló automáticamente.

Nota: se esperó de dos a tres minutos antes de hacer la nueva medición.

Se puede observar mas su manejo, revisando el OMRON Tensiómetro digital automático, Modelo M6.



Anexo 9: Estudio y cálculo Framingham

El proyecto [SCORE](#) se inició para desarrollar un sistema de evaluación de riesgo cardiovascular para su uso en Europa. En él se calcula, mediante un modelo basado en la función de Weibull, el riesgo de enfermedad cardiovascular fatal en 10 años, estimándose dos ecuaciones diferentes para enfermedades coronarias y no coronarias, y se dispone de dos métodos de evaluación que se diferencian en que en uno de ellos se utiliza el colesterol y en el otro la relación colesterol/HDL, aunque según los autores no hay ventajas aparentes en la utilización de uno u otro método. Aunque se trata de un modelo similar al de Framingham los conceptos utilizados difieren sensiblemente.

Hay que tener en cuenta que se calculan por separado los riesgos de enfermedad coronaria (EC) y no coronaria (ENC), por lo que el riesgo cardiovascular total corresponderá a la suma de ambos. Además se estiman dos modelos diferentes, denominados de alto y bajo riesgo, correspondientes a países con poblaciones con alto y bajo riesgo de enfermedad cardiovascular, estando en este último grupo de bajo riesgo países como España, Italia o Bélgica.

- Aquí el procedimiento de cálculo es el siguiente:
- En primer lugar se calcula la probabilidad de supervivencia base para EC y ENC para la edad actual del paciente y a los 10 años, de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$S_0(\text{Edad}) = \exp\left\{-\exp(a) \cdot (\text{Edad} - 2)^p\right\}$$

$$S_0(\text{Edad} + 10) = \exp\left\{-\exp(a) \cdot (\text{Edad} - 10)^p\right\}$$

- Los coeficientes a y p se obtienen de la siguiente tabla:

		Enf. Coronaria		Enf. No Coronaria	
		a	P	A	p
Población de riesgo bajo	Hombre	-22.1	4.71	-26.7	5.64
	Mujer	-29.8	6.36	-31.0	6.62
Población de riesgo alto	Hombre	-21.0	4.62	-25.7	5.47

Mujer	-28.7	6.23	-30.0	6.42
-------	-------	------	-------	------

- Se calcula el valor de la siguiente ecuación para enfermedad coronaria y no coronaria:
- $w = b_C(\text{Colesterol} - 6) + b_T(\text{TAS} - 120) + b_F$
- donde los coeficientes se obtienen de la siguiente tabla

	Enf. Coronaria	Enf. No Coronaria
b_C Colesterol [mmol/l]	0.24	0.02
b_T TAS [mmHg]	0.018	0.022
b_F Fumador = SI	0.71	0.63

- El colesterol viene dado en **mmol/l**. Para convertir el valor de mg/dl a mmol/l basta con multiplicar por **0.02586**.
- El siguiente paso consiste en calcular la probabilidad de supervivencia con esos factores de riesgo a esa edad y a 10 años:

$$S(\text{Edad}) = S_0(\text{Edad})^{\exp(w)}$$

$$S(\text{Edad} + 10) = S_0(\text{Edad} + 10)^{\exp(w)}$$

- Ahora para cada tipo de enfermedad calculamos la probabilidad de supervivencia a los 10 años condicionada a la supervivencia a la edad actual:
- $S_{10}(\text{Edad}) = S(\text{Edad} + 10) / S(\text{Edad})$
- Siendo entonces el riesgo a 10 años:
- $Riesgo_{10} = 1 - S_{10}(\text{Edad})$
- Así obtenemos dos valores de riesgo REC_{10} para Enfermedad Coronaria, $RENC_{10}$ para Enfermedad No Coronaria. El riesgo total corresponderá a la suma de ambos.

Ejemplo: Valoraremos según este modelo el riesgo de una mujer de 57 años, con 238 mg/dl de colesterol = 6.15 mmol/l, 150 mmHg de TAS, y no fumadora, perteneciente a un país clasificado como de riesgo alto. Los coeficientes para el cálculo de la función base de supervivencia S_0 son:

	A	P
EC	-28.7	6.23
ENC	-30	6.42

- En las siguientes tablas damos los valores obtenidos en cada uno de los pasos

	S₀(57)	S₀(67)
EC	0.99798	0.99107
ENC	0.99891	0.99493

	w
EC	0.576
ENC	0.663

	S(57)	S(67)	S₁₀(57)	Riesgo
EC	0.99641	0.98417	0.98772	0.01228
ENC	0.99789	0.99018	0.99227	0.00773

- Por lo tanto el riesgo total será 0.01238+0.00773, lo que corresponde a un riesgo total de enfermedad cardiovascular a 10 años del **2 %**. (Luis M. Molinero, 2003)

Puntuación del cálculo:

Hombres: estimación del riesgo en diez años.

