

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ciencias y Humanidades

**VALORACIÓN GLOBAL DE RIESGO CARDIOVASCULAR
EN ESTUDIANTES EXTERNOS, INTERNOS Y MÉDICOS
RESIDENTES DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA DEL
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS**

Guatemala, 2005

**VALORACIÓN GLOBAL DE RIESGO CARDIOVASCULAR
EN ESTUDIANTES EXTERNOS, INTERNOS Y MÉDICOS
RESIDENTES DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA DEL
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS**

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ciencias y Humanidades

**VALORACIÓN GLOBAL DE RIESGO CARDIOVASCULAR
EN ESTUDIANTES EXTERNOS, INTERNOS Y MÉDICOS
RESIDENTES DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA DEL
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS**

**Trabajo de Graduación elaborado por:
Josefina Contreras Mejía
para optar el grado académico de Licenciada en Nutrición**

Guatemala, 2005

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS	vi
LISTA DE GRÁFICAS	viii
RESUMEN	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	2
A. Enfermedad	2
B. Enfermedades cardiovasculares	2
C. Factores de riesgo para padecer enfermedades cardiovasculares	3
1. Riesgo	3
2. Factores de riesgo	3
3. Factores de riesgo no modificables	3
4. Factores de riesgo modificables para padecer enfermedades cardiovasculares	5
5. Otros factores de riesgo	14
D. Metodología para determinar el riesgo para padecer enfermedades cardiovasculares	15
E. Intervención en pacientes con factores de riesgo cardiovascular	17
1. Prevención primaria de las ECV	18
2. Prevención secundaria de las ECV	23
III. JUSTIFICACIÓN	25
IV. OBJETIVOS	27
V. MATERIALES Y MÉTODOS	28
A. Materiales	28
1. Población	28
2. Tipo de estudio	28
3. Instrumentos	28
4. Equipo	28
5. Recursos humanos	29
B. Métodos	29
1. Elaboración de instrumentos	29
2. Validación de formularios	30
3. Capacitación de estudiantes de tercer año de nutrición	30
4. Recolección de datos	30
5. Análisis de datos	31
6. Procesamiento y análisis de datos	34
7. Valoración del riesgo cardiovascular	34
VI. PRESUPUESTO	36
VII. RESULTADOS	37
VIII. DISCUSIÓN	66
IX. CONCLUSIONES	74
X. RECOMENDACIONES	75
XI. BIBLIOGRAFÍA	77
XII. ANEXOS	81

LISTA DE TABLAS

Tabla	Página
1. Rangos de normalidad del colesterol LDL	9
2. Rangos de normalidad del colesterol HDL	10
3. Clasificación de los triglicéridos	10
4. Rango de normalidad relación cintura-cadera	14
5. Composición nutricional para el cambio de hábitos alimentarios	19
6. Clasificación del sujeto por el Índice de Masa Corporal	31
7. Clasificación del porcentaje de grasa	31
8. Determinación de la constitución en hombres y mujeres	32
9. Rango de normalidad relación cintura-cadera	32
10. Clasificación de la presión arterial	32
11. Clasificación de frecuencia cardíaca	33
12. Diagnóstico de Diabetes mellitus	33
13. Test de estrés	33
14. Valoración del riesgo cardiovascular	34
15. Total de estudiantes externos, internos y médicos residentes evaluados según sexo	37
16. Total de personas evaluadas según sexo y edad	37
17. Total de estudiantes externos, internos y médicos residentes evaluados según edad	38
18. Estado nutricional de estudiantes externos, internos y médicos residentes evaluados según indicado nutricional IMC (kg/m ²)	38
19. Estado nutricional de estudiantes externos, internos y médicos residentes evaluados según IMC(kg/m ²) y edad	39
20. Porcentaje de grasa en estudiantes externos, internos y médicos residentes	40
21. Distribución de estudiantes externos, internos y médicos residentes de sexo femenino de acuerdo a la relación cintura:cadera y edad	41
22. Distribución de estudiantes externos, internos y médicos residentes de sexo masculino de acuerdo a la relación cintura:cadera y edad	42
23. Presión arterial de estudiantes externos, internos y médicos residentes	42
24. Presión arterial según rangos de edad	43
25. Obesidad e hipertensión arterial como factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular	44
26. Consumo de tabaco e hipertensión arterial como factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular	45
27. Sedentarismo e hipertensión arterial como factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular	45
28. Frecuencia cardíaca	46
29. Resultados de glicemia pre y post prandial	46
30. Consumo de alcohol	46
31. Consumo de tabaco	47
32. Actividad física	48
33. Nivel de estrés	49
34. Percepción en cuanto a la carga de trabajo durante los turnos	52
35. Exigencia de trabajo	53
36. Prevalencia de los factores de riesgo en estudiantes externos, internos y médicos residentes del Departamento de Pediatría del HGSJDD	53
37. Frecuencia de factores de riesgo en estudiantes externos, internos y médicos residentes del Departamento de Pediatría del HGSJDD	54
38. Clasificación del riesgo cardiovascular en estudiantes externos, internos y médicos residentes del departamento de pediatría del HGSJDD	54

39. Riesgo cardiovascular de acuerdo a edad	55
40. Distribución de riesgo cardiovascular de acuerdo al sexo	56
41. Considera su peso actual en límites normales	56
42. Percepción de peso y su relación con estado nutricional	56
43. Considera que el consumo de alcohol puede ocasionar daño a su salud	57
44. Percepción del consumo de alcohol de personas consumidoras	57
45. Considera que el consumo de tabaco puede ocasionar daño a su salud	57
46. Percepción del daño del consumo de tabaco y personas fumadoras	58
47. Considera que su alimentación es adecuada	58
48. Frecuencia de consumo de alimentos	64

ÍNIDE DE GRÁFICAS

Gráfica	Página
1. Resultados de IMC(kg/m ²) según sexo	39
2. Porcentaje de grasa corporal según sexo	40
3. Estado nutricional según IMC en personas con exceso de grasa	41
4. Presión arterial según sexo	43
5. Estado nutricional de las personas con prehipertensión e hipertensión	44
6. Prevalencia de factores de riesgo en personas con hipertensión	45
7. Prevalencia del consumo alcohol según sexo	47
8. Prevalencia del consumo de tabaco según sexo	48
9. Sedentarismo y nivel de actividad física según sexo	49
10. Gráfica nivel de estrés según sexo	50
11. Horas que dedican a diferentes actividades cuando no están de turno entre semana	50
12. Horas que dedican a diferentes actividades cuando no están de turno el fin de semana	51
13. Horas que dedican a diferentes actividades cuando están de turno entre semana	51
14. Horas que dedican a diferentes actividades cuando están de turno el fin de semana	52
15. Clasificación del riesgo cardiovascular en estudiantes externos, internos médicos residentes del Departamento de Pediatría del HGSJDD	55
16. Tiempos de comida que hace en casa	59
17. Tiempo de comida que hace fuera de casa	59
18. Tipo de comida que prefieren consumir cuando están fuera de casa	60
19. Motivos por los que no realizan los tres tiempos de comida	60
20. Frecuencia con que consumen comida rápida	61
21. Forma en que reparten sus alimentos	61
22. Desayuna todos los días	62
23. Tiempo de comida que hace más fuerte	62
24. Consumo de pollo con piel	63
25. Consumo de multivitamínicos	63
26. Consumo de cereal fortificado con ácido fólico	64
27. Frecuencia del consumo de pescado	65

RESUMEN

Durante el mes de septiembre del 2005 se realizó un estudio descriptivo transversal analítico, con el objetivo de determinar la prevalencia de los factores de riesgo asociados a la enfermedad cardiovascular y el nivel de riesgo cardiovascular en estudiantes externos, internos y médicos residentes que laboran en el Departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios. Se utilizaron seis criterios para la clasificación del riesgo cardiovascular.

Referente a la prevalencia de los factores de riesgo, se encontró que el 32% tiene sobrepeso, y 8% obesidad. En los médicos residentes hay mayor prevalencia de sobrepeso, en estudiantes externos e internos, se encontró la misma prevalencia de obesidad. La mayoría con sobrepeso y obesidad son hombres (62.5%). Respecto a la presión arterial 39% fue clasificado en prehipertensión y 12% en hipertensión estadio 1, con mayor prevalencia en el grupo de hombres. Se encontró que el 44% de la población son sedentarios, siendo los estudiantes externos el mayor grupo. Se encontró mayor sedentarismo en mujeres que en hombres (69% y 31% respectivamente). Otro factor para la estratificación de riesgo cardiovascular fue el estrés, se identificó a un 73% de la población con estrés moderado. La mayoría de médicos residentes (63.3%) no fueron clasificadas como personas estresadas. Se encontró una prevalencia del 10% con antecedentes personales de hipertensión y dislipidemias, y 5% con antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular.

Como resultado final, se encontró que el 37% no presenta riesgo cardiovascular, el 58% fue clasificado con riesgo leve, un 3% en riesgo moderado y un 2% en riesgo severo. Existe la misma prevalencia sin riesgo cardiovascular en ambos sexos (50%). La mayoría de estudiantes internos (85%), se encuentran en riesgo leve, comparado con un 54% de los estudiantes externos y un 45% de los médicos residentes.

I. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares representan la principal causa de muerte prematura en la mayoría de los países desarrollados y en vías de desarrollo, y suponen a su vez una causa importante de incapacidad. El mecanismo subyacente en estas enfermedades es generalmente la aterosclerosis (endurecimiento de las arterias por la acumulación progresiva de colesterol en las arterias), que se desarrolla insidiosamente a lo largo de muchos años, y cuando se presenta clínicamente suele estar ya en una fase avanzada. Estas enfermedades están relacionadas con factores tales como: edad, sexo, antecedentes familiares de cardiopatía coronaria, sedentarismo, obesidad, fumador, hipertensión arterial, diabetes y colesterol elevado.

La enfermedad cardiovascular (ECV) corresponde a una alteración vascular isquémica, caracterizada por el desarrollo sintomático de una cardiopatía isquémica o coronariopatía (infarto agudo de miocardio, angina estable o inestable) un accidente cerebrovascular o una vasculopatía periférica (enfermedad arterial periférica).

Dado que es de vital importancia la valoración del riesgo cardiovascular, nace la inquietud para realizar este estudio, con el fin de investigar la prevalencia de factores de riesgo y el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares en estudiantes externos, internos y médicos residentes del Departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios.

Además, nuestro país no cuenta con información del riesgo cardiovascular en el gremio médico, este estudio podría ser una herramienta útil para proporcionar datos reales acerca de la situación de esta población, para la detección precoz del riesgo cardiovascular, y al mismo tiempo poder realizar las intervenciones pertinentes, debido a que la incidencia de la enfermedad cardiovascular está fuertemente relacionada con determinados estilos de vida y factores de riesgo modificables.

II. ANTECEDENTES

A. Enfermedad

Se define como un estado de pérdida de la estabilidad del funcionamiento humano, ya sea físico en lo social, en lo espiritual e incluso en lo intelectual. La Organización Mundial de Salud la define como: «Un estado que teórica o prácticamente impide al individuo desempeñar sus funciones sociales, profesionales o de otro tipo». (7)

B. Enfermedad cardiovascular

La enfermedad cardiovascular mata a más personas cada año. La cardiopatía coronaria, conocida también como enfermedad de las arterias coronarias, o cardiopatía izquémica, es el más letal de los padecimiento cardiovasculares. (28)

En España, las enfermedades del aparato circulatorio constituyen la primera causa de muerte. En el año 2000, causaron 125,723 muertes (35% de todas las difunciones), los dos principales componentes de las enfermedades del aparato circulatorio son la enfermedad isquémica del corazón y enfermedad cerebrovascular. (15)

La aterosclerosis es una enfermedad progresiva y lenta que comienza en la infancia y que tarda decenios en progresar. Las lesiones que se desarrollan son el resultado de: proliferación de las células del músculo liso, macrófagos y linfocitos, formulación de células de músculo liso en la matriz que tejido conjuntivo y acumulación de lípidos y colesterol en la matriz que rodea las células. Los depósitos de lípidos y otros materiales (producto de desecho celular, calcio, fibrina), que se acumulan en la capa interna se denominan placa o ateroma. Algunos de los factores que ocasionan la lesión son: hipercolesterolemia, lipoproteínas de baja densidad oxidadas, hipertensión, tabaquismo, diabetes, obesidad y dietas ricas en colesterol y grasas saturadas.(1) La aterosclerosis coronaria suele causar infarto del miocardio y angina del pecho. (6)

1. **Infarto agudo del miocardio.** El infarto miocárdico, es la principal causa de muerte, esta enfermedad se debe a la falta de flujo sanguíneo hacia la red de vasos sanguíneos que rodean el corazón y que nutren el miocardio. La causa fundamental de ésta es la aterosclerosis. (32) El infarto agudo del miocardio suele producirse cuando el flujo coronario disminuye a causa de oclusión trombótica de una arteria coronaria. (6)

Un infarto sobreviene cuando se forma rápidamente un trombo en la zona de lesión vascular de una arteria coronaria. Factores tales como el tabaco, la hipertensión y el depósito de lípidos contribuye a causar o facilitar la lesión. El infarto se produce cuando se fisura, rompe o ulcera la placa de ateroma y cuando las circunstancias favorecen la trombogénesis, de tal forma que en el lugar de la ruptura se establece un trombo mural que ocluye la arteria coronaria. (6) En cerca de la mitad de los casos se detecta un factor desencadenante previo al infarto agudo del miocardio, en general un ejercicio físico intenso, un estrés emocional, una enfermedad médica o quirúrgica.

2. **Cardiopatía isquémica.** La isquemia se entiende como la falta de oxígeno debido a una perfusión insuficiente, secundaria a un desequilibrio entre el aporte y la demanda de oxígeno. La causa más frecuente de isquemia miocárdica es la aterosclerosis de las arterias, la aterosclerosis reduce la luz de las arterias coronarias y por tanto, provoca una disminución de la perfusión del miocardio en reposo o limita el incremento apropiado de la perfusión cuando aumenta la demanda del flujo. Puede producirse una isquemia miocárdica cuando aumenta en exceso la demanda de oxígeno, como ocurre en la hipertrofia ventricular grave debido a hipertensión. (6)

C. Factores de riesgo para padecer enfermedades cardiovasculares

1. **Riesgo.** Es una medida que refleja la probabilidad de que se produzca un hecho o daño a la salud (enfermedad o muerte).

2. **Factor de riesgo.** Los factores de riesgo son las características que posee el individuo, que se asocian de forma estadística con la prevalencia de la enfermedad coronaria o con la tasa de acontecimientos de la misma. Esta relación no excluye la existencia de la enfermedad en ausencia de esos factores, ni tampoco la falta de la misma en presencia de ellos. (46)

3. Factores de riesgo no modificables para padecer enfermedad cardiovascular

a. **Herencia.** Las enfermedades del corazón suelen ser hereditarias. Si los padres o hermanos padecieron de un problema cardíaco o circulatorio antes de los 55 años de edad, la persona tiene un mayor riesgo cardiovascular que alguien que no tiene esos antecedentes familiares. Los factores de riesgo tales como la hipertensión, la diabetes y la obesidad también pueden transmitirse de una generación a la siguiente. (40)

b. **Edad.** Las personas mayores tienen un mayor riesgo de sufrir enfermedades del corazón, esto se debe a que con la edad, la actividad del corazón tiende a deteriorarse, este puede verse reflejado en el del grosor de las paredes del corazón, las arterias pueden endurecerse y perder su flexibilidad y, provocando que el corazón deje de bombear la sangre tan eficientemente como antes a los músculos del cuerpo. Debido a

estos cambios, el riesgo cardiovascular aumenta con la edad. Las mujeres gracias a las hormonas sexuales, generalmente están protegidas de las enfermedades del corazón hasta la menopausia, que es cuando su riesgo comienza a aumentar. Las mujeres mayores de 65 años de edad tienen aproximadamente el mismo riesgo cardiovascular que los hombres de la misma edad. (29)

El estudio de prevalencia de enfermedades no transmitibles en el municipio de Villa Nueva en Guatemala, es uno de los pocos estudios que se han realizado en nuestro país relacionado a estos temas. En el estudio participaron 1397 sujetos mayores de 19 años, el 67% de la población fueron mujeres y el 55% eran mayores de 40 años. En las personas mayores de 40 años, se encontró que la tasa de prevalencia de diabetes fue cuatro veces mayor y la de hipertensión nueve veces mayor que en el grupo de 20-39 años, se observó también que el colesterol y sobrepeso aumentaban con la edad, mostrando así que a mayor edad los factores de riesgo también son mayores. (40)

Un estudio realizado en Argentina, en donde participaron 512 hombres (42.8 ± 11.7 años) y 438 mujeres (41.9 ± 10.8 años), en el cual se quería evaluar el riesgo cardiovascular global de una población, demostró que el aumento de la edad, aumenta el riesgo cardiovascular moderado y alto. La media de edad para el riesgo cardiovascular bajo fue de 33.93 ± 7.7 años, para riesgo cardiovascular leve 46.4 ± 6.9 años, para riesgo cardiovascular moderado 52.8 ± 6.4 años y para el riesgo cardiovascular alto fue de 59.8 ± 5.7 . (29)

c. Sexo. El sexo es definido como aquellas diferencias anatómicas que caracterizan a un ser humano en masculino y femenino. Las enfermedades cardiovasculares en las mujeres tienden a manifestarse en etapas más tardías de la vida. Las tasas de tabaquismo, colesterol sanguíneo elevado y consumo de alcohol son más altas entre los hombres que en mujeres. (9)

Casi todas las enfermedades señalan diferencias de frecuencia entre los sexos. Una de las razones de estas diferencias, puede verse en la base biológica, la cual podría aplicarse con cierta lógica a enfermedades relacionadas con problemas endocrinos y reproductores (diabetes, hipertiroidismo, obesidad, colelitiasis). En ciertas enfermedades como cirrosis hepática, cáncer pulmonar, y cardiopatía coronaria, se ve más frecuente en hombre por la exposición a factores ambientales. (29)

El estudio realizado en Argentina, en donde participaron 512 hombre y 438 mujeres, en el cual se quería evaluar el riesgo cardiovascular global de una población, demostró mayor número de hombres con riesgo cardiovascular moderado y alto comparado con las mujeres. (29)

Los niveles de colesterol HDL por debajo de 40mg/dl, es un fuerte predictor de enfermedad coronaria en mujeres mayores de 65 años comparado con los hombres. La presión arterial arriba de 140/90mmHg está

presente en el 52% de las mujeres mayores de 65 años y aproximadamente en 30% en hombres mayores de 65 años. (36)

d. Diabetes. La Asociación Americana del Corazón (AHA) calcula que el 65 % de los pacientes diabéticos mueren de algún tipo de enfermedad cardiovascular. (26) Tanto la diabetes insulino dependiente como la no insulino dependiente, incrementa el riesgo de cardiopatía coronaria, presentándose en edades menos avanzadas, parte de este riesgo, se atribuye a la presentación de otros factores de riesgo como dislipidemia, hipertensión y obesidad. La meta del colesterol LDL en diabéticos es de 100mg/dl. (32). La dislipidemia diabética con moderada hipercolesterolemia y hipertrigliceridemia y concentraciones bajas de colesterol HDL, es muy frecuente y conlleva un elevado riesgo cardiovascular. (43)

La insulina tiene efecto aterogénico, directamente puede aumentar la reabsorción tubular de sodio e incrementar la actividad simpática, lo cual puede contribuir al desarrollo de la hipertensión arterial. Como efecto indirecto, la insulina tiene una gran influencia en el perfil lipídico, actuando sobre el catabolismo de las lipoproteínas ricas en triglicéridos aumentando la concentración que son fuertemente aterogénicas. La insulina actúa en diferentes procesos del catabolismo lipídico así, se sabe que la menor eficacia insulínica conlleva a una mayor proporción de partículas LDL que son fuertemente aterogénicas. También la insulina aumenta el número y actividad de los receptores celulares de LDL estimulando así la HMG-CoA reductasa, y regula además la tasa de colesterol intracelular. El hiperinsulinismo además, eleva la producción hepática de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), causando hipertrigliceridemia, especial. (6)

En mujeres el riesgo de sufrir una enfermedad coronaria es de tres a siete veces más alto en diabéticas que en no diabéticas, comparado con la asociación entre dos a tres veces de riesgo de enfermedad coronaria en los hombres. (36)

Un estudio en donde comparó la incidencia de enfermedad coronaria en 1373 personas no diabéticas y 1059 personas diabéticas durante siete años, encontró que los rangos de incidencia fue de 18.8% en personas no diabéticas y 45% en diabéticos. No se encontró diferencia significativa en la muerte por enfermedad coronaria entre los pacientes. (17)

4. Factores de riesgo modificables para padecer enfermedades cardiovasculares

a. Tabaquismo. Fumar es uno de los principales factores que afecta negativamente el estado de salud de la persona. En los países desarrollados alcanza la dimensión de ser la principal causa de morbimortalidad precoz, siendo responsable de más de la mitad de la mortalidad prevenible, especialmente de tipo cardiovascular. Estudios observacionales han encontrado una asociación entre el consumo de tabaco y el incremento de la enfermedad isquémica vascular y la mortalidad general. Se han encontrado evidencias de que la eliminación del hábito de fumar disminuye el riesgo cardiovascular. (31)

El tabaquismo ejerce un efecto sinérgico con otros factores de riesgo e influye directamente en las crisis coronarias agudas, como formación de trombos, inestabilidad de la placa y arritmias. El riesgo también se incrementa conforme el número de cigarrillos que se fuman cada día. (32)

La nicotina y los productos secundarios del humo intervienen en el inicio y la progresión de la aterosclerosis. En consecuencia cualquier exposición, incluido el tabaquismo pasivo, incrementa el riesgo del no fumador. Clínicamente el tabaquismo reduce el colesterol HDL (6 – 8mg/dl) y aumenta los niveles de colesterol de lipoproteínas de muy baja densidad y de glucemia. (32)

El monóxido de carbono constituye alrededor del 5% del humo de tabaco, e interfiere con la capacidad transportadora de oxígeno al formar carboxihemoglobina, con lo que disminuye sensiblemente su capacidad de esfuerzo. Con cada inhalación se aspiran de 50 a 150 microgramos de nicotina. Ésta actúa produciendo liberación de norepinefrina y aumento de adrenalina circulante, con una elevación inmediata de la presión arterial y las resistencias periféricas. Esto unido al efecto del monóxido de carbono puede desencadenar un episodio de isquemia miocárdica en pacientes con enfermedad coronaria. (28)

El efecto agudo del tabaco provoca una disminución de la capacidad de la circulación coronaria de incrementar el flujo de acuerdo con los requerimientos miocárdicos de oxígeno. La función endotelial se altera inmediatamente después de fumar un cigarrillo. Esto se ha comprobado en las arterias coronarias, disminuyendo el flujo coronario incluso en individuos sin enfermedad coronaria. En algunos individuos se observan reducciones de la luz de los vasos coronarios del 40%. Además, el tabaco es un conocido factor de riesgo para la producción de espasmo coronario. Esta vasoconstricción puede iniciar fácilmente la rotura de una placa aterosclerótica. La integridad de la función endotelial se puede valorar midiendo la capacidad vasodilatadora de las arterias del antebrazo. Esta capacidad dilatadora está progresivamente más disminuida según se incrementa el número de cigarrillos. Los exfumadores tienen una función endotelial similar a la de los no fumadores, lo que indica que esta alteración es reversible. (28)

Desde el punto de vista de la exposición al tabaco como factor de riesgo, se deben tener presentes los siguientes conceptos: (31)

- Fumador: persona que fuma regularmente cualquier cantidad de tabaco (cigarrillos, puros o pipa) o que lleva menos de un año de haber abandonado el hábito del tabaco.
- Exfumador: persona, quien habiendo sido considerada como fumadora, lleva más de un año sin fumar. Usualmente los fumadores que fallan en su intento de dejar el tabaco lo hacen en los tres primeros meses; mientras que después de un año del abandono, sólo recae un 10%.
- No fumador: persona que nunca ha fumado regularmente mínimo durante un mes.

Fumador pasivo, es aquella persona no fumadora, pero que convive o pasa mucho tiempo expuesta al humo del cigarrillo. En estudios realizados en España, se comprobó que en fumadores pasivos, el riesgo cardiovascular aumenta a un 23% en hombres y un 19% en mujeres. (28)

Existen hipótesis en las que se indican que el tabaquismo pasivo produce alteraciones similares a las relacionadas con los efectos adversos del tabaquismo activo. El análisis de personas no fumadoras demostró que, después de pasar media hora en una habitación con fumadores, incrementaba la concentración de productos derivados de la peroxidación en suero, y disminuía la capacidad de la LDL de resistir a la oxidación y la concentración de ácido ascórbico.(42)

En un estudio realizado en Cuba que evaluó la influencia de factores aterogénicos en la morbilidad y mortalidad por enfermedad cardiovascular, encontró que los fumadores tienen un perfil lipídico peor con valores de colesterol del 3% más altos que los no fumadores. (42)

En el estudio realizado en Villa Nueva, Guatemala, se observó que la prevalencia de tabaquismo en sujetos entre 20-39 años, fue mayor que en los sujetos mayores de 40 años (17% comparado con un 14%). (40)

b. Hipertensión. Un número significativo de estudios epidemiológicos han evidenciado que las cifras elevadas de presión arterial (diastólica y sistólica) , son un factor de riesgo para la enfermedad coronaria, la insuficiencia cardiaca, la enfermedad cerebrovascular y la insuficiencia renal. Tanto más alta es la presión arterial, tanto mayor es el riesgo de cardiopatía coronaria. La hipertensión a menudo se presenta con otros factores de riesgo, como hipercolesterolemia y obesidad. El tratamiento de la hipertensión reduce la frecuencia de apoplejía, cardiopatía coronaria e insuficiencia cardiaca congestiva. (31)

La hipertensión arterial sistémica provoca hipertrofia concéntrica del ventrículo izquierdo, caracterizado por un aumento del espesor de la pared ventricular, al final se deteriora la función de esta cámara y la cavidad se dilate, apareciendo los síntomas de insuficiencia cardiaca. (4)

La OMS, considera que los valores límites de la presión arterial normal del adulto, y que ya presentan un riesgo de hipertensión, son de orden de 140mmHg para la presión sistólica, y 90 mmHg para la sistólica. Define semi hipertensión en adultos cuando el valor sistólico es igual o mayor a 160mmHg, además o independientemente, una presión diastólica igual o mayor que 95 mm Hg. Cuando se alcanzan estos valores, se considera que la hipertensión es uno de los principales factores de riesgo que condicionan las manifestaciones más graves de las enfermedades cardiovasculares. (6)

Para individuos entre 40 y 70 años, cada incremento de 20 mmHg en presión arterial sistólica y 10 mmHg en presión arterial diastólico dobla el riesgo de enfermedad cardiovascular. (19)

Los efectos de la presión arterial sobre el corazón radican en la excesiva carga de trabajo impuesta por el incremento de la presión arterial que se logra mediante la hipertrofia del ventrículo izquierdo, caracterizada por un aumento del espesor de la pared abdominal. Al final se deteriora la función de esta cámara y la cavidad se dilata, apareciendo signos de insuficiencia cardíaca. (6)

La mayor parte de las muertes debidas a la hipertensión arterial son consecuencia de un infarto de miocardio o una insuficiencia cardíaca congestiva. (6)

Un estudio en donde participaron 12,031 hombres entre 40-59 años de seis países diferentes del mundo, se encontró que al aumentar 10mmHg de la presión sistólica, el riesgo relativo de muerte cardiovascular era de 1.17 y un incremento de 5 mmHg en la presión diastólica, el riesgo relativo de muerte cardiovascular era de 1.13. (48)

Según estadísticas de la Liga Guatemalteca del Corazón, la incidencia de hipertensión arterial para el 2001 en pacientes que asistieron a consulta fue de 32%, en el 2002 de 29% y de enero a agosto de 2003 un 20%. Además del diagnóstico de hipertensión arterial, también se encontró otros factores asociados al riesgo de padecer enfermedad cardiovascular como es: dislipidemias (22%), enfermedad cardíaca hipertensiva (19%), diabetes mellitus tipo II (12%) y Enfermedad Isquémica Crónica (10%). Se encontró que el 40% de los pacientes hipertensos tenían un 40% de sobrepeso y 27% de obesidad. (16)

c. Dislipidemia. Entre los valores de colesterol total y los de baja densidad, existe una asociación fuerte y positiva con el riesgo de eventos cardiovasculares, en especial de enfermedades coronarias. (32)

Estudios realizados en España, demuestran que la prevalencia de hipercolesterolemia en personas de 35- 64 años de edad es de 18.6% en varones y 17.6 en mujeres, teniendo una colesterolemia igual o superior a 250mg/dl. Con una colesterolemia igual o superior a 200mg/dl, se tiene una prevalencia de 56.7% en hombres y 58.6% en mujeres. (47)

En Guatemala no existen datos sobre la prevalencia de hipercolesterolemia, sin embargo en el año 2002, en se realizaron 7,221 pruebas de colesterol total, de las cuales el 41.5% fueron reportadas con cifras por arriba de 200mg/dl. (27)

1) Colesterol de lipoproteína de baja densidad. El colesterol LDL está vinculado con el desarrollo de cardiopatía coronaria y complicaciones agudas. Una disminución de 1mg/dl conlleva a una reducción cerca de 1- 2% en el riesgo relativo de cardiopatía coronaria. Los factores que aumentan el colesterol LDL incluyen envejecimiento, factores genéticos, dieta, niveles de estrógenos reducidos (como en mujeres posmenopáusicas), progestinas, diabetes, hipotiroidismo, síndrome nefrótico, hepatopatía obstructiva, obesidad y algunos agentes esteroides y antihipertensivos. (36)

Las dietas ricas en grasas saturadas y colesterol elevan las lipoproteínas de baja densidad al regular en sentido descendente los receptores de LDL en el hígado. Con la supresión de la actividad del receptor de la lipoproteína de baja densidad, se depura una menor cantidad de ésta en el plasma, por tanto aumenta sus niveles. (32)

En la siguiente tabla, se muestra la clasificación del colesterol de baja densidad según el National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (2001):

