



**Tesis Doctoral**

**Análisis del perfil de salud y riesgo cardiovascular  
en una población joven adulta**

Lucinda Sofia Almeida Carvalho

**Departamento de Anatomía, Biología Celular y Zoología**

2014





**Tesis Doctoral**

**Análisis del perfil de salud y riesgo cardiovascular  
en una población joven adulta**

**Lucinda Sofia Almeida Carvalho**

**Departamento de Anatomía, Biología Celular y Zoología**

**Conformidad de los Directores:**

**Fdo: D. Damián Sánchez Quintana    Fdo: Dña. Yolanda Gañán Presmanes**

**2014**





**D. DAMIÁN SÁNCHEZ QUINTANA y Dña YOLANDA GAÑÁN PRESMANES**, Doctores en Medicina, Catedráticos del área de Anatomía y Embriología Humana del Departamento de Anatomía, Biología Celular y Zoología de la Universidad de Extremadura, como directores de la presente Tesis,

**CERTIFICAN:**

Que la Tesis Doctoral presentada por **Dña. LUCINDA SOFIA ALMEIDA CARVALHO** sobre "**ANÁLISIS DEL PERFIL DE SALUD Y RIESGO CARDIOVASCULAR EN UNA POBLACIÓN JOVEN ADULTA**" ha sido realizada bajo nuestra dirección, y consideramos que tiene el contenido y rigor científico para ser sometida al superior juicio del Tribunal que designe la Universidad de Extremadura, para optar al Grado de Doctor.

Y para que así conste, y surta los efectos oportunos, expedimos el presente certificado en

Badajoz, \_\_\_\_\_ 2014.

**Fdo. Prof. Dr. Damián Sánchez Quintana**

**Fdo. Prof. Dra. Yolanda Gañán Presmanes**



## Agradecimientos

En realidad el hecho de escribir y realizar esta Tesis, no es un proceso individual sino que existe un gran colectivo de personas co-responsables de llevar este proyecto a buen término. La presente Tesis fue un esfuerzo en el cual, directa o indirectamente, participaron varias personas de formas diversas unas leyendo, otras opinando o corrigiendo, otras quizás teniendo paciencia y dándome ánimos, es esto lo que con gran gratitud y reconocimiento quiero expresar aquí en este apartado.

Le agradezco la confianza, apoyo y dedicación de tiempo a mis profesores Damián Sánchez Quintana y Yolanda Gañán Presmanes, por haber compartido conmigo sus conocimientos y sobre todo su apoyo y consejo.

Gracias también a mis queridas compañeras, que me apoyaron y me permitieron entrar en su vida durante estos años, de convivir dentro y fuera del trabajo. Patricia y Joana, gracias.

A mi padre y mi madre que me acompañaron en esta aventura, por apoyarme en todo momento. Por los valores que me han inculcado y que, de forma incondicional, entendieron mis ausencias y que desde un principio hasta hoy siguen dándome ánimo para terminar este proceso. Sobre todo por ser un excelente ejemplo de vida a seguir.



## Lista de Abreviaturas

- A – Estatura;
- ACV – Accidente Cerebrovascular;
- AUDIT – Cuestionario de Identificación de los Trastornos debidos al Consumo de Alcohol;
- Cm – Centímetro;
- Colesterol HDL;
- Colesterol LDL;
- CV – Cardiovascular;
- DG – Diabetes Gestacional;
- DM – Diabetes Mellitus;
- ECV – Enfermedad Cardiovascular;
- EEG – Electroencefalograma;
- FC - Frecuencia Cardíaca;
- FR – Factores de Riesgo;
- FR CV – Factor de Riesgo Cardiovascular;
- HTA – Hipertensión Arterial;
- IMC – Índice de Masa Corporal;
- Kg – Kilogramo;
- NREM (non-rapid eye movement) – no movimientos oculares rápidos;
- OMS – Organización Mundial de la Salud;
- P – Peso;

- PA – Presión Arterial;
- PAD – Presión Arterial Diastólica;
- PAS – Presión Arterial Sistólica;
- PSQI – Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh;
- REM (rapid eye movements) – movimientos oculares rápidos;
- UE – Unión Europea;

## Resumen

**Introducción y objetivos.-** El presente estudio ha sido desarrollado en el campo de la prevención y su objetivo es definir un perfil de riesgo en una población poco estudiada desde el punto de vista biomédico. Conocer los determinantes físicos y los comportamientos saludables o perjudiciales, para deducir el estado de salud de los jóvenes y prever el efecto que determinados factores de riesgo tienen a largo plazo.

**Métodos.-** Estudio de carácter observacional, descriptivo, retrospectivo, con un enfoque cuantitativo. La dimensión de la muestra del estudio fue de 552 jóvenes (472 hombres y 80 mujeres) con edad media de  $21,2 \pm 1,9$  años. Se evaluaron las variables con respecto a su naturaleza: exceso de peso, tabaquismo, actividad física, presión arterial (PA), glucemia, dislipemia, antecedentes familiares, consumo de alcohol y calidad del sueño.

**Resultados.-** En la PA hemos observado que el 39% presentaba valores elevados. La PA diastólica es menor entre los que practican ejercicio de intensidad elevada en comparación con los sedentarios. En la muestra un 5,1% presentaba mala calidad del sueño. Los jóvenes que reportaron dormir un periodo inferior a 6 horas de sueño presentan en promedio un valor más elevado de PA sistólica en comparación con la muestra restante. El número de fumadores representaba 11% de los casos. Los fumadores presentan una media de tiempo de latencia mayor en comparación con los no fumadores y ex fumadores ( $p=0,022$ ). El colesterol total estaba elevado en un 12%, el colesterol LDL elevado en el 14% y el colesterol HDL bajo en el 5%. La prevalencia de sedentarismo en la muestra fue del 26% en las mujeres y 29% en los hombres. Los consumidores de alcohol constituyen 50,09% de los casos (las mujeres son 6,80% y los hombres 43,29%).

**Conclusiones.-** Los resultados obtenidos en esta muestra en cuanto a la dislipemia y la PA son preocupantes si tenemos en cuenta el grupo de edad en estudio y el hecho de que estas alteraciones metabólicas y hemodinámicas son responsables del desarrollo temprano de aterosclerosis. Destacamos el elevado número de consumidores de alcohol (58,2%), y los *que* duermen poco y los dormilones que representan el 8% y el 42%, respectivamente. Estos resultados indican la necesidad de conocer el riesgo individual de padecer enfermedad cardiovascular en desarrollo en la edad pre-adulta.

## Abstract

**Introduction and objectives.**- The present research has been developed in the field of prevention and aims to define a risk profile in a population tendentially understudied from the biomedical point of view. Knowing the physical determinants and healthy or harmful behavior in order to deduce the state of health of youth and to predict the effect that certain risk factors have in long term.

**Methods** -. Observational study, retrospective descriptive with quantitative approach. The size of the study sample was 552 young people (472 men and 80 women) with a mean age of  $21.2 \pm 1.9$  years old. The variables: overweight, smoking, physical activity, blood pressure (BP), blood glucose, dyslipidemia, family history, alcohol consumption and sleep quality; regarding their nature were evaluated.

**Results** -. In BP we have observed that 39% had high values. Diastolic BP is lower among those who practice high intensity exercise compared to sedentary. In the sample 5.1% had poor sleep quality. Young people who reported sleeping less than 6 hours of sleep have on average a higher systolic BP value when compared to the remaining sample. The number of smokers represented 11% of cases. Smokers have a higher average time latency compared to non-smokers and ex-smokers ( $p = 0.022$ ). Total cholesterol was elevated by 12%, LDL cholesterol increased by 14% and HDL cholesterol decreased by 5%. The prevalence of physical inactivity in the sample was 26% in women and 29% men. Alcohol consumers constitute 50.0% of cases (women are 6.80% and 43.29% men).

**Conclusions** -. Results from this sample for dyslipidemia and BP are worrying when we consider the age group under study and the fact that these metabolic and hemodynamic changes are responsible for the early development of atherosclerosis. We emphasize the large number of consumers of alcohol (58.2%), and short sleepers and long sleepers representing 8% and 42%, respectively. These results indicate the need to know the individual risk of developing cardiovascular disease in pre-adulthood.

## Índice

<b>Agradecimientos</b> .....	VII
<b>Lista de Abreviaturas</b> .....	IX
<b>Resumen</b> .....	XI
<b>Abstract</b> .....	XII
<b>Índice</b> .....	XIII
<b>Índice de Figuras</b> .....	XVII
<b>Índice de Tablas</b> .....	XIX
<b>Índice de Gráficos</b> .....	XX
<b>Capítulo 1: Introducción</b> .....	23
<b>Capítulo 2: Contextualización Teórica del Tema y Objetivos</b> .....	27
2.1 Los índices de Robustez .....	31
2.2 Concepto de Juventud .....	35
2.3 Concepto de aptitud física .....	37
2.4 Índice Masa Corporal .....	38
2.5 Presión Arterial .....	40
2.6 Diabetes Mellitus .....	43
2.7 Trastornos del sueño, Diabetes y Obesidad.....	54
2.8 El Sueño Normal.....	58
2.8.1 Etapas del sueño .....	62

2.9 Eventos metabólicos, cardiovasculares y respiratorios durante el sueño - Cambios autonómicos normales en sueño.....	65
2.10 Conductas inhibitoras del sueño - Tabaco y Alcohol.....	67
2.11 Actividad física y sueño.....	69
2.12 Relación del consumo de alcohol y tabaco con el sueño de calidad.....	70
2.13 Objetivos.....	77
2.13.1 Objetivo General.....	77
2.13.2 Objetivos Específicos.....	77
<b>Capítulo 3: Metodología de Investigación.....</b>	<b>79</b>
3.1 Diseño del estudio.....	80
3.2. Tipo de Estudio.....	84
3.3. Variables en Estudio:.....	85
3.4. Cuestión Orientativa.....	86
3.5 Población Estudiada.....	86
3.5.1 Población Objeto / Muestra.....	87
3.5.2 Selección Y Caracterización de la Muestra.....	87
3.5.3 Criterios de selección de la muestra.....	87
3.5.3.1 Criterios de Inclusión:.....	87
3.5.3.2 Criterios de Exclusión:.....	88
3.6 Instrumentos de evaluación para caracterización de la muestra:.....	88
3.7 Procedimientos - Tratamiento estadístico.....	89
3.8 Procedimiento para la recogida de datos.....	89
3.9 Procedimiento para el análisis de datos.....	90
Anexo I.....	91
Anexo II.....	92
Anexo III.....	95
Anexo IV.....	97

<b>Capítulo 4: Resultados</b> .....	99
4.1 Caracterización de la muestra.....	99
4.2 Caracterización del perfil tensional.....	101
4.3 Caracterización del perfil antropométrico.....	104
4.4 Caracterización del perfil analítico.....	107
4.5 Caracterización de la Historia Familiar.....	112
4.6 Caracterización del de Actividad Física .....	114
4.7 Caracterización del perfil del sueño.....	116
4.8 Caracterización de los Hábitos Alcohólicos.....	118
4.9 Prevalencia general en los reclutas.....	122
4.10 Relación del perfil tensional con actividad física: .....	124
4.11 Número de horas de sueño con actividad física .....	125
4.12 Número de horas de sueño con IMC.....	125
4.13 Número de horas de sueño con consumo alcohólico.....	125
<b>Capítulo 5: Discusión</b> .....	126
5.1 Perfil socio demográfico y antropométrico .....	128
5.2 Perfil de tabaquismo .....	129
5.3 Nivel de Actividad Física.....	130
5.4 Perfil Analítico .....	131
5.5 Perfil relativo a la tensión .....	134
5.6 Historia Familiar .....	135
5.7 Calidad del sueño .....	136
5.8 Hábitos de consumo de alcohol.....	141
5.9 Correlación de las variables .....	145
5.9.1 Perfil de Tensión y su relación con el IMC .....	146
5.9.2 Perfil de Tensión y su relación con la actividad física .....	146
5.9.3 Relación entre Tabaquismo y sueño .....	147

5.9.4 Relación entre actividad física y sueño .....	148
5.9.5 Relación IMC y sueño .....	149
5.9.6 Perfil Analítico relación con el sueño .....	152
5.9.7 Sueño y hipertensión .....	153
5.9.8 Relación del alcohol con el sueño .....	156
<b>Capítulo 6: Preámbulo Conclusiones .....</b>	<b>161</b>
Conclusiones .....	164
<b>Capítulo 7: Bibliografía.....</b>	<b>167</b>

## Índice de Figuras

<b>Figura 1:</b> Perfil de riesgo para evaluar como un ser biológico y psicosocial. La valoración individual del riesgo permite identificar los FR, priorizar las acciones de prevención y definir la intensidad de actuación sobre ellos.....	31
<b>Figura 2:</b> Al final de la juventud, los individuos alcanzan el estado de maduración completo y crecimiento de todos los órganos y sistemas, su estructura corporal completa y la fuerza física de acuerdo con diferentes variables .....	37
<b>Figura 3:</b> Concepto FR uniendo la idea de diagnóstico versus ( <i>vs</i> ) pronóstico.....	44
<b>Figura 4:</b> El riesgo asociado con la incidencia de la diabetes incluye factores como: genéticos, demográficos, gestacionales, trastornos clínicos y metabólicos.....	48
<b>Figura 5:</b> Impacto clínico de la diabetes mellitus.....	49
<b>Figura 6:</b> El ejercicio y la dieta son fundamentales para la prevención de la DM Tipo 2. La incidencia de la DM Tipo 2 se asocia con "estilo de vida occidental", sobre todo en función de los hábitos alimentarios y la actividad física .....	50
<b>Figura 7:</b> Factores que aumentan el de padecer riesgo de diabetes y ECV .....	51
<b>Figura 8:</b> Mecanismos implicados en el aumento del tejido adiposo y sus consecuencias .....	52
<b>Figura 9:</b> Relación entre las variables de una serie de eventos en que cada 1 potencia el desarrollo de otros .....	54
<b>Figura 10:</b> La leptina y la grelina. Obtenido de la revista NATURE .....	57
<b>Figura 11:</b> La privación de sueño e sus consecuencias metabólicas.....	57
<b>Figura 12:</b> Ondas cerebrales durante el sueño .....	59

<b>Figura 13:</b> Fases del sueño NREM y REM, y sus ondas.....	63
<b>Figura 14:</b> Las técnicas neurofisiológicas de registro han permitido demostrar que el sueño no es un proceso homogéneo, sino que se organiza cíclicamente en varias fases. El registro combinado del EEG, el electrooculograma, el electromiograma de los músculos submandibulares, el electrocardiograma y la respiración constituyen la base objetiva para el estudio del sueño. ....	64
<b>Figura 15:</b> Estructura general del sueño. ....	65

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1:</b> Clasificación internacional de la obesidad en adultos, según la OMS .....	38
<b>Tabla 2:</b> Riesgo de comorbilidades en asociación con el nivel de obesidad <sup>(28)</sup> .....	39
<b>Tabla 3:</b> Clasificación de PA. Con estos criterios se puede clasificar en PA óptima, normal, normal-elevada e hipertensión (grado I, II, III), hipertensión sistólica aislada de acuerdo con los criterios europeos y estadounidenses .....	41
<b>Tabla 4:</b> Efectos generales de consumo de alcohol y la interrupción del sueño .....	76
<b>Tabla 5:</b> Porcentaje de IMC por género .....	105
<b>Tabla 6:</b> El peso promedio de los elementos de la muestra .....	106
<b>Tabla 7:</b> Valores de referencia para el Colesterol Total.....	107
<b>Tabla 8:</b> Valor de referencia para el Colesterol HDL según el género .....	109
<b>Tabla 9:</b> Valores de Referencia del Colesterol LDL en categoría aceptable, borderline y elevado .....	110
<b>Tabla 10:</b> Porcentaje por género presente en cada nivel de actividad física .....	115
<b>Tabla 11:</b> Cuestionario AUDIT por género .....	119
<b>Tabla 12:</b> Prevalencia (%) de factores de riesgo en la muestra .....	123

## Índice de Gráficos

<b>Gráfico 1:</b> Distribución de la muestra por género.....	99
<b>Gráfico 2:</b> Número de individuos por edad y género.....	100
<b>Gráfico 3:</b> Número de individuos y porcentaje de fumadores, ex fumadores y no fumadores.....	100
<b>Gráfico 4:</b> Representación porcentual de los diferentes grados de evaluación de la PA .....	103
<b>Gráfico 5:</b> Representación de las categorías de PA por género.....	103
<b>Gráfico 6:</b> Número de individuos por género en cada nivel de IMC.....	105
<b>Gráfico 7:</b> Número de individuos en cada etapa de IMC .....	107
<b>Gráfico 8:</b> Valores porcentuales de Colesterol Total encontrados en la muestra en estudio .....	108
<b>Gráfico 9:</b> Número de individuos presentes en cada nivel de clasificación de Colesterol Total, divididos por género.....	109
<b>Gráfico 10:</b> Número de individuos por género con Colesterol HDL aceptable y en riesgo .....	110
<b>Gráfico 11:</b> Representación gráfica del número de individuos presentes en cada categoría del Colesterol LDL.....	111

<b>Gráfico 12:</b> Evaluación del parámetro Triglicéridos por género .....	111
<b>Gráfico 13:</b> Evaluación de la Glucemia por género .....	112
<b>Gráfico 14:</b> Antecedentes familiares de diabetes y/o ECV .....	113
<b>Gráfico 15:</b> Individuos por género en cada nivel de actividad física.....	115
<b>Gráfico 16:</b> Autoevaluación del sueño .....	117
<b>Gráfico 17:</b> Clasificación de la calidad del sueño de los individuos por género .....	118
<b>Gráfico 18:</b> Número de individuos en cada categoría del cuestionario AUDIT.....	119
<b>Gráfico 19:</b> Representación gráfica porcentual presente en cada categoría del cuestionario AUDIT.....	120
<b>Gráfico 20:</b> Distribución del consumo de las bebidas, por género .....	120
<b>Gráfico 21:</b> Cantidad de dosis consumidas durante la semana por género .....	121
<b>Gráfico 22:</b> Cantidad de dosis consumidas por género durante el fin de semana .....	122
<b>Gráfico 23:</b> Número de FR presentes en la muestra.....	123
<b>Gráfico 24:</b> Porcentaje de los FR .....	124



## Capítulo 1: Introducción

Antes de comenzar nos preguntamos:

1º. ¿Es posible calcular el riesgo, prevenir o retrasar la progresión de las enfermedades crónicas subyacentes al desarrollo de la enfermedad cardiovascular?

2º. En una sociedad como la que vivimos que fomenta una existencia "24 horas on line" y donde el sueño es un barómetro de la funcionalidad individual, ¿compensará el aumento del tiempo de vigilia las condiciones adversas que acompañan a la falta de sueño? Por otro lado están los profesionales de la salud, ¿estarán lo suficientemente pendientes de los cambios estructurales orgánicos que la privación del sueño origina?

3º. Si logramos cuantificar e identificar el consumo de tabaco y alcohol entre los jóvenes, ¿lograremos entonces reconocer los factores sociales y del comportamiento que son la génesis del proceder que tienen los jóvenes, en relación con su entorno o mundo de estímulos?

El mundo está en un período de transición, caracterizado por profundos cambios en las condiciones de vida y salud de la humanidad. La rápida urbanización y la industrialización, junto con un desarrollo científico explosivo, marcan la rutina actual de las sociedades, estas transformaciones han cambiado radicalmente las concepciones acerca de la enfermedad y de la salud. La relación entre el proceso de urbanización y el aumento de la prevalencia de las enfermedades crónicas no transmisibles es compleja y dinámica. Eso ha traído un nuevo paradigma, se destaca la importancia en la atención individual y la aplicación de medidas de prevención de enfermedades, con especial

atención en factores de riesgo (FR) que causan desgaste en la salud de los adultos jóvenes. Sólo en Europa más de diez millones de personas sufren de diabetes y las enfermedades cardiovasculares representan más de la mitad de toda la mortalidad<sup>(1)</sup>.