Edad	Puntos
20-34	-9
35-39	-4

40-44	0
45-49	3
50-54	6
55-59	8
60-64	10
65-69	11
70-74	12
75-79	13

	Puntos				
Colesterol total	Edad 20-39	Edad 40-49	Edad 50-59	Edad 60-69	Edad 70-79
<160	0	0	0	0	0
160-199	4	3	2	1	0
200-239	7	5	3	1	0
240-279	9	6	4	2	1
>o igual a 280	11	8	5	3	1

	Puntos				
	Edad 20-39	Edad 40-49	Edad 50-59	Edad 60-69	Edad 70-79
No fumador	0	0	0	0	0
Fumador	8	5	3	1	1

HDL (mg/dL)	Puntos
>o igual a 60	-1
50-59	0
40-49	1
< 40	2

Presión Sistólica (mmHg)	Sin tratamiento	Con tratamiento
<120	0	0
120-129	0	1

130-139	1	2
140-159	1	2
>o igual 160	2	3

Puntuación total	Porcentaje de riesgo en diez años
<0	<1
0	1
1	1
2	1
3	1
4	1
5	2
6	2
7	3
8	4
9	5
10	6
11	8
12	10
13	12
14	16
15	20
16	25
>o igual a 17	>o igual a 30

Mujeres: estimación del riesgo en diez años

Edad	Puntos
20-34	-7
35-39	-3
40-44	0
45-49	3
50-54	6
55-59	8

60-64	10
65-69	12
70-74	14
75-79	16

	Puntos				
Colesterol total	Edad 20-39	Edad 40-49	Edad 50-59	Edad 60-69	Edad 70-79
<160	0	0	0	0	0
160-199	4	3	2	1	1
200-239	8	6	4	2	1
240-279	11	8	5	3	2
>o igual a 280	13	10	7	4	2

	Puntos				
	Edad 20-39	Edad 40-49	Edad 50-59	Edad 60-69	Edad 70-79
No fumador	0	0	0	0	0
Fumador	9	7	4	2	1

HDL (mg/dL)	Puntos
>o igual a 60	-1
50-59	0
40-49	1
< 40	2

Presión Sistólica (mmHg)	Sin tratamiento	Con tratamiento
<120	0	0

120-129	1	3
130-139	2	4
140-159	3	5
>o igual 160	4	6

Puntuación total	Porcentaje de riesgo en diez años
<9	<1
9	1
10	1
11	1
12	1
13	2
14	2
15	3
16	4
17	5
18	6
19	8
20	11
21	14
22	17
23	22
24	27
>o igual 25	>o igual 30

El programa automáticamente arroja los siguientes resultados:

Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
0-10%	10-20%	>20%

Anexo 10: Operacionalización de variables

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	MEDIDA	INDICADOR	RANGO DE ANALISIS	FUENTE CIENTIFICA
ANTROPOMETRICAS				
IMC (Índice de Masa Corporal)	Continua	Evaluación Antropométrica	18.5-24.9 Normal Mayor a 25 Sobre Peso Mayor a 30 Obesidad	Criterio Organización Mundial de la Salud (1995). El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Informe de un Comité de Expertos de la OMS. Serie de informes técnicos 804. http://www.who.int/chilidgrowth/publications/physical_status_es/en/index.html
% de Grasa Corporal	Continua	Evaluación Antropométrica Balanza de Bioimpedancia OMRON	Mujeres <30 Hombres <20	American Journal of Clinical Nutrition (2010) Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index
Nivel de Grasa Visceral	Discreta	Evaluación Antropométrica Balanza de Bioimpedancia OMRON	Mujeres y Hombres =9	The data referenced by Omron Healthcare (2006) Body Composition Monitor with scale Model HBF 500
Perímetro Abdominal	Continua	Evaluación Antropométrica	Mujeres <80 Hombres <90	Federación Internacional de Diabetes (IDF) (2008) Prevalencia del síndrome metabólico entre adultos mexicanos no diabéticos, usando las definiciones de la OMS, NCEP-ATPIII e IDF http://www.medigraphic.com/pdfs/ib-gra/hig-2008/hig081c.pdf