Tabla No. 1

Rangos de normalidad del colesterol LDL

VALOR DE COLESTEROL TOTAL	CLASIFICACIÓN
< 100 mg/dl (32.6 mmol)	Niveles óptimos
100 - 129 mg/dl (2.6 – 3.34 mmol)	Limite normal alto
130 – 159 mg/dl (3.4 – 4.1 mmol)	Alto
> 160 mg/dl (4.1 mmol)	Muy alto

(10)

Estudios recién publicados muestran que, en pacientes que han tenido un síndrome coronario agudo reciente o enfermedad coronaria establecida, la utilización de un tratamiento hipolipemiante intensivo (80mg de pravastatina), reduce más la mortalidad, la presentación de eventos cardiovasculares y la progresión de la placa aterosclerótica que el tratamiento habitualmente recomendado. (40mg/día de pravastatina). (31)

La Nacional Health and Nutrition Examination Survey, indicó que el 42% de las mujeres tienen el colesterol arriba de 130 mg/dl. (30)

2) Colesterol de lipoproteína de alta densidad. Las lipoproteínas de alta densidad contienen más proteínas que cualquiera de las otras lipoproteínas. La apo A-I, es la principal apolipoproteína en las HDL, interviene en la eliminación del colesterol en los tejidos. (32) Tanto la apo C como la E de las HDL son transportadas a los quilomicrones. La apo E ayuda a los receptores a reconocer y metabolizar los remanentes de quilimicrón. Por lo que los niveles altos de HDL, se relacionan con niveles bajos de quilomicrones remanentes de lipoproteína de muy baja densidad y lipoproteína de baja densidad y de tamaño pequeño. (6)

Según la teoría, se cree las HDL, intervienen en el transporte de colesterol excesivo desde las membranas hasta las lipoproteínas ricas en triglicéridos, las cuales son retiradas por los receptores en el hígado. Este proceso ayuda al organismo a deshacerse del colesterol y previene la acumulación de lípidos en

la pared arterial. (31) Los principales factores que aumentan el nivel de colesterol HDL son estrógeno exógeno, ejercicio, pérdida de exceso de grasa corporal y el consumo moderado de alcohol. El HDL disminuye con la obesidad, inactividad, tabaquismo, esteroides andrógenos y relacionados, agentes bloqueadores adrenérgicos beta, hipetrigliceridemia y factores genéticos. (31)

El incremento del nivel de colesterol HDL y reducciones simultáneas en el colesterol LDL , se acompaña de una reducción en la crisis de cardiopatía coronaria

La siguiente tabla muestra la clasificación del colesterol de alta densidad según el National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (2001):

Tabla No. 2

Rangos de normalidad del colesterol HDL	
VALOR DE COLESTEROL TOTAL	CLASIFICACIÓN
> 60 mg/dl (1.55 mmol)	Niveles normares o deseables en sangre
< 40 mg/dl (1.05 mmol)	Anormal bajo

(10)

3) Triglicéridos. Las lipoproteínas ricas en triglicéridos incluyen quilomicrones, lipoproteínas de muy baja densidad y cualesquiera remanentes o productos intermediarios que se forman en el catabolismo. Los pacientes con dislipidemias familiares tendrán niveles de triglicéridos en el rango límite alto o en el alto los triglicéridos en el rango muy alto colocan al paciente en riesgo de sufrir pancreatitis. (31)

En la siguiente tabla se muestra la clasificación de los valores de triglicéridos según el National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (2001):

Tabla #No. 3

Clasificación de niveles de triglicéridos	
VALOR DE COLESTEROL TOTAL	CLASIFICACIÓN
< 150/dl (1.7mmol)	Normal
150 - 199 mg/dl (1.7 – 2.25 mmol)	Limite normal alto
200 – 499 mg/dl (2.3 – 5.64 mmol)	Alto
> 500 mg/dl (5.65 mmol)	Muy alto

(10)

d. Factores alimentarios. El aporte energético excesivo y el consumo de grasa se consideran los factores alimentarios dietéticos más relacionados con el aumento de enfermedades cardiovasculares, debido a que el exceso de calorías facilita el desarrollo de obesidad, resistencia a la insulina, elevación de los niveles de colesterol, y finalmente el desarrollo del síndrome metabólico. (31)

Estudios observacionales han encontrado una asociación entre el consumo regular de frutas y verduras y la reducción de la enfermedad cardiovascular. En los países con máximo consumo de ácidos grasos saturados (>15% del total de calorías) y los mayores niveles de colesterol se observó la más alta mortalidad por cardiopatía coronaria (31, 32)

Un estudio en donde se seleccionaron 147 investigaciones originales sobre estudios metabólicos, epidemiológicos y sobre intervenciones de la dieta y su relación con enfermedades cardiovasculares, indicó que existen evidencias que el consumo de folato es importante para la prevención de enfermedades cardiovasculares. Estudios epidemiológicos han encontrado la asociación inversa entre el consumo de folato y el riesgo de enfermedad cardiovascular, que está mediado por la disminución de la hormona cisteína por el folato. El estudio mostró que la suplementación con ácido fólico y vitamina B6 durante 2 años, disminuye significativamente la aterosclerosis. (4)

Según estudios realizados por Nurse's Health Study, se estimó que el 82% de las enfermedades cardiovasculares en un estudio de cohorte, pueden ser prevenidas mediante una dieta moderada y modificación en los estilos de vida. En la mayoría de las personas no fumadores, se ha prevenido un 74% de eventos cardiovasculares mediante una dieta saludable, mantenimiento de peso saludable, actividad física de media hora a una hora diaria y consumo moderado de alcohol (>5g/d). (4)

1) Ácidos grasos saturados. Estos ácidos tienden a elevar el colesterol sanguíneo en todas las lipoproteínas, cuando éstos sustituyen a carbohidratos o a otros ácidos grasos. Los ácidos grasos más hipercolesterolémico o aterógenos son los ácidos laúrico (C12:0), mirístico (C14:0) y palmitico (C16:0). De todas las grasas añadidas, las más hipercolesterolémicas son los aceites de coco, de palma y la mantequilla. (32)

Los ácidos grasos alimentarios también se han relacionado con la progresión de cardiopatía coronaria en varones. (32)

Un estudio prospectivo, en donde se estudió a 80,082 mujeres entre los 34-59 años, evidenció que el aumento de un 5% de grasa saturada, está asociado con un incremento del 17% de padecer alguna enfermedad cardiovascular. Además, se estimó que al sustituir las grasas saturadas por grasas insaturadas, puede reducir el riesgo en un 53%. (22)

2) Ácidos grasos poliinsaturados omega – 6. Cuando los ácidos grasos saturados son reemplazados por los ácidos grasos poliinsaturados, reducen los niveles de colesterol LDL y HDL. Un aumento de 1% de ácidos grasos omega 6, reducirá el colesterol total en 1.4 mg/dl. Los ácidos grasos poliinsaturados omega 6, se encuentran principalmente en los aceites vegetales. (32)

3) Ácidos grasos poliinsaturados omega – 3. Los principales ácidos grasos omega 3, son abundantes en aceites de pescado, cápsulas de aceite de pescado y pescado de mar. Diversos estudios han demostrado que los ácidos grasos omega 3, no afectan el colesterol total; no obstante incrementan el colesterol LDL (5-10%) y reducen los triglicéridos (25-35%) . Éstos reducen las concentraciones de triglicéridos al inhibir la síntesis de lipoproteínas de muy baja densidad. (32)

Los efectos de los ácidos grasos omega 3 sobre el nivel de triglicéridos depende de la dosis, a mayores dosis se produce efectos más intensos. (32) Dos estudios recientes, demostraron que al consumir pescado dos o más veces a la semana, estaba asociado a la reducción en un 30% de enfermedad cardiovascular en mujeres. (22)

4) Ácidos grasos monoinsaturados cis. El ácido graso monoinsaturado cis que más predomina en la dieta es el ácido oleico (C18:1). La sustitución de ácidos grasos saturados por ácidos monoinsaturados cis, reduce el colesterol en suero, colesterol LDL y los niveles de triglicéridos, el efecto de estos ácidos grasos sobre el colesterol HDL, depende del contenido total de grasas en la dieta. Cuando es alto el consumo de ácidos grasos monoinsaturados (> 15% del total de calorías) y de grasa (> 35% de las calorías), no se modifica o aumenta poco los niveles de HDL. El nivel recomendado (< 30% del total de calorías de grasa y 15% de ácidos grasos monoinsaturados), se reducirán los niveles de colesterol de HDL. (32)

5) Ácidos grasos trans. El consumo de ácidos grasos trans en la dieta norteamericana aumentará los niveles de colesterol LDL, pero en menor grado que los ácidos grasos saturados. El consumo de ácidos grasos trans, reduce el colesterol HDL. (32)

Entre los alimentos que contiene este tipo de grasa están: margarina de barra (por hidrogenación) carne de res, mantequilla, grasas lácteas, grasas para freír y alimentos horneados ricos en grasas (como galletas dulces y saladas elaboradas con aceite vegetal parcialmente hidrogenado. (32)

6) Fibra. El consumo de fibra soluble que se encuentra presente en algunas leguminosas como en la avena y fruta, reducen el colesterol en suero y el colesterol LDL. La cantidad de fibra que se requiere para producir los efectos hipolipomiantes varía según la fuente de alimentos. Los mecanismos propuestos para dicho efecto incluyen los siguientes: la fibra fija los ácidos biliares, lo que disminuye el colesterol en suero; las bacterias en el colon fermentan la fibra para formar los compuestos acetato, propionato u butirato que inhiben la síntesis del colesterol. (32)

7) Alcohol. Los niveles de triglicéridos y colesterol de lipoproteínas de alta densidad, se ven afectados por el consumo de alcohol, estos efectos dependen de la dosis y son mayores en personas con niveles mayores de 150 mg/dl. (1) Actualmente se ha asociado el consumo de bebidas alcohólicas a las consecuencias de enfermedades tales como cirrosis, diversos cánceres y otras enfermedades y una asociación entre el consumo de alcohol y el incremento de los niveles de cáncer. (6)

El consumo moderado de bebidas alcohólicas se han relacionado con un menor riesgo de infarto miocárdico y mortalidad por cardiopatía coronaria.

8) Café. Estudios han demostrado que el consumo regular de 720ml/día de café, produce aumentos menores en el colesterol LDL (6mg/dl) y el colesterol HDL (4mg/dl). (32)

e. Actividad física. Se define actividad física a la serie de movimientos corporales producidos por los músculos esqueléticos que requieren consumo energético y que producen efectos benéficos en la salud; ejercicio es un tipo de actividad física en el que hay movimientos corporales repetidos, planeados y estructurados, y que se hacen para mejorar o mantener uno o más componentes de la condición o capacidad física. La inactividad física denota un nivel de actividad menor que el necesario para mantener una buena salud. (39)

La inactividad física representa un factor de riesgo para la cardiopatía coronaria. Se ha demostrado que las personas sedentarias corren un riesgo doble de desarrollar cardiopatía coronaria. (32)

Muchos trabajos muestran los efectos beneficiosos de la realización de una actividad física aeróbica moderada o intensa, practicada en forma regular, sobre el estado de salud y la reducción de la presentación de enfermedad isquémica coronaria y del accidente cerebrovascular, al igual que la disminución de los síntomas en pacientes con enfermedad cardiovascular. (11) En la actualidad se recomienda 30 minutos de actividad cotidiana de intensidad moderada que incluye caminar de 5-6 kilómetros por hora, subir escaleras, realizar actividad de jardinería, de limpieza de casa, etc. (32)

La actividad física reduce el riesgo de cardiopatías al retardar la aterosclerosis, aumenta la vascularidad del miocardio y la fibrinólisis, aumenta los niveles de HDL al mejorar la tolerancia a la glucosa y la sensibilidad a la insulina, ayuda en el control de peso y a reducir la presión arterial. (6)

En Estados Unidos, se estima que el sedentarismo o inactividad física causa unas 250,000 muertes anuales (12% del total de mortalidad). (31)

f. Obesidad. La obesidad es considerada por la Organización Mundial de la Salud como la epidemia mundial del siglo XXI. En la actualidad, se estima en más de 1000 millones, la población adulta que tiene sobrepeso y en unos 300 millones, clínicamente obesa. (26)

El sobrepeso se refiere a un estado en el que el peso excede a un estándar basado en la estatura; mientras que la obesidad corresponde a un incremento del peso corporal asociado al de la masa y la distribución de la grasa corporal, lo que contribuye a un aumento de la morbimortalidad cardiovascular y general. (31) Para clasificar a una persona en sobrepeso, su índice de masa corporal se encontraría entre 25 – 29.9, mientras que el de una persona obesa en más de 30. El índice de masa corporal y la cardiopatía coronaria, tiene una correlación positiva, a medida que asciende el IMC, incrementa el riesgo de cardiopatía coronaria.(32)

Se ha establecido que la obesidad afecta la aterogénesis debido a la relación de ésta con otros factores de riesgo como: hipertensión, intolerancia a la glucosa, diabetes y dislipidemia. La distribución del peso en el abdomen, predice el riesgo de cardiopatía coronaria y afecta la intolerancia a la glucosa y a los niveles de lípidos en suero. El incremento de 0.15 unidades en la razón cintura-cadera, se ha correlacionado con un riesgo de muerte. (32) En la siguiente tabla se muestran los valores ideales para hombres y mujeres.

Tabla No. 4
Rango de normalidad relación Cintura-Cadera

HOMBRES	$< 0 = 0.9$ o 0.94
MUJERES	$< 0 = 0.8$ o

(32)

Un estudio realizado en estudiantes universitarios de Costa Rica, evaluó la relación del perfil lipídico con variables dietéticas, antropométricas, bioquímicas y otros factores de riesgo cardiovascular, la muestra estuvo conformada por 110 estudiantes entre 17 y 10 años. En el estudio se encontró que el porcentaje de grasa corporal se asoció fuertemente con los niveles aumentados de colesterol total y colesterol LDL. Además la distribución central de la grasa abdominal, se relacionó con niveles disminuidos de de colesterol HDL. También se encontró asociación entre el IMC alto y los niveles elevados de triglicéridos. (11)

Se encontró que la prevalencia de sobre peso ($IMC=25kg/m^2$ o más) en los sujetos evaluados en el estudio de Villa Nueva, Guatemala, fue de 56%, del cual 49% de los sujetos entre 20-39 años y 63% mayores de 40 años, tenían sobrepeso. (40)

5. Otros factores de riesgo

a. Hormonas sexuales. Las hormonas sexuales parecen desempeñar un papel en las enfermedades del corazón. Entre las mujeres menores de 40 años de edad, no es común ver casos de enfermedades del corazón. Pero entre los 40 y 65 años de edad, cuando la mayoría de las mujeres pasan por la menopausia,

aumentan apreciablemente las probabilidades de que una mujer sufra un ataque al corazón., y a partir de los 65 años de edad, las mujeres representan aproximadamente la mitad de todas las víctimas de ataques cardíacos. (31)

b. Estrés. No se ha demostrado aún los efectos del estrés emocional, de los hábitos conductuales y del estado socioeconómico en el riesgo de padecer una enfermedad del corazón. (31) Sin embargo sí se conoce que el estrés: aumenta el pulso cardíaco, el sistema nervioso libera hormonas (especialmente adrenalina), con el consecuente aumento de la presión arterial y una probable demanda aumentada de oxígeno por parte del corazón, además de ocasionar un daño a la capa íntima de las arterias que al cicatrizar pueden crecer y aumentar su grosor facilitando la acumulación de placa. Además existe mayor probabilidad que se formen coágulos sanguíneos debido a que la coagulación es una reacción al estrés. (31)

Algunos estudios epidemiológicos llevados a cabo durante los últimos treinta años han encontrado que las personalidades de tipo A: que son individuos impacientes, con urgencia de tiempo, brusco de gesto y al hablar, busca intensamente logros, le gusta la competencia, es excedente en energía y hostilidad, altamente entrenado a su trabajo y con gran responsabilidad, sufren una incidencia de ataques al corazón superior a aquellos con personalidad de tipo B. (37)

c. Anticonceptivos orales. Las primeras píldoras anticonceptivas contenían niveles elevados de estrógeno y progestágeno, y tomarlas aumentaba las probabilidades de sufrir una enfermedad cardiovascular o un ataque cerebral, especialmente en mujeres mayores de 35 años que fumaban. Los anticonceptivos orales de hoy contienen dosis mucho menores de hormonas y se consideran seguros en mujeres menores de 35 años de edad que no fuman ni sufren de hipertensión.(31)

Sin embargo, los anticonceptivos orales aumentan el riesgo de sufrir una enfermedad cardiovascular y coágulos sanguíneos en mujeres que fuman o tienen otros factores de riesgo, especialmente si son mayores de 35 años. Según la Asociación Americana del Corazón, las mujeres que toman anticonceptivos orales deben realizarse chequeos anuales que incluyan un control de la presión arterial, los triglicéridos y el azúcar en sangre. (31)

D. Metodología para determinar el porcentaje de factor de riesgo para padecer enfermedades cardiovasculares.

Los modelos de riesgo de aparición de un suceso son de gran importancia en medicina, tanto para intentar conocer los factores que influyeron en la aparición del suceso como para analizar el mecanismo que lo produce y también para predecir la aparición. El conocimiento de las variables que influyen, permite establecer medidas preventivas o terapéuticas. (35)

Existen varios modelos propuestos para determinar el riesgo cardiovascular, el cual indica la probabilidad en un tiempo definido (10 años), de padecer una de las formas de la enfermedad cerebrovascular y permite estratificar a la población en grupos de riesgo, facilitando la optimización y priorización de las intervenciones. (26)

1. **Determinación global del riesgo cardiovascular:** La determinación global del riesgo cardiovascular, es la identificación y valoración de los factores de riesgo cardiovascular, que permite estratificar a la población en riesgo. Los métodos para la valoración global pueden ser cualitativos que se basan en la identificación de la presencia o ausencia de los factores de riesgo y definen, la probabilidad de la persona de desarrollar un evento cardiovascular, como alta, media o baja. Los métodos cuantitativos, toman como referencia ecuaciones de predicción o tablas de riesgo, que se nutren de los diferentes factores de riesgo cardiovascular (edad, niveles de colesterol LDL, HDL, presión arterial, consumo de cigarro, diabetes y sexo), y generan un resultado en porcentaje, equivalente a la probabilidad de la persona de desarrollar una ECV en un determinado período de tiempo (usualmente cinco o diez años). (26)

La valoración del riesgo cardiovascular, es de gran importancia, ya que permite conocer variables que influyen en la presencia del suceso, permite analizar el mecanismo que lo produce y para predecir su aparición. (35)

Se han propuestos diversos modelos para la estimación del Riesgo Cardiovascular, la mayoría están basados en el modelo de Framingham, el cual predice el riesgo de desarrollar alguna enfermedad coronaria como es angina del pecho y muerte por enfermedad coronaria en un curso de 10 años. El modelo utiliza valores diferentes para hombres y mujeres, tomando en cuenta la edad, colesterol sanguíneo (colesterol LDL y HDL), presión sanguínea, hábito de fumar, y diabetes mellitus. Para utilizar este modelo, debe cumplir con los siguientes criterios: (8)

- Sólo participan personas sin antecedentes de enfermedad del corazón.
- El modelo de Framingham, está dirigido hacia personas con características estadounidenses, no puede utilizarse en otra población, a menos que el modelo se adapte a las características de la población.
- Debido a que este modelo predice el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares en un período de 10 años, no refleja adecuadamente el riesgo en adultos jóvenes.

Se hizo un estudio para determinar el porcentaje de población que está en riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular. El estudio fue realizado en siete provincias de España, en donde participaron 1,530 trabajadores (1,003 varones y 527 mujeres), para ello se consideraron cuatro estratos de riesgo: deseable, ligeramente aumentado, moderadamente aumentado y alto riesgo. Se observó que el 47,6% de la

población presenta riesgo de padecer enfermedad cardiovascular. La cuarta parte de la población estudiada (25,6%) está comprendida en el estrato de alto riesgo. (24)

Otro estudio que utilizó modelos para el cálculo de Riesgo Cardiovascular Global, se llevó a cabo en Argentina, en donde participaron 512 hombres (42.8 ± 11.7 años) y 438 mujeres (41.9 ± 10.8 años). El estudio dividió el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares en un período de 10 años: riesgo cardiovascular global (RCG) bajo, leve, moderado, alto y muy alto. Los resultados de la población estudiada fueron los siguientes: 48.4 % RCG bajo, 26.2% RCG leve, 19.6% RCG moderado y 5.8% RCG alto. (29) La descripción de esta validación es de suma importancia para la prevención de enfermedad cardiovascular, para que se lleven a cabo propuestas terapéuticas de cambios de estilo de vida y promoción de la salud.

Un estudio de cohorte en donde participaron 366,559 mujeres y hombres jóvenes y de mediana edad, mostró que las personas con bajo riesgo cardiovascular, tienen de un 72% a 85% menos probabilidad de mortalidad por enfermedades cardiovasculares, a diferencia de un 40% a 58% con personas que tienen de 1 o más de 3 factores de riesgo. (44)

En Costa Rica se realizó un estudio sobre la valoración del riesgo cardiovascular en empleados de una fábrica. Según los factores de riesgo, 76,6% presentan 2 ó más factores; 38,3% presentan 3 ó más factores, y 17% presentan 4 ó más factores. De acuerdo con la escala de riesgo aplicada, 22,34 % no presentan riesgo (presentan uno o ningún factor de riesgo); 60,64 % tienen riesgo leve (presentan de dos a tres factores de riesgo), y 17,02 % presentan riesgo moderado (de cuatro a cinco factores de riesgo) y severo (más de seis factores de riesgo) . (20)

E. Intervención en pacientes con factores de riesgo cardiovascular

Existen diversas estrategias para tratar a los individuos en riesgo, estrategias orientadas a la población, fomentando los cambios de estilo de vida tales como dieta, control de hipercolesterolemia, eliminación del tabaco, control de hipertensión arterial, obesidad y sedentarismo. (31, 32)

En cuanto a los grupos específicos a dirigir la estrategia de alto riesgo son, en orden decreciente de riesgo: (47)

- Pacientes con enfermedad arteriosclerótica establecida.
- Personas sin diagnóstico de enfermedad arteriosclerótica pero expuestas a un alto riesgo de sufrirla por presentar una combinación de los factores de riesgo (FR) tradicionales (tabaquismo, presión arterial elevada, dislipidemia, glucemia elevada o historia familiar de enfermedad coronaria) o alteraciones muy acusadas en alguno de ellos (dislipemias o hipertensión severas o diabetes).

- Familiares en primer grado de pacientes que han sufrido manifestaciones clínicas de la enfermedad arteriosclerótica a edad temprana.
- Para el resto de los pacientes que entran en contacto.

1. Prevención primaria de las enfermedades cardiovasculares. Para el abordaje correcto de la prevención primaria cardiovascular, se requiere de la valoración conjunta de los factores de riesgo. Las personas que no presentan ningún factor de riesgo cardiovascular mayor (tabaquismo, hipertensión, dislipidemia o diabetes mellitus), se consideran que son de riesgo cardiovascular bajo. (26)

La prevención primaria, tiene como objetivo básico conseguir que el individuo elimine o mantenga la abstinencia al tabaco, alcance y conserve valores de presión arterial inferiores a 140/90 mmHg (130/80 en pacientes con diabetes o con insuficiencia renal), un colesterol total inferior a 200 mg/dl y un LDL inferior a 130 mg/dl, tenga un peso adecuado, practique actividad física (ejercicio físico aeróbico mínimo 30 minutos al día), limite la ingesta de grasa total y sustituya las grasas saturadas por poli y monoinsaturadas e incremente el consumo de frutas y verduras frescas (5 porciones diarias). (26)

a. Recomendaciones dietéticas. El primer estudio realizado para evidenciar los efectos benéficos de la dieta mediterránea, se llevó a cabo por Lyin Diet Heart Study, en donde participaron 605 personas con enfermedad coronaria. Los pacientes fueron orientados hacia el consumo de la dieta mediterránea (aumentar el consumo de frutas, verduras y pescado, consumir menos carne roja, y remplazar la mantequilla y crema por margarina rica en ácido alfa-linolénico). Se monitoreó durante 27 meses y se encontró que los eventos coronario se redujeron en un 73% y la mortalidad en un 70%. (23)

1) Población de alto riesgo. En estas personas se deben extremar las medidas dietéticas, con base a la restricción de grasa monoinsaturada entre un 15-20%, con una ingestión de grasa saturada inferior al 10%, y una ingestión de colesterol menor de 300 mg/día. Simultáneamente se debe incrementar el consumo de carbohidratos complejos hasta un 50-55% del aporte calórico total, se debe reforzar los aspectos nutricionales con su problema específico. (15)

2) Población de bajo riesgo. Los aportes dietéticos que aumentan el riesgo de sufrir enfermedad coronaria son el aporte calórico excesivo y el consumo de grasa saturada. La ingestión excesiva de calorías favorece el desarrollo de obesidad y de resistencia a la insulina, lo que conlleva un mayor riesgo de morbilidad. En pacientes con sobrepeso, es conveniente establecer un reducción ponderal de peso en el paciente que sea razonable alcanzando una pérdida de 0.5 kg a la semana consiguiendo un balance energético negativo de 500 kcal/día. (15)

El consumo de grasa monoinsaturada puede variar entre un 15-20% , con una ingestión de grasa saturada inferior al 10%, y una ingestión de colesterol menor de 300 mg/día. Simultáneamente se debe incrementar el consumo de carbohidratos complejos hasta un 50-55% del aporte calórico total. (15)

La tabla que a continuación se presenta, muestra las recomendaciones de la composición de la dieta publicado por el National Cholesterol Program, Adulto Treatment Panel III (2001):

Tabla No. 5

Composición nutricional para el cambio de hábitos alimentarios

NUTRIENTE	RECOMENDACIONES
Grasa saturada	< 7 por ciento del total de calorías
Grasa poliinsaturada	Arriba del 10% del total de calorías
Grasa monoinsaturada	Arriba del 20 % del total de calorías
Grasa total	Del 25-35% del total de calorías
Carbohidratos	50 – 60% del total de calorías
Fibra	20 – 30 gramos al día
Proteína	15% del total de calorías
Colesterol	< 200 mg por día
Calorías totales	El balance de energía deseado para mantener las funciones del organismo

(10)

b. Modificaciones de estilo de vida:

1) Control de la presión arterial. Para prevenir la elevación de presión arterial, es necesario la modificación de estilos de vida, incluyendo la reducción de peso en obesos y en personas con sobre peso, recomendar una dieta DASH (rica en potasio y calcio y reducción de sodio en la dieta), aumento de la actividad física y moderación del consumo de alcohol. (15)

Además debe de tomar las siguientes recomendaciones: (48)

- Mantener un peso normal (IMC = 18.5- 24.9 Kg/m²)
- Reducción de la ingesta de sodio a no más de 6 gramos de cloruro de sodio o 2.4 gramos de sodio.
- Incrementar la actividad aeróbica a 30 minutos diarios a la semana
- No consumir más de 30 ml de alcohol, 300 ml de vino.

- Mantener una ingesta adecuada de potasio no más de 3500 mg al día
- Aumentar el consumo de frutas y verduras
- Consumir preferiblemente productos con bajo contenido de grasa saturada.

2) Reducción del consumo de cigarrillo. Existen diferentes obstáculos para el cese del tabaquismo, debidos sobre todo a: *a)* los productos del tabaco son adictivos, principalmente la nicotina; *b)* los fumadores presentan dependencia psicológica de los cigarrillos; *c)* hay una relación entre el tabaco y los trastornos del ánimo, siendo más frecuentes los síntomas depresivos, y *d)* la suspensión del hábito produce un aumento en el peso, en un promedio de 3 a 4 kg. (46)

La intervención básica es la recomendación para dejar de fumar. Se puede recomendar los sustitutos de nicotina (parches, chicles, nebulizador). (15)

El consejo sanitario para dejar de fumar implica valorar el conocimiento y la actitud del paciente hacia el tabaquismo, se debe informar sobre los perjuicios de dicho hábito para la salud, en especial la cardiopatía isquémica, cáncer del pulmón, esófago, lengua y la bronquitis crónica, y se deberán resaltar los beneficios del abandono de cigarro para la salud, calidad de vida y economía. (15)

Una vez el paciente ha tomado la decisión de abandonar el hábito, se le debe dar una serie de consejos para que tenga éxito como: abstinencia total, evitar la presencia de otros fumadores, comer fruta, comer alimentos bajos en calorías. Además se deberá dar ayuda suplementaria como folletos, y ofrecer sustitutos de nicotina. (15)

3) Aumento de actividad física. El ejercicio contribuye a prevenir y disminuir el riesgo de padecimientos como el infarto del corazón, hipertensión arterial y otras enfermedades crónicas degenerativas. Entre los beneficios del ejercicio se comprobado: (15)

- Mejora el funcionamiento del corazón y los pulmones, hace más eficiente la circulación de la sangre y la oxigenación de las células.
- Desarrolla los músculos haciéndolos más robustos y flexibles.
- Fortalece el sistema óseo.
- Ayuda a una buena digestión.
- Favorece la irrigación sanguínea del cerebro.