Los factores de riesgo cardiovascular referidos para población adulta mayor han demostrado ser importantes en el desarrollo de Enfermedad Cardiovascular en los jóvenes. Sin embargo, se observan jóvenes que desarrollan esta patología en ausencia de éstos, lo cual puede indicar que el perfil de riesgo cardiovascular para esta población podría ser diferente que el descrito para la población adulta<sup>(2)</sup>.

Los estudios epidemiológicos prospectivos transversales muestran una relación inversa entre la duración del sueño y disminución de peso. Los mecanismos responsables de la disminución del sueño y la obesidad no han sido completamente aclarados, pero se cree que su origen puede atribuirse al comportamiento y/o trastornos metabólicos<sup>(1)</sup>. El sueño puede afectar el balance energético, y si esto puede ser la única respuesta a la actual pandemia de obesidad, la relevancia clínica debe ser considerada seriamente. En este escenario actual es importante aclarar cuál es el resultado de la reducción del sueño y su posible relación con el desarrollo de FR adversos<sup>(3-5)</sup>.

La cultura mediterránea en el Espacio Europeo se caracteriza por una amplia accesibilidad y disponibilidad de bebidas alcohólicas, perfectamente integrada en las actividades diarias, y ha contribuido a que Portugal se encuentre entre los países miembros de la Unión Europea, como uno de los mayores consumidores de alcohol por individuo. Los jóvenes no escapan a esta realidad, la información del Ministerio de Salud es capaz de verificar que se han convertido en el grupo de edad más codiciado por las campañas publicitarias. El consumo de alcohol por la población joven es especialmente preocupante, dado que los adolescentes se están desarrollando, biológica, psicológica, social y cognitivamente, lo que lleva a una posible implicación del alcohol en su crecimiento y maduración personal.

Nuestro estudio se desarrolla teniendo en cuenta como foco central temas de salud que se relacionan con FR para enfermedades crónicas no transmisibles, en este caso, la diabetes y la enfermedad cardiovascular (ECV) en una población pre-adulta y

que por lo tanto ha pasado la adolescencia y la juventud. En una segunda fase tiene como objetivo identificar la prevalencia del hábito de fumar, el alcohol y los hábitos de sueño. Todas las variables son estadísticamente correlacionadas para determinar si existe alguna relación entre ellas.

Para el estudio se optó por utilizar diferentes instrumentos de medición:

1. Cuestionario de Identificación de los Trastornos debidos al Consumo de Alcohol - AUDIT (Alcohol Use Disorders Identification Test) cuestionario para la detección temprana del abuso de alcohol - desarrollado y recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) desde 1989. La prueba consiste en diez preguntas, tres de ellas dirigidas al consumo (frecuencia y cantidad), de tres a cuatro a la dependencia y los problemas causados por el consumo.
2. PSQI (Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh) - es un cuestionario validado que mide los patrones de calidad y el sueño en los adultos. Este es un método que proporciona una puntuación global de su calidad y puntuaciones parciales en siete áreas: calidad subjetiva del sueño, latencia del sueño, la duración del sueño, eficiencia habitual del sueño, trastornos del sueño, uso de medicamentos para el sueño y la disfunción durante el último mes.

Definir el perfil de riesgo cardiovascular de la población joven favorecerá el desarrollo de herramientas para diseñar estrategias de prevención en esta patología en este grupo de edad y lograría tener un impacto positivo en la prevalencia de la enfermedad. El rastreo del comportamiento de los factores de riesgo cardiovascular en el tiempo y de la eficacia de las estrategias preventivas manifestará testimonios invaluables acerca de la etiología y prevención en el campo de las enfermedades cardiovasculares.



## Capítulo 2: Contextualización Teórica del Tema y Objetivos

El conocimiento cada vez mayor de la patogénesis en la aterosclerosis ha aumentado la comprensión sobre el papel esencial de los FR en el desarrollo de la ECV y diabetes, para poner fin a esta epidemia tenemos que crear estrategias eficaces para reducir y/o frenar su progresión. Prueba de lo anterior son los resultados de los estudios en jóvenes que muestran la presencia de aterosclerosis y su relación con factores de riesgo cardiovascular (FRCV). Esto llevó a la "Asociación Americana del Corazón" a publicar sus recomendaciones dirigidas a medidas de prevención primaria de la enfermedad aterosclerótica en la infancia. Este documento hace hincapié en la importancia de las medidas de promoción de la salud para los niños y adolescentes<sup>(6)</sup>. El atlas de las enfermedades del corazón publicado por la OMS muestra que los jóvenes portugueses de 15 años tienen una tasa de obesidad del 22% en los varones y en las mujeres del 13%<sup>(7)</sup>. Este problema entre los jóvenes es uno de los aspectos que más preocupa a la OMS, señala que las prácticas de riesgo empiezan a una edad temprana, con los jóvenes presentando altos niveles de colesterol y obesidad, y niveles cada vez más bajos de actividad física.

Los estudios epidemiológicos han establecido que varios FR aumentan la probabilidad de eventos CV, ya que los FRCV tienden a reforzarse mutuamente en su influencia sobre la morbilidad y la mortalidad. Aunque un FR específico influye en el riesgo de que una persona desarrolle la ECV, los diferentes FR tienden a agregarse y suelen aparecer en combinación. Además, dado que la agrupación de estos son

evidentes en la infancia y persisten hasta la edad adulta, la presencia de múltiples FR podría indicar la aceleración de la aterosclerosis en la juventud<sup>(8)</sup>.

Para la realización de acciones correctoras y programas de prevención que tengan como objetivo reducir los FR, es necesaria, una información detallada de los individuos en cuanto a la cantidad, frecuencia y tipo de bebida alcohólica más consumida, la caracterización de los consumidores y los factores socioeconómicos y de comportamiento relacionados con el consumo de alcohol. El alcohol y el tabaco están entre los FR con mayor impacto en el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles relacionadas con estilos de vida. Según la OMS en relación con el alcoholismo, el 9,2% de la carga mundial de morbilidad es atribuible al alcohol<sup>(9)</sup>, sólo superado por el tabaco y la hipertensión arterial (HTA). Recientemente, algunos estudios encuentran una asociación positiva entre consumo de alcohol, tabaquismo y la inactividad física<sup>(10, 11)</sup>. En las últimas décadas el consumo de alcohol por parte de la población juvenil ha aumentado, la sociedad está siendo testigo de profundos cambios, tanto en términos de cantidad de consumo, como en lo que respecta a la variedad de bebidas vendidas. Los cambios registrados en las últimas décadas en los patrones de consumo de alcohol entre los jóvenes, son reflejo de las profundas transformaciones que han tenido lugar en la sociedad portuguesa en particular y europea en general.

La importancia epidemiológica del alcohol no es sólo porque es la droga más consumida por los jóvenes, sino también por la importancia de su consumo adquirido durante el tiempo libre como una sustancia de referencia en las relaciones sociales. El consumo de alcohol se ha convertido en un componente esencial, de interrelación y dinamización del tiempo libre de muchos jóvenes.

El interés del público en el mantenimiento de la salud, o más positivamente, en su mejora, ha aumentado en los últimos años. Este entusiasmo proviene de la creciente conciencia sobre la existencia de una interrelación entre el estilo de vida y la salud. Sin embargo, muchas personas siguen manteniendo hábitos autodestructivos como el abuso de tabaco, exceso de comida y alcohol; los pacientes que buscan tranquilidad van a consultas donde hacen exámenes de detección rutinariamente, sin embargo a menudo mantienen los comportamientos que aumentan significativamente su riesgo de

morbilidad, cuando estos exámenes no están integrados en un sistema de vigilancia. Profesionales de la salud deben reconocer su papel como educadores en la prevención y su potencial para modificar el comportamiento.

Una de las definiciones más citadas de Salud Pública fue presentada en los Estados Unidos de América en 1920 por Charles-Edward Amory Winslow, "*El arte y la ciencia de la prevención de las enfermedades, prolongar la vida, la promoción de la salud y la eficiencia física y mental a través del esfuerzo de la comunidad organizada*". La persistencia del uso de esta definición se refuerza con la definición amplia de la salud de la OMS - una organización internacional que propuso la celebración de la Conferencia Mundial de la Salud en la integración de todos los países en la búsqueda persistente del completo bienestar psicológico y social. Este concepto sólo tendrá éxito si comprendemos la sociedad actual, su vertiginoso cambio tecnológico y las conductas que originan. Salud y enfermedad no pueden ser entendidas como compartimentos estancos, sino como algo vital y dichas entidades están sujetas a una evaluación constante y cambio.

El siglo XX se ha caracterizado por profundos cambios en las condiciones de vida y salud de la humanidad. Si por un lado, la incorporación de la industrialización, la urbanización y la explosión de los nuevos conocimientos científicos marcaron la rutina diaria de las personas en este período, por otro la adquisición de estilos de vida perjudiciales en combinación con la esperanza de vida, son los factores responsables de la rápida proliferación de enfermedades crónicas como la diabetes y las enfermedades cardíacas.

Si Europa sigue reflejando la realidad de los Estados Unidos, el 40% de población va a sufrir al menos una forma de enfermedad cardiovascular hasta el 2030. Actualmente 50 millones de adultos de la UE sufren diabetes, con estimaciones que indican un incremento a 64 millones en 2030, de los cuales se espera que dos tercios mueran de enfermedades del corazón o un derrame cerebral<sup>(12)</sup>.

El envejecimiento de la población actual no tiene paralelo en ningún otro momento de la historia. Portugal al igual que sus homólogos europeos también está pasando una

rápida transición demográfica, que apunta a un aumento notable y progresivo de la población adulta a edad avanzada. En 1960, la proporción de jóvenes fue de 29.1%, en el año 2001 esta cifra era del 16,0%, mientras que la proporción de personas de edad avanzada mostraron una tendencia inversa, por primera vez en la historia de Portugal el número de personas con más de 65 años de edad (16,4%) superaron numéricamente a la población joven<sup>(13)</sup>. Otro censo realizado en 2011, sigue mostrando esta tendencia, la población mayor de 65 años es de 19,1%<sup>(14)</sup>.

Estas tendencias son graves para la estructuración de las sociedades y representan fuertes implicaciones para la salud. En los foros cardíaco y metabólico las enfermedades crónicas son ahora las principales causas de mortalidad, discapacidad y de potenciales años de vida perdidos en todo el mundo. Los países industrializados experimentaron durante el siglo pasado, un cambio muy acentuado de los patrones de morbilidad y mortalidad. Si durante la primera época de la salud pública (1830-1950) fue dominada por las enfermedades infecciosas y parasitarias, la segunda se caracterizó por el rápido aumento de enfermedades crónicas y degenerativas, estrechamente relacionadas con el estilo de vida, comportamientos de riesgo y personalidad<sup>(15)</sup>.

Por todos los factores mencionados y también dada la relevancia de la situación social, económica y cultural de estas patologías en la sociedad, este estudio nos parece importante para evaluar el consumo de alcohol, el nivel de calidad del sueño, el nivel de actividad física y los niveles de glucosa, colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL, triglicéridos, tabaquismo, en una población joven durante el servicio militar. La intención de este estudio ha sido establecer un perfil de riesgo para evaluar a la persona como un ser biológico y su comportamiento psico-social (Figura 1).



**Figura 1: Perfil de riesgo para evaluar como un ser biológico y psicosocial. La valoración individual del riesgo permite identificar los FR, priorizar las acciones de prevención y definir la intensidad de actuación sobre ellos.**

El desarrollo de los FR requiere de estrategias vinculadas a la prevención y promoción, anticipándose al desarrollo de la enfermedad.

Los efectos de múltiples FR de aterosclerosis dan una justificación adicional para la evaluación del riesgo CV en los jóvenes y proporcionan un fundamento para la prevención y la intervención. Puede ser importante centrarse en múltiples FR CV temprano en la vida, en lugar de en un FR específico.

## 2.1 Los índices de Robustez

La robustez es una característica fundamental de los sistemas biológicos. Es importante, en primer lugar entender que significa "robusto". En general la definición de cualquier término científico no suele ser un asunto trivial, sin embargo, no existe un acuerdo generalizado con respecto al término "robusto" en la comunidad científica. Algunos autores parecen definir que "robusto" es una propiedad que permite a un sistema mantener sus funciones frente a las perturbaciones internas y externas<sup>(16)</sup>. Una

definición similar con una redacción ligeramente diferente fue utilizada por otros investigadores: "La robustez" es la capacidad de mantener el desempeño de una función ante condiciones excepcionales<sup>(16)</sup>. Esta idea se puede aplicar en su pleno ejercicio a la profesión militar.

Junto con el servicio médico y servicio religioso, la profesión militar es considerada una de las tres profesiones "clásicas" en el sentido de que fueron las primeras que reúnen en el mundo occidental un conjunto de conocimientos que son característicos de una profesión<sup>(17)</sup>.

La profesión militar, así como otras profesiones que tienen su base en la adquisición, por sus practicantes, de un conjunto de conocimientos técnicos y científicos. Este modelo de acción se basa en una premisa fundamental, es decir, se espera que los militares sean individuos con la fuerza física necesaria para el ejercicio. Ser "apto para el servicio militar", presupone la idea de tener una buena condición física y mental, no ser una persona con alguna enfermedad grave que pueda afectar al desempeño específico de la actividad militar.

Desde el punto de vista biomédico los jóvenes se consideran fuertes y de aspecto saludable en comparación con otros grupos de edad. Los problemas de salud son en gran parte el resultado de los efectos que algunos comportamientos pueden tener sobre la salud de las personas. La muerte de los jóvenes es baja si la comparamos con la que se observa en edades más avanzadas. Sin embargo, el estudio de la evolución de este fenómeno es extremadamente importante cuando se considera la carga social, los años potenciales de vida perdidos y un número considerable de muertes consideradas evitables. Entre las principales causas de muerte en jóvenes (10-24 años) entre 1992 y 2003, los accidentes de tráfico representan más del 30% de los casos, las enfermedades del sistema circulatorio fueron responsables de 709 muertes (9,5%) y las enfermedades endocrinas y metabólicas de 131 muertes (1,8%) en Portugal<sup>(18)</sup>.

La aptitud física, es la capacidad que tiene el organismo humano de efectuar diferentes actividades físicas en forma eficiente, retardando la aparición de la fatiga y disminuyendo el tiempo necesario para recuperarse, pero ¿cómo podemos evaluar la

aptitud física? El concepto de condición física implica la consideración de una serie de factores (Figura 2), entre los que destacan: la salud (equilibrio entre las funciones biológicas individuales y las influencias ambientales), la fuerza (en representación de la función muscular), la resistencia (capacidad de mantener un esfuerzo con una fatiga mínima), la destreza (capacidad para coordinar los movimientos) y finalmente la morfología (la corrección y la armonía de diferentes partes del cuerpo)<sup>(19)</sup>.

La asociación entre la robustez y la salud es de suma importancia. Una evaluación, precisa y fiable basada en las medidas antropométricas puede contribuir favorablemente al diagnóstico de la condición física de las personas.

El examen clínico no es suficiente para evaluar correctamente el valor físico de la persona para cumplir con la vida militar. Examinando el papel de los diferentes sistemas, es necesario comprobar, si las cualidades examinadas se comportan sinérgicamente cuando se pone a prueba el rendimiento de una determinada actividad física. Para evaluar este parámetro los candidatos realizan las pruebas físicas que sirven para el control de los factores que determinan la condición física del individuo, que lo orientan hacia la realización de una determinada actividad física y posibilitan el desarrollo de su potencial físico mediante su entrenamiento y capacidad de respuesta a los estímulos propuestos. Estas pruebas son numerosas y obedecen a una gama de valores previamente definidos y establecidos de acuerdo a la edad y el sexo.

Cada examen se valora de acuerdo a un margen de escala designada de la aptitud y el rendimiento se expresa en el mínimo que cualquier adulto puede realizar a los 18 años.

Los jóvenes llevan a cabo algunos procedimientos para la determinación del grado de aptitud psico-física y su posible integración en las fuerzas armadas:

1. La entrega de los procesos documentales exigidos en las condiciones de admisión y luego son llamados posteriormente por el centro de reclutamiento para llevar a cabo las pruebas de selección. Este paso permite determinar el grado de aptitud psico-física de los ciudadanos para el servicio militar, teniendo

en cuenta el tipo de servicio y la experiencia y la categoría o clase a la que el ciudadano se presenta.

2. Pruebas de evaluación de aptitud psicológica.
3. Medición de parámetros como: peso, talla, FC y la presión arterial (PA) en reposo.
4. Realizar las pruebas físicas establecidas:

- Doblar el tronco hacia delante (abdominal) - partiendo de una posición de decúbito supino, piernas flexionadas 90 grados, los brazos en el suelo y las manos detrás de su cabeza con los dedos entrelazados, de modo que para superar la prueba tienen que realizar 30 abdominales los hombres y 25 las mujeres.

- Flexiones de brazos en suelo - partiendo de una posición de decúbito prono, las manos apoyadas en el suelo justo por debajo de los hombros y manos separadas en una longitud igual a la anchura de los hombros, con los pies levemente separados o juntos, despegar el torso del suelo impulsando con los brazos y el pecho. El cuerpo debe apoyarse únicamente sobre las manos y los dedos de los pies, manteniendo la posición erguida todo el tiempo, deben ejecutar en el caso de las mujeres 12 flexiones/extensiones de los brazos y 15 los hombres.

- Carrera de 2.400 metros, terminando la prueba cuando el candidato completa los 2.400 m en un tiempo máximo de ejecución de 12 minutos para los hombres y 13 minutos para las mujeres.

5. Realización de investigaciones clínicas: electrocardiograma, radiografía de tórax y otras pruebas médicas.
6. Inspección Médica.

## 2.2 Concepto de Juventud

A fin de comprender el cambio a través del tiempo en los patrones de desarrollo individual y familiar, los historiadores sociales han hecho un amplio uso de tres importantes construcciones analíticas: las etapas de la vida, el ciclo de la familia, y el curso de la vida. Las etapas de la vida como la infancia, la niñez, la adolescencia, la juventud, la edad adulta y la vejez son las fases de desarrollo, cada una con sus propias características biológicas, psicológicas y sociales, a través de las cuales los individuos pasan a lo largo de sus vidas.

La moderna estructura de grupos de edad, incluida la juventud, fue como muchos otros productos de la modernidad diseñados de un modo universal abstracto, generalizador e incluso considerada la categoría ideal<sup>(20)</sup>. La juventud es en última instancia una categoría social utilizada para clasificar a los individuos, normalizar conductas, definir los derechos y deberes. En la fase del ciclo de vida que corresponde al paso de la adolescencia a la edad adulta, se producen transformaciones manifestadas en el desarrollo, implementación y consolidación de la identidad personal y social del sujeto, que culmina con la adquisición de la condición social del adulto. Este último se apoya en la aplicación de una posición social derivada de la ejecución del trabajo y la familia, marcando al mismo tiempo el fin del papel caracterizado de la juventud y el comienzo de la edad adulta<sup>(20)</sup>.

Tanto la Juventud como la Adolescencia tienen la característica de ser un sector de la sociedad, con un intervalo de edades de fronteras fluidas. En este último punto de vista, la adolescencia está más cerca de la infancia y la juventud más cerca de la madurez<sup>(21)</sup>. La Naciones Unidas, por compatibilidad estadística entre las regiones, define "juventud", como las personas entre las edades de 15 y 24 años, sin perjuicio de otras definiciones de los Estados miembros<sup>(22)</sup>.

Teniendo en cuenta las distintas definiciones de juventud entre los estados miembros de la Unión Europea, no existe una definición oficial de la UE, aunque el grupo de edad 15-29 se utiliza con frecuencia<sup>(23)</sup>. Sin embargo, usamos estos límites de edad fundamentalmente por razones sociales y estructurales inherentes al desarrollo de la sociedad moderna, con respecto a las perspectivas de los jóvenes para su futuro. Las etapas de estudio, trabajo y cambio residencial ocurren de forma cada vez más discordante con la estabilización profesional, con un piso en propiedad y con la formación de un hogar propio.