Nota: el documento original lo encontrará al final del compendio.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	MEDIDA	INDICADOR	RANGO DE ANÁLISIS	FUENTE CIENTÍFICA
ANTROPOMÉTRICAS				
IMC (Índice de Masa Corporal)	Continua	Evaluación Antropométrica	18.5-24,9 Normal Mayor a 25 Sobre Peso Mayor a 30 Obesidad	Criterio Organización Mundial de la Salud (1995). El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Informe de un Comité de Expertos de la OMS. Serie de informes técnicos 854. http://www.who.int/childgrowth/publications/physical_status_es/en/index.html
% de Grasa Corporal	Continua	Evaluación Antropométrica Balanza de Bioimpedancia OMRON	Mujeres <30 Hombres <20	American Journal of Clinical Nutrition (2010) Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index
Nivel de Grasa Visceral	Discreta	Evaluación Antropométrica Balanza de Bioimpedancia OMRON	Mujeres y Hombres <9	The data referenced by Omron Healthcare (2006) Body Compositor Monitor with scale Model HBF-500
Circunferencia de Cintura	Continua	Evaluación Antropométrica	Mujeres <80 Hombres <90	Federación Internacional de Diabetes (IDF) (2008) Prevalencia del síndrome metabólico entre adultos mexicanos no diabéticos, usando las definiciones de la OMS, NCEP-ATPIIIa e IDF http://www.medigraphic.com/pdfs/h-gral/hg-2008/hg081c.pdf
BIOQUÍMICAS				
Glucosa	Continua	Exámenes de Laboratorio	Normal 70-100 Riesgo >100	ATP III At-A-Glance: Quick Desk Reference (2011)
Colesterol	Continua	Exámenes de Laboratorio	No Riesgo <200 Borde Alto 200.239 Alto >240	ATP III At-A-Glance: Quick Desk Reference (2011)
Triglicéridos	Continua	Exámenes de Laboratorio	Normal <150	ATP III At-A-Glance: Quick Desk Reference (2011)

			Borde alto 150-199 Alto 200-499 Muy alto >500	
HLD	Discreta	Exámenes de Laboratorio	Bajo <40 Alto >60	ATP III At-A-Glance: Quick Desk Reference (2011)
LDL	Continua	Exámenes de Laboratorio	Optimo <100 Cerca de lo optimo 100-129 Borde alto 130-159 Alto 160-189 Muy alto >190	ATP III At-A-Glance: Quick Desk Reference (2011)
RIESGO CARDIOVASCULAR				
Colesterol Total	Continua	Análisis de Riesgo Cardiovascular Framingham	Hombres y Mujeres <160 160-199 200-239 240-279 >280	Framingham Point Scores. U.S. Department Health and Human Services. (2005) Therapeutic Lifestyle Changes
Hábito de Fumar	Categorica	Análisis de Riesgo Cardiovascular Framingham	Si No (de acuerdo a la edad y el sexo)	Framingham Point Scores. U.S. Department Health and Human Services. (2005) Therapeutic Lifestyle Changes

HDL	Discreta	Análisis de Riesgo Cardiovascular Framingham	Hombres y Mujeres >60 50-59 40-49 <40	Framingham Point Scores. U.S. Department Health and Human Services. (2005) Therapeutic Lifestyle Changes
Presión Arterial Sistólica	Discreta	Análisis de Riesgo Cardiovascular Framingham	Hombres y Mujeres <120 120-129 130-139 140-159 >160	Framingham Point Scores. U.S. Department Health and Human Services. (2005) Therapeutic Lifestyle Changes
ALIMENTARIAS	Discreta	Cuestionario de Frecuencia Alimentaria Semi cuantitativo	Cumple: 2-3 porciones diarias. Cumple: mas de 3 porciones diarias No cumple: menos de 2 porciones diarias	Lichtenstein, Alice. et,all. 2006
Patrones Dieta DASH				
Lácteos bajos en grasa				
Vegetales	Discreta	Cuestionario de Frecuencia Alimentaria Semi cuantitativo	Cumple: 4-5 porciones diarias No cumple: menos de 4 porciones diarias	Lichtenstein, Alice. et,all. 2006