La intervención ha de ser individualizada, recomendando el aumento de la actividad física. Dicha práctica puede incluirse en la actividad habitual, como subir gradas, ir caminando al trabajo, estacionar el auto lejos de la entrada, pasear en los ratos de ocio. Además se puede recomendar el ejercicio tipo aeróbico, como andar rápido, correr nadar, practicar bicicleta o tenis y otra actividad que desee realizar por lo menos cuatro días a la semana. (15)

De acuerdo a la Carta de Ottawa producida en reunión de países miembros de la OPS en Canadá, las recomendaciones con respecto a la actividad física son:

- Aumentar las prácticas de ejercicio, por lo menos en 30% en la población mayor de 60 años.
- Con intensidad de leve a moderada.
- Un mínimo de 30 minutos por sesión.
- Preferible diariamente. (41)

El tipo de ejercicio aconsejado es de carácter aeróbico (marchas, carreras, natación, ciclismo, etc.) Las sesiones deben iniciarse con estiramientos, una fase de calentamiento de 10 minutos, una fase de estabilización de la frecuencia cardiaca (30 minutos), finalizando con enfriamiento durante otros 10 minutos y nueva serie de estiramientos, para evitar lesiones. (41)

Se llevó a cabo un estudio de cohorte en donde participaron 444,452 hombres estadounidenses, dicho estudio se realizó entre 1986 a 1998. Durante este período se documentaron 1700 casos nuevos de enfermedad cardiovascular. Se encontró que los hombres que corrían una hora o más durante la semana, tenían una reducción del 42% de padecer una enfermedad coronaria. El levantamiento de pesas durante 30 minutos o más a la semana, tenían una reducción de riesgo del 26%. Practicar remo por una hora o más por semana, se asoció a una reducción de riesgo del 18%. La caminata por una hora o más a la semana, se asoció a una reducción de riesgo del 18%. (45)

c. Hipercolesterolemia. La hipercolesterolemia está influida por factores genéticos y alimentarios especialmente lo que se refiere a la ingestión de grasas saturadas. (15)

Las acciones concretas a realizar, dependen de varios factores: la eficiencia de la intervención, el riesgo de enfermar, costes de la intervención en relación con lo beneficios y la carga de trabajo para el sistema sanitario. Los grupos de intervención ordenados de mayor a menor prioridad son: (15)

- Pacientes con enfermedad coronaria establecida y otras enfermedades ateroscleróticas.
- Personas sanas con alto riesgo de desarrollar enfermedad coronaria u otra enfermedad aterosclerótica, porque presenta una combinación de factores de riesgo (dislipidemias, tabaquismo, elevación de la presión arterial, elevación de glucemia e historia familiar de enfermedad coronaria)
- Familiares de primer grado de pacientes con enfermedad coronaria de aparición precoz u otras formas de enfermedad aterosclerótica y de personas sanas con riesgo cardiovascular muy alto.

A continuación, se menciona una guía para tratamiento del paciente con dislipidemia publicado por el National Cholesterol Program, Adulto Treatment Panel III: (10)

- Modificación de los valores de lípidos:
El valor de colesterol LDL es por debajo de 100mg/dl
Incrementar el nivel de HDL por arriba de 40 mg/d
- Soporte e implementación
Tratamiento nutricional para disminuir los niveles de LDL
Promover estrategias para cambiar los estilos de vida y dar terapia medicinal.

d. Diabetes. Se debe tener un extremo control de la glucemia. La dieta pobre en grasa saturada y colesterol, y actividad física son necesarias en estos pacientes. (15)

El estudio The Diabetes Complications and Control Trial demostró que el control de la glucemia es de suma importancia para la prevención de las lesiones microvasculares y también para conseguir un descenso del 60% de los acontecimientos macrovasculares en diabéticos tipo 1. (4)

Para evaluar el efecto de intervenciones que reducen el riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, se realizó un estudio en donde participaron 160 personas, con una edad media de 55.1 años durante un período de tiempo de 7 años y 10 meses. (12) Los participantes fueron separados en dos grupos de 80 personas cada uno. El primer grupo recibió tratamiento convencional en donde solamente asistían a una clínica para su control, en cambio el segundo grupo, fue sometido a un tratamiento intensivo. Dicho tratamiento consistió en cambios de hábitos alimentarios (consumo de grasa menor del 30% de las calorías y consumo de ácidos grasos saturados menor del 10% de la energía consumida), actividad física de leve a moderada 30 minutos tres veces por semana, los pacientes con hábitos de fumar fueron sometidos a sesiones con el propósito de dejar el hábito. Recibieron tratamiento farmacológico y suplementos vitamínicos (Vit C, ácido fólico). Todos los pacientes con antecedentes familiares, debían tomar aspirina. Los pacientes que no lograban mantener la hemoglobina glicosilada por debajo de 6.5, se les medicaba un hypoglicemiente. Para el control de la presión, todos los pacientes recibieron tratamiento con enzimas convertidoras de angiotensina, en el caso de hiperlipidemias, se utilizó estatinas. Como resultado final de la intervención, se observó que el 44% de los pacientes sometidos a una intervención convencional sufrió algún evento coronario, comparado con 24% de pacientes que recibió terapia intensiva. (12)

e. Obesidad. Si el paciente se encuentra en sobrepeso u obesidad, se debe reducir el peso con una dieta adecuada conjunta con actividad física regular, reduciendo también el colesterol total y LDL, la presión arterial y el aumento de HDL, mejorando la resistencia insulínica.

2. **Prevención secundaria de las enfermedades cardiovasculares.** En los pacientes con enfermedad cerebrovascular, los factores de riesgo cardiovascular continúan siendo marcadores pronóstico de un nuevo evento coronario y los beneficios de las intervenciones terapéuticas son más notorias. De manera que la identificación sistemática de este tipo de pacientes, acompañada de las intervenciones preventivas que han probado ser eficaces y útiles podría evitar muchas muertes por enfermedad coronaria. (31)

El objetivo terapéutico en prevención secundaria es reducir el riesgo de la presentación de un nuevo evento cardiovascular y la muerte del paciente. En el primer año, después del alta hospitalaria, la mortalidad o la posibilidad de un nuevo infarto es cercana al 10%, siendo más notorio en los primeros meses. (31)

La prevención secundaria y la rehabilitación agrupan todas las medidas para disminuir la mortalidad y el riesgo de presentar nuevos episodios clínicos en pacientes con coronariopatía preexistente. (15)

El riesgo de presentar nuevos episodios es mucho mayor en pacientes con cardiopatía isquémica que en la población en general, por lo que una vez diagnosticado, estas personas entran en la categoría de alto riesgo cardiovascular. Estudios en pacientes con infarto agudo del miocardio han demostrado que el riesgo de mayor es del 50% en los diez siguientes años.

- a. **Modificación del estilo de vida:** (15)
 - Dejar de fumar completamente
 - Dieta pobre en grasa saturada (menos del 10% del aporte calórico total) y en colesterol (>300mg/día). Se puede optar por un consumo total de grasa de hasta 35% del aporte calórico, siempre que sea a expensas del patrón de la dieta mediterránea. Control del aporte calórico para evitar el sobrepeso, moderar el consumo de bebidas alcohólicas y limitar el consumo de sal.
 - Llevar a cabo una actividad física regular.

- b. **Control de los factores de riesgo:**
 - El objetivo terapéutico del LDL es que sea igual o inferior a 100 mg/dl y el colesterol total inferior a 200 mg/dl, y modificar el HDL y triglicéridos. Esto se hace primero con dieta y si no es suficiente, utilizar fármacos especialmente estatinas. (15)
 - Si la presión arterial es igual o superior a 140/90 mmHg, se debe reducir esta medida mediante medidas dietéticas y si no se consigue, se debe prescribir fármacos.

- Si el paciente se encuentra en sobrepeso u obesidad, se debe reducir el peso con una dieta adecuada conjunta con actividad física regular, reduciendo también el colesterol total y LDL, la presión arterial y el aumento de HDL, mejorando la resistencia insulínica.
- En la diabetes, se debe tener un extremo control de la glucemia. La dieta pobre en grasa saturada y colesterol, y actividad física son necesarias en estos pacientes

III. JUSTIFICACIÓN

Durante los últimos años, se han establecido diversos factores de riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular. Entre estos factores se encuentran: alteraciones del perfil lipídico como niveles elevados de lipoproteínas de baja densidad (LDL) y colesterol o niveles bajos de lipoproteínas de alta densidad (HDL), hipertensión arterial, consumo de tabaco, obesidad, diabetes mellitus, consumo elevado de grasas saturadas, bajo consumo de fibra dietética y falta de actividad física entre otros.(34)

La enfermedad cardiovascular al igual que otras enfermedades crónicas tiene su origen durante la adolescencia y la adultez, edades en donde se puede intervenir y evitar que todos los factores modificables sean la causa de sufrir en un futuro una enfermedad que puede llegar a ser mortal. El National Cholesterol Education Program, recomienda comenzar pruebas de detección de factores de riesgo cardiovascular (niveles plasmáticos de colesterol) a partir de los 20 años de edad y continuarlas indefinidamente en intervalos de 5 años, ya que se ha demostrado un incremento en la severidad de la aterosclerosis coronaria conforme aumenta el número de factores de riesgo.(49) Además, se ha comprobado mediante exámenes patológicos de la arteria coronaria derecha y de la aorta abdominal, que la aterosclerosis inicia tempranamente, entre las edades de 15 -34 años. (7) La reducción del colesterol sérico elevado a una edad precoz, minimiza el desarrollo de la placa aterosclerótica. Es necesario la detección 5-10 años antes de que el riesgo de enfermedad coronaria se eleve a un nivel apreciable.

La medicina es una profesión que implica un alto grado de compromiso y estrés así como un ritmo de vida acelerado: pocas horas de sueño y poco tiempo para dedicarse a actividades de recreación y por el contrario una gran cantidad de horas invertidas en compromisos académicos lo que impide que los médicos puedan mantener buenos hábitos alimentarios y realizar la cantidad de ejercicio necesaria para mantener la salud y un peso adecuado.

El realizar varios turnos a la semana, pasar visita médica a primera hora en la mañana, recibir clase en horario de trabajo y otros, impide que los profesionales de la medicina, mantengan una ingesta alimentaria balanceada y en horario regular, teniendo como única alternativa la mayoría de las veces comida rápida. Debido a la cercanía y rapidez que brindan estos servicios, el consumo de ésta se hace cada vez más frecuente entre las personas que cuentan con poco tiempo para alimentarse, principalmente a la hora de almuerzo.

Además de no contar con una dieta adecuada, existe un alto grado de sedentarismo entre los estudiantes y médicos residentes, debido a que además de desempeñar su trabajo en horario regular, realizan otras actividades relacionadas con compromisos académicos, de modo que el tiempo para relajarse y cuidar su salud es escaso.

Actualmente en nuestro país no se cuenta con datos de prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en la población de profesionales médicos, por lo que se considera importante estudiar esta situación que podría ser de utilidad en la toma de decisiones a nivel institucional.

Con base en los datos obtenidos, se plantearán recomendaciones que pueda beneficiar no solo al grupo en estudio, sino también a todos los estudiantes y médicos que roten por el Departamento de Pediatría. En un futuro, dichas acciones tendrán como objetivo primordial promover estilos de vida saludables con el fin de reducir el riesgo padecer enfermedades cardiovasculares.

IV. OBJETIVOS

A. General:

Determinar la prevalencia de los factores de riesgo asociados a la enfermedad cardiovascular en los estudiantes y médicos que laboran en el Departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios.

B. Específicos:

1. Identificar los factores de riesgo más frecuentes asociados a riesgo de enfermedades cardiovasculares entre los estudiantes y médicos residentes
2. Determinar la asociación entre los factores de riesgo, la edad y el género de los sujetos de estudio
3. Identificar estrategias y acciones factibles y eficaces que promueva patrones alimentarios y estilos de vida saludables entre los estudiantes de medicina y médicos residentes que rotan por el Departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios

V. MATERIALES Y MÉTODOS

A. Materiales

1. **Población.** La población estuvo comprendida por estudiantes de medicina de cuarto, quinto y sexto año, y Médicos residentes de sexo femenino y masculino que laboran en el Departamento de Pediatría de Hospital General San Juan de Dios. El total de la población que labora dentro del Departamento es: 15 internos, 25 externos y 30 residentes.

- a. Criterios de exclusión.
 - Sujetos con algún impedimento para mantenerse de pie durante el procedimiento de peso y talla o con yeso en alguna parte del cuerpo.
 - Sujetos que presenten edema en alguna parte del cuerpo.
 - Sujetos hipotiroideos
 - Mujeres embarazadas o lactantes.

2. **Tipo de estudio.** Descriptivo transversal analítico

3. Instrumentos

- a. Formulario # 1: Formulario para la recolección de datos generales
- b. Formulario # 2: Formulario para la recolección de datos generales y factores de riesgo que condicionan una enfermedad cardiovascular.
- c. Formulario # 3: Formulario para la recolección de mediciones físicas y de laboratorio
- d. Formulario # 4: Cuestionario sobre hábitos alimentarios

4. Equipo:

- a. TANITA BF 680, sensibilidad de 0.2 lbs y 0.1% de porcentaje de grasa con capacidad de 350 libras.
- b. Cinta métrica para medición de circunferencias
- c. Tallímetro marca SECA, modelo 206 de plástico, hecho en Alemania. Gamade medición 0-220cm. División: 1mm-1/8 in. Medidas (35 x 115 x 115 mm)
- d. Toma de presión sanguínea: Esfigmomanómetro automático marca Bayer.
- e. Glucómetro Elite XL marca Bayer
- f. Cien tiras para prueba de glucemia
- g. Papelería y útiles de oficina
- h. Computadora e impresora.

5. Recursos humanos

- a. Estudiante de quinto año de nutrición de la Universidad del Valle de Guatemala
- b. Diez estudiantes de nutrición de tercer año de la Universidad del Valle de Guatemala previamente estandarizadas.

B. Métodos:

1. **Elaboración de instrumentos.** Con base a los objetivos del estudio, se elaboraron formularios para la recolección de datos, a continuación se describe cada formulario con la descripción del mismo.

a. Formulario de recolección de datos generales. En el formulario se recolectó la siguiente información: código del participante, edad, sexo, año que cursa actualmente en pre o posgrado.

b. Formulario de recolección de datos generales y factores de riesgo que condicionan una enfermedad cardiovascular. Se utilizó un formulario de recolección de datos generales (edad, sexo, fecha de nacimiento, Universidad a la que pertenece y año que cursa actualmente), antecedentes médicos (antecedentes personales y familiares de enfermedades crónicas no transmitibles y enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus, hipertensión), factores de riesgo para la salud (hábitos como tabaquismo y alcoholismo), y estilos de vida (actividad física, turnos, carga de trabajo durante los turnos, actitud hacia el trabajo). En el Anexo No. 3 se encuentra dicho formulario

Dicho formulario se realizó según los formularios de la Organización Panamericana de la Salud y de la Liga guatemalteca del corazón.

Los datos se recolectaron en el formulario No. 2 sobre Factores de Riesgo que condicionan una enfermedad Cardiovascular. Este se encuentra dividido en:

- 1) Datos generales: Nombre, edad, sexo, fecha de nacimiento, universidad a la que pertenece y años que cursa actualmente
- 2) Antecedentes: personales y médicos
- 3) Factores de riesgo de salud: consumo de alcohol y tabaquismo
- 4) Estilo de vida: actividades diarias, turnos, actitud hacia el trabajo
- 5) Actividad física: sedentarismo, práctica de ejercicio o deporte.

c. Formulario para recolección de pruebas físicas y bioquímicas. En el formulario se recolectó la siguiente información: código del participante, peso (lbs, kg), talla (m, cms), circunferencia de la muñeca, circunferencia cintura, circunferencia cadera, relación cintura cadera, porcentaje de grasa e IMC. Además se realizaron dos tomas de presión arterial, frecuencia cardiaca y glucemia en ayunas. Ver Anexo No. 4

d. Cuestionario sobre hábitos alimentarios. Los datos se registraron en el formulario No. 4, dicho formulario se realizó con base a los objetivos del estudio, prestando mayor atención en el consumo de grasa saturada, alimentos protectores (frutas, verduras, fibra) y hábitos alimentarios (frecuencia de consumo de comida rápida). Ver Anexo No. 5

2. Validación de los formularios. Los formularios fueron validados para corroborar la comprensión y aceptación de las preguntas. La validación se llevó cabo la primera semana del mes de agosto con 2005 con estudiantes externos y médicos residentes de medicina del Hospital General de Enfermedad común del IGGS, con características similares a las del grupo en estudio (edad, grado académico, nivel social). En el Anexo. No. 6 se observa la guía para la validación de los formularios.

3. Capacitación de estudiantes de tercer año de nutrición que colaborarán en la investigación:

a. Se solicitó a catedrática del curso de Evaluación antropométrica la colaboración de 10 estudiantes de tercer año de la carrera de nutrición. Cada día colaboraron cinco estudiantes, realizando la toma de medidas de Talla, peso, circunferencia, cintura, cadera, y toma de presión arterial.

b. Se coordinó la fecha para darles a conocer los procedimientos que a llevar a cabo para realizar el estudio y para la familiarización de los formularios.

c. Las alumnas encargadas de la toma de talla, peso, circunferencias cintura, cadera y presión arterial fueron capacitadas y estandarizadas para la correcta la toma de datos. Ver Anexo No. 8 y No.9.

d. El programa para la capacitación de las estudiantes se encuentra en el Anexo No 11, dicho programa se llevó a cabo el día de la capacitación.

4. Recolección de datos

a. Reclutamiento de la población. La investigación se llevó a cabo durante el mes de septiembre del presente año en un salón de clases de postgrado del Departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios. Para reclutar a la población, se avisó dos semanas antes a los participantes por medio de información en carteleras y por catedráticos. El día de la recolección de datos, los participantes firmaron un formulario de aceptación para participar en el estudio. (Anexo No. 1).

Debido a que es un estudio no ligado y para fines de confidencialidad, la investigadora otorgó un código a cada sujeto y registró el nombre con el código en el formulario No.5, con el objetivo que la investigadora será la única con acceso a los nombres.(Anexo No. 12)

b. Aplicación de los instrumentos. Los pasos para la recolección de datos fueron los siguientes:
Ver flujo grama (Anexo No. 10)

- Firma de aceptación para la participación en el estudio. Código personal, toma de datos generales y entrega de formularios al sujeto.
- Registro de peso y talla por persona estandarizada en el formulario No.3, las técnicas utilizadas para la toma de medidas antropométricas se observan en el Anexo No.7.
- Toma de medidas de circunferencia cintura, cadera y muñeca
- Toma de glucosa en ayunas.
- Toma de presión arterial y pulso, por personal capacitada siguiendo el protocolo propuesto por la OMS. Anexo No. 8
- Se coordinó con el profesor encargado de las clases de pregrado y posgrado, un día para pasar los formularios en horarios regulares de clase.

5. Análisis de datos:

a. Antropometría. Para la determinación del estado nutrición, se utilizó el índice de masa corporal

1) Índice de Masa corporal (IMC). Kg/m^2 , de acuerdo al valor del IMC de cada paciente, se determinó su estado nutricional mediante la siguiente clasificación:

Tabla No. 6
Clasificación del sujeto por el índice de masa corporal

CATEGORÍA	IMC (Kg/m^2)
Bajo peso	< 18.5
Normal	18.5 – 24.9
Sobrepeso	25.0 – 29.9
Obesidad grado I	30.0 – 34.9
Obesidad grado II	35.0 – 39.9
Obesidad mórbida o grado II	> 40

(15)

2) Para determinar el porcentaje de grasa corporal se utilizó la siguiente tabla:

Tabla No. 7
Clasificación del sujeto por el porcentaje de grasa

Edad	Excelente		Normal		Exceso de grasa	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
20-29 años	18	13	18-28	13-22	>28	>22
30-39 años	19	14	19-29	14-23	>29	>23

(15)

3) Determinación de la constitución

Constitución: Talla en centímetros/ Circunferencia de muñeca

Se determinó la constitución del sujeto mediante la siguiente clasificación:

Tabla No. 8
Determinación de la constitución en hombres y mujeres

	PEQUENA	MEDIANA	GRANDE
HOMBRES	> 10.4	10.4 – 9.6	< 9.6
MUJERES	> 10.9	10.9 – 9.9	< 9.9

(32)

4) Circunferencia cintura-cadera. Se utilizará este indicador como

Tabla No. 9
Rango de normalidad relación cintura-cadera

HOMBRES	$< \delta = 0.9$ o 0.94
MUJERES	$< \delta = 0.8$

(32)

b. Factores de riesgo para la salud:

1) Presión arterial. La siguiente tabla proporciona la clasificación de presión arterial para adultos mayores de 18 años. La categoría prehipertensión, indica el riesgo para el desarrollo de hipertensión.

Tabla # 10
Clasificación de la presión arterial

CLASIFICACIÓN PRESIÓN ARTERIAL	PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA mmHg	PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA mmHg
Normal	<120	<80
Prehipertensión	120-139	80-89
HTA estadio 1	140-159	90-99
HTA estadio 2	>160	>100

(18)

2) Frecuencia cardiaca. La frecuencia cardiaca fue clasificada de la siguiente manera:

Tabla # 11
Frecuencia cardiaca

Edad	Excelente		Bien		Normal		Mal	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
20-29 años	<70	<60	72-76	62-68	78-94	70-84	>96	>86
30-39 años	<70	<62	72-78	64-70	80-96	72-84	>98	>86

(18)

3) Diabetes. Según el resultado de la glicemia, el sujeto fue clasificado de la siguiente manera:

Tabla # 12
Diagnóstico de Diabetes Mellitus

DIAGNÓSTICO	CRITERIOS
Normal	< 110 mg/dl glucosa plasmática en ayuno
Glucosa en ayuno alterada (alteración de la homeostasis de glucosa)	>110 < 126 mg/dl glucosa plasmática en ayuno
Diabetes	> 126 mg/dl glucosa plasmática en ayuno

(32)

4) Nivel de estrés. Para identificar a las personas sin estrés, estrés moderado o severo, se utilizó la escala de la Tabla No.13

Tabla # 13
Test de estrés

No.	PREGUNTA	SIEMPRE	FREC.	CASI NO	NUNCA
1	Se mantiene de mal genio	3	2	1	0
2	Siente deseos de salir corriendo	3	2	1	0
3	Se siente aburrido sin ganas de nada	3	2	1	0
4	Duerme usted bien	0	1	2	3
5	Se siente cansado al levantarse	3	2	1	0
6	Siente dolor de cabeza, cuello u hombros	3	2	1	0
7	Acostumbra consumir sustancias como licor, cigarros habitualmente	3	2	1	0
8	Es considerado por los que lo conocen como una persona tranquila	0	1	2	3
9	Expresa o manifiesta lo que siente	0	1	2	3

(37)

Normal: < 7 puntos

Moderado 8-15 puntos

Severo: > 16 puntos

5) Actividad física. Para determinar el nivel de actividad física se utilizaron los siguientes criterios: (15)

- Sedentario: Ningún tipo de actividad o menor de 35 minutos al día
- Actividad liviana: tiempo no menor de 35 minutos al día
- Actividad moderada: entre 30-60 minutos de 5 – 7 días a la semana
- Actividad fuerte: 60 minutos al día por cinco días a la semana

6. Procesamiento y análisis de datos. Los datos recolectados por las boletas fueron ingresados a una base de datos para su análisis utilizando el programa EXCEL 2003.

Los datos fueron analizados de la siguiente manera: prevalencia de los factores de riesgo: obesidad, hipertensión arterial, diabetes mellitus, antecedentes familiares, tabaquismo, sedentarismo, alcoholismo, por edad y sexo y año que cursa de la carrera.

Para el análisis de datos, se utilizó riesgo relativo (RR) y chi cuadrado como prueba de asociación.

Para la validación de los resultados obtenidos se utilizará el intervalo de confianza, con un 95 % de confiabilidad.

7. Valoración del riesgo cardiovascular. Para poder identificar a los individuos que tienen la probabilidad de desarrollar una enfermedad cardiovascular en un período de tiempo, se realizó una valoración en donde se identifican 3 grupos de riesgo: bajo, moderado y alto.

La valoración del riesgo cardiovascular será clasificada de la siguiente manera:

Tabla No. 14
Valoración del riesgo cardiovascular

FACTORES DE RIESGO	RIESGO
0-1 factores de riesgo	Sin riesgo
2-3 factores de riesgo	Riesgo leve
4-5 factores de riesgo	Riesgo moderado
Más de 6 factores de riesgo	Riesgo alto

Los factores de riesgo que se toman en cuenta en esta valoración para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares son: (20)

- Presión arterial alta
- Tabaquismo
- Obesidad grado I, II y III
- Sedentarismo
- Diabetes Mellitus
- Antecedentes familiares de enfermedades cardiovasculares
- Estrés moderado y severo

Los resultados se entregarán de forma individual a todos los sujetos del estudio. Se utilizará un formato con los resultados y recomendaciones pertinentes. En el Anexo No.13 se puede observar el formato.

VI. PRESUPUESTO

Los gastos para la realización del estudio, serán financiados por la investigadora, a continuación se presentan los mismos:

1. Fotocopias	Q 400.00
2. Computadora e impresiones	Q 300.00
3. Tiras para glucemia	Q 300.00
4. Honorarios antropometristas	Q 200.00
5. Gasolina	Q 250.00
6. Total	Q 1,450.00

VII. RESULTADOS

Durante el mes de septiembre de 2,005, se realizó un estudio con el fin de determinar el riesgo cardiovascular en estudiantes externos, internos y médicos residentes del Departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios. En el estudio participó un total de 60 sujetos, los cuales representan el 86% de la población. La participación de los sujetos fue voluntaria.

A. Datos generales de la población

En la tabla No.15, se presentan los resultados de la población según sexo y grupo al que pertenecen.

Tabla No 15

Estudiantes externos, internos y médicos residentes clasificados por sexo

Puesto	Hombres		Mujeres		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Estudiantes externos	11	18%	14	23%	25	41.6%
Estudiantes internos	9	15%	4	7%	13	21.8%
Médicos residentes	11	18%	11	18%	22	36.6%
TOTAL	31	52%	29	48%	60	100%

Fuente: Formulario factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, 2005

El rango de edades de las personas que participaron estuvo comprendida entre 21 a 31 años.(Tabla No.16)

Tabla No 16

Estudiantes externos, internos y médicos residentes clasificados según sexo y edad

Edad (años)	Hombres		Mujeres		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
21-23	11	18%	6	10%	17	28%
24-26	12	20%	15	25%	27	45%
27-29	7	12%	7	12%	14	23%
30-32	1	2%	1	2%	2	3%
TOTAL	31	52%	29	48%	60	100%

Fuente: Formulario factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, 2005

La tabla No.17 muestra, la distribución de edades según el puesto, los estudiantes externos ocupan el mayor porcentaje en el rango de edad de 21 a 26 años.

Tabla No 17

Total de estudiantes externos, internos y médicos residentes evaluados según edad

Rangos de edades	Estudiantes externos		Estudiantes internos		Médicos residentes		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%
21-23	13		4		0		17	28%
24-26	12		9		6		27	45%
27-29	0		0		14		14	23%
30-32	0		0		2		2	3%
TOTAL	25		13		22		60	100%

Fuente: Formulario factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, 2005

B. Estado nutricional de la población

A continuación se presentan los resultados de la evaluación nutricional, en base a los indicadores antropométricos IMC y porcentaje de grasa corporal.

En la tabla No. 18, se observa el estado nutricional de la población, en base al Índice de Masa Corporal.

Tabla No 18

Estado nutricional de estudiantes externos, internos y médicos residentes evaluados según indicado nutricional IMC (Kg/m²)

Puesto	IMC (Kg/m ²)									
	Bajo peso < 18.5		Normal 18.5 – 25		Sobrepeso 25.1-30		Obesidad > 30		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Estudiantes externos	1	2%	15	25%	7	12%	2	3%	25	41.6%
Estudiantes internos			9	15%	2	3%	2	3%	13	21.8%
Médicos residentes			11	18%	10	17%	1	2%	22	36.6%
TOTAL	1	2%	35	58%	19	32%	5	8%	60	100%

Fuente: Formulario de recolección de medidas físicas y de laboratorio, 2005

El rango de edad en donde se encontró el mayor porcentaje con sobrepeso fue de 24 a 26 años.

Tabla No 19

Estado nutricional de estudiantes externos, internos y médicos residentes evaluados según IMC (kg/m²) y edad

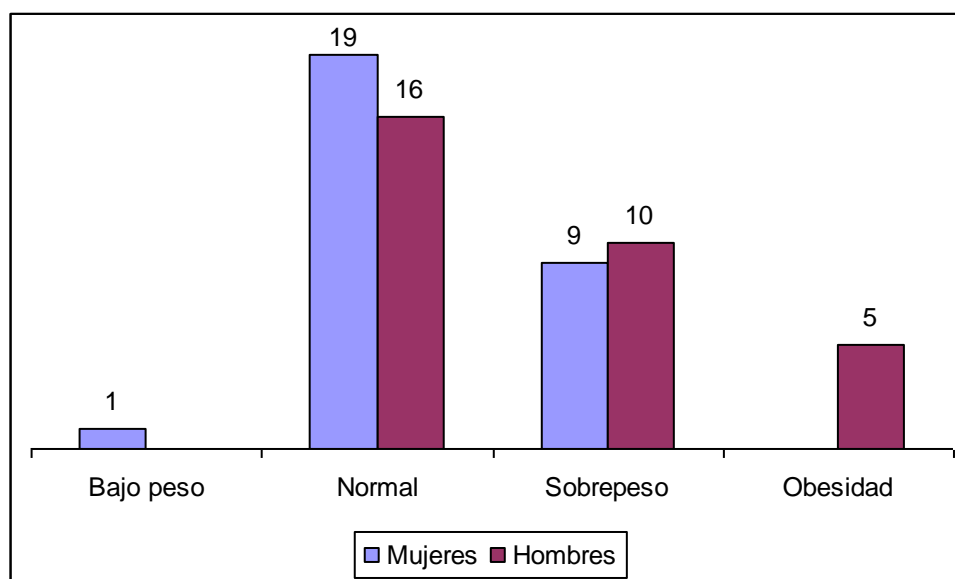
IMC (Kg/m ²)										
Edad (años)	Bajo peso < 18.5		Normal 18.5 - 25		Sobrepeso 25.1-30		obesidad > 30		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
21-23	1	0%	11	18%	3	5%	2	0%	17	28%
24-26	0	2%	17	28%	8	13%	2	3%	27	45%
27-29	0	0%	7	12%	6	10%	1	0%	14	23%
30-32	0	0%	0	0%	2	3%	0	0%	2	3%
TOTAL	1	2%	35	58%	19	32%	5	8%	60	100%

Fuente: Formulario de recolección de medidas físicas y de laboratorio, 2005.

En la gráfica No 1, se presentan los resultados del estado nutricional según sexo, se observa en el sexo masculino se encontró mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad.

Gráfica No. 1

Resultados de IMC (Kg/m²) según sexo



En la tabla No.20, se presentan los resultados de la evaluación de la grasa corporal en base al método de bioimpedancia.