Juventud se define como una etapa de la vida entre la niñez y la edad adulta. Conjunto de personas de entre 15 y 29 años.

Uno de los aspectos que se han destacado en la literatura sobre la nueva configuración de la transición a la edad adulta se asocia con la juventud prolongada por estar invirtiendo más tiempo en el periodo de formación, que ha sido consecuencia del mercado de trabajo. En general, se puede observar que la mejora general de las condiciones de vida y la modificación gradual de las normas culturales del país, dieron lugar a los dos mayores niveles de escolaridad, como en la expansión de las expectativas de logro profesional asociado a un mayor desarrollo intelectual. Los jóvenes son animados a invertir en su educación para la futura adquisición de una profesión. Esto implica, por sí mismo, que la entrada en el mercado de trabajo se hace más tarde<sup>(20)</sup>. La búsqueda de una definición de juventud ha permanecido tradicionalmente sin respuesta consensual. Situar al objeto de nuestro estudio no es fácil, porque hay dos dimensiones una desde el punto de vista de la biología, y otro si discutimos la presencia de una cualidad social, psicológica o fenomenológica<sup>(24)</sup>.

Aunque no hay un punto de corte de edad clara para definir el inicio de riesgo para las ECV, los niveles de los FR elevados y anormalidades subclínicas pueden ser detectados en los adolescentes y adultos jóvenes. Para maximizar los beneficios de las intervenciones orientadas a la prevención, especialmente las relacionadas con los cambios de estilo de vida, el American College of Cardiology Foundation aconseja que estas directrices se apliquen en personas asintomáticas comenzando a los 20 años, reconociendo que la decisión sobre el punto de partida es arbitraria<sup>(25)</sup>.

### 2.3 Concepto de aptitud física

En 1986, el concepto de aptitud física se definió como "La capacidad de realizar las tareas diarias con vigor y alerta, sin fatiga y con energía suficiente para disfrutar de las ocupaciones del tiempo libre y hacer frente a emergencias imprevistas y capacidad intelectual completa"<sup>(26)</sup>. Sin embargo, en el caso concreto objeto de nuestro estudio es necesario integrar los dos conceptos: la aptitud física y salud<sup>(27)</sup>. Una buena capacidad física compatible con el nivel de exigencia militar ideal debe basarse en los mismos supuestos que la aptitud física relacionados con la salud, es decir, se debe tener en cuenta dentro de ella la evaluación de cinco componentes: resistencia cardiorrespiratoria, resistencia muscular, fuerza, flexibilidad y la composición corporal. De hecho, los elementos descritos anteriormente son parte de la evaluación médica, realizada por la evidencia física de los candidatos.

La aptitud física es un concepto multidimensional que refleja un conjunto de características que le permite realizar y mejorar el desarrollo de cualidades físicas (Figura 2).



**Figura 2: Al final de la juventud, los individuos alcanzan el estado de desarrollo completo y crecimiento de todos los órganos y sistemas, su estructura corporal completa y la fuerza física de acuerdo con diferentes variables**

## 2.4 Índice Masa Corporal

El índice de masa corporal (IMC) es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo ideada por el estadístico belga Adolphe Quetelet en el siglo XIX, por lo que también se conoce como índice de Quetelet. Se calcula según la expresión matemática:  $IMC = \text{peso en Kg} / \text{estatura}^2$ . Esta expresión cayó en el olvido, y su importancia resurge en el siglo XX, cuando esta relación se entiende ahora como un índice de grasa corporal. Esta nueva forma de interpretación de este parámetro permite el uso del índice de masa corporal como un predictor de morbilidad y mortalidad<sup>(28)</sup>.

El IMC es una medida estadística del peso de un individuo escalada según la altura. Se trata de un simple índice de peso para la talla y es ampliamente utilizado por los profesionales de la salud para clasificar bajo peso, sobrepeso y obesidad en adultos.

Las mediciones antropométricas permiten evaluar el tamaño y composición del cuerpo y corresponden a déficit nutricional o superávit en relación con el nivel de actividad física. Sin embargo, este índice tiene sus limitaciones. Es un elemento que debe ser utilizado como una herramienta de detección para identificar a las personas que tienen sobrepeso o bajo peso pero no es una herramienta de diagnóstico<sup>(28)</sup>.

**Tabla 1: Clasificación internacional de la obesidad en adultos, según la OMS**

IMC	CATEGORÍA
<18,5 kg/m <sup>2</sup>	Bajo peso
≥18,5 y <25 kg/m <sup>2</sup>	normal
≥25 y <30 kg/m <sup>2</sup>	Pre-obesidad
≥30 y <35 kg/m <sup>2</sup>	Obesidad clase I
≥ 35 y <40 kg/m <sup>2</sup>	Obesidad Clase II
≥40 kg/m <sup>2</sup>	Obesidad clase III

El IMC se utiliza comúnmente para definir la obesidad en adultos, que es un buen indicador de la

grasa corporal. A pesar de las limitaciones, este es un método de fácil aplicación, que puede ser utilizado en muestras grandes, siendo muy sensible y específico en la identificación de la persona con exceso de grasa corporal, convirtiéndolo en el índice más utilizado para estimar la prevalencia de la obesidad y riesgos asociados a ella, según la OMS<sup>(29)</sup>.

Para la realización de este estudio se ha utilizado la clasificación de la obesidad mediante el IMC de la OMS del año 2000. El IMC se considera, de acuerdo con lo indicado en la Tabla 1. Los candidatos fueron pesados y medidos por la mañana, en ropa interior.

Las medidas lineales están en centímetros (cm) y el peso en kilogramos (kg).

**Tabla 2: Riesgo de comorbilidades en asociación con el nivel de obesidad<sup>(28)</sup>**

Clasificación	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	Riesgo de comorbilidades
Bajo peso	<18,5 kg/m <sup>2</sup>	Disminuido (pero el riesgo de otros problemas aumenta)
Peso normal	≥18,5 e <25 kg/m <sup>2</sup>	Promedio
Exceso de Peso	≥25	-
Pre - Obesidad	≥30 e <35 kg/m <sup>2</sup>	Elevado
Obesidad clase I	≥ 35 e <40 kg/m <sup>2</sup>	Moderadamente elevado
Obesidad Clase II	≥40 kg/m <sup>2</sup>	Severamente elevado
Obesidad clase III	>40 kg/m <sup>2</sup>	Muy elevado

Fuente: Ferrera, L. Body mass index: new research. 2005

La "comorbilidad", también conocida como "morbilidad asociada", es un término utilizado para describir dos o más trastornos o enfermedades que ocurren en la misma persona. Pueden ocurrir al mismo tiempo o uno después del otro. La comorbilidad también implica que hay una interacción entre las dos enfermedades que puede empeorar la evolución de ambas. La patología asociada con el IMC está influenciada por numerosos factores tales como: edad, género, origen étnico, hábitos alimenticios y nivel de actividad física.

La relación entre el peso corporal y la mortalidad sigue siendo polémica. Es necesario aclarar la forma como la curva relaciona estas dos variables: el peso ideal para la longevidad y las altas tasas de mortalidad. La primera cuestiona la relación del peso ideal y su variación según la edad, la raza o el sexo, la segunda se refiere al aumento de las tasas de mortalidad que también se observa a menudo en personas muy delgadas, y si estas son causales o realizada por la presencia de la delgadez en asociación con el consumo de tabaco o enfermedades concomitantes. Los estudios que evalúan la relación entre el peso corporal y la mortalidad "soportan la hipótesis de una relación curvilínea, donde el riesgo es mucho mayor en los extremos del IMC (es decir, entre demasiado pesado y demasiado delgado) (Tabla 2)<sup>(28, 30)</sup>. A pesar de estos límites, el IMC es un elemento central en la evaluación y tratamiento de la obesidad, diabetes, hipertensión, dislipemia y otras complicaciones asociadas con el exceso de peso.

## 2.5 Presión Arterial

La medición de la PA es una determinación clínica básica y frecuente. La PA se entiende como la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de los vasos sanguíneos, especialmente en las arteriolas. Varía dependiendo de la intensidad de las pulsaciones, la elasticidad de las paredes arteriales, el volumen, la viscosidad de la sangre y la condición física de cada persona.

La PA es una cuantificación cambiante que sigue la presencia de ritmos orgánicos intrínsecos, con las diferencias producidas por los períodos de actividad y reposo, y los factores ambientales que actúan sobre los individuos, tanto físicos como emocionales.

La Tabla 3 fue definida por la OMS y las Sociedades de Hipertensión Europea y Americana expresando los valores normales para este parámetro<sup>(31, 32)</sup>. Actualmente hay dos grandes corrientes en el caso de los valores de PA, la de América del Norte y Europa. Las directrices de los estadounidenses difieren de los criterios europeos para la pre-hipertensión. Mientras que los europeos creen que los niveles de presión arterial entre 120-139mmHg (sistólica) y 80-89mmHg (diastólica) son compatibles con un estado de

pre-hipertensión, las directrices estadounidenses encuentran estos valores como normales<sup>(32, 33)</sup>.

**Tabla 3: Clasificación de PA.** Con estos criterios se puede clasificar en PA óptima, normal, normal-elevada e hipertensión (grado I, II, III), hipertensión sistólica aislada de acuerdo con los criterios europeos y estadounidenses

Clasificación PA según el nivel promedio de sistólica y diastólica					
Criterios estadounidenses			Criterios europeos		
PA	Sistólica, mmHg	Diastólica, mmHg	PA	Sistólica, mmHg	Diastólica, mmHg
Optima	<120	<80			
Normal	120-129	80-84	Normal	<120	<80
Normal-elevada	130-139	85-89	Pre Hipertensión	120-139 y 80-89	
Hipertensión:			Hipertensión:		
• Grado I	140-149 y/o 90-99		• Grado I	140-159 y 90-99	
• Grado II	150-159 y/o 100-109		• Grado II	≥ 160 y ≥ 100	
• Grado III	≥ 180 y/o ≥ 100				
Hipertensión sistólica aislada	≥ 140 y < 90				

La HTA es el primer paso en el control del riesgo cardiovascular, dado que es muy frecuente, lesiona muchos órganos diana (corazón, cerebro, riñón, retina) y cuenta con un tratamiento eficaz. Sin embargo, el grado de control de la HTA en la sociedad occidental es relativamente bajo. Por otro lado, se está notando una epidemia de DM tipo 2 en todo el mundo, causa directa de la obesidad.

Las Directrices de 2009 de la Sociedad Europea, afirman que el riesgo cardiovascular total se debe evaluar en cada paciente para que se ajuste a un tratamiento ideal, a saber: el umbral de PA desde donde se debe empezar la administración de fármacos, con objeto de alcanzar el control de la presión, para lo que aconseja el uso de dos combinaciones de fármacos en una etapa inicial del tratamiento y la posible adición de agentes reductores de lípidos y un antiagregante plaquetario<sup>(34, 35)</sup>.

Enfermedades crónico-degenerativas, especialmente las cardiovasculares, tienen una alta prevalencia y son la causa más frecuente de mortalidad en un gran número de países industrializados, lo que lleva a dar prioridad a esta condición clínica en la exploración médica. Existe una frecuente asociación del llamado "cuarteto mortal"<sup>(36)</sup>: hipertensión, dislipemia, obesidad y diabetes.

Basándose en los criterios de importancia pronóstica, prevalencia y los costes directos e indirectos, la Sociedad Europea de Hipertensión encontró que la detección del daño orgánico es un elemento esencial para evaluar el diagnóstico y pronóstico de los pacientes hipertensos<sup>(35)</sup>. La evaluación de los pacientes con presión arterial alta mantenida tiene como objetivo determinar si<sup>(37)</sup>:

- Es secundaria a una causa tratable;
- Se acompaña de otros FR CV;
- Incluye el daño de un órgano diana;

La HTA es una causa importante de la morbilidad y la mortalidad debido a su asociación con la enfermedad cardíaca coronaria, enfermedad cerebrovascular (ECV) y enfermedad renal<sup>(38)</sup>. La identificación precoz de pacientes con alto riesgo de hipertensión y la aplicación, instauración o ejecución temprana de la terapia es cada vez más importante.

## 2.6 Diabetes Mellitus

El término "Diabetes Mellitus" (DM) tiene sus orígenes en la Grecia antigua y significa "dulce como la miel" se deriva de como hacían el diagnóstico de esta patología, que incluía pruebas de orina del paciente. A través de este método es posible distinguir el carácter dulce de orina. Dentro de las enfermedades crónicas, la diabetes se ha convertido en uno de los problemas de salud pública más importante, debido a los altos costes de su tratamiento y la prevención de las complicaciones. El cambio en el estilo de vida en el último siglo ha provocado un gran incremento de la incidencia mundial de diabetes, sobre todo la de tipo 2.

La diabetes es un conjunto de trastornos metabólicos, que afecta a diferentes órganos y tejidos, dura toda la vida y se caracteriza por un aumento de los niveles de glucosa en la sangre: hiperglucemia. Es una enfermedad dinámica y cambiante. Por lo tanto, el diabético debe conocer su enfermedad: causas, efectos y riesgos - tanto inmediatos como a largo plazo. Sería interesante en este momento reflexionar sobre un concepto clave, el llamado "factor de riesgo" que es absolutamente esencial en la práctica clínica, especialmente en el área preventiva, y que tiene diferentes interpretaciones. El FR es cualquier rasgo, característica o modificación que puede predecir la probabilidad de un individuo a manifestar una determinada enfermedad. Este concepto combina la clásica definición de FR con los nuevos conceptos de probabilidad, predicción y pronóstico para una determinada patología<sup>(1)</sup>.

El término "FR no modificable" incluye un conjunto de elementos sobre los que el hombre no tiene poder para actuar: edad, sexo, raza, origen étnico y la herencia. Los FR modificables son aquellos que pueden sufrir una acción: la medicación, dieta, ejercicio, estilo de vida<sup>(39)</sup>.

El reconocimiento de FR como elementos de predicción del desarrollo y la aparición de la enfermedad permite ver la vida del enfermo de acuerdo a dos tipos de

enfoque (Figura 3). Es decir, hay dos maneras de abordar la evaluación de la estratificación del riesgo que se designan genéricamente: diagnóstico y pronóstico. Se pretende, por tanto, responder a dos preguntas fundamentales: en el diagnóstico evaluar la probabilidad de que el paciente desarrolle la enfermedad teniendo en cuenta los FR, y en el pronóstico calcular el grado de probabilidad de mortalidad y morbilidad para ese paciente en particular y si esto puede ocurrir en el futuro cercano<sup>(40, 41)</sup>.

El pronóstico en medicina, es el conocimiento previo de la evolución de una patología, realizado por un médico basado en el diagnóstico y las posibilidades terapéuticas, de acuerdo con las técnicas más vanguardistas en tratamiento, duración, evolución y el resultado final de una enfermedad.



**Figura 3: Concepto FR uniendo la idea de diagnóstico versus (vs) pronóstico**

La evaluación del riesgo para una enfermedad en particular se basa generalmente en una serie de factores, clasificados como modificables o no modificables. FR es un medio subjetivo para identificar a individuos que tienen un mayor riesgo para una determinada enfermedad en comparación con los demás.

El concepto de identificación y modificación de los FR se basa en la idea de que, la exposición continuada a los factores ambientales aumenta el riesgo estadístico para

el desarrollo de una enfermedad y la alteración de estos factores deben retardar o prevenir la enfermedad. La identificación de FR que operan en edad temprana es importante, ya que se encontró que la corrección de los FR modificables es más efectivo en este grupo de edad que en los pacientes de mayor edad<sup>(42)</sup>.

El término "FR modificable": se aplica a los factores que en realidad son propensos a alterarse cambiando los hábitos. La prevalencia de diabetes varía mucho según los estudios del 4,8 al 18,7%. Ello puede atribuirse en buena medida a la distinta edad de las personas estudiadas y a los diferentes criterios diagnósticos utilizados<sup>(43)</sup>. La DM tipo 2 se ha convertido en uno de los más graves problemas sanitarios de nuestro tiempo. La DM es una alteración metabólica caracterizada por la presencia de hiperglucemia crónica que se acompaña, en mayor o menor medida, de alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono, de las proteínas y de los lípidos. El origen y la etiología de la DM puede ser muy diverso, pero conlleva a la existencia de alteraciones en la secreción de insulina y a la sensibilidad a la acción de esta hormona.

En aquellos casos en que los síntomas son floridos, persistentes y las cifras de glucemia suficientemente elevadas, el diagnóstico es obvio y esto ocurre en la mayoría de las ocasiones<sup>(44)</sup>.

La clarificación de los criterios diagnósticos y la mejor clasificación de cada una de las personas afectadas por la DM, deben permitirnos en el futuro elegir mejor entre las diferentes opciones de tratamiento y mejorar el pronóstico de la enfermedad. La DM se asocia a un importante incremento de acontecimientos cardiovasculares. La estrategia terapéutica de la diabetes debe fundamentarse en el conocimiento de su fisiopatología, pero es una de las enfermedades crónicas con mayor coste sociosanitario y se asocia a un incremento de 3 a 4 veces en la morbimortalidad CV<sup>(45)</sup>. La selección del tratamiento dependerá del estadio de la enfermedad y las características individuales del paciente. Clásicamente, esta condición se define como el resultado de una predisposición genética y/o la presencia de factores ambientales favorables, que dan

lugar a la incapacidad del cuerpo para producir insulina o utilizarla correctamente y a la presencia de altas concentraciones de glucosa en la sangre.

Una persona con diabetes no absorbe adecuadamente la glucosa (una afección conocida como hiperglucemia), lo cual daña con el tiempo los tejidos del cuerpo. Este daño puede conducir a una incapacidad y a complicaciones de salud que pueden alcanzar la mortalidad<sup>(46)</sup>.

Hay tres tipos principales de diabetes:

- La diabetes tipo 1;
- La diabetes tipo 2;
- La diabetes gestacional (DG).

La clasificación actual de la enfermedad basada en la etiología de la DM distingue tres tipos: Tipo 1, Tipo 2 y la DG las cuales tienen causas diferentes y afectan a diferentes grupos de edad, sin embargo comparten tres características básicas:

1. Ambos tipos se caracterizan por trastornos metabólicos que incluyen altos niveles de azúcar en la sangre;
2. Disminución de la secreción o la sensibilidad a la acción de la insulina;
3. Ambos tipos pueden causar complicaciones a largo plazo en la retina, los riñones y el sistema cardiovascular<sup>(47)</sup>.

La DM tipo 1 afecta aproximadamente al 15% de los diabéticos. Es rara en los nueve primeros meses de vida y tiene su pico de incidencia entre doce, veinte, y treinta y cinco años de edad. El Tipo 1 se refiere al proceso de destrucción de las células  $\beta$  (responsables de la producción de insulina).

El Tipo 2 o diabetes del adulto (conocida como diabetes no-insulino dependiente) es una enfermedad metabólica caracterizada por altos niveles de glucosa en la sangre, debido a una resistencia celular a las acciones de la insulina, combinada con una deficiente secreción de insulina por el páncreas. Unos pacientes pueden tener más resistencia a la insulina, mientras que en otros se puede dar un mayor defecto en

la secreción de la hormona, afecta a cerca del 85% de todas las personas con diabetes y generalmente se presenta después de los 40 años de edad.

El número total de personas con diabetes se prevé que aumente de 171 millones en el año 2000 a 382 millones en 2035, es decir, la población de diabéticos en los países en desarrollo se duplicará entre el 2000 y 2035<sup>(1, 46)</sup>.

La mayoría de los 382 millones de personas con diabetes tienen entre 40 y 59 años, y el 80% de ellas vive en países de ingresos medios y bajos. Todos los tipos de diabetes aumentan, la DM tipo 2 casi se duplicará en el año 2035. Hay una diferencia entre género en el número global de personas con diabetes. Hay alrededor de 14 millones más de hombres que de mujeres con diabetes (198 millones de hombres frente a 184 millones de mujeres). Sin embargo, se espera que esta diferencia aumente hasta 15 millones (305 millones de hombres frente a 288 millones de mujeres) en 2035. Se estima que a nivel mundial unos 175 millones de personas están sin diagnosticar<sup>(46)</sup>.