Frutas	Discreta	Cuestionario de Frecuencia Alimentaria Semi cuantitativo	Cumple: 4-5 porciones diarias No cumple: menos de 4 porciones diarias	Lichtenstein, Alice. et,all. 2006
Carnes	Discreta	Cuestionario de Frecuencia Alimentaria Semi cuantitativo	Cumple: <6oz diarias No cumple: >6oz diarias	Lichtenstein, Alice. et,all. 2006
Carbohidratos	Discreta	Cuestionario de Frecuencia Alimentaria Semi cuantitativo	Cumple: 6-8 porciones diarias. No cumple: <6 o >8 porciones diarias	Lichtenstein, Alice. et,all. 2006
Nueces y Semillas	Discreta	Cuestionario de Frecuencia Alimentaria Semi cuantitativo	Cumple: 4-5 porciones semanales No cumple: <4 porciones diarias	Lichtenstein, Alice. et,all. 2006
Patrones AHA (Asociación Americana del Corazón)	Discreta	Recordatorio de 24 HORAS	Cumple: 25-35% de calorías totales No cumple:<25 o >35% de calorías totales	National Heart, Lung and Blood Institute (2002)
% de Grasa Total				

% de Proteína Total	Discreta	Recordatorio de 24 HORAS	Cumple: 15-20% de calorías totales No cumple: <15 o >20% de calorías totales	National Heart, Lung and Blood Institute (2002)
% de Carbohidratos	Discreta	Recordatorio de 24 HORAS	Cumple: 50-60% de calorías totales No cumple: <50 o >60% de calorías totales	National Heart, Lung and Blood Institute (2002)
% de Grasa Saturada	Discreta	Recordatorio de 24 HORAS	Cumple: <7% de calorías totales No cumple: >7% de calorías totales	National Heart, Lung and Blood Institute (2002)
Miligramos de Colesterol	Discreta	Recordatorio de 24 HORAS	Cumple:<200mg diarios No cumple: >200mg diarios	National Heart, Lung and Blood Institute (2002)
Miligramos de Sodio	Discreta	Recordatorio de 24 HORAS	Cumple: hasta 1500mg por comida diaria No cumple: >1500mg por comida diaria Cumple: hasta 2300mg por comida diaria No cumple: >2300mg por comida diaria	National Heart, Lung and Blood Institute (2002)

Patrones Dieta TLC (Cambios de Estilo de Vida Terapéuticos)				
Lácteos bajos en Grasa	Discreta	Cuestionario Frecuencia Alimentaria Semi cuantitativo	Cumple: 2-3 porciones diarias No cumple: menor a 2 porciones diarias	Criterio Dieta Cambios de Estilo de Vida Terapéuticos (2008)
Vegetales	Discreta	Cuestionario Frecuencia Alimentaria Semi cuantitativo	Cumple: 5 porciones diarias No cumple: menos de 5 no cumple	Criterio Dieta Cambios de Estilo de Vida Terapéuticos (2008)
Frutas	Discreta	Cuestionario Frecuencia Alimentaria Semi cuantitativo	Cumple: 4 porciones diarias No cumple: menos de 4 porciones diarias	Criterio Dieta Cambios de Estilo de Vida Terapéuticos (2008)
Carnes	Discreta	Cuestionario Frecuencia Alimentaria Semi cuantitativo	Cumple: <5oz diarias No cumple: >5oz diarias	Criterio Dieta Cambios de Estilo de Vida Terapéuticos (2008)
Carbohidratos	Discreta	Cuestionario Frecuencia Alimentaria Semi cuantitativo	Cumple: 7 porciones diarias No cumple: <7 o >7 porciones diarias	Criterio Dieta Cambios de Estilo de Vida Terapéuticos (2008)
DEMOGRÁFICAS				
Sexo	Categorica	Historia Clínica	Femenino Masculino	

Edad	Catórica	Historia Clínica	20-30 años 31-40 años 41-50 años >50 años	
Estado Civil	Catórica	Historia Clínica	Soltero Casado Divorciado Viudo Unión Libre	
Nivel de Instrucción	Catórica	Historia Clínica	Primaria Secundaria Superior	
Área de Trabajo en la Institución	Catórica	Historia Clínica	Administrativo Mantenimiento Hípica Seguridad	