Tabla No 20

Porcentaje de grasa en estudiantes externos, internos y médicos residentes

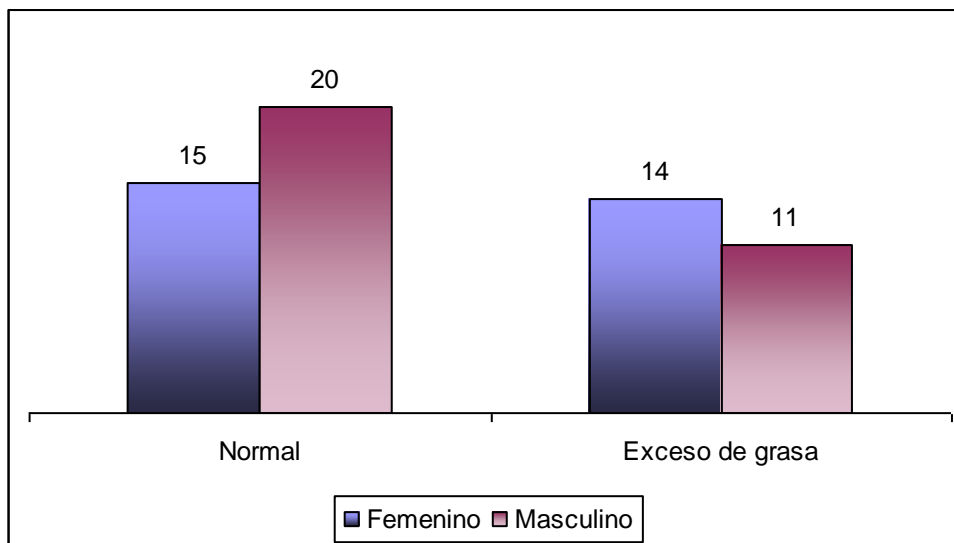
Puesto	Normal		Exceso de grasa		Total	
	n	%	n	%	n	%
Estudiantes externos	17	28%	8	13%	25	41.6%
Estudiantes internos	7	12%	6	10%	13	21.8%
Médicos residentes	11	18%	11	18%	22	36.6%
TOTAL	35	58%	25	42%	60	100%

Fuente: Formulario de recolección de medidas físicas y de laboratorio, 2005.

La gráfica No.2, muestra el porcentaje de grasa corporal de la población clasificado por sexo.

Gráfica No. 2

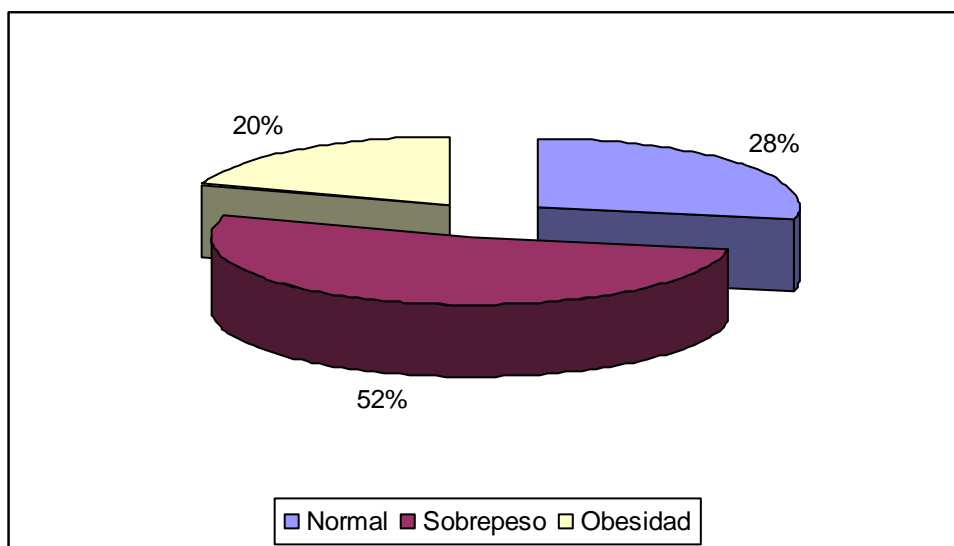
Porcentaje de grasa corporal según sexo



Fuente: Formulario de recolección de medidas físicas y de laboratorio, 2005

La gráfica No.3 presenta el estado nutricional de las personas con exceso de grasa corporal en base al indicador IMC.

Gráfica No.3
Estado nutricional según IMC en personas con exceso de grasa



Fuente: Formulario de recolección de medidas físicas y de laboratorio, 2005

En la tabla No.21 se presentan los resultados obtenidos mediante el índice c:c de la población femenina clasificada por grupo de edad.

Tabla No. 21
Estudiantes externos, internos y médicos residentes de sexo femenino de acuerdo a la relación cintura:cadera clasificados por edad

Edad (años)	Normal < 80		Alto > 80		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
21-23	5	17%	1	3%	6	21%
24-26	9	31%	6	21%	15	52%
27-29	3	10%	4	14%	7	24%
30-32	1	3%	0	0%	1	3%
TOTAL	18	62%	11	38%	29	100%

Fuente: Formulario de recolección de medidas físicas y de laboratorio, 2005

En la tabla No.22 se presentan los resultados obtenidos mediante el índice c:c de la población masculina clasificada por grupo de edad.

Tabla No. 22

Distribución de estudiantes externos, internos y médicos residentes de sexo masculino de acuerdo a la relación cintura:cadera clasificados por edad

Edad (años)	Normal < 94		Alto > 94		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
21-23	9	29%	2	6.5%	11	35%
24-26	11	35%	1	3.3%	12	39%
27-29	7	23%	0	0%	7	23%
30-32	1	3%	0	0%	1	3%
TOTAL	28	90%	3	10%	31	100%

Fuente: Formulario de recolección de medidas físicas y de laboratorio, 2005.

C. Factores de riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular

A continuación se muestra los resultados obtenidos de la medición de la presión arterial. El 49% de la población se encuentra en los rangos de normalidad, el 39% en prehipertensión, y el restante hipertensión estadio 1. (Tabla No. 23)

1. Presión arterial:

Tabla No. 23

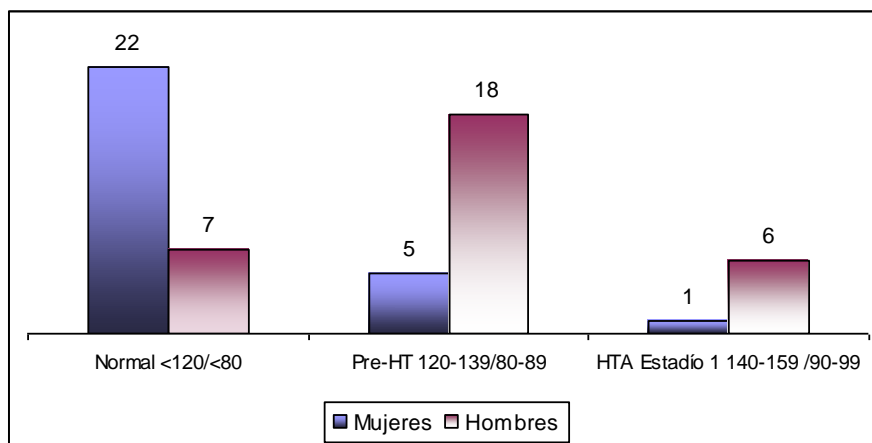
Clasificación de presión arterial de estudiantes externos, internos y médicos residentes

Puesto	Normal <120/<80		Pre-hipertensión 121-139/80-89		HTA Estadio 1 140-159 /90-99		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Estudiantes externos	15	25%	7	12%	3	5%	25	42.4%
Estudiantes internos	5	8%	4	7%	3	5%	12	20.3%
Médicos residentes	9	15%	12	20%	1	2%	22	37.3%
TOTAL	29	49%	23	39%	7	12%	59	100%

Fuente: Formulario de recolección de medidas físicas y de laboratorio, 2005.

El sexo masculino presentó mayor prevalencia de prehipertensión e hipertensión arterial, tal como muestra la Gráfica No. 4.

Gráfica No 4
Presión arterial según sexo



Fuente: Formulario de recolección de medidas físicas y de laboratorio, 2005.

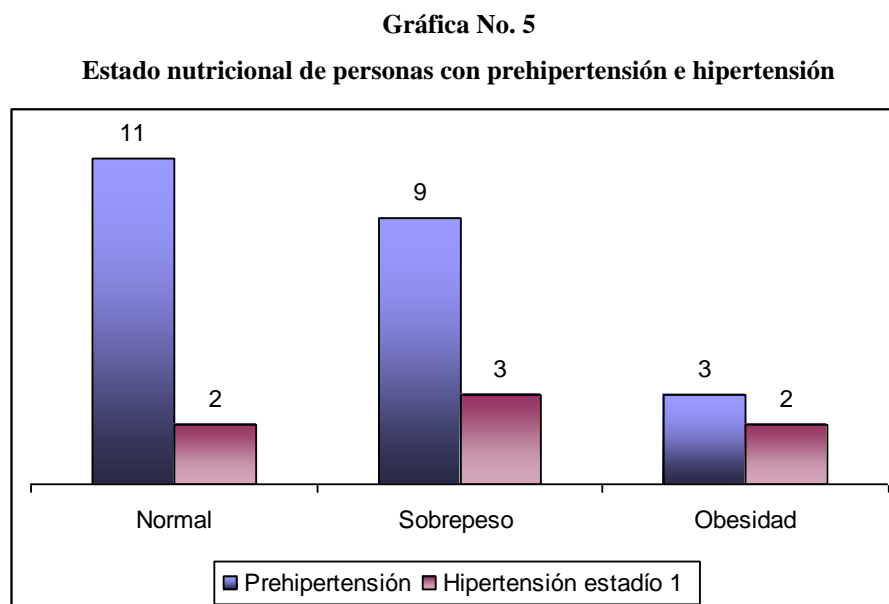
En la tabla No.24, se presentan los valores de presión arterial clasificados según el rango de edad.

Tabla No 24
Presión arterial según rangos de edad

Edad (años)	Normal <120/<80		Pre- Hipertensión 121-139/80-89		HTA Estadio 1 140-159 /90-99		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%
21-23	10	17%	4	7%	3	5%	17	29%
24-26	13	22%	10	17%	3	5%	26	44%
27-29	5	8%	9	15%	0	0%	14	24%
30-32	1	2%	0	0%	1	2%	2	3%
TOTAL	29	49%	23	39%	7	12%	59	100%

Fuente: Formulario de recolección de medidas físicas y de laboratorio, 2005.

La gráfica No.5, muestra el estado nutricional de las personas con prehipertensión e hipertensión arterial.



Fuente: Formulario de recolección de medidas físicas y de laboratorio, 2005.

La Tabla No. 25 muestra el riesgo relativo de ser obeso y presentar hipertensión

Tabla No 25
Obesidad e hipertensión arterial como factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular

Hipertensos encontrados				
		Hipertensos	Normotensos	TOTAL
Obesidad	Sí	2	3	5
	No	5	41	46
	Total	7	44	51

Fuente: Formulario de recolección de medidas físicas y de laboratorio, 2005.

RR= 3,68

Las personas con obesidad, tienen 3.68 más riesgo de presentar hipertensión.

Tal como indica la Tabla No.26, el ser fumador aumenta 4.7 veces el riesgo de presentar hipertensión arterial.

Tabla No 26

Consumo de tabaco e hipertensión arterial como factores de riesgo asociados a ECV

Hipertensos encontrados				
Consumo de tabaco		Hipertensos	Normotensos	TOTAL
	Sí	3	4	7
	No	4	40	44
	Total	7	44	51

Fuente: Formulario de recolección de medidas físicas y de laboratorio, 2005.

$$RR = 4,7$$

Según este estudio, no se encontró al sedentarismo como factor de riesgo para el desarrollo de hipertensión

Tabla No 27

Sedentarismo e hipertensión arterial como factores de riesgo asociados a ECV

Hipertensos encontrados				
Sedentarismo		Hipertensión	Normotensos	TOTAL
	Sí	2	22	24
	No	5	22	27
	Total	7	44	51

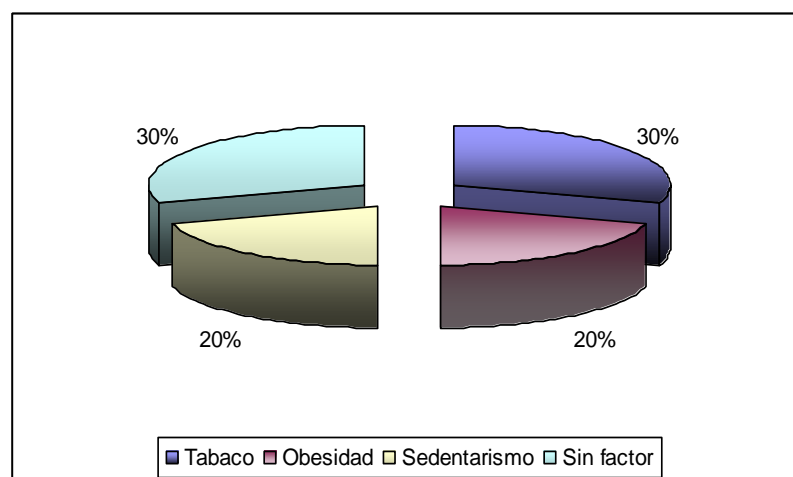
Fuente: Formulario de recolección de medidas físicas y de laboratorio, 2005.

$$RR = 0,45$$

La gráfica No. 6 muestra la prevalencia de factores de riesgo asociados a la hipertensión.

Gráfica No. 6

Prevalencia de factores de riesgo en personas con hipertensión



2. Frecuencia cardíaca. Además de la toma de presión arterial, se tomó la frecuencia cardíaca. Tal como muestra la tabla No.28, el mayor porcentaje de la población tiene una frecuencia cardíaca normal.

Tabla No. 28
Frecuencia cardíaca

	Mujeres		Hombres		Total	
	n	%	n	%	n	%
Mal	1	4%	3	10%	4	7%
Normal	13	46%	16	52%	29	49%
Bien	5	18%	8	26%	13	22%
Excelente	9	32%	4	13%	13	22%
Total	28	100%	31	100%	59	100%

Fuente: Formulario de recolección de medidas físicas y de laboratorio 2005

3. Prueba de glicemia. Los resultados de las glicemias pre y post prandiales se muestran en la tabla No. 29. No se identificó a ninguna persona con hiperglicemia.

Tabla No. 29
Resultados de glicemia pre y post prandial

	Media		Mínimo-Máximo	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
Glicemia preprandial	75.7 mg/dl	82.7 mg/dl	63-99 mg/dl	64-92 mg/dl
Glicemia pos prandial	75.4mg/dl	83.3 mg/dl	64-85 mg/dl	75-93 mg/dl

Fuente: Formulario de recolección de medidas físicas y de laboratorio, 2005

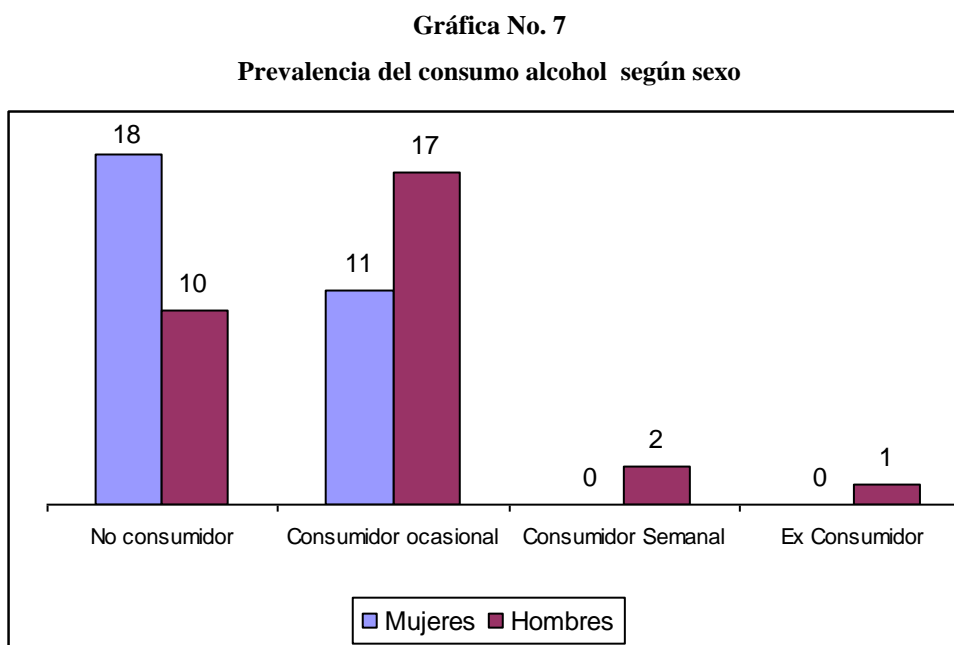
4. Consumo de alcohol. La tabla No.30, muestra el consumo de alcohol de la población estudiada.

Tabla No. 30
Consumo de alcohol

PUESTO	No consumidor		Ex consumidor		Consumidor semanal		Consumidor ocasional		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
	Estudiantes externos	13	22%	0	0%	1	2%	11	19%	25
Estudiantes internos	3	5%	1	2%	1	2%	8	14%	13	21.8%
Médicos residentes	12	20%	0	0%	0	0%	10	15%	22	36.6%
TOTAL	28	47%	1	2%	2	4%	29	48%	60	100%

Fuente: Formulario factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, 2005

La siguiente gráfica presenta los resultados de la prevalencia del consumo de alcohol clasificados según sexo.



5. Tabaco. La tabla No. 31 muestra la prevalencia del consumo de tabaco. El grupo con mayor consumo de tabaco son los estudiantes externos.

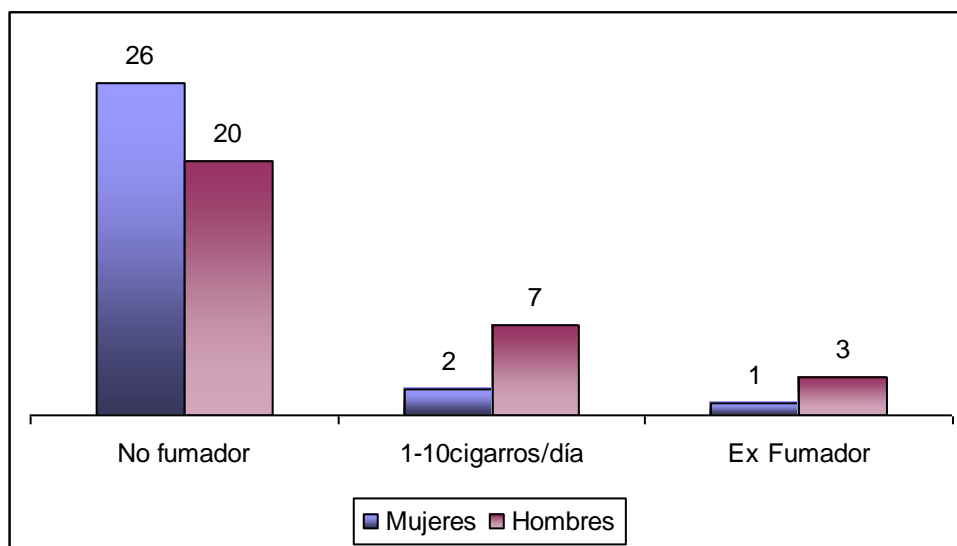
Tabla No. 31
Consumo de tabaco

Puesto	No fumador		Ex fumador		1-10cigarros/día		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Estudiantes externos	21	36%	0	0%	4	7%	25	41.6%
Estudiantes internos	8	14%	2	3%	3	5%	13	21.8%
Médicos residentes	17	28%	2	3%	2	3%	21	36.6%
TOTAL	46	77%	4	7%	9	15%	60	100%

Fuente: Formulario factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, 2005.

La siguiente gráfica muestra la prevalencia del consumo de tabaco clasificado según sexo.

Gráfica No. 8
Prevalencia del consumo de tabaco según sexo



6. Actividad física. Se clasificó a las personas como sedentarios, actividad leve, moderada y activa, según fuese el caso. Tal como muestra la Tabla No. 32 el 44% de la población son sedentarios.

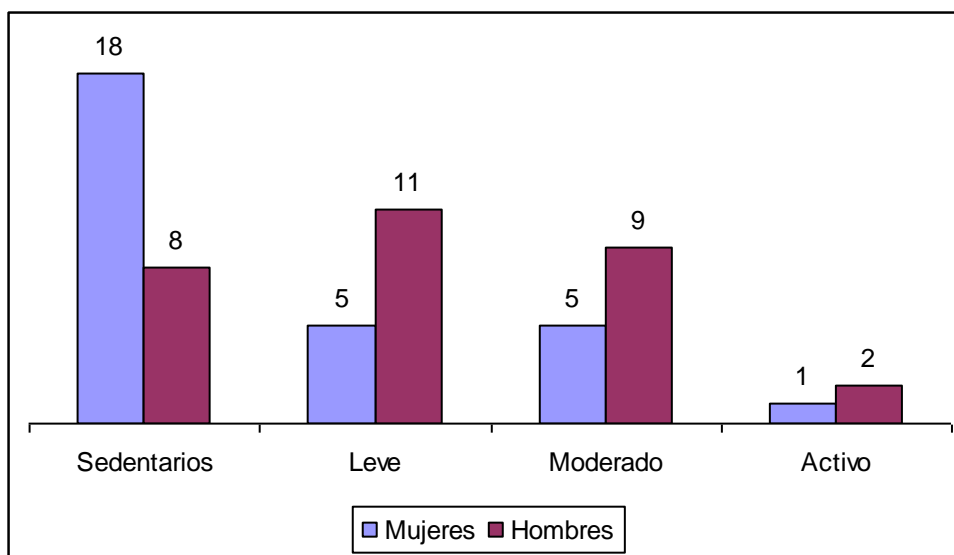
Tabla No. 32
Actividad física

Puesto	Sedentario		Leve		Moderado		Activo		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Estudiantes externos	12	20%	5	10%	5	7%	3	5%	25	41.6%
Estudiantes internos	6	10%	5	8%	2	3%	0	0%	13	21.8%
Médicos residentes	8	15%	6	10%	7	10%	0	0%	22	36.6%
TOTAL	26	44%	16	27%	14	24%	3	5%	60	100%

Fuente: Formulario factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, 2005

En la gráfica No.9, se observa que existe mayor sedentarismo en mujeres.

Gráfica No. 9
Nivel de actividad física según sexo



7. Nivel de estrés. Se evaluó el nivel de estrés utilizando como herramienta el test de estrés para clasificar según la puntuación obtenida. Como muestra la Tabla No.33, el 73% manejan estrés moderado.

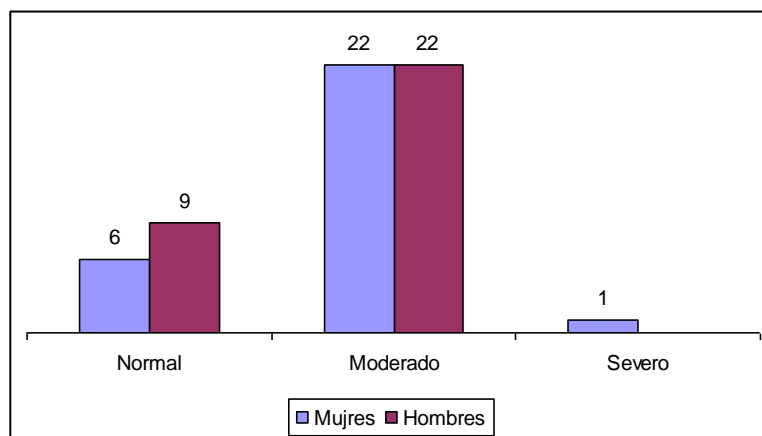
Tabla No. 33
Nivel de estrés

PUESTO	Normal		Moderado		Severo		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Estudiantes externos	6	10%	19	32%	0	0%	25	41.6%
Estudiantes internos	1	2%	12	20%	0	0%	13	21.8%
Médicos residentes	8	14%	13	20%	1	2%	22	36.6%
TOTAL	15	25%	44	73%	1	2%	60	100%

Fuente: Formulario factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, 2005

La Gráfica No.10 muestra los resultados obtenidos del nivel de estrés clasificados según sexo.

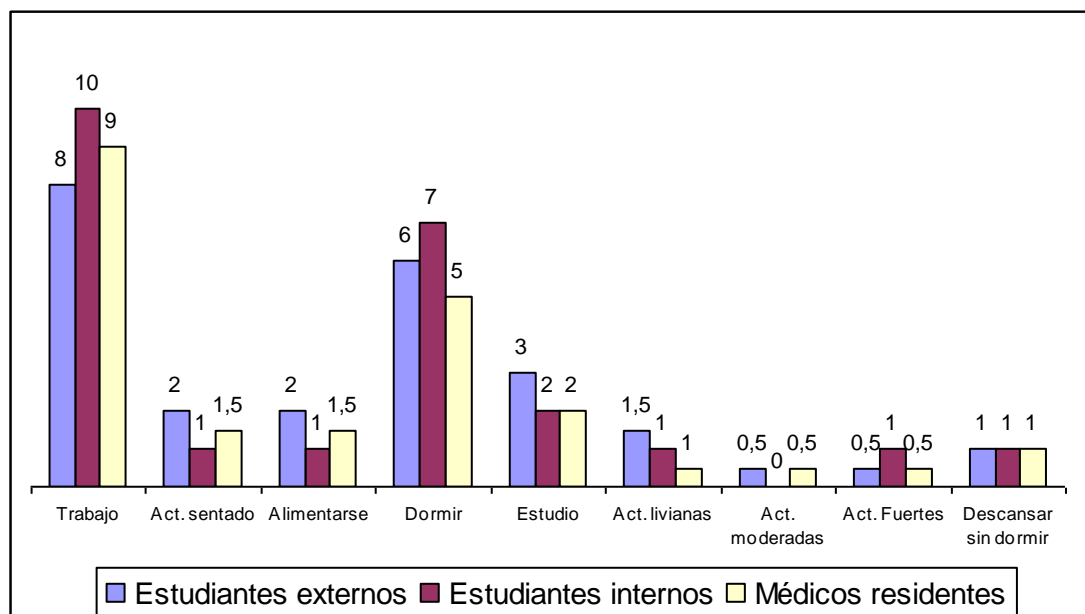
Gráfica No. 10
Gráfica nivel de estrés clasificado según sexo



Se evaluaron las horas que los estudiantes externos, internos y médicos residentes utilizan en las diferentes actividades durante el día, cuando están de turno y cuando no lo están. La suma de todas las horas da el total de 24. Los resultados mostrados es el promedio de las horas utilizadas en cada actividad.

Las Gráficas 11 y 12 muestran las horas empleadas durante un día cuando no están de turno. Según la Gráfica No.11 los estudiantes internos dedican más tiempo al trabajo, a la vez utilizan una hora para comer, comparado con 2 horas de los externos y 1 hora 30 min de los residentes.

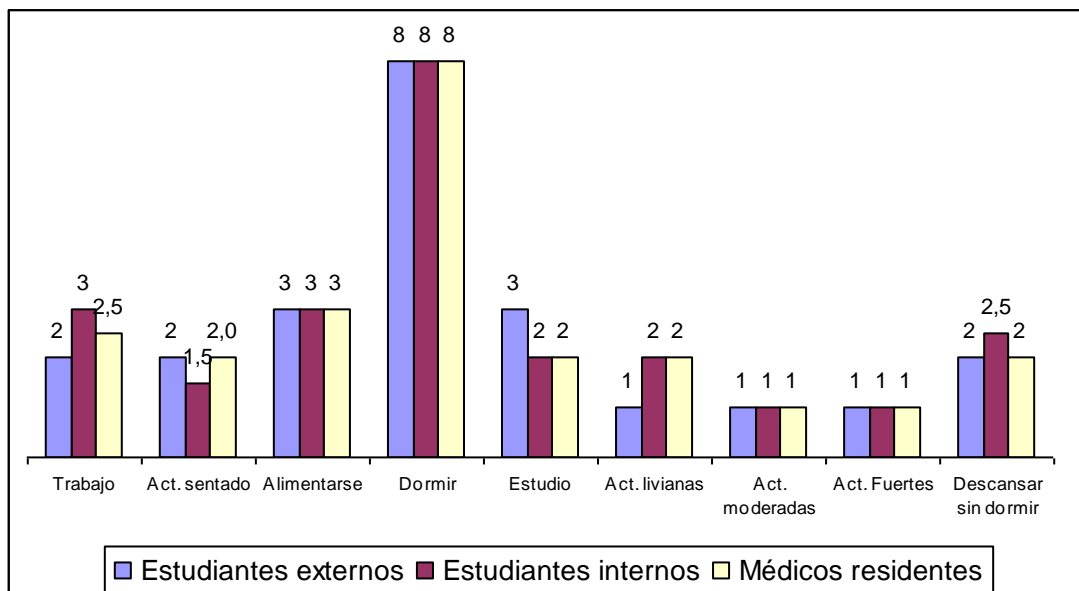
Gráfica No. 11
Horas que dedican a diferentes actividades cuando no están de turno entre semana



El fin de semana, a diferencia de los días entre semana, trabajan únicamente de 2 a 3 horas al día, empleando el mayor tiempo en dormir, estudiar, y alimentarse.

Gráfica No. 12

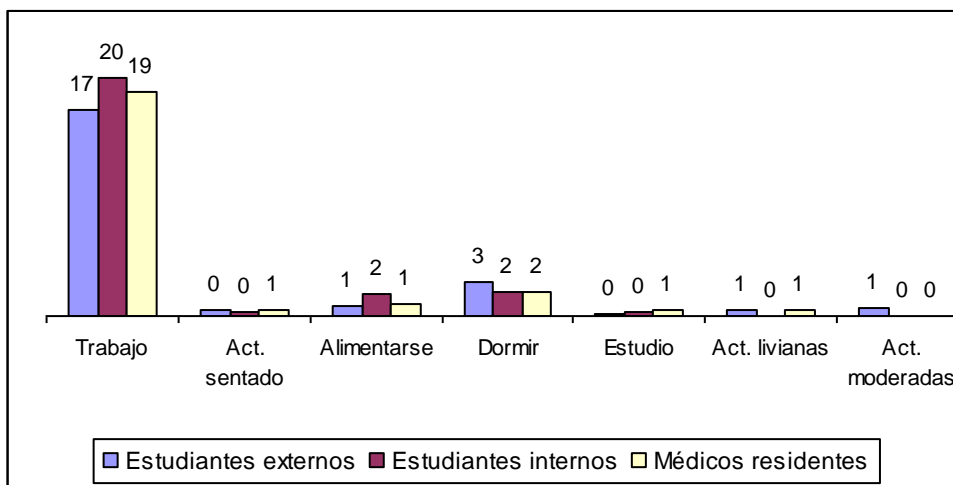
Horas que dedican a diferentes actividades cuando no están de turno el fin de semana



La Gráfica No. 13, muestra que los estudiantes externos cuando están de turno trabajan un promedio de 3 horas menos comparado los internos.