La mayor parte de las enfermedades crónicas y degenerativas resultan de la interacción de factores genéticos y ambientales. Estas etapas previas a la aparición de la enfermedad, en muchos casos, se asocian con trastornos metabólicos que se traducen en un mayor riesgo de desarrollar ECV. Es frecuente que en los diabéticos, tanto Tipo 1 como Tipo 2, el estómago tarde más de lo habitual en vaciarse. Pueden aparecer, por tanto, ardor de estómago, náuseas, regurgitación de alimentos no digeridos, una sensación temprana de hinchazón en la barriga al comer y espasmos de la pared del estómago. Clínicamente la glucosa elevada en la sangre, la HTA y la elevación en sangre de colesterol y triglicéridos pueden causar lesiones en los vasos sanguíneos grandes y pequeños, y con ello alterar los ojos (retina), reduciendo la visión y conduciendo en ocasiones a la ceguera. Del mismo modo, pueden lesionarse las células y los vasos sanguíneos de los riñones, afectando a la capacidad de filtración y pudiendo producir, en algunos casos, mal funcionamiento del riñón. Los riesgos asociados con la DM tipo 2 (Figura 4) son:

- Antecedentes familiares de diabetes;
- Edad (los mayores tienen más probabilidades de desarrollar esta patología);

- La obesidad y la inactividad física;
- Tolerancia a la glucosa disminuida;
- Las mujeres que tuvieron diabetes gestacional o tuvo un bebé de peso de más de cuatro kilogramos;
- PA alta;
- Niveles elevados de colesterol<sup>(39, 48)</sup>.



**Figura 4: El riesgo asociado con la incidencia de la diabetes incluye factores: genéticos, demográficos, gestacionales, trastornos clínicos y metabólicos.**

Los objetivos generales del tratamiento de la diabetes son: evitar las descompensaciones agudas, prevenir o retrasar la aparición de las complicaciones tardías de la enfermedad, disminuir la mortalidad y mantener una buena calidad de vida. La Sociedad Portuguesa de Endocrinología Diabetes y Metabolismo refiere que los valores normales de glucosa en ayunas (después de ocho a diez horas sin comer, generalmente se determina antes de la ingestión del desayuno), se encuentran por debajo de 100mg/dl<sup>(49)</sup>. El buen control glucémico permite reducir la incidencia de las complicaciones crónicas de la DM<sup>(50)</sup> (Figura 5).

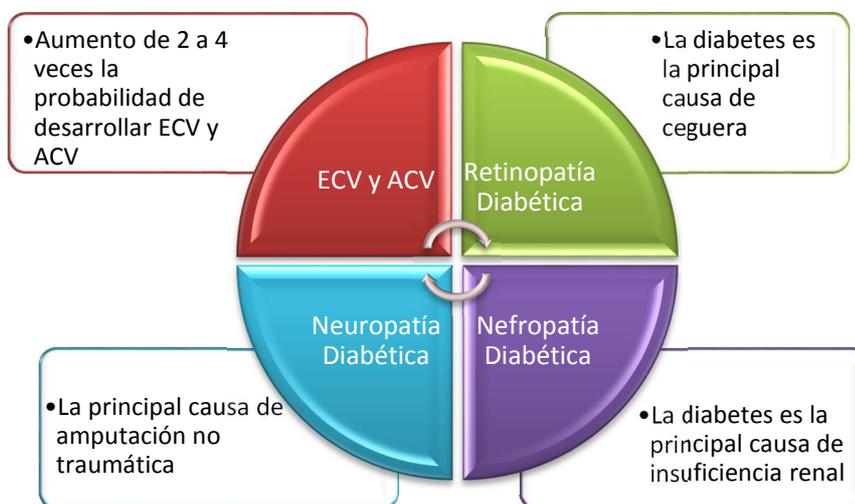
a) Microangiopáticas: por afectación de los vasos sanguíneos pequeños

- Retinopatía diabética: afectación de los ojos
- Nefropatía diabética: afectación del riñón
- Neuropatía diabética: afectación de los nervios

b) Macroangiopáticas: por afectación de los grandes vasos sanguíneos

- Cardiopatía isquémica: afectación del corazón
- Enfermedad cerebrovascular: afectación del cerebro
- Enfermedad vascular periférica: afectación de la circulación de las

piernas



**Figura 5: Impacto clínico de la diabetes mellitus<sup>(51)</sup>**

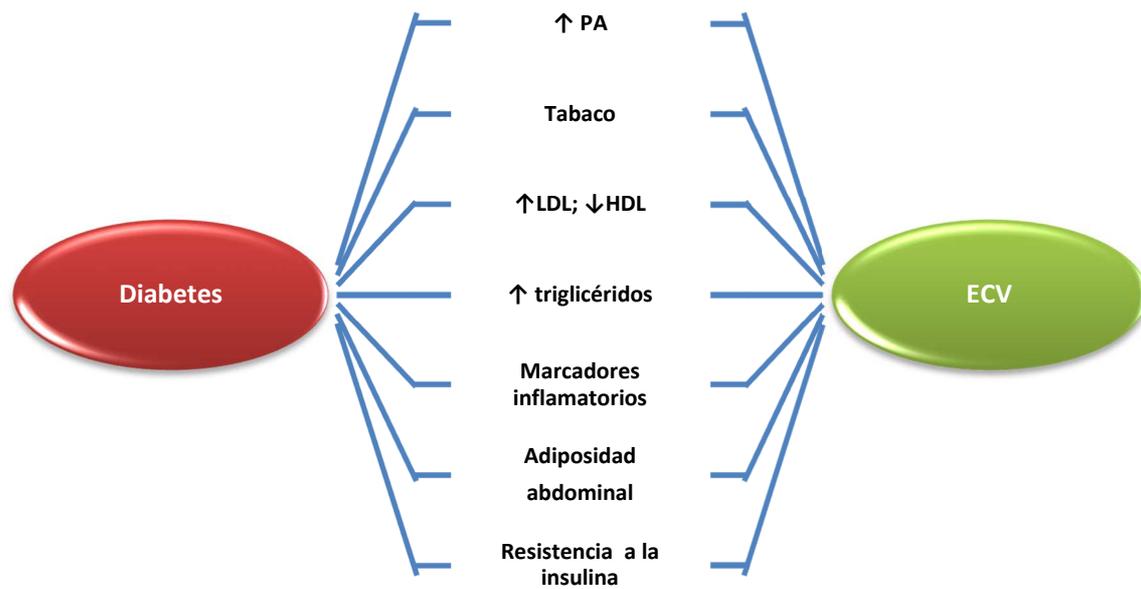
El tratamiento de la hiperglucemia debería contemplarse como parte de un abordaje integral del conjunto de factores de riesgo que presentan estos pacientes (HTA, dislipemia, tabaquismo)<sup>(45)</sup>. La dieta y el ejercicio serán parte fundamental del tratamiento de la diabetes. Las recomendaciones dietéticas deberán adaptarse a cada individuo para conseguir los objetivos generales del tratamiento (Figura 6). Los FR clave modificables en la DM tipo 2 son la falta de actividad física, la alimentación inapropiada y la obesidad. Una buena alimentación y ejercicio son las piedras angulares de la promoción de una buena salud y la prevención de la enfermedad.



**Figura 6: El ejercicio y la dieta son fundamentales para la prevención de la DM Tipo 2. La incidencia de la DM Tipo 2 se asocia con "estilo de vida occidental", sobre todo en función de los hábitos alimentarios y la actividad física**

El ejercicio físico, además de constituir un pilar fundamental en el tratamiento de los diabéticos, contribuye a prevenir el desarrollo de la diabetes. En los pacientes con una DM Tipo 2 el ejercicio moderado y regular (30 min/día) es beneficioso, disminuye la glucemia, mejora el perfil lipídico, reduce la presión arterial, contribuye a la reducción ponderal y mejora el estado cardiovascular (disminución de la FC en reposo, aumento del volumen sistólico y disminución del trabajo cardíaco). Conjuntamente, proporciona una mejor sensación de bienestar y calidad de vida<sup>(45)</sup>.

La DM es una de las enfermedades con un mayor impacto en la población española y en el sistema de asistencia sanitaria como consecuencia de su elevada prevalencia, la frecuencia de las complicaciones crónicas y su alta mortalidad. Según la OMS, se prevé que la prevalencia de la diabetes en España aumente un 40% al llegar al 2025, en comparación con el año 2000<sup>(52)</sup>. La diabetes es el desenlace de un proceso iniciado varias décadas antes del diagnóstico. La enfermedad cerebrovascular (ECV) es la principal causa de morbilidad en los individuos con diabetes. Los adultos con DM presentan un riesgo de ECV de dos a cuatro veces superior al de los que no tienen diabetes<sup>(52)</sup>.



**Figura 7: Factores que aumentan el riesgo de padecer diabetes y ECV**

Los estudios epidemiológicos indican que la prevalencia de DM se incrementará dramáticamente. El número de diabéticos está en aumento debido a una combinación de varios factores: la creciente población y el envejecimiento, el incremento en el consumo de alimentos y bebidas obesogénicos, la prevalencia de la obesidad (estilo de vida que permita un ahorro del gasto de energía física) y la inactividad física<sup>(47)</sup>. En 2012, la prevalencia de diabetes en Portugal, en los adultos de 20 a 79 años, se estimó en 12,9% (diagnosticado el 7,3% y no diagnosticado el 5,6%) (Figura 7)<sup>(53)</sup>.

En una época en que la mayoría de las sociedades deben hacer frente a la creciente demanda de recursos de salud, tenemos que empezar a hacer una planificación estratégica con la adopción de diversas políticas e intervenciones dirigidas a reducir la presencia de la enfermedad en la población general y específicamente de las que tienen su causa en la multiplicidad de factores de riesgo de origen humano modificables. El principal problema es la forma de evaluar la importancia de la gravedad de los riesgos para la salud, teniendo en cuenta los resultados que se obtienen en función del estudio demográfico. Es esencial que haya un marco para la integración, validación, y que sea capaz de analizar las diferentes patologías y nunca dejar de lado las características individuales<sup>(50)</sup>.

Un diagnóstico precoz, un tratamiento económicamente eficiente y una educación para el autocontrol pueden prevenir o retrasar notablemente las complicaciones de origen diabético y salvar vidas. Las complicaciones de la diabetes son potencialmente devastadoras y a menudo son una amenaza para la vida.

En los últimos años, las diferentes teorías sobre los mecanismos implicados en el desarrollo de enfermedades metabólicas y sus complicaciones convergen en la presencia de un estado inflamatorio crónico. Además se ha sugerido que la obesidad promueve los estados de inflamación de bajo grado y resistencia a la insulina (figura 8). Por tanto, la disfunción endotelial, favorecida por el proceso inflamatorio, puede ser el vínculo de unión entre la obesidad y la enfermedad cardiovascular<sup>(54-56)</sup>. La inhibición de la señalización de la insulina es el mecanismo central a través del cual la inflamación y el estrés producen resistencia a la insulina.

Con el incremento del sobrepeso o la obesidad, han emergido nuevos problemas debido a la intersección del metabolismo e inmunidad: obesidad asociada a enfermedades inflamatorias, diabetes, hígado graso y aterosclerosis<sup>(54-56)</sup>.



**Figura 8: Mecanismos implicados en el aumento del tejido adiposo y sus consecuencias**

La DG se define como intolerancia a la glucosa que se reconoce por primera vez durante el embarazo y se ha postulado como una diferenciación de DM tipo 2<sup>(57)</sup>. Como sucede con otros tipos de diabetes, el organismo no es capaz de utilizar apropiadamente la glucosa, un azúcar simple que el cuerpo convierte en energía. La glucosa es utilizada por todas las células del cuerpo con la ayuda de la hormona insulina (producida por el páncreas).

El primer caso de DG fue divulgado en 1824. Se describió que la madre sufría sed, poliuria y que el feto macrosómico murió debido a la impactación de su hombro. Antes de introducir la hormona insulina en 1922 se registraron menos de 100 embarazos en mujeres diabéticas, posiblemente con el tipo 2<sup>(58)</sup>.

La DG es frecuente y presenta un escenario similar a la obesidad y la diabetes tipo 2, está aumentando en todo el mundo<sup>(46)</sup>. La prevalencia de la DG varía ampliamente entre las diferentes sociedades de todo el mundo. Gran parte de la variabilidad es debida a las diferencias en los criterios de diagnóstico y las poblaciones de estudio<sup>(46)</sup>.

La gestación origina en la persona sana una sucesión de adaptaciones endocrino metabólicas que tienen un objetivo doble:

- Salvaguardar un conveniente desarrollo intrauterino del fruto de la concepción;
- Asegurar una correcta nutrición materna durante la gestación y preparar la lactancia<sup>(59)</sup>.

La DG tiende a suceder tarde en el embarazo, habitualmente alrededor de la semana 24. Dado que la DG normalmente se desarrolla tarde en el embarazo, el feto ya está bien formado, pero sigue creciendo. Así, el riesgo inmediato para el bebé no es tan grave como en el caso de que la madre tenga diabetes tipo 1 o tipo 2 antes del embarazo. Sin embargo, la DG no controlada puede tener graves consecuencias para la madre y para el hijo<sup>(46)</sup>.

Es la complicación más frecuente del embarazo y su frecuencia es variable según los distintos estudios, poblaciones y criterios diagnósticos utilizados. Su importancia está en el aumento del riesgo de diversas complicaciones obstétricas como puede ser el sufrimiento fetal, macrosomía y problemas neonatales, entre otros<sup>(60)</sup>. La frecuencia de la DG se ha duplicado en la última década, lo cual se atribuye al incremento de la obesidad y su asociación con el síndrome metabólico y la diabetes tipo 2<sup>(58)</sup>.

La DG, puede conducir a graves riesgos para la salud de la madre y su bebé y aumentar el riesgo de desarrollar DM tipo 2 más tarde en la vida<sup>(46)</sup>. La DG es

responsable de mayor riesgo feto-neonatal. Es así importante el conocimiento precoz de los FR para realizar la detección y diagnóstico de DG e instituir el tratamiento y seguimiento multidisciplinario de la mujer embarazada, a fin de disminuir la morbimortalidad materna y perinatal<sup>(60)</sup>. Aunque existen varios factores que se consideran de riesgo para la DG los más importantes son: mayor edad en la madre, familiares de primer grado con diabetes y mayor IMC pregestacional<sup>(58)</sup>. Más de 21 millones de niños nacidos vivos fueron afectados por diabetes durante la gestación en 2013<sup>(46)</sup>.

## 2.7 Trastornos del sueño, Diabetes y Obesidad

Al explorar la relación existente entre el sueño y el metabolismo, es difícil determinar si ciertas situaciones metabólicas conducen al sueño, o si es la calidad y duración del mismo lo que impulsa el metabolismo. Los estudios realizados indican que la falta de sueño puede desempeñar un papel en el aumento de la prevalencia de la diabetes y la obesidad (Figura 9).



**Figura 9: Relación entre las variables de una serie de eventos en que cada una potencia el desarrollo de otros**

El incremento del sobrepeso y la obesidad, parecen tener una relación muy estrecha con el estilo de vida de las sociedades desarrolladas, lo cual ha hecho sonar con

fuerza las alarmas del sistema sanitario en los últimos años, tras registrarse un crecimiento espectacular de este problema en relación a las últimas décadas del siglo pasado. La mayoría de las personas no duerme lo suficiente. Este hecho es algo ya habitual y ha acabado por convertirse en un mal endémico de la sociedad moderna.

La importancia del sueño en las funciones metabólicas, y específicamente en el metabolismo de la glucosa, se asociaba a una disminución crónica en la duración del sueño nocturno, también aparecía un progresivo aumento en la incidencia de obesidad y diabetes. Más de veinte estudios epidemiológicos, han demostrado que existe una relación inversa entre duración habitual de sueño y peso corporal<sup>(61)</sup>.

El sueño y la diabetes tienen una relación mucho más estrecha de lo que a priori nos pudiera parecer. Hay una serie de mecanismos biológicos a través de los cuales la duración del sueño puede conducir a la diabetes<sup>(62)</sup>. La probabilidad de sufrir diabetes es dos veces mayor en aquellas personas que habitualmente duermen menos de 6 horas. Tener diabetes predispone a padecer trastornos del sueño, pero a su vez, restringir el sueño también predispone a desarrollar diabetes. Se ha comprobado que en personas jóvenes y anteriormente sanas la restricción del sueño a solo 4 horas por día a lo largo de 6 días es suficiente para reducir la tolerancia a la glucosa y producir un estado hiperglucémico<sup>(63)</sup>. El aumento de la prevalencia de la obesidad ha ido en paralelo al incremento de la prevalencia de la restricción parcial de sueño en la población, tratando de relacionar los dos fenómenos, diversos estudios epidemiológicos han demostrado que un sueño insuficiente se asocia con el riesgo de tener sobrepeso u obesidad<sup>(61)</sup>. Las complicaciones de salud derivadas de la obesidad son múltiples, tanto en la infancia como en la edad adulta.

El sueño se considera como un proceso restaurador, sin embargo últimamente diversos estudios han demostrado que también afecta al metabolismo y a los procesos hormonales. Los efectos endocrinos y metabólicos han sido puestos de manifiesto y muestran una correlación entre la pérdida crónica de sueño y un aumento en el riesgo de obesidad y de diabetes<sup>(64)</sup>. Algunos estudios refieren que la restricción de sueño genera una disminución en la tolerancia a la glucosa facilitando, en última instancia, el

desarrollo de diabetes<sup>(65)</sup>. Las elevadas tasas de prevalencia de la obesidad en los países desarrollados, constituyen un problema de salud pública de primer orden por su previsible impacto sobre la morbimortalidad. El sobrepeso y la obesidad son la consecuencia, de un desequilibrio energético que depende de la ingesta y del gasto calórico<sup>(61)</sup>.

Debido a la naturaleza multifactorial de la diabetes y de la obesidad los especialistas concuerdan en la importancia de reconocer y estudiar los determinantes ambientales. Los mecanismos podrían estar relacionados con cambios hormonales (a saber: leptina, grelina, insulina y cortisol) durante la alteración del patrón del sueño normal, contribuyendo al desequilibrio energético, la sensibilidad a la insulina, el metabolismo de la glucosa, resultando en el aumento de la composición corporal<sup>(66)</sup>. La leptina y la grelina son dos hormonas que se han reconocido por tener una influencia importante en el balance energético. La leptina es un mediador de la regulación a largo plazo del balance energético, a la supresión de la ingesta de alimentos lo que induciría una pérdida de peso. La grelina por el contrario es una hormona de acción rápida, aparentemente jugando un papel en la iniciación de las comidas. Estas hormonas también son moduladas en forma directa durante el sueño<sup>(67)</sup>. La leptina actúa sobre el equilibrio de energía, es la que elimina la necesidad de ingerir más alimentos. La grelina es una hormona de acción rápida y el estómago la segrega para incitarnos a comer (Figuras 10 y 11). La homeostasis de la glucosa depende del equilibrio entre la producción de glucosa por el hígado y la utilización de la glucosa por los tejidos dependientes de la insulina, tales como músculo y la grasa, y los tejidos no insulino-dependientes, tales como el cerebro<sup>(4)</sup>.

El deterioro de un sueño de buena calidad parece tener un impacto en los promotores fisiológicos del equilibrio energético: el apetito, el hambre y el gasto energético. Igualmente, la privación de sueño tiene un efecto negativo en la capacidad del organismo de disponer de la glucosa y puede ampliar el riesgo de sufrir Diabetes de Tipo 2.