Anexo 11: Manual de codificación de variables

VARIABLE	CÓDIGO
ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)	1= menos de 18,5 (Bajo Peso) 2= de 18,5 a 24,9 (Peso Normal) 3= mayor a 25 (Sobre Peso) 4= mayor a 30 (Obesidad)
% DE GRASA CORPORAL	0= menor a 30 en mujeres Menor a 20 en hombres (No Riesgo) 1= mayor a 30 en mujeres Mayor a 20 en hombres (Riesgo)
NIVEL DE GRASA VISCERAL	0= menor a 9 (No Riesgo) 1= mayor a 9 (Riesgo)
PERÍMETRO ABDOMINAL	0= menor a 80 en mujeres Menor a 90 en hombres (No Riesgo) 1= mayor a 80 en mujeres Mayor a 90 en hombres (Riesgo)
GLUCOSA	1= de 70 a 100 (No Riesgo) 2= mayor a 100 (Riesgo)
COLESTEROL	1= menor a 200 (No Riesgo) 2= de 200 a 239 (Medio) 3= mayor a 240 (Riesgo)
TRIGLICÉRIDOS	3= menor a 150 (No Riesgo) 2= de 150 a 199 (Riesgo Medio) 1= mayor a 200 (Alto Riesgo)
HDL	1= menor a 40 (Bajo) 2= de 40 a 60 (Medio) 3= mayor a 60 (Alto)
LDL	4= menor a 100 (No Riesgo) 3= de 100 a 129 (Cerca de lo Normal) 2= de 130 a 159 (Borde Alto) 1= mayor a 160 (Riesgo)
RIESGO CARDIOVASCULAR DE FRAMINGHAM	1= de 0 a 10% (Bajo Riesgo) 2= mayor a 10% (Riesgo Elevado)
LÁCTEOS BAJOS EN GRASA (DIETA DASH)	3= más de 3 (No Riesgo) 2= de 2 a 3 (No Riesgo) 1= menos de 2 (Riesgo)
FRUTAS (DIETA DASH)	1= de 4 a 5 (Cumple) 2= menos de 4 (No Cumple) 3= más de 5 (Cumple)
VEGETALES (DIETA DASH)	1= de 4 a 5 (Cumple) 2= menos de 4 (No Cumple)
CARBOHIDRATOS (DIETA DASH)	2= de 6 a 8 (Cumple) 1= menos de 6 (No Cumple) 3= más de 8 (No Cumple)
CARNES (DIETA DASH)	2= menor a 6 oz (No Riesgo) 1= mayor a 6 oz (Riesgo)
SEMILLAS (DIETA DASH)	2= entre 4 a 5 por semana (Cumple) 3= más de 5 (Sobre Pasa)

	1= menos de 4 por semana (No Cumple)
% DE GRASA TOTAL	2= entre 25 y 35% (No Riesgo) 1= mayor a 35% (Riesgo)
% DE PROTEÍNA TOTAL	2= entre 15 y 20% (No Riesgo) 3= menor a lo recomendado 15% 1= mayor a 20% (Riesgo)
% DE CARBOHIDRATO TOTAL	2= entre 50 y 60% (No Riesgo) 3= menor a lo recomendado 50% 1= mayor a 60% (Riesgo)
% DE GRASA SATURADA TOTAL	2= menor a 7% (No Riesgo) 1= mayor a 7% (Riesgo)
MILIGRAMOS DE COLESTEROL	2= menor a 200 mg/dL (No Riesgo) 1= mayor a 200 mg/dL (Riesgo)
MILIGRAMOS DE SODIO	2= menor a 2300 mg (No Riesgo) 1= mayor a 2300 mg (Riesgo) 2= menor a 1500 mg (No Riesgo) 1= mayor a 1500 mg (Riesgo)
LÁCTEOS BAJOS EN GRASA (DIETA TLC)	3= más de 3 (No Riesgo) 1= de 2 a 3 (No Riesgo) 2= menos de 2 (Riesgo)
VEGETALES (DIETA TLC)	1= 5 porciones (No Riesgo) 3= más de 5 (No Riesgo) 2= menos de 5 porciones (Riesgo)
FRUTAS (DIETA TLC)	1= 4 porciones (No Riesgo) 3= más de 4 (No Riesgo) 2= menos de 4 porciones (Riesgo)
CARNES (DIETA TLC)	1= menos de 5oz (No Riesgo) 2= más de 5oz (Riesgo)
CARBOHIDRATOS (DIETA TLC)	1= 7 porciones (No riesgo) 2= menos de 7 (No cumple) 3= más de 7 (Riesgo)
SEXO	1= femenino 2= masculino
EDAD	1=de 20 a 30 años 2= de 31 a 40 años 3= de 41 a 50 años 4= más de 51 años
ESTADO CIVIL	1= soltero 2= casado 3= divorciado 4= viudo 5= unión libre
NIVEL DE INSTRUCCIÓN	1= primaria 2= secundaria 3= superior
ÁREA DE TRABAJO EN LA INSTITUCIÓN	1= administrativo 2= mantenimiento 3= hípica 4= seguridad