Gráfica No. 13

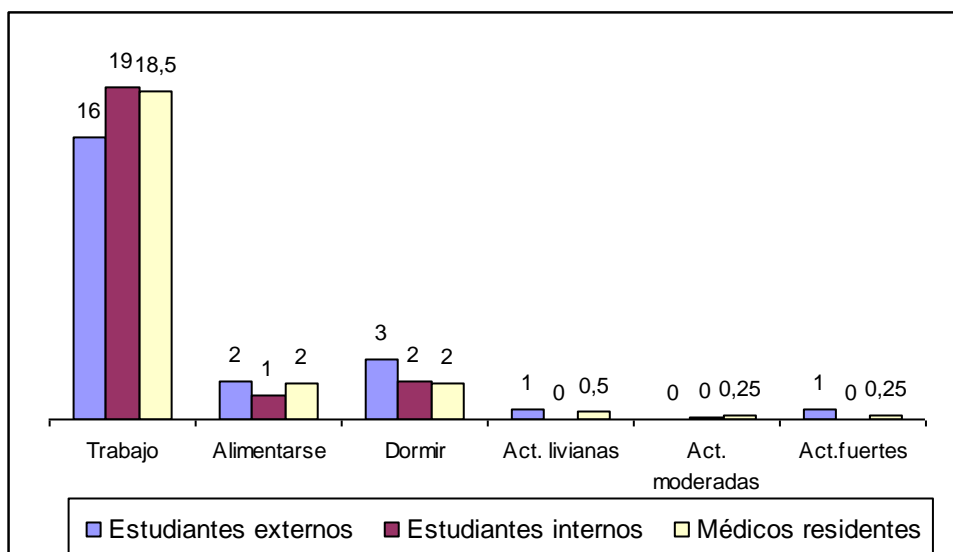
Horas que dedican a diferentes actividades cuando están de turno entre semana



Según la gráfica No.14, cuando están de turno el fin de semana trabajan una hora menos que cuando están de turno entre semana.

Gráfica No. 14

Horas que dedican a diferentes actividades cuando están de turno el fin de semana



Se preguntó acerca de la percepción de los estudiantes y médicos residentes en cuanto a la carga de trabajo durante los turnos, un 58% reportó que los turnos son generalmente pesados.

Tabla No. 34

Percepción de estudiantes externos, internos y médicos residentes en cuanto a la carga de trabajo durante los turnos

PUESTO	Pesados		Moderados		Tranquilos		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Estudiantes externos	14	24%	11	19%	0	0%	25	41.6%
Estudiantes internos	7	12%	6	10%	0	0%	13	21.8%
Médicos residentes	13	22%	8	14%	0	0%	22	36.6%
TOTAL	34	58%	25	42%	0	0%	60	100%

Fuente: Formulario factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, 2005

Al preguntar a los participantes acerca de la exigencia de trabajo, la mayoría (72%), reportó que se les exige demasiado.

Tabla No. 35
Nivel de exigencia de trabajo

PUESTO	Le exige demasiado		Exige lo necesario		Menos de lo necesario		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Estudiantes externos	17	29%	8	14%	0	0%	25	41.6%
Estudiantes internos	12	21%	1	2%	0	0%	13	21.8%
Médicos residentes	13	22%	8	14%	0	0%	22	36.6%
TOTAL	42	72%	17	29%	0	0%	60	100%

Fuente: Formulario factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, 2008

D. Valoración de riesgo cardiovascular

Para realizar la estratificación de riesgo cardiovascular, fue necesario determinar la prevalencia de los factores de riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular. La Tabla No.36 presenta los resultados de la prevalencia de los factores de riesgo para identificar de forma individual el nivel de riesgo.

Tabla No. 36
Prevalencia de los factores de riesgo en estudiantes externos, internos y médicos residentes del Departamento de Pediatría del HGSJDD

Clasificación del riesgo	Sujetos	%
Estresados	45	76%
Sedentarismo	26	44%
Consumo de tabaco	5	15%
Hipertensión arterial	7	12%
Antecedentes personales Dislipidemias, HT	6	10%
Obesidad	5	8%
Antecedentes familiares	3	5%

Fuente: Formulario factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, 2005

La tabla No.37 muestra la frecuencia de los factores de riesgo cardiovascular. Tal como indica la tabla, el 58% de la población tiene de dos a tres factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, clasificándolos así en riesgo leve.

Tabla No. 37
Frecuencia de factores de riesgo en estudiantes externos, internos y médicos residentes del Departamento de Pediatría del HGSJDD

No. de factores	Sujetos	%
0	6	10%
1	16	27%
2	27	45%
3	8	13%
4	2	3%
5	0	0%
6	1	2%
TOTAL	60	100%

Fuente: Formulario factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, 2005

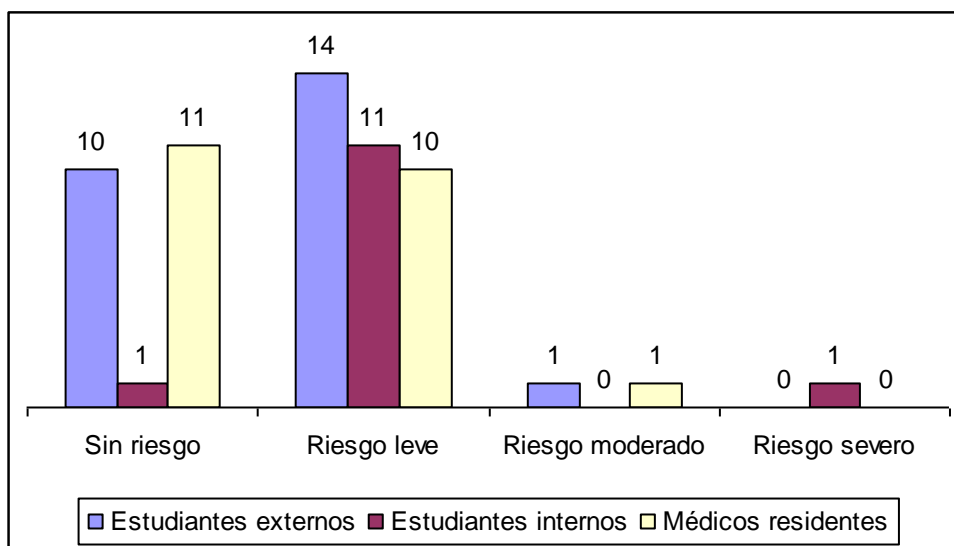
La tabla No.38 y la Gráfica No.15, presentan los resultados del riesgo cardiovascular en la población según el puesto que desempeñan. El 58% de la población se identificó con riesgo cardiovascular leve

Tabla No. 38
Clasificación del riesgo cardiovascular en estudiantes externos, internos y médicos residentes del Departamento de Pediatría del HGSJDD

PUESTO	Sin riesgo		Riesgo leve		Riesgo moderado		Riesgo severo		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Estudiantes externos	10	17%	14	24%	1	2%	0	0%	25	41.6%
Estudiantes internos	1	2%	11	19%	0	0%	1	2%	13	21.8%
Médicos residentes	11	19%	10	17%	1	2%	0	0%	22	36.6%
TOTAL	22	37%	35	58%	2	3%	1	2%	60	100%

Gráfica No. 15

Clasificación del riesgo cardiovascular en estudiantes externos, internos y médicos residentes del Departamento de Pediatría del HGSJDD



La tabla No.39 presenta los resultados del riesgo cardiovascular clasificados según los rangos de edad. El 54% de la población identificados con riesgo leve, se encuentra en el rango de edad de 24 a 26 años.

Tabla No. 39

Riesgo cardiovascular de acuerdo a edad

Edad (años)	Sin riesgo		Riesgo leve		Riesgo moderado		Riesgo severo		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
21-23	6	10%	10	17%	0	0%	1	2%	17	28%
24-26	7	12%	19	32%	1	2%	0	0%	27	45%
27-29	8	14%	5	8%	1	2%	0	0%	14	23%
30-32	1	2%	1	2%	0	0%	0	0%	2	3%
TOTAL	22	37%	35	58%	2	3%	1	2%	60	100%

No se encontró diferencia significativa entre sexos respecto al nivel de riesgo cardiovascular (Tabla No. 40).

Tabla No. 40

Distribución de riesgo cardiovascular de acuerdo al sexo

Sexo	Sin riesgo		Riesgo leve		Riesgo moderado		Riesgo severo		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Mujeres	11	19%	17	28%	1	2%	0	0%	29	47%
Hombres	11	19%	18	30%	1	2%	1	2%	31	53%
TOTAL	22	37%	35	58%	2	3%	1	2%	60	100%

E. Actitudes

Tal como muestra la Tabla No. 39, el 45% de la población considera que su peso se encuentra en rangos de normalidad.

Tabla No. 41

Considera su peso actual en límites normales

	Estudiantes externos		Estudiantes internos		Médicos residentes		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Sí	14	24%	4	7%	9	15%	27	45%
No	11	19%	9	15%	13	20%	33	55%
TOTAL	25	41.6%	13	21.8%	22	36.6%	60	100%

Fuente: Formulario Factores de riesgo de enfermedad cardiovascular

La siguiente tabla compara la percepción que tienen de su peso y su estado nutricional.

Tabla No. 42

Percepción de peso y su relación con estado nutricional

	Bajo peso		Normal		Sobrepeso		Obesidad		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Percepción de peso normal			22	81%	4	15%	1	4%	27	45%
Percepción de peso inadecuado	1	2%	13	39%	15	45%	4	12%	33	55%
Total	1	2%	35	58%	19	32%	5	8%	60	100%

Fuente: Formulario factores de riesgo de enfermedad cardiovascular y Formulario de recolección de medidas físicas y de laboratorio, 2005

Se cuestionó acerca del consumo de alcohol y tabaco como sustancias dañinas para la salud. Según las tablas 43 y 45, tanto el consumo de tabaco como el de alcohol, fue considerado por más del 90% como sustancias dañinas para la salud.

Tabla No. 43

Considera que el consumo de alcohol puede ocasionar daño a su salud

	Estudiantes externos		Estudiantes internos		Médicos residentes		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Sí	22	37%	12	20%	20	32%	54	90%
No	3	5%	1	2%	2	3%	6	10%
TOTAL	25	41.6%	13	21.8%	22	36.6%	50	100%

Fuente: Formulario factores de riesgo de enfermedad cardiovascular

La tabla No.40, muestra que la mayoría que considera que el alcohol causa daño a la salud son las personas que no lo consumen. Contrario a esto, el 83% de las personas que opinan que el alcohol no causa daño a la salud, son consumidores.

Tabla No. 44

Percepción del consumo de alcohol de personas consumidoras

	Ex consumidor		Consumidor		No consumidor		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Causa daño	1	2%	25	47%	27	51%	54	90%
No causa daño			5	83%	1	17%	6	10%
Total	1	2%	30	50%	28	28%	59	100%

Fuente: Formulario factores de riesgo de enfermedad cardiovascular y Formulario de recolección de medidas físicas y de laboratorio, 2005

Tabla No. 45

Considera que el consumo de tabaco puede ocasionar daño a su salud

	Estudiantes externos		Estudiantes internos		Médicos residentes		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Sí	24	41%	13	22%	18	31%	55	95%
Nó	1	2%		0%	2	3%	3	5%
TOTAL	25	43%	13	22%	20	34%	58	100%

Fuente: Formulario factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, 2005

Respecto al consumo de tabaco como sustancia dañina para la salud, el 100% de los fumadores consideran que el consumo de cigarro es dañino.

Tabla No. 46
Percepción del daño del consumo de tabaco y personas fumadoras

	Fumador		No fumador		Total	
	n	%	n	%	n	%
Sí considera que causa daño	9	16%	46	84%	55	95%
No considera que cause daño			3	5%	3	5%
Total					58	100%

Fuente: Formulario factores de riesgo de enfermedad cardiovascular y Formulario de recolección de medidas físicas y de laboratorio, 2005

F. Hábitos alimenticios

La tabla No 47, muestra los resultados obtenidos respecto a la percepción que tienen acerca de sus hábitos alimenticios. El 83% considera que la alimentación que llevan no es adecuada

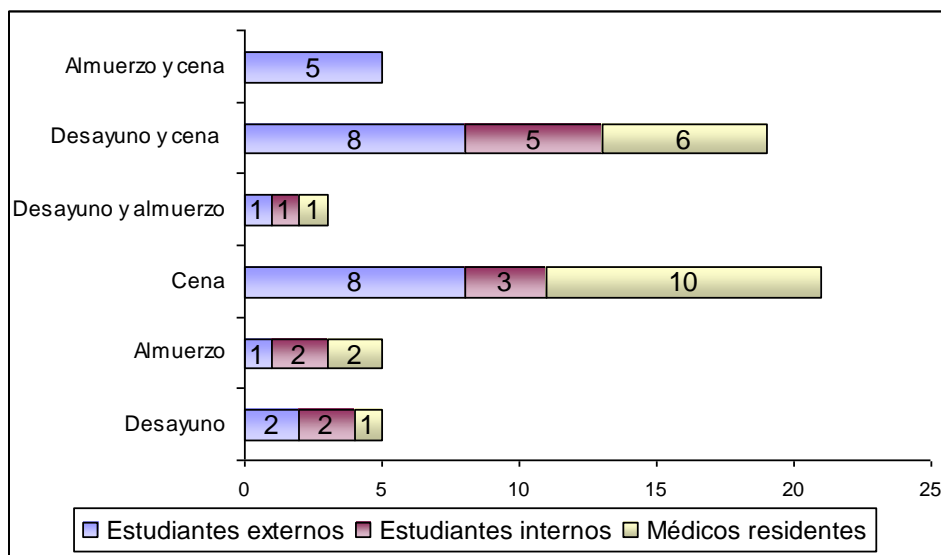
Tabla No. 47
Considera que su alimentación es adecuada

	Estudiantes externos		Estudiantes internos		Médicos residentes		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Sí	3	5%	1	2%	6	10%	10	17%
No	22	37%	12	20%	15	25%	49	83%
TOTAL	25	41.6%	13	21.8%	21	36.6%	59	100%

Fuente: Formulario factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, 2005

Tal como se muestra en la gráfica No.16, el mayor porcentaje de la población (66%), el tiempo de comida que realizan en casa es la cena.

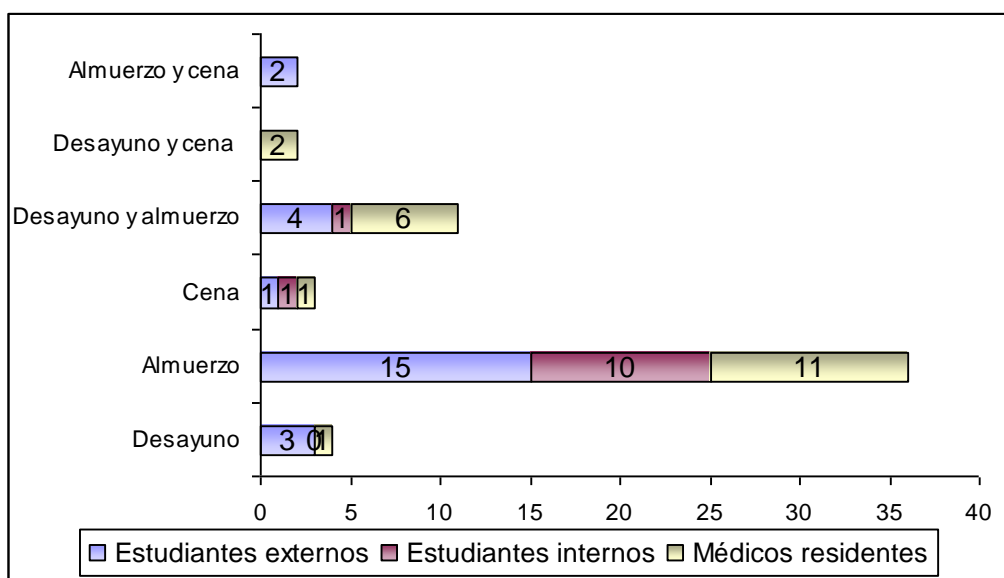
Gráfica no. 16
Tiempos de comida que hace en casa



Fuente: Formulario hábitos alimenticios, 2005

Afirmando lo que indica la gráfica No. 16, el almuerzo es el tiempo de comida que realizan con más frecuencia fuera de casa.

Gráfica No.17
Tiempo de comida que hace fuera de casa

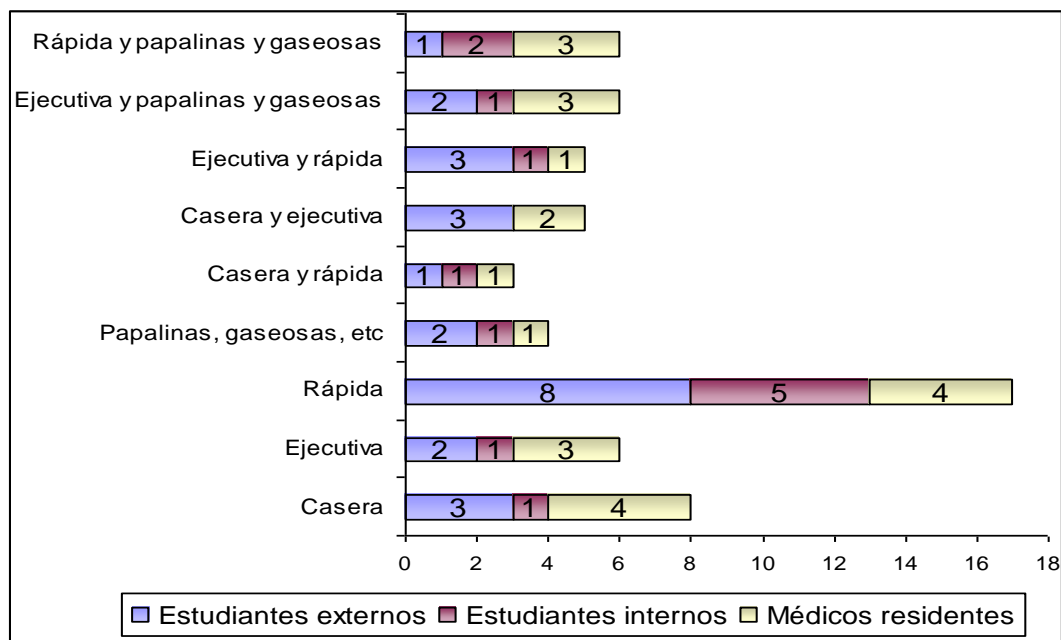


Fuente: Formulario hábitos alimenticios, 2005

La gráfica No.18, presenta los resultados sobre el tipo de comida que prefieren consumir cuando están fuera de casa. La mayoría de la población prefiere comida rápida (pizza, hamburguesas, pollo frito), que comida preparada en casa.

Gráfica No.18

Tipo de comida que prefieren consumir cuando están fuera de casa

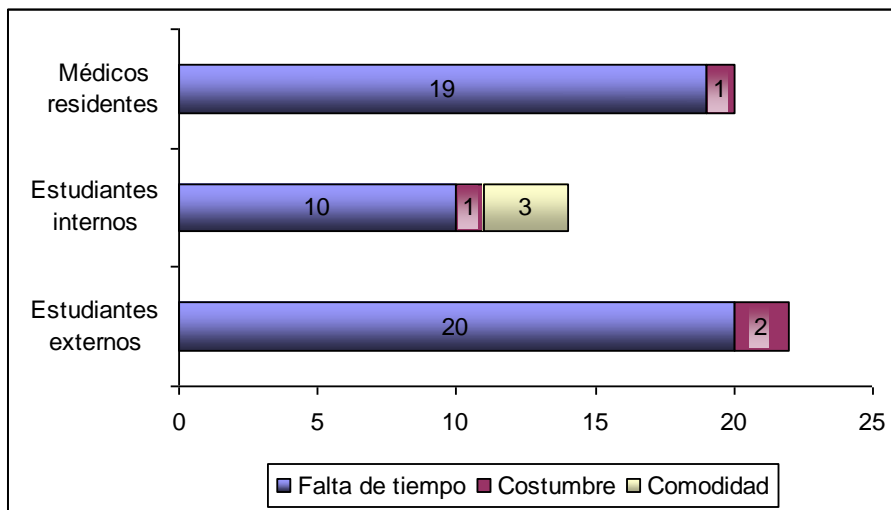


Fuente: Formulario hábitos alimenticios, 2005

Según muestra la gráfica No. 19, la mayoría no realiza los tres tiempos de comida debido a la falta de tiempo.¹

Gráfica No.19

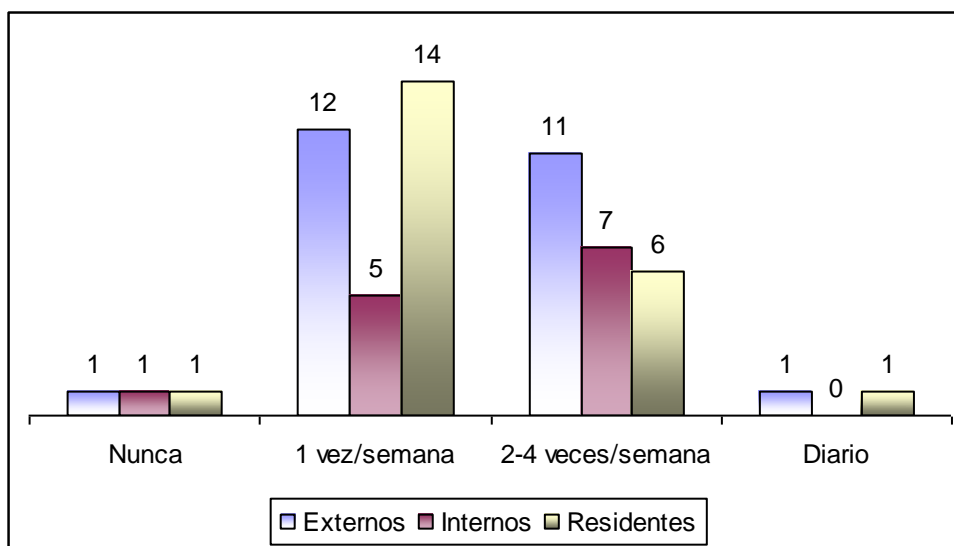
Motivos por los que no realizan los tres tiempos de comida



Fuente: Formulario hábitos alimenticios, 2005

Respecto a la frecuencia reconsumo de comida rápida, los estudiantes externos es la mayor población que consume comida rápida semanalmente. (Gráfica No.20)

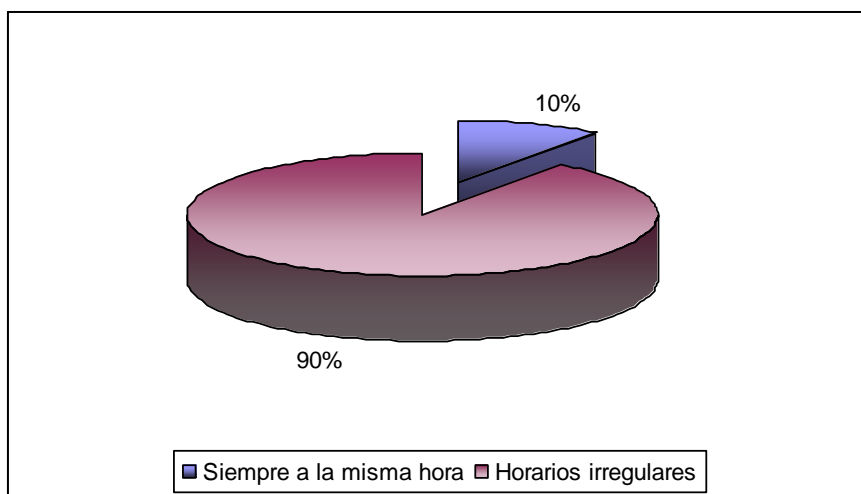
Gráfica No.20
Frecuencia con que consumen comida rápida



Fuente: Formulario hábitos alimenticios, 2005

La gráfica No.21 muestra la forma en que reparten los alimentos, el 90% se alimentan en horarios irregulares.

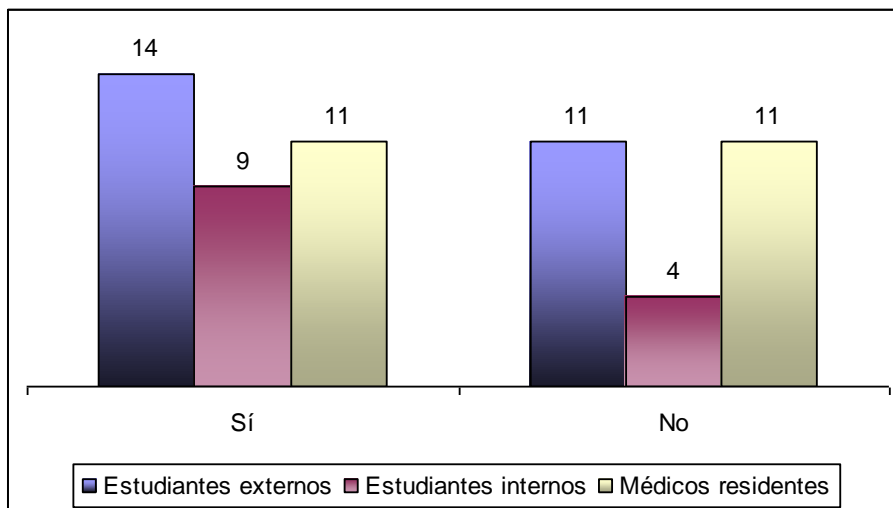
Gráfica No.21
Forma en que reparten sus alimentos



Fuente: Formulario hábitos alimenticios, 2005

El 56% de la población tiene el hábito de desayunar todos los días. (Gráfica No.22)

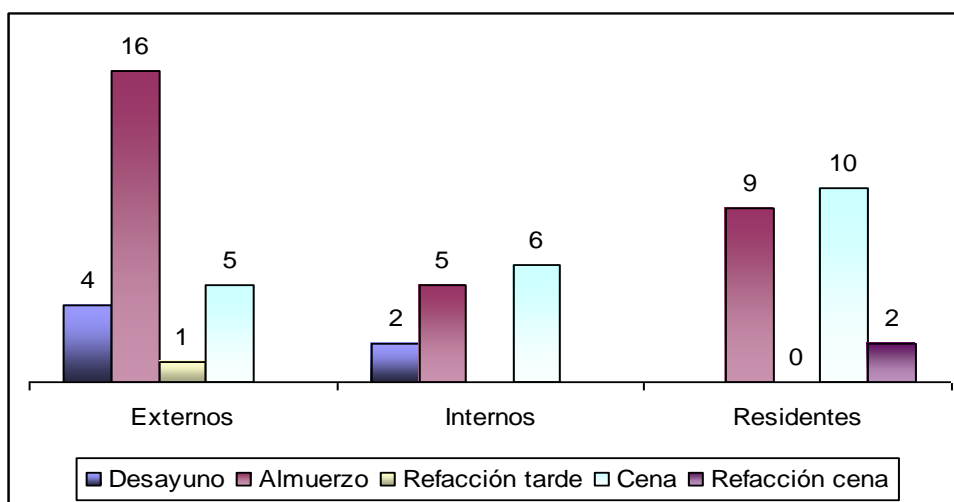
Gráfica No.22
Desayuna todos los días



Fuente: Formulario hábitos alimenticios, 2005

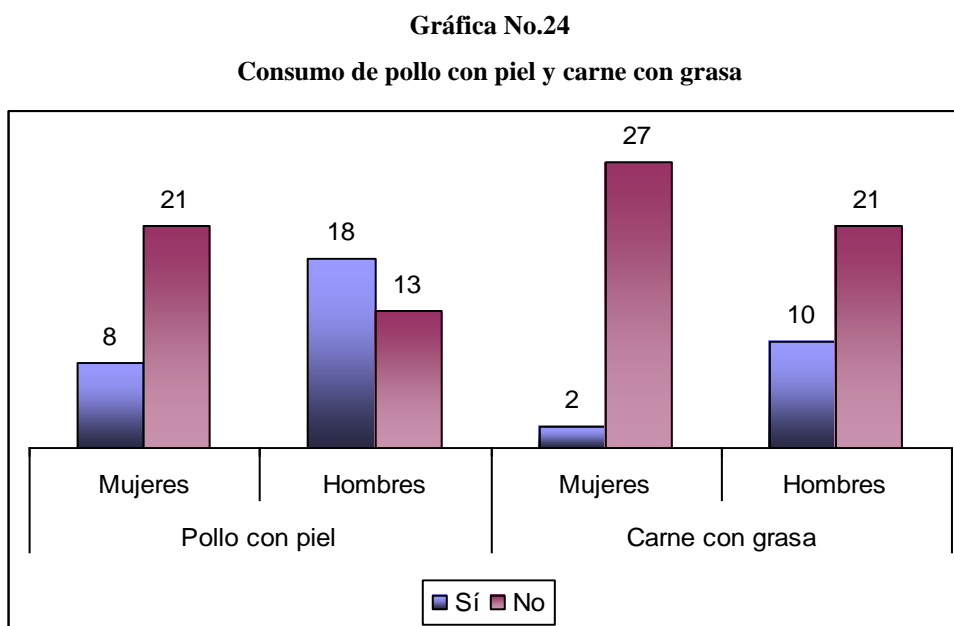
La gráfica No.23 presenta los resultados del tiempo de comida que realizan más fuerte.