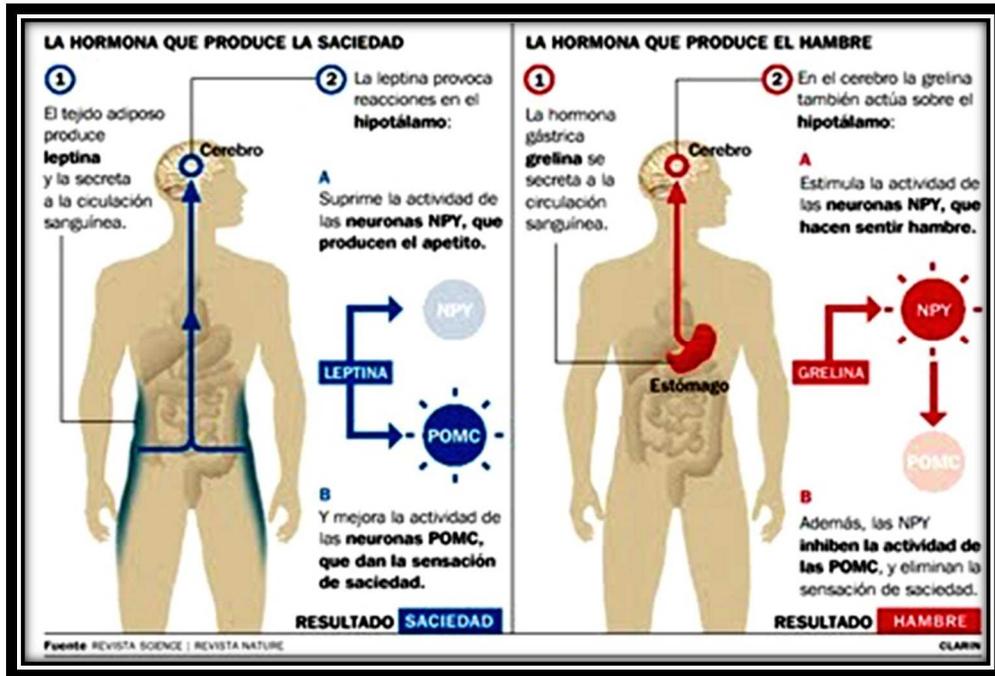


Figura 10: La leptina y la grelina. Obtenido de la revista NATURE

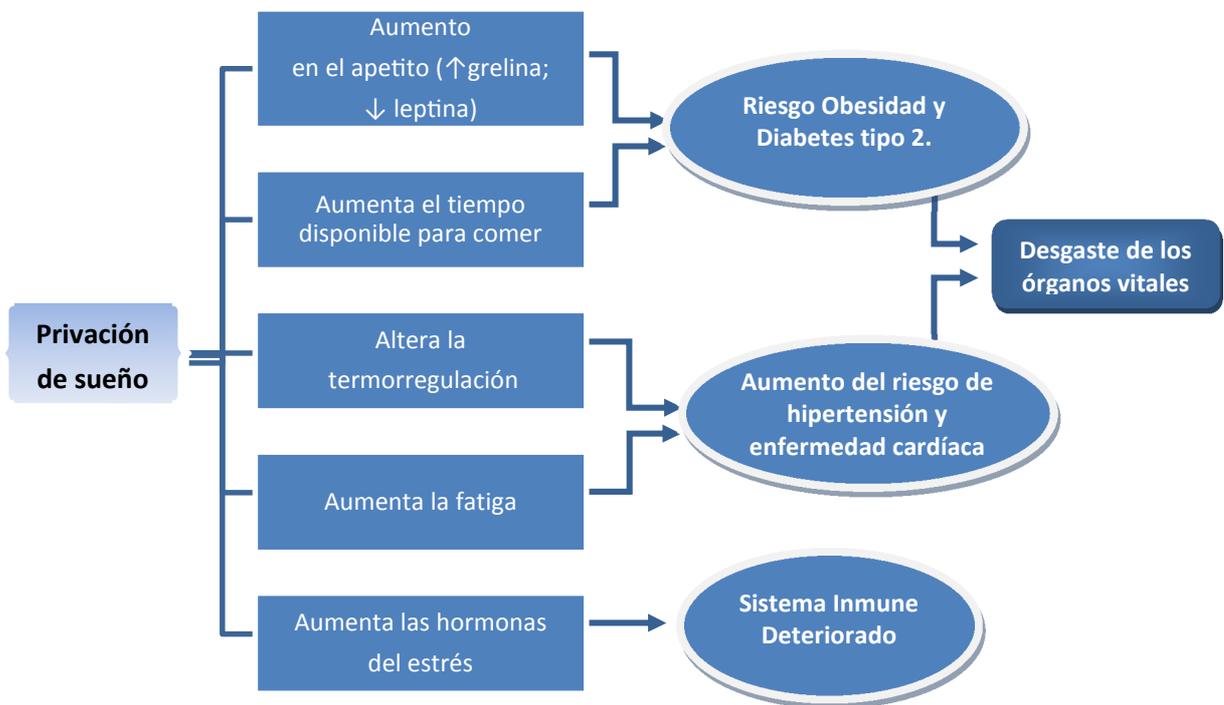


Figura 11: La privación de sueño y sus consecuencias metabólicas

## 2.8 El Sueño Normal

El sueño es esencial en nuestras vidas, aunque no fuera medido más que en términos de tiempo, habría que considerar al sueño como una actividad valiosa importante ya que las personas pasan por término medio un tercio del tiempo de sus vidas durmiendo. De este modo, la calidad del sueño constituye un aspecto clínico de enorme relevancia. Existe una estrecha relación entre los procesos de sueño y el estado general de salud física y psíquica de una persona.

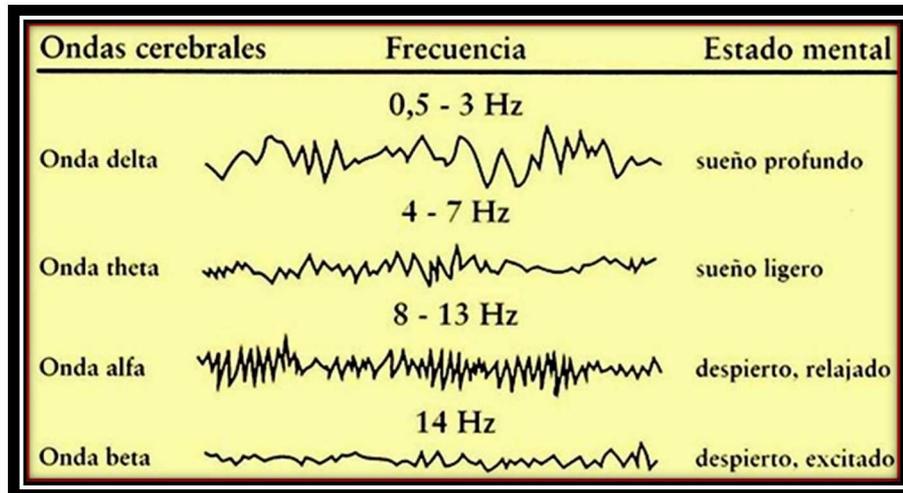
El cuerpo alterna entre dos ciclos de sueño principales: el REM (Rapid Eye Movement o Movimiento Rápido de Ojos) y el NREM (Non Rapid Eye Movement o No Movimiento Rápido de Ojos).

Habitualmente, cuando una persona se duerme entrará en el sueño NREM, que puede desglosarse en 4 etapas que duran unos 90 minutos. Le sigue el sueño REM, y puede durar entre 10 minutos y una hora. Durante la noche el cuerpo pasará del sueño NREM al REM, pero le dedicará más tiempo al NREM. El sueño NREM es fisiológicamente diferente del sueño REM, sus funciones también son distintas. El primero tiene una función restauradora, favorece los procesos energéticos y la síntesis de proteínas, aumenta la liberación de hormona de crecimiento humano, disminuye la respuesta al estrés y ayuda a la regeneración celular. Sin embargo, el sueño REM es fundamental en los procesos de atención y memoria y en la consolidación del aprendizaje<sup>(68, 69)</sup>.

Los trastornos del sueño en el hombre han aparecido en los últimos años, pero con seguridad existen, en todas sus formas, desde los albores de su existencia prehistórica. Cosa distinta es, naturalmente, que se haya sabido identificarlos o que se haya dispuesto de tecnologías capaces de permitir su examen.

El sueño es un estado fisiológico que ha sido objeto de numerosas investigaciones, se alcanzó gran avance con el empleo de la electroencefalografía (técnica que permite registrar la actividad eléctrica cerebral espontánea), donde se pudieron demostrar cambios de la actividad eléctrica cerebral relacionada con la vigilia y la somnolencia (Figura 12).

Con esta técnica se inició una nueva etapa en el estudio del sueño, es un fenómeno activo, producto de la interacción dinámica de diversas regiones corticales del sistema nervioso central sobre las que también influyen factores neurohumorales<sup>(70, 71)</sup>.



**Figura 12: Ondas cerebrales durante el sueño**

Se conocen ochenta alteraciones distintas del sueño. La mayor parte de estos trastornos pueden tener relación con una pobre higiene del sueño, hábitos y prácticas de cada persona, factores ambientales y factores relacionados con la salud (nutrición, práctica de ejercicio y consumo de determinadas sustancias) que ejercen influencia sobre su calidad. Los principales factores que ocasionan somnolencia son el déficit de sueño, pobre calidad del sueño, disrupción del ritmo circadiano y uso de algunas sustancias. Una buena calidad del sueño esta representada no solo por el hecho de dormir bien durante la noche, sino también a un buen funcionamiento durante la vigilia.

El sueño es un estado de inconsciencia del individuo del que puede despertar ante estímulos sensoriales o de otro tipo. Aunque el sueño es percibido como descanso, es también un periodo de actividad neurológica y fisiológica importante, es una función fisiológica vital, rítmica, responsable de armonizar variadas funciones biológicas, endocrinas y metabólicas. Son características del sueño la disminución de la motricidad de la musculatura esquelética y una variada actividad electroencefalográfica cíclica.

Es un estado fisiológico, reversible y cíclico, que aparece en oposición al estado de vigilia y que presenta unas manifestaciones y conductuales características, tales como una relativa ausencia de movimiento y un incremento del límite de respuesta a la estimulación externa<sup>(71)</sup>. El sueño es un estado voluntario, periódico, alternándose con la vigilia de forma circadiana, no es homogéneo ya que tiene diferentes periodos, desiguales en profundidad y con características electroencefalográficas propias y actividades biológicas particulares. El sueño es un fenómeno complejo y frágil, consume gran parte de la vida humana e influye de manera determinante en la vigilia. Para una vida sana, el sueño es una condición necesaria, no sorprende entonces, que ante una gran cantidad de problemas personales o médicos, el sueño sea una de las variables más relevantes.

En el mundo, los estudios epidemiológicos han puesto de manifiesto la elevada prevalencia de los trastornos del sueño en diferentes países y grupos de personas. Se estima que alrededor de un tercio de la población presentará algún tipo de disfunción del sueño a lo largo de su vida.

El sueño es un estado fisiológico activo y rítmico que aparece cada 24 horas en alternancia con la vigilia. Sus efectos no se limitan al propio organismo sino que afectan al desarrollo y actividad normal de un individuo en la humanidad. Una mala calidad del sueño es una señal que con frecuencia aparece asociada a fatiga, disminución de las capacidades cognitivas y motoras durante el día y una mayor incidencia de accidentes de circulación y profesionales. La escasa calidad del sueño y los trastornos del sueño son más habituales de lo que sería deseable. Por todo ello, es muy importante conocer de la forma más precisa la incidencia de estos trastornos, así como los factores que los pueden estar determinando.

Los diarios de sueño, que habitualmente se emplean en la evaluación clínica, permiten realizar una estimación cuantitativa del dormir, sin embargo, no consideran aspectos cualitativos. La calidad del dormir, por su parte, es difícil de definir ya que es una dimensión más amplia y compleja que comprende aspectos cuantitativos pero también subjetivos de bienestar y de funcionamiento diurno, entre otros. Como una

forma de aproximarse a su medición, en 1989 Buysse et al., presentaron el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburg (Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI), que permite evaluar la calidad del sueño al diferenciar entre buenos y malos dormidores<sup>(72)</sup>.

Para evaluar la calidad del sueño, se suministró a los individuos el PSQI. Este proporciona una puntuación global de su calidad y puntuaciones parciales a siete componentes diferentes en 19 preguntas autoaplicadas: calidad subjetiva del sueño, latencia, duración, eficiencia, alteración, uso de medicación hipnótica y disfunción diurna. Las preguntas hacen referencia al último mes<sup>(73)</sup>. Estas 19 preguntas son agrupadas en siete componentes puntuados todos ellos en una escala de 0-3. Estas puntuaciones se suman para alcanzar una puntuación global con un rango de 0-21. Una puntuación global de más de 5 puntos se ha utilizado para distinguir entre malos (PSQI > 5) y buenos (PSQI < 5) dormidores<sup>(74)</sup>.

El concepto de calidad del sueño es un concepto con valor científico que puede ser evaluado mediante escalas de autoinforme. Este tipo de evaluación es fundamentalmente subjetiva. Todo esto nos motivó a realizar este estudio. Nuestro objetivo fue determinar la prevalencia de buenos y malos dormidores, recurriendo al PSQI en jóvenes como un instrumento estándar para la medición de la calidad del sueño, y analizar variables como: el efecto del consumo de sustancias como el alcohol y el tabaco.

Los trastornos del sueño constituyen uno de los problemas de salud más relevantes de las sociedades. La importancia de una buena calidad del sueño es fundamental como elemento definitivo de salud y como elemento favorecedor de una buena calidad de vida. Los individuos que duermen de forma regular una media de 8 horas diarias suelen tener mejor salud física y menores riesgos de mortalidad o desarrollo de diabetes, patologías cardiovasculares, cardiopatías o alteraciones cognitivas o psicológicas, en comparación con los que duermen menos (patrón de sueño corto) o más (patrón de sueño largo)<sup>(75)</sup>.

El sueño forma parte fundamental de la vida del hombre, de tal forma que la salud física y mental del sujeto depende de la calidad y cantidad del mismo. La calidad de la

vigilia depende del sueño ya que el sueño está implicado en la salud física y psíquica del individuo. Las consecuencias de las alteraciones del sueño, cuales fueran, afectan a toda la vida del individuo, dormido o despierto. La pesquisa obser actual muestra cada vez con mayor fuerza empírica que existe una estrecha interrelación entre el sueño y el estado general de salud física y psíquica de un individuo<sup>(74)</sup>.

La cantidad necesaria de sueño en el ser humano está condicionada por factores que dependen del organismo, del ambiente y del comportamiento. Podemos referir tres tipos de patrones de sueño: patrón de sueño corto, patrón de sueño largo y patrón de sueño intermedio<sup>(74)</sup>. Las alteraciones del sueño en la juventud son frecuentes y, por lo general tienen repercusiones en la edad adulta, afectan también y de manera intensa a la calidad de vida.

### 2.8.1 Etapas del sueño

El sueño tiene distintos grados de profundidad, y en cada una de las etapas del mismo se presentan modificaciones fisiológicas concretas.

El estado de conciencia y vigilia, así como el de inconsciencia y sueño, son producto de la activación e interacción de sistemas cerebrales, de los cuales unos se activan, mientras que simultáneamente, otros se inhiben. Existen dos tipos de sueño bien diferenciados: el caracterizado por movimientos oculares rápidos, fase REM y el que carece de este tipo de movimientos, fase NREM.

En condiciones normales, durante la fase de sueño NREM, el sujeto dormido va avanzando a lo largo de cuatro fases, que no sólo se producen una vez en el transcurso de un periodo de sueño sino que vienen y van varias veces. Al final de cada fase NREM, lo normal es que se origine una fase REM.

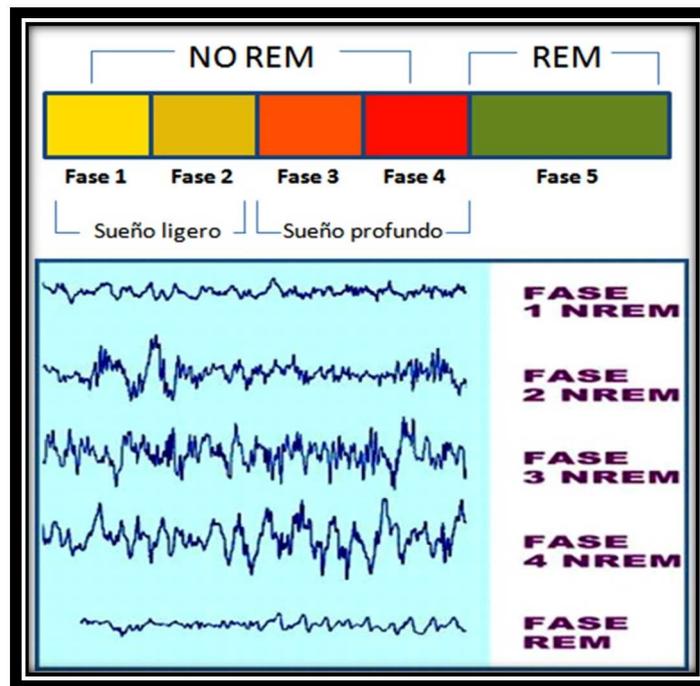
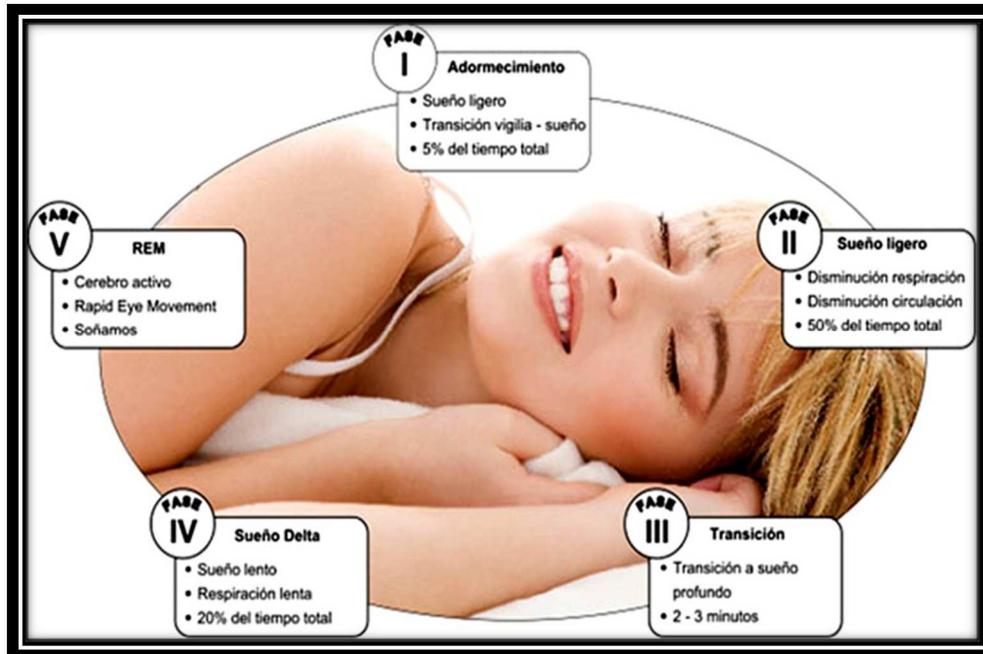


Figura 13: Fases del sueño NREM y REM, y sus ondas

El sueño NREM se caracteriza por la aparición de ondas de gran amplitud en el EEG, cuya frecuencia disminuye a medida que el sueño va profundizando. El sueño de ondas lentas o NREM está constituido por las fases N1, N2, N3 y N4 (Figura 13)<sup>(68)</sup>. No hay un momento preciso para el inicio del sueño; más que esto, aparecen de manera gradual modificaciones en muchas de las características conductuales y fisiológicas, donde se incluyen los ritmos electroencefalográficos, la cognición y el procesamiento mental. La somnolencia traduce la fase inicial del sueño, incluso antes de que se alcance la fase 1 del sueño NREM, con sensación de pesadez y caída de los párpados; disminución de la capacidad sensorial y dificultad de percibir las cosas de una manera racional o lógica<sup>(69)</sup>. De acuerdo a los indicadores del sueño obtenidos mediante su estudio polisomnográfico, que incluyen, la actividad bioeléctrica cerebral y muscular, el sueño es dinámico y voluble, cíclico, y en él se reconocen dos tipologías de sueño: el sueño NREM en el que las ondas electroencefalográficas son lentas y no hay movimientos rápidos de los ojos, y el sueño REM caracterizado por movimientos rápidos

de los ojos, y un trazado electroencefalográfico similar al que aparece durante la vigilia. Son muchos los factores que pueden interferir con las fases del sueño y en función de la fase que se vea afectada surgirán unas alteraciones u otras.