Gráfica No.23
Tiempo de comida que hace más fuerte



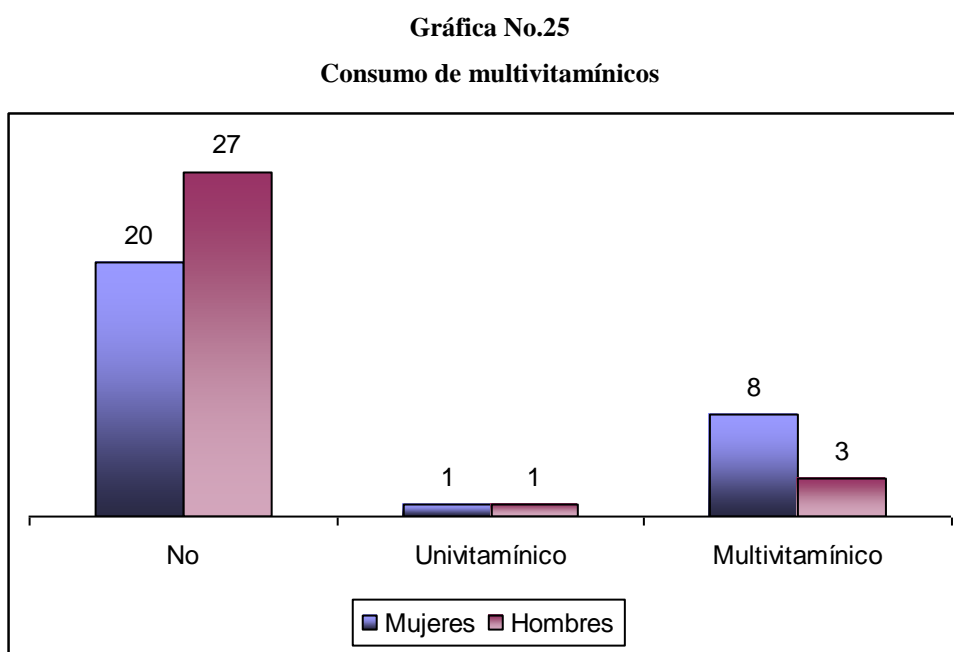
Fuente: Formulario hábitos alimenticios, 2005

La gráfica No. 24, muestra el consumo de pollo con piel y carne con grasa de mujeres y hombres.



Fuente: Formulario hábitos alimenticios, 2005

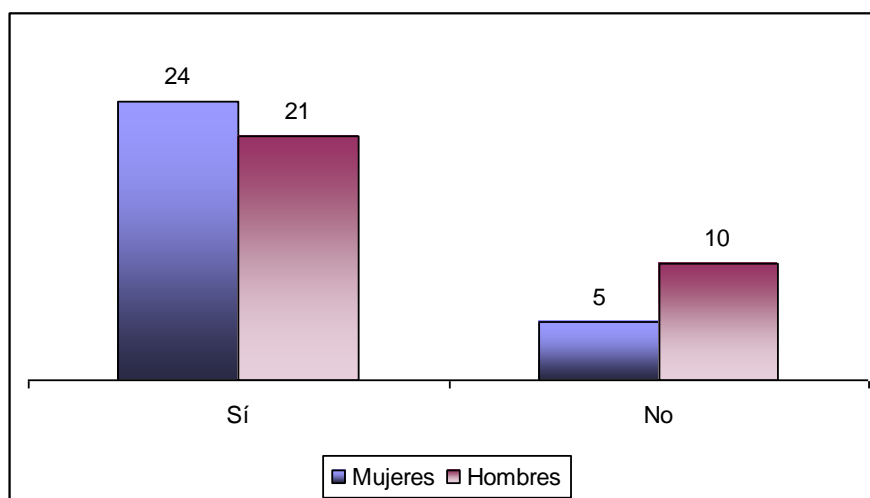
La gráfica No.25 refiere el consumo de multivitamínicos y univitamínicos según sexo.



Fuente: Formulario hábitos alimenticios, 2005

La gráfica No.26 presenta los resultados del consumo de cereal fortificado con ácido fólico en mujeres y hombres.

Gráfica No.26
Consumo de cereal fortificado con ácido fólico



Fuente: Formulario hábitos alimenticios, 2005

G. Frecuencia de consumo

La tabla No.48 describe la frecuencia de consumo de alimentos, el total se encuentra separado por sexo. Se puede observar que los hombres tienen un mayor consumo de carne, ya que el 33% consumen de 2-4 veces a la semana y 5 consumen carne diariamente. La mayoría de la población consume vegetales de 2 a 4 veces a la semana. El 42% consume fruta de 2 a 4 veces a la semana. Se encontró que los hombres tienen un mayor consumo semanal de ensaladas verdes. Las mujeres tienen un mayor consumo diario de ensaladas verdes. El 57% de las personas que consumen semanalmente cereales integrales son mujeres.

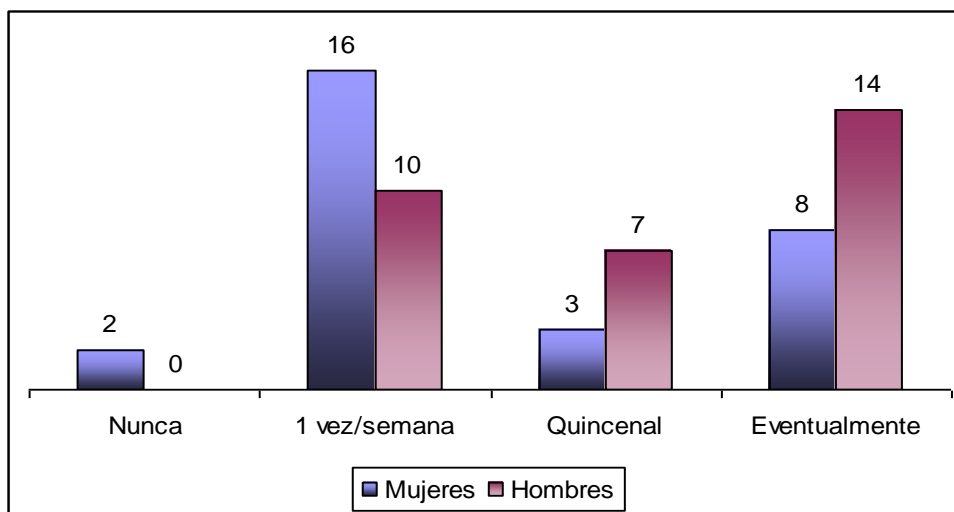
Tabla No. 48
Frecuencia de consumo de alimentos

ALIMENTO	Nunca				1 vez/semana				2 a 4 veces a la semana				Diario				TOTAL	
	M	H	n	%	M	H	n	%	M	H	n	%	M	H	n	%	n	%
Carne	1	1	2	3%	13	5	18	30%	15	20	35	58%		5	5	8%	60	100%
Vegetales		1	1	2%	2	2	4	7%	15	18	33	55%	12	10	22	37%	60	100%
Fruta	1		1	2%	6	4	10	17%	10	15	25	42%	12	11	26	43%	60	100%
Ensaladas verdes				0%	11	12	23	38%	9	13	22	37%	9	6	15	25%	60	100%
Cereales integrales	6	10	16	27%	5	6	11	18%	8	6	14	23%	10	9	19	32%	60	100%

Fuente: Formulario hábitos alimenticios, 2005.

La Gráfica No. 27, presenta los resultados de la frecuencia de consumo de pescado en hombres y mujeres.

Gráfica No.27
Frecuencia del consumo de pescado



Fuente: Formulario hábitos alimenticios, 2005

VIII. DISCUSIÓN

El estudio incluyó un total de 60 personas, que representaba al 87% de la población total de estudiantes externos, internos y médicos residentes que laboran en el Departamento de Pediatría del hospital General San Juan de Dios.

Los estudiantes externos tuvieron una mayor participación en el estudio (42%), seguidos de los médicos residentes (37%) y con menor participación los estudiantes internos (22%).

En lo que respecta al sexo de los participantes, 31 (58%) fueron de sexo masculino y 29 (42%) de sexo femenino.

Debido a que es un grupo integrado por estudiantes de cuarto grado de estudio universitario en pregrado, hasta cuarto año de la carrera de post grado, el rango de edades de las personas que participaron estuvo entre 21 a 31 años. Se encontró un mayor porcentaje en el rango de 24 a 26 años (45%), seguido del rango de 21 a 23 años (25%), esto es debido a que el 43% de la población son estudiantes externos de cuarto y quinto año.

En relación al estado nutricional con base al indicador IMC se encontró que el 32% (n=19) tenían sobrepeso y 8% (n=5) obesidad, lo que podría significar un factor de riesgo tanto cardiovascular como de hipertensión y diabetes. Se hace énfasis en que un 47% de la población encontrada con sobrepeso, tiene un IMC entre 28-29.9, personas que se encuentran en riesgo de obesidad. Según el estudio realizado sobre La Prevalencia de Enfermedades no Transmitibles en Villa Nueva Guatemala en el año 2003, el 49% de la población entre las edades de 20-39 años se encontraba en un IMC mayor a 25 kg/m² (40) lo cual es comparable con lo encontrado en este estudio en donde el 40% de la población comprendida entre 21 a 31 años presenta un IMC mayor a 25 kg/m².

Entre los estudiantes externos, se encontró que un 60% se encuentran en estado nutricional normal, seguido de un 28% (n=7) con sobrepeso, 2% obesidad (n=2), en este grupo se encontraba la única persona con bajo peso. En lo que respecta a los estudiantes internos, se encontró un 41% con estado nutricional normal (n=9), 3% con sobrepeso (n=2) y 3% con obesidad (n=3). El grupo en donde se encontró mayor prevalencia de sobrepeso fue en los médicos residentes (45%).

En cuanto a los resultados de estado nutricional clasificado según el sexo, el 32% de las mujeres se encontraron en estado nutricional normal comparado con un 27% en hombres. A pesar que se encontró mayor prevalencia de sobrepeso en hombres que en mujeres (17% y 15% respectivamente), no se encontró diferencia significativa (chi cuadrado= 0.8, p < 0.05). Ninguna mujer fue clasificada en el rango de obesidad, indicando así que los 5 sujetos obesos encontrados en el estudio fueron hombres.

El porcentaje de grasa fue determinado por el método de bioimpedancia (TANITA BF 680, sensibilidad de 0.2 lbs y 0.1% de porcentaje de grasa). Existe similitud entre los resultados de estado nutricional por IMC y el porcentaje de grasa, se encontró un 42% de la población con exceso de grasa. El mayor porcentaje de personas con exceso de grasa (44%), se encuentra en el grupo de médicos residentes, concordando así con la prevalencia de sobrepeso y obesidad según el IMC en este grupo. Tanto el grado de

obesidad como la distribución de la grasa corporal, independientemente o sumadas, contribuyen como factor de riesgo de enfermedad cardiovascular.

Se encontró diferencia significativa respecto al exceso de grasa en hombres y mujeres (Chi cuadrado = 0.99, $p < 0.05$), el 56% de la población con exceso de grasa corporal son mujeres, esto es debido a que la mujer tiende a acumular más grasa en áreas específicas que los hombres. La acumulación de grasa corporal también es un factor de riesgo cardiovascular aumentando el riesgo si la persona se encuentra en sobrepeso u obesidad más aún si se encuentra concentrada en el tronco superior. En los médicos residentes se encontró el mismo porcentaje de personas con exceso de grasa corporal que de sobrepeso y obesidad (50%). Entre las personas con exceso de grasa corporal, el 78% se encuentra en obesidad y sobrepeso, el 22% restante se encuentra en estado nutricional normal, indicando que a pesar que tienen un peso ideal para la estatura, tienen exceso de grasa corporal.

La mayoría de las personas con estado nutricional normal se encontraban entre las edades de 24 y 26 años, en este mismo, se encontró el mayor porcentaje de personas con sobrepeso. Según el valor de la relación cintura:cadera, existe obesidad (valor mayor de >80) en 38% de las mujeres de las cuales el 21% se encuentran entre las edades de entre 24 y 26 años. En el caso de los hombres, se encontró obesidad (valor mayor de >94) únicamente en 10% de la población. Esta manera en que se almacena la grasa en el cuerpo, también es un factor que contribuye al riesgo cardiovascular y aumentando también el riesgo de sufrir enfermedades del corazón. Numerosos estudios indican que una alta proporción de grasa, ya sea en el tronco o el abdomen, se asocia con resistencia a la insulina, hiperinsulinemia, tolerancia a la glucosa disminuida, diabetes, perfil lipídico plasmático aterogénico y presión arterial elevada. (18)

En cuanto a la medición de la presión arterial, se tuvo la precaución de que los participantes no bebieran o consumieran algún producto a base de cafeína o tabaco por lo menos media hora antes de realizar la prueba, para evitar resultados incorrectos. Para identificar a qué categoría pertenecía la persona, se tomó el valor más alto, ya fuera de la presión sistólica o diastólica, generalmente la presión sistólica era la que se encontraba más elevada y la que indicaba la clasificación de la persona.

El 49% de la población evaluada tiene una presión arterial normal, tomando como referencia los valores de presión arterial sistólica <120 mmHg y una diastólica <80 mmHg (18). Se encontró un porcentaje significativo de personas con pre-hipertensión (39%), una presión arterial sistólica entre 120-139 mmHg y una diastólica entre 80-89 mmHg, y 12% ($n=7$) con hipertensión estadio 1, una presión arterial sistólica entre 140-159 mmHg y una diastólica entre 90-99 mmHg.

La mayoría de las personas clasificadas en pre hipertensión son médicos residentes, grupo en donde se encontró mayor prevalencia de sobrepeso, lo que incrementa la necesidad de educación e implementación de actividades de promoción de estilos de vida saludables en este grupo en particular. En lo que respecta a hipertensión estadio 1, se encontró mayor porcentaje en estudiantes externos e internos (5% en cada grupo).

El mayor porcentaje de pre hipertensión e hipertensión arterial (78% y 87% respectivamente) son hombres. El 8% de la población clasificada en pre-hipertensión es de sexo femenino, concordando así con estudios que demuestran mayor prevalencia de hipertensión arterial en hombres que en mujeres. Se encontró diferencia significativa entre hombres y mujeres (Chi^2 4,15, $P < 0.05$, 10,98 - 36,78), además existe una razón hombre:mujer de prehipertensión de 3:1, indicando así que por cada tres hombres vamos a encontrar una mujer con prehipertensión. En lo que respecta a hipertensión, se encontró una razón hombre:mujer de 6:1, presentándose así diferencia significativa entre sexos (6.79 $p < 0.01$). La razón de estas diferencias se debe a que las mujeres jóvenes tienen una menor tendencia a padecer de HTA. Diversos estudios han demostrado que las hormonas masculinas son aterogénicas, mientras que los estrógenos protegen de la aterosclerosis, por eso las mujeres se afectan más después de la menopausia. (18)

Un dato interesante encontrado en este estudio fue que un alto porcentaje de personas con prehipertensión e hipertensión estadio 1 (17% y 5% respectivamente), se encuentra entre las edades de 24 y 26 años, personas que presentan desde una edad joven riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular en la edad adulta si no son tomadas las medidas de acción necesarias para la prevención de las mismas. En este grupo se encontraban tres personas post turno, por lo que el valor leído por el esfigmomanómetro pudo verse alterado debido al desvelo, la exigencia y la carga de trabajo aumentado así el estrés y el poco tiempo para descansar sin dormir, estos y otros factores influyó a la hora de la toma de la presión arterial.

En los sujetos con pre-hipertensión, se encontró un 38% de la población con sobrepeso y 12% en obesidad. Respecto a los sujetos con hipertensión arterial estadio 1, el 43% ($n=3$) se encontraban en sobrepeso y 28% ($n=2$) en obesidad. Se encontró, asimismo, asociación entre obesidad y riesgo de presentar presión arterial alta, además de aumentar el riesgo cardiovascular ($RR= 3.68$), indicando de esta manera que la obesidad es un factor de riesgo de hipertensión. En adultos jóvenes obesos comprendidos entre los 20 y 45 años la prevalencia de hipertensión arterial es seis veces mayor que los individuos de la misma edad con peso normal. La distribución de la grasa corporal tiene un efecto importante sobre el riesgo de hipertensión arterial, la grasa localizada en la mitad superior del cuerpo tiene mayor probabilidad de elevar la presión arterial que la localizada en la parte inferior. (11)

La I Encuesta Nacional de Factores de Riesgo y Actividades Preventivas en Cuba, evidenció que, del total de hipertensos detectados, sólo el 60,8 % eran conocidos, y de éstos, únicamente el 45,2 % estaban controlados (26). El estudio realizado en el Departamento de Pediatría, además de ser una herramienta útil para identificar los factores de riesgo, contribuye a que aquellas personas a las que se detectó prehipertensión e hipertensión estadio 1, tomen las medidas necesarias para monitorear esta condición para así tener mejor control sobre su salud.

Respecto a la frecuencia cardíaca en reposo, se encontró que 7% de la población fue clasificada con frecuencia cardíaca mala, esto quiere decir que la persona no tiene una capacidad aeróbica adecuada (persona sedentaria), se encuentra con cansancio causado por estrés, desvelo, no dormir bien o lo suficiente, hábitos alimenticios o alguna enfermedad (18). En este estudio se encontró que el 60% de la población que presentó mala frecuencia cardíaca son sedentarios

No se consideró el ingerir alcohol como factor de riesgo en la población estudiada, debido que la mayoría (48%) consumen alcohol ocasionalmente (1 ó 2 veces al mes, el 47% no son consumidores y únicamente dos personas consumen alcohol semanalmente). Los hombres representan el mayor porcentaje de consumidores (66%). En el grupo de estudiantes internos se encontró el mayor consumo de alcohol, un 62% comparado con un 44% y 46% de estudiantes externos y médicos residentes respectivamente. En caso de que se hubiese presentado mayor consumo de alcohol excediéndose de las recomendaciones (no más de 30 ml de etanol en hombres y 15 ml en mujeres), ya representa un riesgo cardiovascular como es la aparición de hipertensión, frecuencia cardiaca irregular y otros.

El tabaquismo puede aumentar hasta tres veces la mortalidad por enfermedad cardiovascular, el número de personas fumadoras en este grupo estudiado fue relativamente bajo, únicamente nueve personas se reportaron como fumadoras (15%). Los médicos residentes reportaron menor consumo de tabaco, únicamente dos personas de sexo femenino. El fumar acelera el pulso, contrae las principales arterias provocando irregularidades en la frecuencia cardiaca, aumentando así el esfuerzo del corazón, además aumenta la presión arterial, lo cual a su vez aumenta el riesgo de un ataque cardiovascular en personas que sufren de hipertensión.(18) El ser fumador, constituye un factor de riesgo del desarrollo de enfermedad cardiovascular. En este estudio se encontró que 43% de los sujetos hipertensos son fumadores, encontrándose una asociación significativa (RR=4.7).

El sedentarismo es un factor de riesgo cardiovascular modificable, las personas inactivas tienen mayor riesgo de sufrir enfermedades del corazón que personas que hacen ejercicio con regularidad. En Estados Unidos se estima que el 12% del total de la mortalidad se debe a la inactividad física de las personas (22). El ejercicio además de ayudar a mantener el peso en rangos normales, ayuda a controlar los niveles de colesterol, los niveles de glucosa en la diabetes, así también ayuda a la disminución la presión arterial. Las personas que hacen ejercicio con regularidad tienen una expectativa de vida superior a las sedentarias.(26) En el estudio de Villa Nueva, el 52% de las personas entre 29-39 años son sedentarias, comparado con 44% de la población sedentaria encontrada en nuestro estudio. Dicha diferencia puede radicar en la diferencia del nivel de educación y nivel socioeconómico de los participantes de ambos estudios, lo cual no fue objetivo de estudio en esta investigación. A pesar que se encontró mayor sedentarismo en el grupo de externos (45% de los sedentarios), en este grupo fueron clasificadas las tres personas con actividad mayor a una hora con mínimo de cinco días a la semana, entre las actividades que realizan se encuentra: karate, gimnasio y caminata. Entre los deportes que realizan con más frecuencia está el fútbol y básquetboll, asistir al gimnasio fue el tipo de ejercicio que realizaban con mayor frecuencia. No se encontró asociación entre sedentarismo y presencia de hipertensión (RR=0.45).

Según la Encuesta Nacional de Salud de España, más del 45% de la población no realizaba ningún ejercicio físico durante su tiempo libre, además se encontró mayor sedentarismo en las mujeres (3), lo cual es comparable con lo encontrado en el presente estudio, del 44% clasificado como sedentario, el 70% eran mujeres. Se encontró una proporción mujer : hombre de 2:1, indicando así que por dos mujeres sedentarias hay un hombre sedentario.

El estrés es un factor contribuyente al riesgo cardiovascular, se cree que las situaciones estresantes aumentan la frecuencia cardíaca y la presión arterial, aumentando así la necesidad de oxígeno del corazón. (2). El estrés también aumenta la concentración de factores de coagulación en sangre, aumentando así el riesgo de que se forme un coágulo, además puede contribuir a otros factores de riesgo, una persona que sufre de estrés puede comer más de lo que debe, puede comenzar a fumar, o puede fumar más de lo normal. El 73% de la población estudiada sufre de estrés moderado, la mayoría de los estudiantes externos se encuentran clasificados en este rango. El estrés que maneja esta población es continuo y por períodos largos de tiempo contribuyendo así al aumento del riesgo cardiovascular, además el cansancio emocional, puede causar que la persona no responda a la demanda laboral y generalmente se encuentra irritable y deprimida. En el ámbito de salud se ha encontrado que en ocasiones la interacción con pacientes, familiares y con los mismos miembros del personal constituye una fuente de estrés para el personal médico. (3)

Un factor contribuyente al estrés que sufren los médicos, es la exigencia durante los turnos. El 58% reportó que generalmente los turnos son pesados, la mayoría que reporta esta situación son los médicos residentes (59%). El 72% reportó que durante los turnos se les exige demasiado, contribuyendo así a una sobrecarga de trabajo, y a la incapacidad de cumplir las tareas en el tiempo propuesto. Esto fue reportado por el 92% de los estudiante internos, 68% de estudiantes externos y 59% de los residentes. Se suma también al estrés la cantidad de horas que trabajan durante el día de turno, con un promedio de 18 horas dedicando únicamente una hora a alimentarse y dos horas dormir.

Las enfermedades del corazón suelen ser hereditarias, si los padres o hermanos padecieron de un problema cardíaco, la persona tiene un mayor riesgo cardiovascular que alguien que no presenta antecedentes familiares. Se tomaron como antecedentes familiares de riesgo cardiovascular: infarto agudo del miocardio, accidente cerebrovascular, angina del pecho o la combinación posible de estos. Únicamente se encontró la angina del pecho como antecedentes familiares en tres personas. Los tres sujetos con antecedentes familiares se encuentran en riesgo leve, sumándose uno o dos factores además del antecedente familiar. A pesar de encontrarse en riesgo leve, estos sujetos tienen mayor riesgo que el resto clasificados en esta categoría, ya que solo los antecedentes familiares representan un 50% más para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Respecto a los antecedentes personales, se encontró una prevalencia del 10%, dos personas con dislipidemias, tres hipertensos y uno con antecedentes de trombosis venosa. De estos cuatro se encuentran en riesgo leve, uno en riesgo moderado y uno en riesgo severo.

La descripción de los factores de riesgo cardiovascular, es de suma importancia para la prevención de las enfermedades cardiovasculares. La evaluación en conjunto de todos los factores de riesgo, tanto los modificables como los no modificables, es una herramienta útil para la identificación de sujetos en riesgo, determinando así la probabilidad del desarrollo de un evento coronario en un futuro. La prevalencia de los factores de riesgo fue definida anteriormente (obesidad, hipertensión, sedentarismo, estrés moderado o severo, antecedentes familiares y antecedentes personales). El factor de riesgo de mayor prevalencia fue el estrés, clasificado como las personas con estrés moderado o severo.

Para la estratificación del Riesgo Cardiovascular, se utilizó la clasificación utilizada en un estudio realizado con Costa Rica sobre la valoración del riesgo cardiovascular en empleados de una fábrica (20).

Según los factores de riesgo, 76,6% presentan 2 ó más factores; 38,3% presentan 3 ó más, y 17% presentan 4 ó más factores. De acuerdo con la escala de riesgo aplicada, 22,34 % no presentan riesgo; 60,64% tienen riesgo leve (presentan de dos a tres factores de riesgo), y 17,02 % presentan riesgo moderado (de cuatro a cinco factores de riesgo) y severo (más de seis factores de riesgo). (20) En nuestro estudio, se encontró que el 37% no presenta riesgo cardiovascular, de los cuales el 25% no presentó ningún factor de riesgo y el restante presentó un factor de riesgo. El 58% de la población fue clasificada con riesgo leve, un 3% en riesgo moderado y un 2% en riesgo severo.

No se encontró diferencia en sexo respecto al riesgo cardiovascular, existe la misma prevalencia de riesgo cardiovascular en ambos. La mayoría de estudiantes internos (85%), se encuentran en riesgo leve, comparado con un 54% de los estudiantes externos y un 45% de los médicos residentes. Fue notable en número de personas entre 24 y 26 años con riesgo leve, éste correspondió a un 54% de la población en esta clasificación.

La información a las personas de su riesgo cardiovascular global puede ayudar a modificar dichos factores modificables y, por tanto, a prevenir la enfermedad cardiovascular. Por esta razón se informó a cada participante el resultado del estudio, con el fin de conocer su estado de salud y nutricional

Contribuyendo a un mal hábito alimenticio, se encontró que el 43% de la población no desayuna todos los días, siendo los estudiantes externos y los médicos residentes el mayor porcentaje de éstos. Además, se encontró que el tiempo de comida que hacen más fuerte es el almuerzo. Debido a que el 82% no realiza sus tres tiempos de comida atribuido a la falta de tiempo, el 90% de la población no come a horas regulares. Por el horario de trabajo, la mayoría (56%) que realizan un único tiempo de comida en casa: la cena. Cuando están fuera de casa, el almuerzo es el que se hace con más frecuentemente.

De acuerdo a las recomendaciones dietéticas diarias sobre el consumo de frutas y verduras, se debe consumir un mínimo de cinco porciones al día de frutas y verduras combinadas. (4) Únicamente el 38% de la población tiene un consumo diario de verduras y frutas. Se reportó mayor la frecuencia de consumo de 2 a 4 días de vegetales que frutas. Indicando de esta manera que el 68% de la población no cumple con las recomendaciones diarias. La importancia del consumo de frutas y verduras, radica no sólo por su contenido de vitaminas y minerales, sino también en su alto contenido de vitaminas con funciones antioxidantes, debido a que disminuyen la formación de radicales libres de oxígeno, que influyen en la formación de la placa de ateroma. Estudios observacionales han encontrado una asociación entre el consumo regular de frutas y verduras y la reducción de la enfermedad cardiovascular. En los países con máximo consumo de ácidos grasos saturados (>15% del total de calorías) y los mayores niveles de colesterol se observó la más alta mortalidad por cardiopatía coronaria (31, 32).

Se indagó sobre el consumo de pollo con piel y de carne roja con grasa, como una manera de determinar el consumo de grasa saturada. El 20% consume la grasa de la carne, del cual el 83% son hombres. El 43% consumen el pollo con la piel, el 72% son hombres. Teniendo así los hombres el mayor consumo de grasas saturadas. El exceso de grasas saturadas es el factor nutricional más relacionado con los niveles de colesterol sérico, desarrollo de arteriosclerosis y mortalidad cardiovascular. Un estudio prospectivo, en donde se estudió a 80,082 mujeres entre los 34-59 año, evidenció que el aumento de un 5%

de grasa saturada, está asociado con un incremento del 17% de padecer alguna enfermedad cardiovascular. Además, se estimó que al sustituir las grasas saturadas por grasas insaturadas, puede reducir el riesgo en un 53%. (22)

Entre los nuevos factores de riesgo cardiovascular se encuentra la homocisteína, aminoácido azufrado que tiene efectos tóxicos sobre la pared arterial que promueven aterosclerosis y trombosis, además de una menor producción de óxido nítrico, mayor proliferación de células musculares lisas, aumento del estrés oxidativo y oxidación de LDL, activación de plaquetas, y otros(10). Estudios realizados han encontrado evidencia de la suplementación con ácido fólico y vitamina B6 como factor protector en enfermedades cardiovasculares, disminuyendo los niveles sanguíneos de homocisteína (10). En esto radica la importancia de evaluar el consumo de alimentos con mayor contenido de ácido fólico. Respecto al consumo de ensaladas verdes, el 21% tiene un consumo diario en donde el 54% son mujeres. El 53% consume carnes rojas (56% hombres) semanalmente, que además de ser un factor protector por el contenido de ácido fólico, contribuye también al riesgo por su contenido de ácidos grasos saturados al ser consumidos frecuentemente. El consumo de cereales fortificados con ácido fólico, brinda aproximadamente un 30% de las recomendaciones diarias de esta vitamina (400mg/día). El 75% consumen cereales fortificados en el cual el 53% son mujeres, además se encontró que 18% toman multivitamínicos (8 mujeres y 3 hombres), tal como Neuroforte, complejo B, y Centrum (400mg), el 3.3% toma ácido fólico como univitamínico (1 mujer y 1 hombre). Un estudio en donde se seleccionaron 147 investigaciones originales sobre intervenciones de la dieta y su relación con enfermedades cardiovasculares, indicó que existen evidencias que el consumo de folato es importante para la prevención de enfermedades cardiovasculares. Estudios epidemiológicos han encontrado la asociación inversa entre el consumo de folato y el riesgo de enfermedad cardiovascular, que está mediado por la disminución de la homocisteína por el folato. El estudio mostró que la suplementación con ácido fólico y vitamina B6 durante 2 años, disminuye significativamente la aterosclerosis. Según los investigadores, la deficiencia de ácido fólico estaba relacionada con una mayor incidencia de ataques cardíacos. En enfermos con antecedentes de enfermedad coronaria, la falta de folatos aumenta hasta en 1,7 puntos la posibilidad de sufrir un infarto.(4)

Es motivo de preocupación el hecho de que el 52% prefiera consumir comida rápida que otras opciones de alimentos. El grupo con mayor preferencia hacia el consumo de comida rápida son los estudiantes externos, grupo mayoritario en donde reportó que el motivo por lo que no realizaban los tres tiempos de comida se debía a la falta de tiempo. La comida rápida tiene ventaja sobre otros tipos de servicio, por la rapidez de servicio, horarios flexibles, precios económicos y cercanía. A pesar de la preferencia hacia la comida rápida del 80% de estudiantes externos, se reportó que el 44% tienen un consumo semanal, en contraste con un 53% de los estudiantes internos. Un estudiante externo y un médico residente reportaron un consumo diario de este tipo de comida.

La escala utilizada para la estratificación de riesgo cardiovascular no incluye hábitos alimenticios como factor de riesgo directo de ECV, el consumo de este tipo de comida en donde se ingiere más de la mitad de energía diaria necesaria, y además la energía que aporta el resto de las comidas, hace que la ingesta total se dispare y favorezca al exceso de peso, siendo así un factor de riesgo directo para el desarrollo de

obesidad e hipertensión, que son factores de enfermedad cardiovascular. Este tipo de productos, contienen abundante grasa saturada y colesterol que tienden a aumentar los niveles de colesterol en sangre, debido a salsas a base de huevo, mantequilla, manteca y otros ingredientes grasos que se emplean en su elaboración, el tipo de aceite que utilicen para la fritura. Propiciando así la aparición de enfermedades cardiovasculares, preferentemente de la cardiopatía coronaria.

Se evaluó el consumo de pescado como alimento protector contra enfermedades cardiovasculares. Dos estudios recientes, demostraron que al consumir pescado dos o más veces a la semana, estaba asociado a la reducción en un 30% de enfermedad cardiovascular en mujeres (22). En este estudio se encontró que 43% de la población tiene un consumo semanal, del cual el 62% son mujeres, el 17% presentó un consumo quincenal y un 37% lo consume eventualmente. Se especificó el tipo de pescado con mayor contenido de ácidos grasos omega 3 (trucha, sardina, salmón y atún), debido a que el consumo de estos alimentos tienen un efecto beneficioso sobre el riesgo cardiovascular, debido a que disminuye el colesterol LDL.

Se ha demostrado que la fibra reduce los niveles de colesterol y protege contra las enfermedades del corazón, el cáncer y los problemas estomacales e intestinales. El bajo consumo de fibra se ha asociado con enfermedades como estreñimiento, hemorroides, intestino irritable, diverticulosis, cánceres de colon, recto, enfermedades del corazón, venas varicosas y otras (2), de aquí radica la importancia del consumo de cereales integrales, y de la evaluación de consumo del mismo. El consumo diario de cereales integrales fue casi el mismo en mujeres que en hombres (52% y 48% respectivamente).

IX. CONCLUSIONES

1. De acuerdo a la estratificación de riesgo cardiovascular, se encontró que el 37% no presenta riesgo, 58% en riesgo leve, 3% en riesgo moderado y 2% en riesgo severo.
2. Existe la misma prevalencia de riesgo cardiovascular en hombres y mujeres.
3. 85% de los estudiantes internos se encuentran en riesgo leve, comparado con un 54% de los estudiantes externos y un 45% de los médicos residentes.
4. El 54% de la población con riesgo leve se encuentra entre las edades de 24 y 26 años .
5. El 32% de los participantes presentaba sobrepeso, 8% obesidad y 2% bajo peso.
6. Se encontró mayor prevalencia de sobrepeso entre los médicos residentes (53 %).
7. Existe la misma prevalencia de obesidad en externos e internos (3 % vs 3 %).
8. Se encontró mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en hombres que en mujeres (62.5 % y 37.5% respectivamente)
9. El 42% del total de la población estudiada tiene exceso de grasa.
10. De acuerdo al indicador cintura/cadera, se observó que un 38% de las mujeres y el 10% de los hombres tienen riesgo de enfermedad cardiovascular.
11. Respecto a la presión arterial 39% fue clasificado en prehipertensión y 12% en hipertensión estadio 1, el mayor porcentaje de estos grupos son hombres (80%)
12. Se encontró asociación entre obesidad y consumo de tabaco con el desarrollo de hipertensión (RR= 3.68, RR=4.7 respectivamente), pero no se encontró asociación con sedentarismo (RR =0.45)
13. El 44% de la población son sedentarios, siendo los estudiantes externos el mayor grupo. Se encontró mayor sedentarismo en mujeres que en hombres (69 % y 30 % respectivamente)
14. La mayoría de la población maneja estrés moderado (73%).
15. El factor de riesgo cardiovascular de mayor prevalencia fue el estrés, seguido del sedentarismo (76 % y 44 % respectivamente)
16. La mayoría de la población estudiada (52%) prefiere consumir comida rápida, de éstos el 40% tiene un consumo semanal.
17. Referente a los hábitos alimenticios, el 43.3% de la población no acostumbra a desayunar, únicamente el 40% acostumbra a desayunar en casa, siendo la cena el tiempo de comida que realizan con más frecuencia en casa (80%).
18. El 81.6% de la población no realiza los tres tiempos de comida debido a la falta de tiempo.
19. Respecto al consumo de cereales fortificados con ácido fólico, las mujeres tienen un mayor consumo (53%) lo que puede traducirse como un factor protector para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares por el efecto regulador sobre la homocisteína (4)

X. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda complementar la evaluación del riesgo cardiovascular con un análisis del perfil lipídico y una prueba de condición física, para así identificar con más precisión a los individuos con riesgo cardiovascular.
2. Se recomienda realizar un estudio dentro de la Institución para conocer con que recursos cuenta, si existe ya algún programa de salud, para así implementar acciones para evaluar y realizar una propuesta en base a los problemas encontrados en este estudio, de modo que sea un abordaje integral en donde se cuente con el apoyo de profesionales de salud (nutrición, psicología, médicos y otros).
3. Considerar de forma integral el abordaje de los problemas detectados en el presente estudio y que representan factores de riesgo para la población. Con base en los problemas encontrados, se recomienda:
 - a. Promover estilos de vida saludables dentro del Departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dos, tanto estudiantes externos, internos, médicos residentes como en jefes de servicio y en el personal. Los componentes a considerar serían:
 - 1) Alimentación saludable
 - 2) Actividad física
 - 3) Manejo de estrés
 - 4) Salud mental
 - 5) Prevención en el uso de tabaco, alcohol y sustancias adictivas
 - 6) Concientizar a las personas identificadas con riesgo para controlar los factores modificables.

Para llevar a cabo las diferentes actividades, se recomienda las siguientes metodologías:

- 1) Promoción de salud y educación por medio de mensajes escritos: mantas, carteles, afiches trifoliales sobre alimentación adecuada en áreas específicas en el Edificio de Pediatría.
- 2) Talleres, foros, seminarios, etc
- 3) Asesoramiento para incluir alimentos saludables, como frutas, pan integral, refrescos naturales, ensaladas y otros en la cafetería del Departamento.
- 4) Tener contacto con diferentes servicios de alimentación, específicamente aquellos que brindan servicio a domicilio, con preparaciones caceras y opciones de alimentos saludables, para así brindar una opción saludable a los que laboran dentro del Departamento de Pediatría

- 5) Incluir dentro del programa de clases de pre y posgrado, una sección de salud y nutrición para mejorar los hábitos alimenticios.
 - 6) Realizar actividades mensuales, trimestrales y anuales dentro del Departamento de Pediatría para motivar a cambiar sus estilos de vida y su estado de salud, como concursos para reducción de peso, campeonatos deportivos, día de la actividad física, día de la alimentación saludable y otros que puedan adaptarse a la disponibilidad y tiempo.
 - 7) Adecuar áreas para la realización de actividad física
 - 8) Promoción de actividad física durante el tiempo libre durante el trabajo, localizar un área en específica para realizar algún tipo de actividad física dentro de las instalaciones.
 - 9) Promoción para reducir el consumo de tabaco dentro y fuera del área de trabajo.
4. Monitorear la condición de las personas identificadas en el estudio que haya obtenido alguna clasificación de riesgo.
 5. Se recomienda que las personas identificadas con pre hipertensión e hipertensión, se realicen un diagnóstico profundo para que sean identificados en esta categoría.
 6. Los criterios utilizados en este estudio para determinar el riesgo cardiovascular, pueden ser utilizados como un instrumento útil para la detección de riesgo cardiovascular en otros grupos de población, en donde no se cuente con los recursos necesarios, para realizar otros tipos de pruebas.

XI. BIBLIOGRAFÍA

1. ALFARO, Norma. 1996. *Diagnóstico de factores de riesgo que condicionan enfermedades cardiovasculares, en oficiales del Centro de Estudios Militares y propuestas de intervención*. Tesis Magíster. Guatemala. 118 pp.
2. *Análisis comparativo: rural - urbano de la aplicación del instrumento de factores de riesgo para infarto agudo del miocardio en las jornadas cardiológicas, Guatemala, 2003*. Liga guatemalteca del corazón, unidad de investigación
3. Antropometría. Organización Mundial de Salud. 1995. Informe de un Comité de Expertos de la OMD. Serie de informes Técnicos de Organización Mundial de la Salud. No.854. 452pp.
4. B, Frank; WILLETT, Walter. 2002. *Optimal Diet for Prevention of Coronary Heart Disease*. The Journal of the American Medical Association. 288(20) : 2569 – 2578.
5. BOLLAT, Pamela. 2004. *Prevalencia de trastornos alimentarios en alumnos universitarios de primer año. Tesis para optar el grado de Licenciatura en Nutrición*. Guatemala. 123pp.
6. BRAUNWALD, Eugene; HAUSER, Stephen; FAUCI, Anthony. 2002. *Principios de Medicina Interna de Harrison*. 15 edición. México. Interamericana Mc. Graw Hill. 3097 pp.
7. CALDERÓN, Silda. 2,00.1 *Factores de riesgo cardiovascular en el personal administrativo de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala*. Tesis para optar el grado de Médico y Cirujano Guatemala. 53pp.
8. D`AGOSTINO, RB; LEVY D; BELANGER AM; SILBERSHATZ HKANNEL WB. 1998. Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. 97: 1837-1847.
9. De todo corazón, ejercicios para prevención de afecciones e hipertensión
10. Executive Summary of the third report of the National Cholesterol Education Program. 2001. The Journal of the American Medical Association. 285: 2486-97
11. FERNÁNDEZ, Aileen. 2001. *Relaciones del Perfil lipídico con variables dietéticas, antropométricas, bioquímicas y otros factores de riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios*. Acta médica costarricense. 43(2). 8pp.
12. GAEDE, Peter; VEDEL, Pernille; LARSEN Nicolai; GUNNAR V.H. 2003. *Multifactorial Intervention and Cardiovascular Disease in Patients with Type 2 Diabetes*. The New England Journal of Medicine. 348(5) : 283-293
13. GEROMETTA, Pedro. 2004. *Frecuencia de Consumo de Alimentos en Ingresantes a la Carrera de Medicina*. Rev. de posgrado de la Vía Cátedra de Medicina. 136: 9-13. Disponible en: <http://med.unne.edu.ar/revista/revista136/frecuencia.htm>

14. GRAJEDA, Rubén. 1997. Instructivo de mediciones antropométricas. Guatemala, INCAP.10pp.
15. INFAC. 2004. Prevención primaria de la enfermedad cardiovascular. 12 (2): 6 pp
16. *Incidencia de la hipertensión arterial por año y su correlación con sobrepeso y obesidad en pacientes consultantes a la liga guatemalteca del corazón. 2001, 2002, enero- agosto 2003.* Unidad de investigación, dirección médica.
17. HAFFNER, Steven; RONNEMAA, Tapani; PYORALA, Kalevi. 1998. *Mortality from Coronary Heart Disease en Subjets with Type 2 Diabetes and in Nondiabetic Subjects with and without prior myocardial infarction.* The New England Journal of Medicine. 339 (4): 229-235.
18. Heart Disease Risk Factors. Texas Heart Institute. Junio 2004
<http://www.texasheartinstitute.org/riskspan.html>
19. <http://www.infodoctor.org/rafabravo/JNC-7esp.pdf>
20. HERNÁNDEZ MONTOYA, Walter Ismael. 200. *Factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en una población obrera industrial de la provincia de Cartago.* Revista costarricense de Salud Pública. 19 □ (16): 55-64. Disponible en:
http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S140914292000000100007&lng=es&nrm=iso. ISSN 1409-1429.
21. HU, Bronner; WILLETT, L. 2002. *Fish and omega-3 fatty acid and risk of coronary disease in women.* The Journal of the American Medical Association. 287 (13):1815-1821
22. HU, Frank; STAMPFER, Mier; MANSON,Joann; RIMM, Eric; COLDITZ, Graham. 1997. *Dietary Fat Intake and the Risk of Coronary Heart Disease in Women.* The New England Journal of Medicine. 337 (21): 1491-1498.
23. HU, Frank. 2003. *The Mediterranean Diet and Mortality Olive Oil and Beyond.* The New England Journal of Medicine. 348 (26): 2595-2600.
24. HUERTA, Antonio. 2000. *Factores de riesgo cardiovascular en la población laboral española.* Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. España. No. 5-200.
25. Iniciativa Panamericana sobre la Hipertensión. 2003.*Reunión de trabajo sobre la medición de la presión arterial: recomendaciones para estudios de población.* Revista Panamericana de Salud Pública. 14 (5): 303-305. Disponible en: http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S1020-49892003001000004&script=sci_arttext&tlng=es
26. JÍMENEZ – FAUS; SILVA, Castro. 2004. *Riesgo cardiovascular: Componentes, Valoración e intervenciones preventivas.* Ars Farmacéutica. 45 (3) :187 – 210
27. LAKKA, Hanna; LAAKSONEN, David; LAKKA Timo; NISKANEN, Leo. 2002. *The Metabolic Syndrome and Total and Cardiovascular Disease Mortality in Middle Age Men.* The Journal of the American Medical Association. 288 (21): 2709 - 2716
28. LÓPEZ GARCÍA; GARCÍA, J.C; GÓNZALES, J.M. 2001. *Tabaco y aparato cardiovascular.* Prevención del tabaquismo. España. 3 (4).

29. LÓPEZ, Ricardo; VALEFF Eduardo; DUYSOVICH, Claudio. 2003. *Riesgo Cardiovascular Global de una población en un programa de prevención primaria*. Federación Argentina de Cardiología. 32: 358 – 367.
30. LORI J. MOSCA. 2002. *Optimal Management of Cholesterol Levels and the Prevention of Coronary Heart Disease in Women*. American Family Physician. 63 (2) : 217 - 226.
31. MACHUCA, Manuel; AMRILES, Pedro. 2005. *Guía de la actualización Farmacéutica en prevención cardiovascular: Hacia el régimen integral del paciente con factores de riesgo cardiovascular*. 31 pp
32. MAHAN, K. Y M. Arlin. 2001. *Nutrición y Dietoterapia de Krause*. Décima Edición. México. Interamericana Mc. Graw Hill.
33. MENCHÚ, María. 1993. *Revisión de las metodologías para estudio de consumo de alimentos*. Guatemala . INCAP/OPS. 64 pp
34. MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO. 2000. *Control de la Colesterolemia en España 2000, un instrumento para la prevención de enfermedad cardiovascular*. España. 71 pp.
35. MOLINERO, Luis. 2003. *Modelos de riesgo cardiovascular, Estudio de Framingham. Proyecto SCORE*. Asociación de la Sociedad Española de Hipertensión. Liga española para la lucha contra la Hipertensión arterial. 8pp.
36. MOSCA L, MANSON JR, SUTHERLAND E. 1997. *Cardiovascular disease in women: a statement for healthcare professionals*. American Heart Association. 96: 2468 -2482.
37. ORELLANA, Francisco. 2003. *Factores de Riesgo asociados a Enfermedades Cardiovasculares*. Municipio de Casillas Departamento de Santa Rosa Febrero – Junio del 2003. Tesis para optar el grado de Médico y Cirujano Guatemala. 90 pp.
38. OPS. 2002. *La salud de las americas*. Publicación científica y técnica OPS. 587 (2).Washington.1623 pp.
39. *Perfil epidemiológico de las enfermedades cardiovasculares en pacientes consultantes a la liga guatemalteca del corazón 2001-2002*. Unidad de investigación, liga guatemalteca del corazón.
40. *Prevalencia de Enfermedades no Transmisibles (diabetes, hipertensión y factores de riesgo asociados) en el municipio de Villa Nueva, Guatemala*. Disponible en http://www.bvssan.incap.org.gt/bvs_incap/E/Publica/Docs/diabe.pdf
41. RAMÍREZ, Henry.2002 *Acondicionamiento físico y estilos de vida saludable*. Universidad de Cali. Colombia. 128(2)
42. RODRÍGUEZ, José Miguel; MORA, Salvador; ACOSTA, ERICK. 2002. *Utilización de un índice pronostico de morbilidad y mortalidad por enfermedad cardiovascular asociada con factores de riesgo aterogénico*. Revista Cubana de Medicina Militar. 31(2): 87-93.
43. SOLÍS, Edna. 2004. *Bases para el desarrollo de un programa de prevención primaria de enfermedades Cardiovasculares en los trabajadores del Hospital de la Policía Nacional Civil*. Tesis Magíster. Guatemala. 105 pp.

44. STAMLER R, J; STAMLER, R; NEATON, JD. 1999. *Low Risk Factor profile and long – term cardiovascular and Noncardiovascular mortality and Life expectancy: findings for 5 large cohorts of young adult and middle aged men and women.* The Journal of the American Medical Association. 282: 2012-2018
45. TANASESCU, M; LEITZMANN, M; RIMM, E; WILLETT, Walter; STAMPFER, M. 2002. *Exercise Type and Intensity in Relation to Coronary Heart Disease in Men.* The Journal of the American Medical Association. 288(16) : 1994 – 2000
46. VAN DEN HOOGEN, Peggy; FESKENS, Edith; NAGELKERKE, Nico. 200. *The Relation Between Blood Pressure and the Mortality due to Coronary Heart Disease Among Men in Different Parts of the World.* The New England Journal of Medicine. 342(1): 1-8.
47. VELASCO, José. 2000. *Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en prevención cardiovascular y rehabilitación cardiaca.* Sociedad Española de Cardiología. Revista Española de Cardiología. 53 (8): 1095-1120
48. WENGER, Nanette; BRAUNWALD, Eugene. 2000. *Cardiología en Atención Primaria.* 1 edición. España. Ediciones Harcourt, S.A. 536 pp.
49. WHELTON, Paul; JIANG, J; LAWRENCE J; HAVAS, S. 2002. *Primary Prevention of Hypertension Clinical and Public Health Advisory from the National High Blood Pressure Education Program.* The Journal of the American Medical Association. 288(15) : 1882-1888.

XII. ANEXOS

ANEXO No. 1
FORMULARIO DE ACEPTACIÓN PARA LA
PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO

**ACEPTACIÓN DE PARTICIACIÓN VOLUNTARIA EN EL ESTUDIO
“VALORACIÓN GLOBAL DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN
ESTUDIANTES EXTERNOS, INTERNOS Y MÉDICOS RESIDENTES
DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE
DIOS”**

Yo _____
Nombre completo

Por este medio hago constar que, fui informado por la estudiante de nutrición de quinto año de la Universidad del Valle de Guatemala, Josefina Contreras Mejía de la realización de la investigación sobre: “VALORACIÓN GLOBAL DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN ESTUDIANTES EXTERNOS, INTERNOS Y MÉDICOS RESIDENTES DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS”, la cual se llevará a cabo durante el mes de septiembre del corriente año en las instalaciones de la institución.

La información recibida por mi persona se basó en los antecedentes que motivaron a dicha investigación, los objetivos perseguidos a través de la realización de la misma, así como la metodología de recopilación de datos. Así mismo, indicó que el manejo de los datos se realizarán con la mayor confidencialidad y ética profesional, para la cual será conocido un sistema de codificación para todos los participantes, el cual será escogido únicamente por la investigadora.

Por lo tanto, enterado (a) de las indicaciones y teniendo conocimiento de los procedimientos a realizar durante el desarrollo de la investigación, firmo la presente ACEPTACIÓN DE PARTICIPACIÓN en el estudio.

Guatemala, ____ de _____ del año 2005

(f) _____

ANEXO No. 2
FORMULARIO DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE
DATOS ANTROPOMÉTRICOS

**FORMULARIO No. 1 DATOS GENERALES Y
ANTROPOMETRÍA**

Codigo	Edad	Sexo	Peso lbs	Peso Kg	Talla cms	T. metros	C. muñeca (cm)	C.cintura (cm)	C.cadera (cm)	IMC (Kg/m2)	CC (cm)
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											

INSTRUCTIVO PARA ADMINISTRAR EL FORMULARIO No.1 DATOS GENERALES Y ANTROPOMETRÍA FÍSICA

Para poder completar el formulario de datos generales y antropometría física, se deben seguir los siguientes pasos:

1. La columna uno, indica el código del formulario sobre factores de riesgo que condicionan a una enfermedad cardiovascular.
2. En la columna de edad se registra únicamente la edad en años cumplidos, no meses ni días.
3. El sexo de la persona es identificado como:
 - a. F: femenino
 - b. M: masculino
4. El peso se registra en libras y kilogramos, utilizando únicamente dos decimales.
5. La talla se registra en centímetros y metros, utilizando únicamente dos decimales.
6. Los datos de la circunferencia de muñeca, circunferencia de cintura
7. y circunferencia de cadera, se registra en centímetros utilizando únicamente dos decimales.
8. El IMC será registrado con dos decimales.

ANEXO No. 3
FORMULARIO No. 2 “FACTORES DE RIESGO QUE
CONDICIONAN UNA ENFERMEDAD CARDIASCULAR”

CÓDIGO:

CUESTIONARIO SOBRE FACTORES DE RIESGO PARA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR

I. DATOS GENERALES

Fecha de entrevista: ____/____/____

1. Fecha de nacimiento: ____/____/____ Sexo F M
2. Edad: ____ años
3. En caso de ser estudiante o residente indique a que universidad pertenece: _____
4. Puesto que desempeña dentro del Departamento de Pediatría del HGSD
- | | | | | | | | |
|---------|--------------------------|-----|--------------------------|--------------------|--------------------------|------------------|--------------------------|
| Externo | <input type="checkbox"/> | R 1 | <input type="checkbox"/> | R 3 | <input type="checkbox"/> | Jefe de servicio | <input type="checkbox"/> |
| Interno | <input type="checkbox"/> | R 2 | <input type="checkbox"/> | Jefe residentes R4 | <input type="checkbox"/> | | |

II. ANTECEDENTES MÉDICOS

Antecedentes personales

5. Indique marcando con una X si padece alguna de las siguientes enfermedades

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| 5.1 Diabetes | <input type="checkbox"/> |
| 5.2 Cardiopatía coronaria | <input type="checkbox"/> |
| 5.3 Hipoglicemia | <input type="checkbox"/> |
| 5.4 Dislipidemias | <input type="checkbox"/> |
| 5.5 Hipertensión | <input type="checkbox"/> |
| 5.6 Hipotensión | <input type="checkbox"/> |

Antecedentes familiares

6. Indique marcando con una X si algún familiar padece o ha padecido de:

- | | <u>Madre</u> | <u>Padre</u> |
|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 6.1 Angina de pecho | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.2 Infarto del miocardio | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.3 Accidente cerebrovascular | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.4 Hipertensión | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.5 Diabetes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.6 Obesidad | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.7 Aterosclerosis | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

III. FACTORES DE RIESGO PARA LA SALUD

INSTRUCCIONES: Subraye únicamente una respuesta

7. Consumo de alcohol
- 7.1 No consumidor
- 7.2 Ex consumidor
- 7.3 Consumidor
8. Con qué frecuencia consume alcohol?
- 8.1 Diario
- 8.2 Semanal (1° vez a la semana)
- 8.3 Ocasional (1o 2 veces al mes)
9. Tabaquismo
- 9.1 No fumador
- 9.2 Ex fumador
- 9.3 1-10 cigarros/día
- 9.4 > 10 cigarros/día
10. ¿Consume alguna droga? Sí ____ No ____
- Especifique: _____

11. ¿Frecuencia con que la consume?
 - 11.1 Diario
 - 11.2 2-4 veces a la semana
 - 11.3 1 vez a la semana
 - 11.4 Ocasionalmente (1 o 2 veces al mes)

IV. DATOS DE ESTILO DE VIDA

INSTRUCCIONES: Subraye únicamente una respuesta. De la pregunta 17 a la 20, complete los espacios con números indicando las horas que dedica a cada actividad.

14. ¿Cuántas horas trabaja al día?
 - 14.1 6 horas
 - 14.2 8 horas
 - 14.3 10 horas
 - 14.4 Más de 10 horas
15. ¿Cada cuanto tiene turno?
 - 15.1 Cada 3 días
 - 15.2 Cada 4 días
16. Cuando tiene turno, ¿cuántas horas toma para dormir?
 - 16.1 Menos de 2 horas
 - 16.2 Entre 2-4 horas
 - 16.3 Otro: _____
17. Los turnos habitualmente son:
 - 15.1 Pesados
 - 15.2 Moderados
 - 15.3 Tranquilos
16. Usted siente que su trabajo:
 - 16.1 Le exige demasiado
 - 16.1 Exige lo necesario
 - 16.2 Exige menos de lo esperado
17. Cuando no está de turno, ¿cuántas horas dedica diariamente entre semana a...? (La suma de todas las actividades debe dar 24 hora)
 - 17.1 trabajo: _____
 - 17.2 alimentarse: _____
 - 17.3 dormir: _____
 - 17.4 descansar sin dormir: _____
 - 17.5 actividades sentado (ver televisión, conversar): _____
 - 17.6 estudio: _____
 - 17.7 actividades livianas(manejar carro, baño, cuidados personales): _____
 - 17.8 actividades moderadas (caminar, bailar, deporte liviano): _____
 - 17.9 actividades fuertes (caminar rápido, correr, gimnasia): _____
18. Cuando está de turno, ¿cuántas horas dedica diariamente entre semana a...? (La suma de todas las actividades debe dar 24 horas)
 - 18.1 trabajo: _____
 - 18.2 alimentarse: _____
 - 18.3 dormir: _____
 - 18.4 descansar sin dormir: _____
 - 18.5 actividades sentado (ver televisión, conversar): _____
 - 18.6 estudio: _____
 - 18.7 actividades livianas(manejar carro, baño, cuidados personales): _____
 - 18.8 actividades moderadas (caminar, bailar, deporte liviano): _____
 - 18.9 actividades fuertes (caminar rápido, correr, gimnasia): _____

- 19 Cuando no está de turno, ¿cuántas horas dedica diariamente el fin de semana a...? (La suma de todas las actividades debe dar 24 horas)
- 19.1 trabajo: _____
 - 19.2 alimentarse: _____
 - 19.3 dormir: _____
 - 19.4 descansar sin dormir: _____
 - 19.5 actividades sentado (ver televisión, conversar): _____
 - 19.6 estudio: _____
 - 19.7 actividades livianas(manejar carro, baño, cuidados personales): _____
 - 19.8 actividades moderadas (caminar, bailar, deporte liviano): _____
 - 19.9 actividades fuertes (caminar rápido, correr, gimnasia): _____
- 20 Cuando está de turno, ¿cuántas horas dedica diariamente el fin de semana a...? (La suma de todas las actividades debe dar 24 horas)
- 20.1 trabajo: _____
 - 20.2 alimentarse: _____
 - 20.3 dormir: _____
 - 20.4 descansar sin dormir: _____
 - 20.5 actividades sentado (ver televisión, conversar): _____
 - 20.6 estudio: _____
 - 20.7 actividades livianas(manejar carro, baño, cuidados personales): _____
 - 20.8 actividades moderadas (caminar, bailar, deporte liviano): _____
 - 20.9 actividades fuertes (caminar rápido, correr, gimnasia): _____

V. ACTIVIDAD FÍSICA

21. ¿Qué tan activo es usted en el trabajo?
- 21.1 Sedentario
 - 21.2 Camina en un nivel, no levanta objetos pesados
 - 21.3 Camina una gran parte del tiempo, sube escaleras, levanta objetos pesados
 - 21.4 Trabajo físico pesado
22. En su tiempo libre ¿realiza algún ejercicio?
- Sí _____ No _____
23. ¿Qué tipo de ejercicio realiza?
- 23.1 Correr
 - 23.2 Caminar
 - 23.3 Gimnasio
 - 23.4 Pesas
 - 23.4 Otro: _____
24. ¿Con qué frecuencia?
- 24.1 Menos de 35 min/diarios
 - 24.2 35 min/ diarios
 - 24.3 Entre 35-60 min 5-7 días/semana
 - 24.4 Más de 60 min 5 días a la semana
25. En su tiempo libre ¿practica algún deporte?
- Sí _____ No _____

26. ¿Qué tipo de deporte practica?

- 26.1 Fútbol
- 26.2 Basquet
- 26.3 Atletismo
- 26.4 Ciclismo
- 26.5 Natación
- 26.6 Otro: _____

27. ¿Con qué frecuencia? Horas a la semana

- 27.1 Menos de 35 min/diarios
- 27.2 35 min/ diarios
- 27.3 Entre 35-60 min 5-7 días/semana
- 27.4 Más de 60 min/ 5 días a la semana

VI. TEST DE ESTRÉS

INSTRUCCIONES: Marque con una X en cada cuadro que usted considere. Marque únicamente una respuesta.

No.	PREGUNTA	SIEMPRE	FREC.	CASI NO	NUNCA
1	Se mantiene de mal genio				
2	Siente deseos de salir corriendo				
3	Se siente aburrido sin ganas de nada				
4	Duerme usted bien				
5	Se siente cansado al levantarse				
6	Siente dolor de cabeza, cuello u hombros				
7	Acostumbra consumir sustancias como licor, cigarros habitualmente				
8	Es considerado por los que lo conocen como una persona tranquila				
9	Expresa o manifiesta lo que siente				

VII. ACTITUDES

28. ¿Considera su peso actual en límites normales?

Sí _____ No _____

29. ¿Considera que su alimentación es adecuada?

Sí _____ No _____

30. ¿Considera que el consumo de alcohol puede ocasionar daños a su salud?

Sí _____ No _____

31. ¿Considera que el consumo de tabaco puede ocasionar daños a su salud?