**Figura 14:** Las técnicas neurofisiológicas de registro han permitido demostrar que el sueño no es un proceso homogéneo, sino que se organiza cíclicamente en varias fases. El registro combinado del EEG, el electrooculograma, el electromiograma de los músculos submandibulares, el electrocardiograma y la respiración constituyen la base objetiva para el estudio del sueño

El patrón normal de sueño de un adulto comienza con un periodo de presueño, en el que el sujeto se da cuenta de una somnolencia gradualmente creciente. La fase de presueño dura habitualmente de 10 a 30 minutos, pero puede prolongar si el sujeto tiene dificultades para conciliar el sueño. En conclusión las etapas del sueño se dividen en dos tipos básicos (Figuras 15 y 16):

1. Sueño REM o sueño paradójico, que representa un 20-25% de la noche.
2. Sueño NREM, que incluye los estadios I, II, III y IV. La etapa III y IV se suelen designar como sueño delta, sueño profundo NREM o sueño de ondas lentas. Mientras que las fases I, II son de sueño ligero.

Un joven presenta un ciclo completo NREM-REM cada 90 min, y en una noche normal se registran entre 5 a 6 ciclos de sueño, con mayor presencia de sueño profundo NREM al principio de la noche y de fases II y REM al final<sup>(70, 71)</sup>.

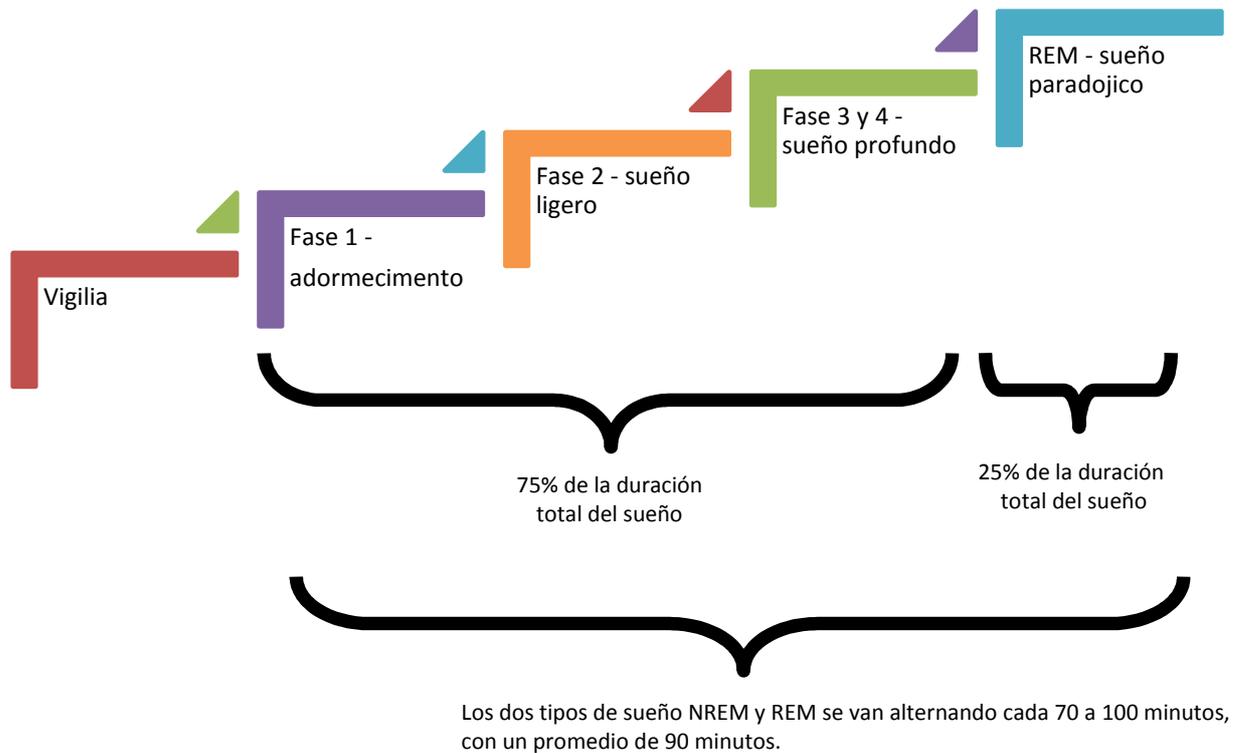


Figura 15: Estructura general del sueño

## 2.9 Eventos metabólicos, cardiovasculares y respiratorios durante el sueño - Cambios autonómicos normales en sueño

Muchos de los cambios fisiológicos que ocurren durante el sueño están asociados con los cambios en el nivel de actividad del sistema nervioso autónomo<sup>(70)</sup>. Los cambios en la función autónoma y los cambios inherentes en el control ejercido por el sistema nervioso central afectan a la mayoría de sistemas de órganos en el cuerpo durante el sueño.

El sistema CV, presenta en su funcionamiento durante el sueño características particulares diferentes a las que se expresan durante la vigilia. Durante el sueño lento hay hipotensión, bradicardia y una reducción en la resistencia vascular periférica y de la eyección cardíaca<sup>(76)</sup>. El sueño NREM se caracteriza por una breve aceleración de la FC durante la inspiración normal para acomodar el retorno venoso. Durante la espiración hay una disminución progresiva de la FC. Esta variabilidad en el ritmo cardíaco se considera un marcador de la salud cardíaca. En el sueño REM, el ritmo cardíaco se vuelve variable, con episodios de taquicardia y bradicardia, como consecuencia del aumento de la actividad simpática. Estas explosiones provocan aumentos momentáneos e intermitentes en la FC y la PA a niveles similares a la vigilia<sup>(70)</sup>. El metabolismo y la temperatura se reducen durante el sueño NREM y puede aumentar durante el sueño REM, a veces por encima de los valores de la vigilia, relacionándose estos hechos con una activación cortical aumentada<sup>(70, 71)</sup>.

Dormir no sólo modifica el control neural de la ventilación sino también afecta a su control mecánico y químico<sup>(70)</sup>. En la respiración se verifica una variación en la frecuencia, regularidad y esfuerzo respiratorio que varía con las fases del sueño. Durante la fase NREM la respiración es pausada y profunda, mientras en la fase REM se hace más irregular, superficial y más rápida. Si se compara el sueño con la vigilia es posible verificar que hay un declive de la ventilación pulmonar y el gasto metabólico es menor durante el sueño. Estas variaciones e irregularidades de la respiración son distintas en cada fase del sueño. El sueño es un estado rítmico y variable durante el cual hay activación de unas regiones neuronales e inhibición de otras, acciones que están neuroquímicamente mediadas. En el sueño REM se observa atonía muscular y un electroencefalograma (EEG) semejante al del estado de vigilia. El flujo sanguíneo cerebral es similar al de vigilia, con marcada actividad neuronal y metabólica.

El flujo sanguíneo cerebral disminuye sobre todo durante el sueño NREM cuando lo comparamos con el de la vigilia. Durante el sueño REM se producen cambios regionales importantes en el flujo sanguíneo cerebral, por lo general compatibles con la mayor actividad<sup>(70, 71)</sup>. En conclusión podemos decir que el sueño es el responsable del funcionamiento óptimo del cerebro. Sin dormir nuestras capacidades cognitivas pueden

verse comprometidas, esto es, el mal funcionamiento del cerebro puede ser en parte el coste de la ausencia de descanso nocturno.

## 2.10 Conductas inhibitoras del sueño - Tabaco y Alcohol

Múltiples estudios indican que el consumo del tabaco y el alcohol son nocivos para la calidad del sueño. Los estudios indican que un consumo usual, aunque no excesivo de estas sustancias, inducen a una mala calidad del sueño, una mayor latencia del sueño, más perturbaciones del mismo y como resultado una mayor somnolencia diurna<sup>(73)</sup>. Existe una relación positiva entre tener un trastorno por uso de sustancias y sufrir un trastorno de sueño y viceversa. Los efectos sobre el sueño dependen de la sustancia utilizada, pero se ha demostrado que tanto durante su uso como en período de abstinencia los consumidores tienen diferentes problemas de sueño.

La relación entre el tabaquismo y algunos problemas de salud, tales como las ECV, trastornos pulmonares, y el cáncer, están bien documentados. Debido a las propiedades estimulantes de la nicotina, el tabaco también puede estar relacionado con otro problema de salud pública, las alteraciones del sueño<sup>(77)</sup>. Los fumadores tienen mayores problemas de insomnio, ocasionados por la nicotina que es un estimulante del sistema nervioso. En general, además de más dificultades para conciliar el sueño, también experimentan más alteraciones durante el mismo, lo que les lleva a dormir peor y descansar menos. Si existe una relación causal entre fumar y trastornos del sueño, sería de esperar que el abandono del tabaco se tradujera en una mejora significativa en la salud pública<sup>(77)</sup>. Los estudios que han examinado la relación entre el tabaquismo y el sueño en adultos han obtenido resultados mixtos. Un estudio publicado en 2008 observó que la prevalencia de tabaquismo fue sustancialmente mayor entre los que dormían menos de 6 horas que entre los hombres y las mujeres que dormían de 7 a 8 horas<sup>(78)</sup>. Algunos autores han encontrado mayor alteración del sueño en las personas

que fuman o dependientes de la nicotina. Sin embargo, otros no reportan diferencias en el sueño entre fumadores y no fumadores<sup>(77)</sup>. En estudios con una relación comprobada entre el sueño y el tabaco, las conclusiones principales son: dificultad para iniciar y mantener el sueño y en general están más insatisfechos con su calidad del sueño<sup>(77, 79)</sup>.

El consumo excesivo de alcohol potencia la fase del sueño NREM, y tiende a suprimir el sueño REM durante la primera mitad del periodo dormido. Durante la segunda mitad de ese periodo, el sueño REM se incrementa y el sueño se vuelve más superficial. Los investigadores han encontrado que el alcohol afecta a las proporciones de las diferentes etapas del sueño<sup>(80)</sup>. Una revisión de estudios, hecha en Londres, determinó que los beneficios del alcohol para conciliar el sueño son aparentes. Bajas dosis de alcohol sí causan una somnolencia más rápida y alargan los periodos de sueño profundo en las primeras horas de la noche<sup>(81)</sup>.

Varios estudios epidemiológicos han examinado la asociación entre los problemas del sueño y el consumo de sustancias como el alcohol. Los resultados indican que el alcohol disminuye la latencia de sueño, de acuerdo con su acción sedante, mientras que más tarde en el período de sueño, disminuye la eficiencia del sueño y aumenta el número de despertares<sup>(82, 83)</sup>. Los cambios en la arquitectura del sueño en la primera y segunda mitad de la noche después del consumo de alcohol, puede ser un resultado de los cambios en la distribución de las fases de sueño dentro de cada ciclo de sueño, o como resultado de los cambios en la duración del ciclo del sueño<sup>(83)</sup>.

El impacto de una sola dosis de alcohol en los parámetros del sueño nocturno en voluntarios sanos y en poblaciones de control fue reducir la latencia del sueño, proporcionar un sueño más consolidado en la primera mitad de la noche, pero más disturbios en la segunda mitad noche. El sueño de ondas lentas es mayor en la primera mitad de la noche en todas las dosis. En el consumo de altas dosis de alcohol, hay un claro aumento en el tiempo total de sueño de ondas lentas. Este efecto es consistente en todos los grupos de edad y género<sup>(81)</sup>. La relación entre el sueño y el alcohol es bidireccional: el alcohol interfiere con la cantidad y la continuidad del sueño, y los trastornos del sueño predisponen al individuo a un mayor consumo de alcohol.

El alcohol y el tabaco sin duda son un problema importante en nuestros contextos sociales, familiares, económicos, políticos, educativos y por supuesto de salud, con la clara demostración que su uso excesivo es sumamente negativo para la calidad de sueño.

## 2.11 Actividad física y sueño

Se acepta de forma unánime que la actividad física, tiene un significativo impacto positivo en la salud de los individuos, es sensato por lo tanto pensar que los individuos sanos necesiten menos servicios y cuidados médicos. Algunos autores refieren que la actividad física regular podría mejorar el sueño de las personas que cumplían las directrices nacionales de ejercicio y alcanzar un mejor sueño y menos fatiga diurna que las que no lo practican<sup>(84)</sup>. El ejercicio es recomendado por la "American Sleep Disorders Association" y en la mayoría de las discusiones sobre la higiene del sueño, es considerada una intervención no farmacológica para mejorar el sueño<sup>(85)</sup>. Bajo ciertas condiciones, el ejercicio puede tener efectos beneficiosos. El efecto más beneficioso parece venir de mejorar el estado físico con el entrenamiento de resistencia aeróbica y ejercicio agudo que dura más de una hora. Por el contrario, el ejercicio exhaustivo de alta intensidad y de larga duración es perjudicial para dormir, disminuyendo el sueño REM y aumentando la vigilia<sup>(85)</sup>. Una muestra nacional representativa de 3.081 hombres y mujeres, de edades entre los 18 y los 85 años, encontró que 150 minutos de actividad de moderada a vigorosa por semana, prevé una mejora del 65% en la calidad del sueño<sup>(84)</sup>.

El ejercicio físico agudo causa una reducción transitoria de la somnolencia que depende de la intensidad y la hora del día a la que se realiza el ejercicio. Esta reducción de la somnolencia puede ser debida al hecho de que el ejercicio físico aumenta el tiempo total de sueño, retrasa el sueño REM, aumenta la fase 3 y reduce el tiempo de sueño REM cuando comparamos las personas sedentarias con las físicamente activas<sup>(86)</sup>. Los

beneficios del ejercicio regular parecen no tener fin ya que puede reducir los niveles de estrés, la ansiedad y reducir el riesgo de muchas enfermedades. Los estudios sugieren que el ejercicio diario también puede mejorar la calidad del sueño. Uno de los problemas de salud más comunes son el creciente número de personas con sobrepeso. Varios estudios muestran la existencia de una correlación positiva entre la falta de actividad física y la presencia de trastornos del sueño, la más frecuente es la presencia de insomnio y trastornos del ritmo circadiano de sueño-vigilia. La OMS define la obesidad como una enfermedad en la que el exceso de grasa acumulada puede llegar a niveles que pueden afectar la salud. El exceso de grasa es el resultado que se obtiene al ser la ingesta de energía mayor que la cantidad consumida de energía, este desequilibrio puede conducir al desarrollo de trastornos respiratorios diferentes que pueden progresar a la presencia de trastornos del sueño.

## 2.12 Relación del consumo de alcohol y tabaco con el sueño de calidad

Beber alcohol en exceso es un problema creciente que afecta a nuestra sociedad, en particular, la edad de 18 a 24 años (un período determinado por la OMS como de juventud en la persona). Esta premisa es la base para el desarrollo del presente estudio, ya que pretende centrar la atención en la población juvenil, evaluar sus hábitos de consumo de alcohol y su relación con la calidad del sueño.

El creciente consumo de altas cantidades de alcohol en la población académica es preocupante, hay muchos efectos nocivos que ese comportamiento implica, sin embargo uno de los más olvidados y poco estudiados es una de las funciones biológicas de nuestro cuerpo necesaria para sobrevivir, el sueño. Una pobre calidad del sueño puede conducir por ejemplo, a una falta de concentración, somnolencia diurna y fatiga, que puede tener un impacto en el éxito escolar. A largo plazo puede conducir a situaciones más graves, como es el caso de la depresión y complicaciones respiratorias<sup>(87)</sup>.

Los trastornos del sueño secundarios al consumo de tabaco son importantes, pero solo los trabajos recientes incluyen el estudio de esta variable y su posible relación con los cambios en el ritmo circadiano de sueño-vigilia. El sueño es un estado fisiológico, que se representa en un ciclo, de un estado de descanso y actividad, lo que resulta en el ciclo sueño-vigilia, es un fenómeno que inhibe los centros activos de la vigilia<sup>(88)</sup>. La necesidad de sueño varía de persona a persona, pero hay factores que pueden modificar el patrón de sueño, disminuyendo el tiempo total y por lo tanto su eficiencia. La disminución en el tiempo de sueño que lleva a la somnolencia, estado de alerta fisiológica reducida<sup>(88-90)</sup>. La somnolencia es entonces considerada como una función biológica, caracterizada por una alta probabilidad de quedarse dormido en el sueño, en otros se caracteriza por una mayor tendencia a dormir con una gran capacidad subjetiva para conciliar el sueño, como una siesta involuntaria y tiene momentos de sueño súbito "ataques de sueño", cuando el sueño es inadecuado.

En condiciones normales, un individuo inicia el sueño en la etapa de noche, el sueño NREM, después de una demora de aproximadamente 10 minutos. Puede ocurrir que en personas privadas de sueño, o demasiado cansadas se ocasione una muy baja latencia para el comienzo del sueño NREM. Después de unos minutos de sueño I, hay una profundidad el sueño II y se vuelve más difícil despertar al individuo. Después de 30 a 60 minutos, se instala el sueño de onda lenta, la fase III la tercera fase de NREM. Después de unos 90 minutos, aparece el sueño REM, en primer lugar, que tiende a ser de corta duración (5 a 10 minutos), completando el primer ciclo de NREM-REM del sueño nocturno.

La eficiencia del sueño incluye la proporción de tiempo que una persona duerme, en relación con el tiempo total y se ha mantenido en la cama para dormir por la noche. Se considera normal entre el 85%. Sin embargo, una eficiencia del 100% es rara, teniendo en cuenta la presencia de despertares nocturnos, aunque inconscientes<sup>(88)</sup>. Las necesidades diarias de sueño de los adolescentes es de alrededor de 8 a 10 horas, que tiene más probabilidades de dormir en la tarde. Entre los adultos, la necesidad diaria de sueño varía en promedio de 5 a 8 horas. Se han realizado varios estudios con el objetivo de estudiar el efecto del alcohol sobre el sueño de los sujetos normales. El alcohol

consumido durante la noche por lo general tiene efectos predecibles en el sueño REM, sueño de ondas lentas, tiempo de sueño y la continuidad, pero los efectos sobre la latencia del sueño son más variables (Tabla 4)<sup>(91)</sup>.

Los investigadores han realizado experimentos de este problema con sujetos no alcohólicos sanos, utilizando dosis de alcohol entre 0,16 y 1,0g/kg, produciendo concentraciones de aliento etílico de 105 mg/%. La inhibición de la fase REM, se ha observado desde 1960 en los sujetos normales que consumen dosis altas (1g/kg) una hora antes de acostarse, aunque estos efectos de la inhibición de la fase REM son menos consistentes con dosis más bajas de alcohol<sup>(92)</sup>. La reducción de esta fase se hace menos pronunciada con el uso continuo de alcohol. Existe un aumento de ondas lentas del sueño después de un consumo de moderado a alto de alcohol antes de acostarse, este aumento no es cierto en dosis más bajas. La disminución del sueño de ondas lentas se normaliza con varias noches consecutivas de bebida. Los efectos del alcohol sobre la continuidad del sueño y el tiempo total de sueño son variables, pero se relaciona con la dosis administrada de alcohol. Las dosis más bajas pueden aumentar el tiempo total de sueño, mientras que dosis más altas pueden conducir a un aumento de la actividad simpática y la interrupción del sueño, especialmente durante la segunda mitad de la noche<sup>(91)</sup>.