Sí _____ No _____

INSTRUCTIVO PARA ADMINISTRAR EL FORMULARIO No.2 SOBRE FACTORES DE RIESGO QUE CONDICIONAN UNA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR

Para poder completar el formulario factores de riesgo que condicionan una enfermedad cardiovascular, se debe de seguir los siguientes pasos:

1. Se debe asignar un código a cada sujeto, el código iniciará desde el número 01 hasta 70.
2. En la casilla de fecha de entrevista, se debe colocar la fecha que se realizó el cuestionario, colocando día, mes y año (ejemplo: 08/01/05)
3. En el inciso I. Datos generales, se debe colocar el nombre completo con dos apellidos, la fecha de nacimiento en día/mes/año, años cumplidos, universidad a la que pertenece y año que está cursando actualmente independientemente si perdió o está repitiendo algún año.
4. En el inciso II. Antecedentes médicos personales y familiares, en caso de que sea afirmativa la respuesta, deberá marcar con una equis (X) dentro del cuadro y deberá de colocar el parentesco con la personal, solo se registrará parientes de primer grado (madre, padre y/o hermano/as). En caso de que sea negativa, deberá dejar la casilla en blanco.
5. En el inciso III. Factores de riesgo para la salud, se pregunta sobre vicios como alcohol, cigarrillos o droga, se le debe preguntar al entrevistado sobre el consumo de éstos, de ser positiva la respuesta, se debe especificar la frecuencia con que lo consume. Si la respuesta es NO, se marca con una equis (X) y se procede a la siguiente pregunta.
6. Para completar la parte de datos de estilo de vida, se deberá entregar el formulario al entrevistado y sugerirle que subraye la respuesta que el cree que más se acierta a sus hábitos. Solo se podrá subrayar una respuesta. De la pregunta No.19 a la No. 22, el entrevistado deberá completar las horas que utiliza para cada actividad durante un día (24 horas), se deberá recalcar que la suma de todas las horas debe ser igual a 24 horas.
7. El inciso de actividad física deberá ser llenado de la misma manera, el entrevistado deberá subrayar la respuesta que el cree que más se acierta a sus hábitos de actividad física. Sólo se podrá subrayar una respuesta. En caso que realice alguna actividad física o practique algún deporte, deberá especificar el tipo y la frecuencia con que lo realiza. Si la respuesta es NO en la pregunta No.24, deberá continuar a la pregunta No. 26, si la respuesta es SI, deberá responder las siguientes dos preguntas.

ANEXO No. 4
FORMULARIO No.3 “RECOLECCIÓN DE MEDICIONES
FÍSICAS Y DE LABORATORIO”

CÓDIGO:

--

RECOLECCIÓN DE MEDICIONES FÍSICAS Y DE LABORATORIO

I. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

TALLA	PESO	PORCENTAJE DE GRASA
_____ m	_____ kg _____ lbs	

Circunferencias

Circunferencia cintura	Circunferencia cadera	Relación cintura/cadera	Circunferencia muñeca
_____ cms	_____ cms		_____ cms

II. MEDICIONES FÍSICAS

1. Presión arterial

Primera toma _____/_____ mmHg

Segunda toma _____/_____ mmHg

Promedio _____/_____ mmHg

2. Frecuencia cardiaca: _____ min

III. PRUEBAS DE LABORATORIO

1. Glicemia pre prandial : _____ mg/dl

INSTRUCTIVO PARA ADMINISTRAR EL FORMULARIO No.3 RECOLECCIÓN DE MEDICIONES FÍSICAS Y DE LABORATORIO

Para poder completar el formulario mediciones físicas y pruebas de laboratorio, se debe de seguir los siguientes pasos:

1. La presión arterial será tomada dos veces por la persona capacitada y se colocará en las casillas respectivas, como presión arterial sistólica y diastólica.
2. El pulso será tomado como número de pulsaciones en un minuto.
3. La glucemia en ayunas tomada por la investigadora por medio del glucómetro Elite XL, se registrará en la casilla de glicemia pre prandial en valores de mg/dl.

ANEXO No. 5
FORMULARIO HÁBITOS ALIMENTICIOS

CÓDIGO: **CUESTIONARIO SOBRE HÁBITOS ALIMENTICIOS**

INSTRUCCIONES: Indique la respuesta marcando con una X dentro del cuadro, marque únicamente una respuesta.

1. Cuando usted fríe los alimentos ¿qué clase de grasa utiliza?

- | | | | |
|--------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|
| 1. Margarina | <input type="checkbox"/> | 2. Manteca vegetal | <input type="checkbox"/> |
| 3. Aceite vegetal | <input type="checkbox"/> | 4. Manteca animal | <input type="checkbox"/> |
| 5. Aceite de oliva | <input type="checkbox"/> | 6. Otro: _____ | |

2. Cuando come pollo, ¿lo come con piel?Sí No **3. Cuando come carne de res, ¿la come con grasa (gordo)?**Sí No **4. ¿Con qué frecuencia consume carne de res?**

- | | | | |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Nunca | <input type="checkbox"/> | 2. Una vez a la semana | <input type="checkbox"/> |
| 3. 2-4 v/semana | <input type="checkbox"/> | 4. Diario/todos los días | <input type="checkbox"/> |

5. ¿Con qué frecuencia consume pescado? (atún, sardina, trucha, salmón)

- | | | | |
|--------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| 1. Nunca | <input type="checkbox"/> | 2. Una vez a la semana | <input type="checkbox"/> |
| 3. Quincenal | <input type="checkbox"/> | 4. Eventualmente | <input type="checkbox"/> |

6. ¿Con qué frecuencia consume frutas?

- | | | | |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Nunca | <input type="checkbox"/> | 2. Una vez a la semana | <input type="checkbox"/> |
| 3. 2-4 v/semana | <input type="checkbox"/> | 4. Diario/todos los días | <input type="checkbox"/> |

7. ¿Con qué frecuencia consume vegetales?

- | | | | |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Nunca | <input type="checkbox"/> | 2. Una vez a la semana | <input type="checkbox"/> |
| 3. 2-4 v/semana | <input type="checkbox"/> | 4. Diario/todos los días | <input type="checkbox"/> |

8. ¿Con qué frecuencia consume ensaladas verdes?

- | | | | |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Nunca | <input type="checkbox"/> | 2. Una vez a la semana | <input type="checkbox"/> |
| 3. 2-4 v/semana | <input type="checkbox"/> | 4. Diario/todos los días | <input type="checkbox"/> |

9. ¿Con qué frecuencia consume cereales integrales o pan integral?

- | | | | |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Nunca | <input type="checkbox"/> | 2. Una vez a la semana | <input type="checkbox"/> |
| 3. 2-4 v/semana | <input type="checkbox"/> | 4. Diario/todos los días | <input type="checkbox"/> |

10. ¿Le agrega sal a su comida ya preparada?Sí No **11. Generalmente, ¿qué tiempo de comida realiza en su casa? Puede marcar más de una respuesta**

- | | | | |
|-------------|--------------------------|-------------|--------------------------|
| 1. Desayuno | <input type="checkbox"/> | 2. Almuerzo | <input type="checkbox"/> |
| 3. Cena | <input type="checkbox"/> | | |

12. Generalmente, ¿qué tiempo de comida realiza fuera de casa?

1. Desayuno 2. Almuerzo
3. Cena

13. Forma en que reparte las comidas:

1. Siempre a la misma hora
2. Horarios Irregulares

14. Motivos por lo que no realiza las tres comidas diarias

1. Falta de tiempo 2. Falta de dinero 3. Costumbre
4. Comodidad 5. Estética 6. Otro : _____

15. Cuando come fuera de casa, ¿prefiere consumir ...? Pude marcar más de una opción

1. comida preparada en casa
2. comidas ejecutivos (almuerzos económicos, almuerzos ejecutivos)
3. comida Rápida (Hamburguesas, pizza, pollo frito)
4. lo primero que encuentre (papalinas, gaseosas, chocolates, Jugos)
5. otra: _____

16. ¿Con qué frecuencia consume comida rápida?

1. Nunca 2. Una vez a la semana
3. 2-4 v/semana 4. Diario/todos los días

17. ¿Cuál tiempo de comida hace más fuerte? Favor marcar únicamente una opción

1. Desayuno 2. Ref. matutina 3. Almuerzo
4. Ref. vespertina 5. Cena 6. Ref. nocturna

18. ¿Desayuna todos los días?

- Sí No

19. ¿Consumes algún suplemento alimenticio?

- Sí No

¿Cuál? _____

20. ¿Toma algún complemento vitamínico?

1. Univitamínico
2. Multivitamínico

¿Cuál? _____

21. ¿Consumes algún cereal fortificado con hierro y ácido fólico?

- Sí No

22. ¿Cuál?

1. Corn Flakes 2. Special K 3. Quaker Squares
4. Avena Quaker 5. All Bran 6. Otro: _____

INSTRUCTIVO PARA ADMINISTRAR EL FORMULARIO No.4 HÁBITOS ALIMENTICIOS

Para poder completar el formulario sobre hábitos alimenticios, se debe de seguir los siguientes pasos:

1. Para completar el formulario, se le deberá entregar el mismo al entrevistado, y sugerirle que subraye la respuesta que el cree que más se acierta a sus hábitos. Sólo se podrá subrayar una respuesta. En las preguntas en donde la respuesta es SÍ o NO, se deberá marcar con una equis (X) la respuesta que el entrevistador crea que sea la correcta.
2. De la respuesta No. 5 a la No. 9, el entrevistado deberá subrayar la frecuencia con que consume dichos alimentos.
3. En la pregunta 11 y 12, el entrevistado deberá especificar cuantos tiempos de comida (en número) realiza fuera y dentro de casa y cual tiempo (desayuno, almuerzo y cena).
4. En las preguntas 15 y 16, si el entrevistador considera que hay otro factor que cree importante y que no está listado, deberá especificarlo en la opción "otro".

ANEXO No. 6
GUÍA DE VALIDACIÓN DE LOS FORMULARIOS

GUÍA PARA VALIDACIÓN DE LOS FORMULARIOS

Para llevar a cabo la validación, la persona encargada de pasar los formularios deberá:

1. Dar la bienvenida a los participantes del grupo
2. Explicar por que se realizará la validación y la importancia de la validación del formulario para el estudio que se va a realizar.
3. Llevar a cabo la validación de los formularios por medio de la entrevista.
4. Llenar el formulario de los comentarios de la validación
5. Conclusión de la validación de los formularios
6. Agradecimiento

FORMULARIO DE VALIDACIÓN

FORMULARIO No. 2

Datos generales y factores de riesgo para el padecimiento de enfermedades cardiovasculares

El formulario adjunto es un instrumento importante para la realización de un trabajo de graduación acerca de los factores de riesgo cardiovascular en estudiantes externos y médicos residentes. La validación se realizará para conocer si el formulario está desarrollado con un lenguaje claro y si existe información en donde crea que se pueda indagar más.

1. ¿Entiende usted todas las preguntas? Sí _____ No _____
2. Si su respuesta a la pregunta anterior fue no, ¿qué pregunta no entendió?

3. ¿Cree usted que hace falta agregar alguna pregunta que sea importante para el estudio? ¿Cuál?

FORMULARIO DE VALIDACIÓN

FORMULARIO No. 4

Hábitos alimenticios

El formulario adjunto es un instrumento importante para la realización de un trabajo de graduación acerca de los factores de riesgo cardiovascular en estudiantes externos y médicos residentes. La validación se realizará para conocer si el formulario está desarrollado con un lenguaje claro y si existe información en donde crea que se pueda indagar más.

4. ¿Entiende usted todas las preguntas? Sí _____ No _____
5. Si su respuesta a la pregunta anterior fue no, ¿qué pregunta no entendió?

6. ¿Cree usted que hace falta agregar alguna pregunta que sea importante para el estudio? ¿Cuál?

ANEXO No. 7
TÉCNICAS PARA LA TOMA DE MEDIDAS
ANTROPOMÉTRICAS

1) Para la medición de peso: (3)

- i. La balanza debe estar sobre una superficie plana y firme.
- ii. Equilibrar la balanza en cero antes de cada pesada.
- iii. El sujeto deberá colocarse encima de la balanza con el mínimo de ropa, sin zapatos, con la vejiga vacía y preferiblemente en ayunas.
- iv. Durante la lectura del peso, el sujeto deberá mantener una posición erecta, de modo que el peso corporal esté distribuido en ambos pies.
- v. Leer el peso y anotar el resultado en kilogramos.
- vi. Repetir una vez más el procedimiento para validar la medida, si varía en más de $\frac{1}{2}$ de libra o $\frac{1}{4}$ de kilogramo, proceder a repetir.

2) Para la medición de talla: (3)

- i. El sujeto debe de estar descalzo.
- ii. Situar a la persona erguido sobre una superficie horizontal que haga algún ángulo recto con la columna vertical del antropómetro y con el peso distribuido igualmente en las dos piernas.
- iii. Asegurarse que la parte atrás de los talones, pantorrillas, nalgas, tronco y muslo toquen la superficie vertical de la superficie vertical, y que los talones no estén elevados.
- iv. La cabeza debe estar levemente levantada y con la vista dirigida al frente.
- v. Los brazos deben colgar libremente a los lados del tronco con las palmas dirigidas hacia los muslos.
- vi. Rodillas y pies juntos.
- vii. Deslizar la pieza móvil hasta la parte más prominente del cráneo, haciendo suficiente presión para comprimir el pelo.
- viii. Registrar el valor de la medida en metros.
- ix. Repetir el procedimiento, si varía en más de 0.5 cm, volver a repetir la medición.

3) Circunferencias:

1) Circunferencia de la cintura: (14)

- a. Solicitar al sujeto que permanezca en posición erecta con los brazos a los
- b. lados del tronco y el abdomen relajado. Debe llevar puesta la mínima cantidad de ropa posible.
- c. Situarse frente al sujeto, determinar la cintura normal que es la más estrecha el tronco en la región lumbar.
- d. Colocar el metro alrededor de la cintura, en un plano horizontal al suelo y perpendicular al eje vertical del cuerpo.
- e. Ajustar el metro alrededor de la cintura sin comprimir los tejidos, tomar la medida final de una expiración normal.
- f. Leer el valor de la medida y anotar en centímetros.
- g. Repetir el procedimiento. Si las medidas varían en más de 1 cm, repetir la medición.

2) Circunferencia de la cadera: (3)

1. Solicitar al sujeto que permanezca en posición erecta con los brazos a los lados del tronco y el abdomen relajado. Debe llevar puesta la mínima cantidad de ropa posible.
2. Situarse frente al sujeto , identificar la parte más prominente de las caderas.
3. El sujeto deberá levantar los brazos hacia los lados para permitir colocar la cinta métrica sin dificultad.
4. Pasar la cinta métrica sobre la piel, en un plano horizontal alrededor de la circunferencia más grande. Solicitar a la persona que le ayude a sostener el metro sobre el lado opuesto del cuerpo del sujeto.
5. Ajustar el metro alrededor de la piel sin comprimir los tejidos.
6. Leer el valor de la medida y anotar en centímetros.
7. Repetir el procedimiento. Sí las medidas varían en más de 1 cm, repetir la medición.

3) Circunferencia de la muñeca: (14)

1. Solicitar al sujeto que permanezca en posición erecta con el brazo flexionado por el codo. La muñeca no debe tener pulceras y otros.
2. Situarse frente al sujeto y con el dedo índice de la mano localizar el área distal de la apófisis estiloides del cúbito y del radio.
3. Rodear con el metro el área indicada. El metro debe quedar perpendicular al eje vertical del antebrazo.
4. Ajustar el metro en las depresiones media y lateral sin comprimir los tejidos.
5. Leer el valor de la medida y anotar en centímetros.
6. Repetir el procedimiento. Si las medidas varían en más de 0.2 cm, repetir la medición.

ANEXO No. 8
PROTOCOLO PARA LA MEDICIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL

PROCEDIMIENTOS PARA LA MEDICIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL

Los procedimientos para lograr una medición exacta de la presión arterial son los siguientes: (35)

1. El participante debe sentarse a una mesa sosegadamente, con ambos pies apoyados totalmente sobre el suelo y con la espalda contra un respaldo. La vejiga debe estar vacía. La habitación debe ser cómoda y poco ruidosa. No se deben haber consumido bebidas alcohólicas ni productos a base de tabaco ni cafeína durante los 30 minutos previos a la medición. Si esto no es posible, debe constar entre los datos anotados.
2. El brazo izquierdo, que debe estar desnudo, se coloca sobre la mesa (al nivel del corazón) ligeramente flexionado, con la palma de la mano hacia arriba.
3. Coloque el esfigonomanómetro en la muñeca. Cuando la pantalla muestre el número 0, presionar el botón de START.
4. El sujeto debe levantar el brazo y espere 30 segundos antes de tomar la siguiente medida.
5. Anotar los resultados en el formulario No.3. Utilizar el valor medio de las mediciones.

ANEXO No. 9
PROTOCOLO PARA LA PRUEBA DE GLUCEMIA

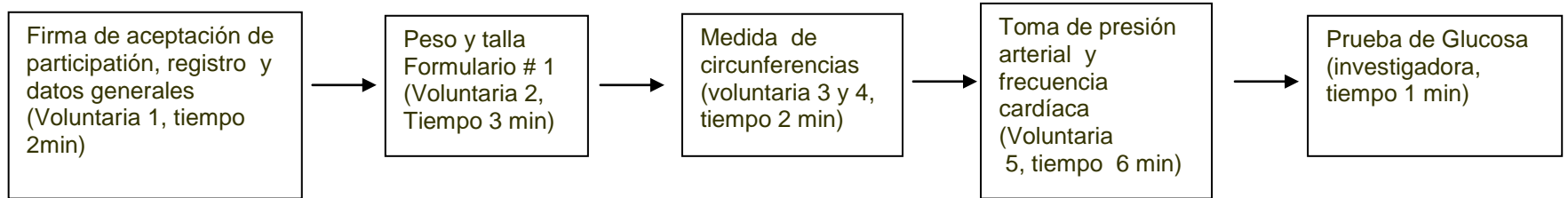
PROTOCOLO PARA LA PRUEBA DE GLUCEMIA

Los procedimientos para lograr una medición exacta de la glucosa con el glucómetro son las siguientes: (35)

1. El participante debe sentarse a una mesa sosegadamente.
2. El técnico debe armar el glucómetro de acuerdo con las instrucciones específicas que éste trae y alistar todos los suministros, incluyendo una nueva tira reactiva y una lanceta desechable, guantes desechables, algodón y agua destilada.
3. Limpiar con algodón y agua destilada la superficie de la piel donde se va a hacer la punción. Punzar suavemente el lado (la parte menos sensible) del dedo de la mano con la lanceta para sacar una gota de sangre
4. Pasar la sangre con un toque del dedo a la tira reactiva
5. Insertar la tira reactiva en el glucómetro, el cual analizará la sangre en un 30 segundos.
6. Anotar los resultados en el formulario No. 3

ANEXO No. 10
DIAGRAMA DE FLUJO Y PLANO DE UBICACIÓN

DIAGRAMA DE FLUJO Y PLANO DE UBICACIÓN



ANEXO No. 11
PROGRAMA PARA CAPACITACIÓN DE ESTUDIANTES QUE
COLABORARÁN EN EL ESTUDIO

PROGRAMA PARA CAPACITACIÓN DE ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE LA CARRERA DE NUTRICIÓN DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

I. INTRODUCCIÓN:

Para obtener el grado académico de Licenciada en Nutrición, se realizará el trabajo de graduación titulado "Valoración Global del riesgo cardiovascular en estudiantes y residentes del Departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios".

Para la realización del estudio, se contará con la participación de estudiantes de cuarto año de la carrera de Nutrición de la Universidad del Valle de Guatemala. Dichas estudiantes participarán en la toma de medidas antropométricas, físicas y de laboratorio y para la recolección de datos de formularios.

La capacitación se realizará con el fin de orientar a las alumnas que voluntariamente aceptaron colaborar en el estudio, para que conozcan la importancia de realizar el estudio y los procedimientos para la recolección de datos.

II. OBJETIVOS:

Que las estudiantes:

- a. Conozcan los objetivos, metodología y a la población del estudio,
- b. Se familiaricen con los formularios para que sean capaces de aplicarlos.
- c. Conozcan el procedimiento para la toma de medidas antropométricas y físicas.
- d. Estén capacitadas para la toma de presión arterial, pulso y glucosa.

III. PARTICIPANTES

El programa será dirigido a las diez estudiantes de cuarto año de la carrera de Nutrición que voluntariamente aceptaron colaborar en el estudio.

IV. CONTENIDO

Se dará a conocer la siguiente información acerca del estudio:

JUSTIFICACIÓN:

Actualmente en nuestro país no se cuenta con datos de prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en la población de profesionales médicos, por lo que se considera importante estudiar la situación que podría ser de utilidad en la toma de decisiones a nivel institucional.

Con base en los datos obtenidos, se planteará una propuesta de intervención que pueda beneficiar no solo al grupo en estudio, sino también a los estudiantes y médicos que roten por el Departamento de Pediatría. Dichas acciones tendrán como objetivo primordial promover estilos de vida saludables con el fin de reducir el riesgo padecer enfermedades cardiovasculares.

OBJETIVOS:

1. Identificar los factores de riesgo más frecuentes asociados a riesgo de enfermedades cardiovasculares entre los estudiantes y médicos residentes
2. Determinar la asociación entre los factores de riesgo, la edad y el género de los sujetos de estudio
3. Identificar estrategias y acciones factibles y eficaces para desarrollar un programa de intervención que promueva patrones alimentarios y estilos de vida saludables entre los estudiantes de medicina y médicos residentes que rotan por el Departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios

METODOLOGÍA:

1. Población
2. Equipo
3. Instrumentos
4. tipo de Estudio

V. METODOLOGÍA

Se realizará la presentación en el programa Power Point (Ver Anexo A), y se utilizará como ayuda audiovisual la cañonera.

Se explicará por medio de ejemplos como deben de pasar los formularios. Se realizará una toma de tiempos de la administración de formularios a las estudiantes asignadas.

Las estudiantes que tomarán la glucosa y presión arterial, serán capacitadas para el uso del glucómetro y esfigmomanómetro.

Al finalizar la capacitación, se entregará una lista con las fechas y horarios, para que las voluntarias se anoten en el horario que puedan colaborar.

A continuación se enumeran los pasos para la recolección de datos:

1. Distribución de las estudiantes voluntarias: Las alumnas serán distribuidas de la siguiente manera:
 - a. Voluntaria 1: Será encargada de dar el formulario de aceptación, asignar un código, llenar la sección de datos generales del formulario No.2 y colocar el nombre en el formato de confidencialidad el sujeto. Tiempo estimado: 2 minutos.
 - b. Voluntaria 2: Estará encargada de la toma de circunferencia de cintura, cadera y muñeca, y completar el formulario No.1. Tiempo estimado 2 minutos

- c. Voluntaria 3: Encargada de la toma de glucosa. Administración del formulario No.3. Tiempo estimado 1 minuto.
- d. Voluntaria 4: Encargada de la medición de presión arterial, administración del formulario No. 3. Tiempo estimado: 6 minutos
- e. Voluntaria 5: Encargada de la medición del pulso. Tiempo estimado 1 min.
- f. Voluntaria 6 y 8: Encarga de administrar el formulario No.2 sobre Datos generales y factores de Riesgo que condicionan una enfermedad cardiovascular. Tiempo estimado: 5 minutos
- g. Voluntaria 7 y 9: Encargada de administrar el formulario No.4 sobre Hábitos Alimenticios. Tiempo estimado : 3 minutos.

2. Explicación de cada formulario:

Para la administración de los formularios, se buscarán alumnas que inspiren confianza, sean amables, clara y concisa, que a la vez no realice preguntas que sugieran la respuesta por si misma y que sea capaz de resolver cualquier duda.

A las voluntarias encargadas de administrar los formulario No.2 y No.4, se les explicará detalladamente cada uno, tomando de base el instructivo para la administración de los formulario detallada en los Anexos 1, 2, 3, 4 y 5.

3. Capacitación a las alumnas para la toma de glucosa y presión arterial:

La estudiante No.3, estará encargada de la toma de glucosa, dicha estudiante será capacitada por la investigadora previamente capacitada y tomando como base el protocolo del Anexo No. 9

La estudiante No, 4 estará encargada de la medición de la presión arterial, será capacitada por la investigadora (previamente capacitada) tomando como base el protocolo propuesto por la OPS del ANEXO No. 8

VI. CALENDARIZACIÓN

La capacitación se impartirá en día viernes 5 de agosto a las 18 horas en el salón F – 101 de la Universidad del Valle de Guatemala, tendrá una duración de 30 minutos y para las que harán toma de glucosa y presión arterial, 1 hora.

ANEXO No. 12
FORMATO PARA LISTA DE NOMBRES DE PARTICIPANTES
EN EL ESTUDIO

LISTADO DE PARTICIPANTES DEL ESTUDIO

CÓDIGO	NOMBRE
01	
02	
03	
04	
05	
06	
07	
08	
09	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
287	
29	
30	

ANEXO No. 13
FORMATO PARA LA ENTREGA DE RESULTADOS

CÓDIGO:

Resultado del estudio
“Valoración global de riesgo cardiovascular en estudiantes externos, internos y médicos residentes del Departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios”

PARÁMETRO EVALUADO	RESULTADO	RANGOS DE NORMALIDAD				INTERPRETACIÓN
Riesgo cardiovascular		0-1 Factores de riesgo*: Sin riesgo				
		2-3 Factores de riesgo: Riesgo leve				
		4-5 Factores de riesgo: Riesgo moderado				
		6 o más Factores de riesgo: Riesgo severo				
IMC		BAJO PESO: < 18.5 Kg/m ²				
		NORMAL: 18.5 – 25 Kg/m ²				
Peso	(lb)	SOBREPESO: 25.1 – 30 Kg/m ²				
Talla	(m)					
		OBESIDAD LEVE: 30.1 – 35 Kg/m ²				
Porcentaje de grasa			Excelente	Normal	Sobrepeso	
		Hombre	< 13%	13.1-22%	> 22.1%	
		Mujer	< 18%	18.1-28%	> 28.1%	
Presión arterial		NORMAL: <120/ <80 mm/Hg				
		PRE-HIPERTENSIÓN: 129-139/80-90 mm/Hg				
		HIPERTENSIÓN ESTADIO1: 140-159/90-99 mm/Hg				
Glucosa en ayunas		< 110 mg/dl glucosa plasmática en ayuno				

*Se consideraron como factores de riesgo: Obesidad, hipertensión, sedentarismo, consumo de tabaco, estrés moderado o severo, antecedentes familiares (infarto, derrame cerebral) y antecedentes personales como HT, diabetes, dislipidemias,

RECOMENDACIONES:

Si usted tiene más de dos factores de riesgo cardiovascular se le recomienda:

- a. Incrementar actividad física con intensidad de leve a moderada, un mínimo de 30 minutos por sesión y preferible que sea diariamente.
- b. En caso de que presente el hábito de fumar, se le recomienda: sustitutos de nicotina (parches, chicles, nebulizador), evitar la presencia de otros fumadores.
- c. Reducir el peso con una dieta adecuada, limitando la ingesta de grasa total y sustituya las grasas saturadas (mantequilla, manteca animal, frituras) por poli y monoinsaturadas (aceite de oliva, pescado) e incremente el consumo de frutas y verduras frescas (5 porciones diarias).

- d. Aumentar el consumo de fibra como: pan integral, cereales integrales, avena, frutas.
- e. Reduzca la ingesta de sodio a no más de 6 gramos de cloruro de sodio o 2.4 gramos de sodio.
- f. Ser positivo y con sentido del humor para afrontar los problemas diarios.

Si su IMC se encuentra en sobrepeso u obesidad, se le recomienda:

- a. Reducir el peso con una dieta adecuada, limitando la ingesta de grasa total y sustituya las grasas saturadas (mantequilla, manteca animal, frituras) por poli y monoinsaturadas (aceite de oliva, aceite vegetal, pescado) e incremente el consumo de frutas y verduras frescas (5 porciones diarias).
- b. Evitar el consumo de comida rápida, llevar preferiblemente alimentos preparados en casa.
- c. Aumentar el consumo de fibra como: pan integral, cereales integrales, avena, frutas.
- d. Actividad física regular (ejercicio físico aeróbico mínimo 30 minutos al día, de no ser posible realizar los 30 min en una sesión, se recomienda sesiones de 10 min 3 veces al día)

Si su porcentaje de grasa corporal se encuentra en sobrepeso u obesidad, se le recomienda:

- a. Incrementar la actividad física aeróbica, ya que ayuda a incrementar el tejido muscular y a quemar el exceso de grasa. Empezar con un mínimo de 30 minutos de 4-5 días, preferiblemente diario.
- b. Reducir el peso con una dieta adecuada, limitando la ingesta de grasa total y sustituya las grasas saturadas (mantequilla, manteca animal, frituras) por poli y monoinsaturadas (aceite de oliva, aceite vegetal, pescado) e incremente el consumo de frutas y verduras frescas (5 porciones diarias).
- c. Evitar el consumo de comida rápida, consumir preferiblemente alimentos preparados en casa.
- d. Aumentar el consumo de fibra como: pan integral, cereales integrales, avena, frutas.

Si su presión arterial salió arriba de lo normal se le recomienda:

- a. Mantener su peso en un rango normal (IMC = 18.5- 25 Kg/m²)
- b. Reducir la ingesta de sodio a no más de 6 gramos de cloruro de sodio o 2.4 gramos de sodio.
- c. Incrementar la actividad aeróbica a 30 minutos diarios (ejercicio físico aeróbico, de no ser posible realizar los 30 min en una sesión, se recomienda sesiones de 10 min 3 veces al día)
- d. Mantener una ingesta adecuada de potasio no más de 3,500 mg al día
- e. Aumentar el consumo de frutas y verduras
- f. Consumir preferiblemente productos con bajo contenido de grasa saturada.
- g. En caso de que presente el hábito de fumar, se le recomienda: sustitutos de nicotina (parches, chicles, nebulizador), evitar la presencia de otros fumadores.

Si su nivel de glucosa salió alterado se le recomienda:

- a. Tener un extremo control de la glucemia.
- b. Dieta pobre en grasa saturada y colesterol.
- c. Aumentar la actividad física a 30 minutos diarios (ejercicio físico aeróbico, de no ser posible realizar los 30 min en una sesión, se recomienda sesiones de 10 min 3 veces al día)