El alcohol puede tener un efecto estimulante que aumenta la latencia del sueño (el tiempo para conciliar el sueño) o un efecto sedante que induce el sueño, dependiendo de la dosis y el intervalo de tiempo que va a transcurrir hasta la hora de acostarse. Se han observado efectos estimulantes a dosis bajas y el alcohol en sangre se eleva, por lo general en la primera hora después de la ingestión, por el contrario, los efectos sedantes ocurren con dosis más altas. El consumo de alcohol en la tarde ("happy hour") hasta seis horas antes de acostarse, también se interrumpe el sueño. Este fenómeno sugiere un cambio relativamente permanente en la regulación del sueño. Los efectos sedantes del alcohol dependen de la dosis, para el consumo moderado (0,4-0,8 g/kg), 2-3 bebidas. Con cantidades cada vez mayores, de hasta seis bebidas, la latencia del sueño generalmente disminuye. Clínicamente, el aumento de los despertares está relacionado con el aumento de la concentración de catecolaminas al final de la noche.

Se metaboliza a un ritmo de alrededor de una copa de vino por hora, después de la ingesta de 5 bebidas el nivel de alcohol será cercano a cero en tres horas, con un aumento en la excitación a partir de ese momento. En la segunda mitad de la noche es en los sueños REM intensivos o pesadillas, estos efectos contribuyen a la fragmentación del sueño<sup>(91, 93)</sup>.

Yule et al. examinaron los efectos de una dosis única de alcohol (1 g/kg) administrada 4 horas antes de acostarse durante 3 noches consecutivas en 4 hombres sanos y no encontraron diferencias en el tiempo de latencia de sueño NREM y el inicio, pero encontraron una reducción en el sueño REM durante las dos primeras noches de alcohol (aunque las diferencias no son estadísticamente significativas debido al tamaño pequeño de la muestra)<sup>(89)</sup>.

Otro estudio evaluó una dosis única de alcohol (dosis = 0.9g/kg) en siete hombres sanos durante tres noches consecutivas, y reportaron un mayor tiempo despierto en la segunda mitad de la noche en comparación con el placebo en la primera mitad de la noche, y además encontraron una inicio más rápido del sueño, es decir, una reducción de la latencia (es decir, sin manifestarse) y mayor etapa de la fase NREM I<sup>(69)</sup>. Otro estudio realizado por Van Reen et al<sup>(89)</sup> examinaron las variables en la etapa de sueño en siete mujeres (edad media = 23,5 años) cuando se administró 0,49 g/kg de alcohol 60 minutos antes de irse a la cama en comparación con un placebo. En la fase NREM se produjo un aumento en la etapa II y III, y una reducción de REM durante todo el período de sueño. Se comprobó mediante estos tres estudios que la fase REM está reducida en la noche en que se consume alcohol. Las conclusiones sobre los efectos de una dosis única de alcohol en la latencia del sueño y la fase NREM son menos consistentes.

Una gama más amplia para la administración de alcohol en relación con el sueño nocturno, fue examinado por Landolt et al.<sup>(89)</sup>, que observaron los efectos del alcohol (0,55g/kg) administrado seis horas antes de acostarse sobre el sueño en 10 hombres sanos (edad media = 61,6 años) en la que el nivel de alcohol en el aliento no era detectable. Los efectos del alcohol sobre el sueño eran considerados "residuales" en lugar de directos. Sin embargo estos efectos residuales del alcohol en el sueño influyen

en la eficiencia del sueño y reducen el tiempo total de sueño en la segunda mitad de la noche, con el doble de despertares y disminución de la etapa NREM y sueño REM en comparación con placebo. Todos estos estudios proporcionan una medida concisa al hecho de que los efectos del alcohol sobre las distintas fases de sueño varían en función de la dosis y el tiempo en relación a la hora de acostarse<sup>(89)</sup>.

El consumo de alcohol cercano a la hora de dormir, tiende a promover una reducción de la manifestación del sueño y la fase REM. También hay que resaltar que los efectos del alcohol sobre el sueño parecen ir más allá del momento en que el alcohol se metaboliza, sus efectos residuales en mayor o menor medida afectan a la calidad del sueño. La cuestión de cómo el alcohol afecta el tiempo de sueño podrían ser relevantes para evaluar la influencia individual y la seguridad relativa de las actividades en los efectos sobre el estado de vigilia o de sueño. Los estudios mencionados determinar el impacto real de una dosis relativamente baja de alcohol en el rendimiento en esta área, por ejemplo, es notable cuando el alcohol se da al principio de la "noche biológica"<sup>(89)</sup>. Sujetos sanos con una dosis de 0,16 a 1,0g/kg de alcohol, muestran un período de latencia de sueño reducido, el período de sueño reducido a la mitad, algunos estudios indican un aumento de despertares en la segunda mitad del período de sueño. La mayoría de los estudios encontraron la supresión del sueño REM, al menos en la primera mitad del período de sueño y el aumento de sueño NREM en estadio III<sup>(90)</sup>.

Con el tiempo se desarrolla una tolerancia a los efectos del alcohol sobre la arquitectura del sueño, que se manifiesta por la normalización de los cambios polisomnográficos (la polisomnografía es el registro de una noche completa de sueño, que permite evaluar la calidad del sueño y si existen alteraciones en el mismo) después de 3-9 noches de uso en sujetos normales. La tolerancia a los efectos sedantes se produce después de 3-7 días de exposición. Sin embargo, poco se sabe sobre los efectos a largo plazo del consumo moderado de alcohol sobre el sueño en personas que no tienen dependencia del alcohol<sup>(93)</sup>.

Los estudios han establecido una clara relación entre consumo de alcohol y cambios en el estado de ánimo en las personas. Smith et al. (1995) observaron niveles

diurnos de estado de ánimo muy buenos sólo cuando los sujetos no consumieron alcohol la noche anterior<sup>(94)</sup>. En contraste, hubo cambios en las clasificaciones del estado de ánimo en sujetos, registrado por la mañana después del consumo de alcohol la noche anterior. También observaron que el consumo de alcohol reduce significativamente los niveles de alerta y calma al día siguiente. Este estudio no encontró una relación significativa entre la cantidad o la frecuencia de consumo de alcohol con la medida de estrés<sup>(94)</sup>.

Este resultado es completamente inesperado porque el consumo de alcohol afecta los niveles de humor mucho más que el propio estrés, afectando también a los niveles de alerta y la tranquilidad durante todo el día<sup>(95)</sup>. Esto sugiere que el alcohol tiene un efecto adicional adverso en la lucidez mental y la relajación<sup>(95)</sup>. Una de las causas del insomnio puede ser la ingestión de bebidas alcohólicas, sin embargo, esto puede tener consecuencias a corto plazo, como es el caso de la somnolencia diurna y la fatiga, pero también a largo plazo, dando lugar a una depresión psicológica, por ejemplo<sup>(93)</sup>.

Los problemas del alcohol y el sueño son propensos a estar relacionados entre sí de diversas maneras. En un estudio de base poblacional, las personas con insomnio crónico reportaron consumir alcohol antes de acostarse y dormir cerca de dos veces más (12,9%), por lo que quizás las dosis moderadas de alcohol pueden no ser eficaces en inducir el sueño y las dosis superiores pueden causar insomnio en la noche<sup>(91)</sup>. La disminución del rendimiento relativo asociado con la falta de sueño fue comparado con el nivel cualitativo de la intoxicación por alcohol. Las disminuciones observadas en el rendimiento por la falta de sueño o intoxicación por alcohol, son potencialmente peligrosas y pueden contribuir a un mayor riesgo de accidentes e incidentes en el trabajo<sup>(96, 97)</sup>.

Los cambios específicos de la privación de sueño al día siguiente son: alteración en la coordinación ojo-mano, falta de toma de decisiones, alteraciones en la memoria, la cognición, el rendimiento de búsqueda visual, la velocidad de respuesta y una respuesta imprecisa. Además de los factores cognitivos, los componentes afectivos de

comportamiento como la motivación y el estado de ánimo, también se ven afectados por la privación del sueño. Con niveles moderados de ambos factores (falta de sueño e la intoxicación por alcohol), hay un compromiso con las tareas de rendimiento, disminución de la agudeza y la reducción de la amplitud de los componentes del EEG<sup>(96, 97)</sup>. Sin embargo, hay algunas diferencias entre los efectos autonómicos de la privación del sueño y la intoxicación por alcohol. Por ejemplo, el alcohol aumenta la frecuencia cardiaca, pero la falta de sueño parece tener poco o ningún efecto sobre la frecuencia cardiaca<sup>(96, 97)</sup>.

El Consejo Consultivo del Instituto Nacional sobre el abuso de Alcohol y alcoholismo define como consumo excesivo de alcohol alcanzar una concentración de alcohol en sangre de 0,08 g% o más, lo que corresponde a la mayoría de los adultos, es decir  $\geq 5$  o más bebidas ( $\geq 4$  si es mujer) en aproximadamente 2 horas. Aunque los estudiantes universitarios tienen menores tasas de consumo diario que otros jóvenes que no asisten a la universidad, consumen más en una "juerga" que en los días restantes. Graves consecuencias negativas asociadas al consumo de bebidas incluyen la muerte, lesiones, suicidio, peleas, relaciones sexuales sin protección, violación, daños a la propiedad, los problemas legales y las dificultades académicas son el resultado que se produce con mayor frecuencia en los estudiantes. Los problemas académicos derivados de consumo excesivo de alcohol pueden ocurrir a través de varios mecanismos: la resaca induce a las ausencias de clase por la mañana y dificultad para concentrarse en las tareas escolares<sup>(98)</sup>.

**Tabla 4: Efectos generales de consumo de alcohol y la interrupción del sueño**

Comportamiento después de beber	Sueño REM	Sueño de ondas lentas	La continuidad del sueño	Latencia total	Tempo de Sueño
El consumo elevado					
Dosis bajas	↓↓	↑↑	↓	↓	↓
Dosis Elevadas	↓↑	↓↑	↑	↑	↑
Consumo Crónico	↓	↑	↓	↑	↓
Cese después del uso crónico	↑↑	↓	↓	↑↑	↓

Fuente: Stein M, Friedmann P. Disturbed Sleep and Its Relationship to Alcohol Use. 2005; 26 (1): 1 – 13

## 2.14 Objetivos

La evaluación de del presente estudio se realiza con base en los siguientes objetivos:

### 2.14.1 Objetivo General

En el transcurso del planteamiento teórico presentado, han sido mencionadas y evocadas teorías de diversos autores, encontradas en la literatura sobre el tema de estudio.

Es por lo tanto el objetivo general de la presente Tesis el conocer los determinantes físicos y los comportamientos/estilos de vida saludables o perjudiciales, para evaluar si el estado de salud de los jóvenes es el adecuado y prever el efecto que determinados FR tienen a largo plazo en su calidad de vida

### 2.14.2 Objetivos Específicos

Este estudio tiene como principales objetivos:

1. Estudiar las variables caracterizadoras de la muestra y posibles correlaciones que puedan existir, en especial:

1.1 Describir el perfil antropométrico de la población y la prevalencia de individuos cuyo índice de masa corporal sea de bajo peso, normal, sobrepeso u obesidad.

1.2 Estimar la prevalencia del tabaquismo.

1.3 Determinar el nivel de actividad física.

1.4 Determinar la prevalencia de historia familiar de diabetes y/o ECV.

2. Evaluación del consumo de alcohol y sus determinantes social y conductual. Caracterizar de una manera específica los hábitos de consumo de bebidas alcohólicas en la población. Se pretende identificar:

2.1 El patrón de consumo de bebidas alcohólicas.

2.2 La frecuencia de consumo de bebidas alcohólicas.

2.3 El tipo de bebida alcohólica más consumida.

2.4 Clasificar el tipo de consumo de alcohol:

a. Sin problemas de consumo de alcohol.

b. Abuso de alcohol (riesgo de alcoholismo).

c. Probable dependencia alcohólica.

3. Describir los hábitos del sueño de la población a estudiar. Describir los resultados PSQI. Se quiere, en particular, medir:

3.1. La calidad subjetiva del sueño.

3.2. La eficiencia del sueño.

3.3. La latencia del sueño.

3.4. La duración del sueño.

3.5. La disfunción diurna por somnolencia.

4. Correlacionar el número de horas de sueño con:

4.1. Hábitos alcohólicos.

4.2. Tabaquismo.

4.3. Inactividad física.

4.4. Presión arterial.

4.5. Índice de masa corporal.

## Capítulo 3 – Metodología de Investigación

En este capítulo se describe la metodología utilizada en el presente estudio. Es a través de la cual la investigación se convierte en algo realizable, permitiendo la construcción del desarrollo teórico basado en la búsqueda de bibliografía y también la confirmación o negación de las hipótesis formuladas. La búsqueda es un proceso que permite investigar un asunto, con el objetivo de aprender o descubrir nuevas informaciones sobre el proyecto de estudio que previamente habíamos pensado. La mayoría de las investigaciones se centran en una población relativamente pequeña. Sin embargo, el objetivo de los investigadores es a menudo identificar tendencias o desarrollar nuevas teorías o métodos que puedan generalizarse o aplicarse a la

población en general<sup>(99)</sup>. Diseñar y seleccionar el método es la fuerza motriz que hace avanzar el trabajo científico. Adoptar decisiones metodológicas implica la selección de uno o de varios procedimientos que van a constituir los medios para alcanzar los fines de la pesquisa.

"El gran valor de indagar de forma empírica es llevar la teoría a la realidad concreta" Pedro Demo<sup>(100)</sup>. En ciencia, el método de investigación adquiere un formato de carácter inevitable, significa que la actitud investigadora incluye una fase conceptual, metodológica y empírica. Es por eso imprescindible comprender que cada una de estas fases no se agote en sí misma, al contrario, que se relacionan de forma interdependiente. Por eso, este proceso es un fenómeno transparente y esto solo sucede si la divulgación del diseño del estudio es completa y objetiva<sup>(101, 102)</sup>.

Apoyado por una creciente convicción de la importancia de la ciencia y de la tecnología, el apoyo público a la investigación ha aumentado a lo largo del siglo XX. Este desarrollo tecnológico y científico se ha traducido en una importancia casi insustituible en la vida de las personas. La creciente utilización de todos los mecanismos/resultados/informaciones/tecnologías disponibles por los descubrimientos científicos, han traído una preocupación comprensible sobre la forma como esta es conducida. El presente capítulo persigue el objetivo de describir y justificar las etapas y las decisiones metodológicas inherentes a la pesquisa empírica desarrollada.

### 3.1 Diseño del estudio

El proyecto de investigación ha empezado con la delimitación del área de estudio, definición de los principales objetivos y formulación de la cuestión orientativa. El diseño del estudio corresponde a su esquema orientativo y al plano de acción que, iniciados a partir del conjunto de objetivos planteados permiten llegar a un cuadro de conclusiones y respuestas, confirmando o afirmando las hipótesis postuladas. Sería imposible iniciar el presente trabajo sin realizar un análisis preliminar de las diferentes variables que se incluyen en la cuestión orientativa que ha originado este proyecto. El

principal objetivo del conocimiento científico es buscar la causa que explica un determinado fenómeno o suceso. Así, intenta tener la percepción o comprender la realidad, presentando los elementos que establecen la existencia de un determinado hecho. Como resultado, se obtiene un conocimiento científico diferente de todos los otros, basado en hechos<sup>(103)</sup>.

La investigación en salud es a la vez un proceso científico y social. Este proceso implica una estructura – un conjunto de elementos que soportan analogías necesarias. Estas analogías son de propiedad funcional y cada elemento que constituye el sistema auxilia en el mantenimiento de los que están indexados<sup>(99)</sup>. El proceso de escudriñamiento implica un conjunto de pasos evolutivos, rigurosos y racionales, que posibilitan la concretización de un proyecto desde su conceptualización, elección metodológica y empírica, además de la fundamentación teórica<sup>(101)</sup>.

La búsqueda bibliográfica ha sido realizada de manera sistemática, permitiendo obtener información reciente sobre el conocimiento de la realidad de los jóvenes adultos en su contacto con determinados factores de riesgo sociales, como: tabaquismo, ejercicio físico, presión arterial, dislipemia, glucemia, obesidad, consumo de alcohol y calidad del sueño. La función primordial de esta fase es presentar todos los elementos bibliográficos que puedan ser determinantes para el análisis descriptivo de todas las variables que intervienen. La bibliografía no tiene la pretensión de ser un fin en sí mismo, pero sí antes de la pesquisa, nos informa y complementa de forma descriptiva sobre los estudios realizados a un conjunto de contenidos analíticos. La fase conceptual del presente estudio se ha iniciado con la revisión de literatura, organización y composición de la información recogida. La metodología ha permitido poner en práctica un conjunto de supuestos en el proceso de pesquisa científica, en otras palabras, crear un diseño de estudio que permita simultáneamente examinar y describir la presencia de un fenómeno particular y verificar la causalidad de las hipótesis invocadas<sup>(101)</sup>.

La finalidad del trabajo científico es ilustrar aspectos de la metodología que guiaron el estudio. En este capítulo, se describen las decisiones tomadas durante la elaboración del presente trabajo en lo que se refiere a los métodos adoptados, instrumentos de recogida de datos, considerando la naturaleza de los objetivos. En la

exposición de la fase metodológica, se presenta el tipo de estudio adoptado, además de la estrategia utilizada para la recogida y análisis de datos, procedimientos formales y éticos y las medidas estadísticas utilizadas. Estas decisiones han estado en consonancia con la cuestión orientativa, hipótesis y naturaleza de las variables seleccionadas.

El progreso científico actual se traduce en un elevado número de cuestiones, cuya finalidad es investigar, evaluar y diagnosticar la presencia de un fenómeno particular en las poblaciones. Es a partir de esta premisa que nace la creciente necesidad de evaluar la salud general de los individuos, objetivando el impacto que ciertas condiciones, comportamientos o estilos de vida que se reflejan en la calidad de vida. Este párrafo es particularmente importante cuando la población estudiada es joven, una vez que estos presentan una especificidad particular, la importancia del concepto de factores de riesgo es desconsiderada con frecuencia en este grupo de edad.

La noción de Salud no es transversal, depende de factores sociales, culturales, económicos, políticos y no se agota en estos criterios, atravesando épocas, geografía y clases sociales<sup>(104)</sup>. Esta premisa conlleva una dificultad para el presente estudio y es importante, en primer lugar definir salud. Según la OMS, esta se define no solo como la ausencia de enfermedad, sino también como un estadio de bienestar físico, mental y social, en asociación con el concepto de bienestar, que incluye seis perspectivas multidimensionales y que interactúan entre sí: social, ocupacional, espiritual, física, emocional e intelectual<sup>(105)</sup>.

La planificación del estudio se inició con la delimitación del área de estudio, definición de los principales objetivos de la investigación y formulación de las preguntas planteadas. Después de estructurar estas bases, la planificación del diseño se desarrolló alrededor de los siguientes parámetros:

- Definición de la hipótesis;
- Tipología del estudio;
- Selección de la muestra;
- Elaboración del cuestionario;
- Caracterización de la muestra en estudio;

- Análisis y tratamiento de datos.

Nuestro proyecto de Tesis se trata de una pesquisa transversal, de carácter observacional, descriptivo, correlacional y de enfoque cuantitativo. El trabajo realizado se incluye en la tipología de las investigaciones empíricas y se ha basado en la recogida de datos mediante la aplicación de un cuestionario. El presente estudio es predominantemente cuantitativo y de tipo observacional descriptivo: han sido identificadas las variables y experimentadas las correlaciones. Se ha considerado que la mejor forma de conocer las características individuales en lo que se refiere a la actividad física, historia familiar, género, edad, peso, estatura, presión arterial, actividad física, hábitos de tabaquismo y medicación, sería a través de la aplicación de un cuestionario de respuesta cerrada, (anexo I).

Para la evaluación del consumo de alcohol, se ha utilizado un modelo que permitiera el seguimiento de su consumo. Se ha seleccionado para esta finalidad el cuestionario AUDIT, (anexo II), que da una noción de gravedad del consumo. Este instrumento, como medida de rastreo, permite una evaluación tanto positiva como negativa, haciendo la distinción de individuos sin riesgo de consumo de alcohol perjudicial, de los que presentan riesgo o probable dependencia. Los resultados del cuestionario AUDIT, constituido por diez cuestiones y, según la puntuación, ayudan a la identificación de tres patrones de consumo:

1. utilización de bajo riesgo (sin problemas de consumo de alcohol);
2. utilización de riesgo (consumo que podrá llevar a problemas, riesgo de alcoholismo);
3. utilización nociva (consumo que probablemente ya ha conducido a problemas, probable dependencia alcohólica). La expresión "utilización problemática" caracteriza los tres últimos patrones de consumo de la sustancia.

A pesar de su amplia utilización, el cuestionario ha sido desarrollado especialmente para utilizarse en servicios de atención primaria, donde se sugiere con la

finalidad de evaluar el uso reciente de alcohol. Es de fácil y rápida aplicación, además de guiar al profesional en relación al tipo de intervención que debe realizarse.

Para la evaluación de la calidad del sueño, se ha optado por la utilización del *Pittsburgh Sleep Quality Index*, (Anexo III), que evalúa la calidad del sueño en relación al último mes y que ha sido desarrollado con varios objetivos:

1. proporcionar una medida fiable, válida y estandarizada de la calidad del sueño;
2. distinguir el buen sueño del mal sueño,
3. proporcionar un índice test de fácil realización por parte de los individuos y de simple interpretación, por parte de los médicos e investigadores, y
4. proporcionar una breve evaluación, clínicamente útil, de una variedad de disturbios del sueño que pueden afectar a su calidad.

Los datos recogidos en los procesos clínicos e insertados en un formulario estandarizado (Anexo IV) que contiene las informaciones clínico-demográficas y de laboratorio (PA, colesterol, FC y, glucemia).

La pesquisa está dividida en diferentes tipos de enfoque, las mismas perspectivas serán utilizadas para organizar el presente estudio y tiene como objetivo orientar al lector, durante la exposición de los resultados (estado físico, actividad física, consumo de alcohol y calidad del sueño). La discriminación de los objetivos, hipótesis, resultados y conclusiones han sido construidos, considerando estas dimensiones.

### 3.2. Tipo de Estudio

El tipo de estudio ha sido de carácter observacional, transversal descriptivo, retrospectivo, y con un enfoque cuantitativo. El estudio presentó índole observacional

que es un tipo de investigación social que tiene como objetivo medir el grado de relación que existe entre dos o más conceptos o variables, en un contexto en particular. Una vez que no ha existido intervención experimental y se ha limitado a la observación y consecuente medición de unidades en estudio – parámetros clínicos, bioquímicos y de conducta. La observación ha sido de tipo simple o pasiva.

Lo estudio ha sido transversal descriptivo, una vez que el objetivo fue solamente estimar los principios en estudio y ha sido realizada en un solo momento temporal. Correlacional, porque las variables elegidas han sido evaluadas de manera a verificar cuál es la relación entre ellas y cuál es la probabilidad de desarrollar un hecho determinado. Retrospectivo, porque se basó en la recogida de datos preexistentes en el Centro de Clasificación y Selección de Lisboa, relativos a jóvenes aptos para cumplir el servicio militar.

### 3.3. Variables en Estudio:

Han sido identificados dos tipos de variables:

- Dependiente – elemento que constituye las características que puede sufrir cambios o ser explicado por la intervención de la variable independiente;
- Independiente – definida como el conjunto de factores que se van a controlar para verificar las variables dependientes.

De una forma resumida, puede afirmarse que la variable dependiente en una búsqueda es el antecedente y que la variable independiente es el consecuente. Otra forma de caracterizarla es que la primera es medida y la segunda, manipulada. En esta situación específica, se definieron las variables de la siguiente manera:

- Variable dependiente: factores de riesgo ambientales, de comportamiento y genéticos;

- Variable Independiente: cuestionario AUDIT y cuestionario de calidad del sueño.

### 3.4. Cuestión Orientativa

El presente trabajo ha sido desarrollado en el campo de *prevención – promoción de la salud en jóvenes* y su objetivo es definir un perfil de riesgo en una población tendencialmente poco estudiada del punto de vista biomédico.

La génesis de este trabajo está formada por múltiples cuestiones complejas que están interconectadas, basadas en una cuestión orientativa que de forma simultánea trata los aspectos generales de algo (correlacionar las innúmerables variables para obtener una visión global del perfil de salud de los jóvenes) y específica (cada una de las variables es válida y contribuye para la problemática en análisis).

La cuestión orientativa ha sido posteriormente desdoblada en sub-cuestiones, para identificar, sistematizar y problematizar las variables en análisis. El enfoque de esta cuestión central se ha realizado en tres dimensiones distintas pero complementarias:

- I. Relevancia o importancia de los resultados para el conocimiento científico con consejos, enseñanzas o normas que se dan para el grupo de edad en evaluación, a la luz de los conocimientos actuales;
- II. Análisis de cada uno de los conceptos en estudio: obesidad, dislipemia, tabaquismo, presión arterial, sedentarismo, sueño y consumo de alcohol, caracterizando las diferentes expresiones que asume;
- III. Identificación y contextualización de las variables que han potenciado el comportamiento de riesgo.

### 3.5 Población Estudiada

En la conceptualización de un trabajo de investigación es imprescindible definir la población objeto de nuestro estudio. Esta se define como un conjunto de individuos o elementos que tienen en común determinadas características. El presente trabajo está

constituido por todos los individuos con condición física, psicológica y médica que se presentaron en un centro de selección para ingreso en el servicio militar.

### **3.5.1 Población Objeto / Muestra**

Del conjunto de la población se retira uno más restrictivo que se define como muestra, siendo esta última sobre la que se quiere realizar el estudio y hacer comentarios. La muestra ha sido constituida por todos los individuos considerados aptos a cumplir el servicio militar y que se presentaron en el Centro de Classificação de Lisboa (Ministerio de Defensa – "Estado Mayor del Ejército") durante los años 2011 y 2012. La dimensión de la muestra para el estudio fue de 552 individuos.

### **3.5.2 Selección Y Caracterización de la Muestra**

La muestra ha sido de tipo aleatorio simple y se ha definido el procedimiento (criterios de inclusión y exclusión) hasta agotarse el período de tiempo determinado (2011 y 2012).

### **3.5.3 Criterios de selección de la muestra**

En la selección de la muestra han sido utilizados los criterios siguientes:

#### **3.5.3.1 Criterios de Inclusión:**

Individuos con edades entre los 17 y los 27 años, considerados aptos, después de la evaluación médica, física y psicotécnica, cumpliendo el servicio militar normal, que se presentaron en el Centro de Clasificación y Selección de Lisboa, durante el periodo de 2011 y 2012.

### 3.5.3.2 Criterios de Exclusión:

- Individuos considerados inaptos;
- Individuos con edad inferior a los 17 años y superior a los 27 años;
- Individuos voluntarios aptos a cumplir el servicio militar en el régimen de las fuerzas especiales.

### **3.6 Instrumentos de evaluación para caracterización de la muestra:**

Ha sido constituida una tabla de observación, resultado de la consulta de los procesos de los individuos y de los cuestionarios.

En la caracterización de la muestra, en el instrumento de recogida de datos aparecían en su titular los siguientes elementos:

- Edad;
  - Sexo;
  - Peso, estatura e IMC;
  - Nivel de actividad física;
  - Historia familiar de patología CV;
  - Hábitos de tabaquismo;
  - PA en reposo;
  - Glucemia;
  - Colesterol (Total, HDL y LDL);
  - Triglicéridos.
- Medición de los parámetros antropométricos con la utilización de una balanza antropométrica mecánica, con capacidad de hasta 150 kg y graduación de 100g con calibración manual, efectuada todos los días, por la mañana.
  - Medición de PA mediante esfigmomanómetro.
  - Respuesta del cuestionario AUDIT y Cuestionario de Calidad del Sueño de Pittsburgh.

### 3.7 Procedimientos - Tratamiento estadístico

Los datos fueron recogidos y organizados en un banco de datos y posteriormente analizados y tratados matemática y estadísticamente, presentados como texto, tablas o de forma gráfica. Siguiendo los objetivos y las hipótesis esbozadas, este estudio está constituido por cuatro partes diferenciadas e interconectadas: metodología, caracterización de la muestra, presentación de resultados y discusión. En la metodología, se caracteriza la muestra, se presentan los instrumentos, los procedimientos, su desarrollo y el tratamiento de la información.

La presentación de los resultados se divide en dos subsecciones: la primera presenta el análisis descriptivo de las variables del instrumento de recogida de datos y de los cuestionarios y el segundo, el análisis de los datos y las inferencias estadísticas que permitieron concluir sobre las hipótesis planteadas.

Para terminar, en las dos últimas partes, se analizan de manera crítica, los resultados del estudio y la metodología, refiriendo también sus limitaciones. El estudio presenta una metodología cuantitativa para permitir la recogida y el tratamiento de los datos sistemática y estadísticamente, estableciendo relaciones entre las variables, con el objetivo de responder a las hipótesis planteadas. Se trata así de un estudio transversal cuantitativo/descriptivo, con datos recogidos sin la intervención de los investigadores.

### 3.8 Procedimiento para la recogida de datos

Fue solicitada la autorización a la dirección del Centro de Clasificación y Selección de Lisboa, para la realización de la indagación hecha para descubrir o averiguar una cosa con los jóvenes. Los instrumentos fueron recogidos inmediatamente después de la aplicación y almacenados en un sobre lacrado sin identificación.

### 3.9 Procedimiento para el análisis de datos

Para el análisis estadístico han sido utilizadas una estadística descriptiva (media, moda, mediana, frecuencias y porcentajes) y una estadística inferencial, que es una parte de la estadística que comprende los métodos y procedimientos que por medio de la inducción determina propiedades de una población estadística, a partir de una pequeña parte de la misma, mediante el test-t de Student, con nivel de significación estadística del 5% ( $p \leq 0,05$ ).

Para correlacionar variables cuantitativas se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson. Para correlacionar variables ordinales se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman. El test del chi-cuadrado fue utilizado para analizar la independencia de las dos variables cualitativas. El presupuesto del chi-cuadrado de que no debe existir más del 20% de células con frecuencias esperadas inferiores a 5 fue analizado. En situaciones de no satisfacción del presupuesto anterior se utilizó el test del chi-cuadrado por simulación de Montecarlo. El ANOVA de una vía u One Way Anova ha sido utilizado para comparar las diferencias en las medias de tres o más muestras independientes.

El presupuesto de normalidad de distribución y el presupuesto de homogeneidad de varianzas fueron analizados con los tests de Kolmogorov-Smirnov y de Levene. La normalidad de la distribución fue asumida en las muestras con dimensión superior a 30, de acuerdo con el teorema del límite central. El nivel de significación para aceptar o rechazar la hipótesis nula fue fijado en  $(\alpha) \leq 0,05$ . Sin embargo, se comentaron también las diferencias significativas para  $(\alpha) \leq 0,10$ <sup>(106, 107)</sup>.

El análisis estadístico ha sido efectuado con el SPSS, versión 20.0 para Windows. Después de cuantificados los datos y reconocidas las características generales de la muestra, se procedió a la interpretación cuantitativa de los datos y sus correlaciones.

## Anexo I

Formulario de recogida de datos (características individuales en lo que se refiere a la actividad física, historia familiar y hábitos de tabaquismo) para la Tesis Doctoral de **Análisis del perfil de salud y riesgo cardiovascular en una población joven adulta.**

### Cuestionario

#### Parámetros individuales

Número de identificación militar: \_\_\_\_\_

Género:  Femenino  Masculino

Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_ (día)/ \_\_\_\_\_ (mes)/ \_\_\_\_\_ (año)

#### Tabaquismo

1. Fuma?  Si  No
- a. En caso afirmativo, ¿cuántos cigarrillos fuma al día?
2. Ha fumado alguna vez en el pasado?  Si  No
- a. ¿Cuánto hace que dejaste de fumar?

#### Actividad Física

¿Con cuál de las siguientes expresiones se identifica?

- a. Lo hago poco o ningún ejercicio físico semanalmente.
- b. Hago ejercicio 2-3 veces por semana.
- c. Hago ejercicio 4 veces a la semana.
- d. Hago ejercicio 5 veces a la semana.

#### Historia Familiar

Cualquier miembro de su familia inmediata tiene o ha tenido alguna de estas enfermedades?

- |                          |                               |
|--------------------------|-------------------------------|
| a. Diabetes              | e. Accidente Cerebro Vascular |
| b. Infarto               | f. Dislipidemia               |
| c. Hipertensión Arterial | g. Otra? Cual?                |
| d. Enfermedad Cardíaca   | _____                         |

#### Medicación

Normalmente toma algún medicamento?  No  Si Cual? \_\_\_\_\_

## Anexo II

Formulario de recogida de datos del cuestionario AUDIT, (hábitos de consumo de alcohol) para la Tesis Doctoral **Análisis del perfil de salud y riesgo cardiovascular en una población joven adulta.**

### Test de Identificación de Trastornos por consumo de alcohol

**1. ¿Con qué frecuencia consumes bebidas alcohólicas?**

- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| 0. Nunca                    | 3. 2 o 3 veces a la semana   |
| 1. Una o menos veces al mes | 4. 4 o más veces a la semana |
| 2. 2 a 4 veces al mes       |                              |

**2. ¿Cuántas bebidas alcohólicas consumes normalmente cuando bebes?**

- |          |             |
|----------|-------------|
| 0. 1 o 2 | 3. 7 a 9    |
| 1. 3 o 4 | 4. 10 o más |
| 2. 5 o 6 |             |

**3. ¿Con qué frecuencia te tomas 6 o más bebidas alcohólicas en un solo día?**

- |                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| 0. Nunca                | 3. Semanalmente             |
| 1. Menos de una vez/mes | 4. A diario o casi a diario |
| 2. Mensualmente         |                             |

**4. ¿Con qué frecuencia, en el curso del último año, has sido incapaz de parar de beber una vez que habías empezado?**

- |                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| 0. Nunca                | 3. Semanalmente             |
| 1. Menos de una vez/mes | 4. A diario o casi a diario |
| 2. Mensualmente         |                             |

**5. ¿Con qué frecuencia, en el curso del último año, no pudiste atender tus obligaciones porque habías bebido?**

- |                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| 0. Nunca                | 3. Semanalmente             |
| 1. Menos de una vez/mes | 4. A diario o casi a diario |
| 2. Mensualmente         |                             |

**6. ¿Con qué frecuencia, en el curso del último año, has necesitado beber en ayunas para recuperarte después de haber bebido mucho el día anterior?**

- |                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| 0. Nunca                | 3. Semanalmente             |
| 1. Menos de una vez/mes | 4. A diario o casi a diario |
| 2. Mensualmente         |                             |

**7. ¿Con qué frecuencia, en el curso del último año, has tenido remordimientos o sentimientos de culpa después de haber bebido?**

- |                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| 0. Nunca                | 3. Semanalmente             |
| 1. Menos de una vez/mes | 4. A diario o casi a diario |
| 2. Mensualmente         |                             |

**8. ¿Con qué frecuencia, en el curso del último año, no has podido recordar lo que sucedió la noche anterior porque habías estado bebiendo?**

- |                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| 0. Nunca                | 3. Semanalmente             |
| 1. Menos de una vez/mes | 4. A diario o casi a diario |
| 2. Mensualmente         |                             |

**9. Tú o alguna otra persona ¿Han resultado heridos porque habías bebido?**

- |   |
|---|
| 0. No                                     |
| 1. Sí, pero no en el curso del último año |
| 2. Sí, en el último año                   |

**10. ¿Algún familiar, amigo, médico o profesional de la salud han mostrado preocupación por tu consumo de alcohol, o te han sugerido que dejes de beber?**

**0. No**

1. Sí, pero no en el curso del último año
2. Sí, en el último año.

**11. ¿Qué tipo de bebidas alcohólicas consumen? (opciones múltiples):**

1. Vino
2. Cerveza
3. Blanco Bebidas (Whisky / Gin / Vodka / bagazo)
4. Shots
5. Cocktails Bebidas alcohólicas
6. Champán
7. Licores
8. Otro. ¿Cual? \_\_\_\_\_

**12. Los fines de semana (de viernes a domingo) y semanas (entre lunes y jueves), en promedio. ¿Cuántas bebidas alcohólicas consumen?**

	fines de semana	semanas
No tome bebidas alcohólicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1 / 2 copas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 a 5 copas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 a 10 copas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11 a 15 copas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
≥ 16 copas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Resultado Test AUDIT**

La valoración del test es distinta para hombres y mujeres. Una vez sumados el total de puntos que ha obtenido en el test, vea si su resultado se encuentra dentro de alguna de las siguientes categorías:

**HOMBRES:****Puntuación total de 0 a 7 puntos: Usted no tiene problemas con el alcohol.**

Puntuación total de 8-12 puntos: Su resultado en el test está dando señales de que es una persona que está empezando a abusar del alcohol. Debe moderar el consumo de alcohol y consultar a un especialista para corroborar el resultado del test y tomar las medidas oportunas.

Puntuación total de 13-40 puntos: Su resultado en el test indica que tiene un problema serio con el alcohol. El primer paso para resolverlo consiste en asumir que sufre un problema muy severo con el alcohol. Debe iniciar un tratamiento inmediatamente si no quiere que su salud se resienta y los demás se retiren de su compañía cada vez más.

**MUJERES:****Puntuación total de 0 a 5 puntos: Usted no tiene problemas con el alcohol.**

Puntuación total de 6-12 puntos: Su resultado en el test está dando señales de que es una persona que está empezando a abusar del alcohol. Debe moderar el consumo de alcohol y consultar a un especialista para corroborar el resultado del test y tomar las medidas oportunas.

Puntuación total de 13-40 puntos: Su resultado en el test indica que tiene un problema serio con el alcohol. El primer paso para resolverlo consiste en asumir que sufre un problema muy severo con el alcohol. Debe iniciar un tratamiento inmediatamente si no quiere que su salud se resienta y los demás se retiren de su compañía cada vez más.

Recuerde que los resultados del test tienen un valor orientador y no pueden reemplazar una valoración completa realizada por un psiquiatra o psicólogo en una entrevista clínica convencional.

Si quiere tener una mayor certeza sobre el resultado acuda a su psiquiatra de referencia.

## Anexo III

Formulario de recogida de datos para la evaluación de la calidad del - Cuestionario *Pittsburgh Sleep Quality Index* para la Tesis Doctoral **Análisis del perfil de salud y riesgo cardiovascular en una población joven adulta.**

### PSQI: Índice de Calidad del sueño de Pittsburgh

**INSTRUCCIONES:** Las siguientes cuestiones hacen referencia a tus **hábitos de sueño sólo durante el último mes**. Tus respuestas deben **reflejar fielmente lo ocurrido la mayoría de días y noches del último mes**. Por favor contesta a todas las preguntas.

1. Durante el último mes, ¿a qué hora solías acostarte por la noche?  
HORA HABITUAL DE ACOSTARSE: \_\_\_\_\_
2. Durante el último mes, ¿cuánto tiempo (en minutos) te ha costado quedarte dormido después de acostarte por las noches?  
NUMERO DE MINUTOS PARA CONCILIAR EL SUEÑO: \_\_\_\_\_
3. Durante el último mes, ¿a qué hora te has levantado habitualmente por la mañana?  
HORA HABITUAL DE LEVANTARSE: \_\_\_\_\_
4. Durante el último mes, ¿cuántas horas de sueño real has mantenido por las noches? (puede ser diferente del número de horas que estuviste acostado)  
HORAS DE SUEÑO POR NOCHE: \_\_\_\_\_

Para cada una de las cuestiones siguientes, selecciona la respuesta más adecuada a tu situación. Por favor contesta todas las preguntas de detrás de la página.

5. Durante el último mes, ¿con qué frecuencia has tenido un sueño alterado a consecuencia de....?

(a) no poder conciliar el sueño después de 30 minutos de intentarlo:

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> no me ha ocurrido durante el último mes | <input type="checkbox"/> Una o dos veces a la semana  |
| <input type="checkbox"/> Menos de una vez a la semana            | <input type="checkbox"/> Tres o más veces a la semana |

(b) despertarse en mitad de la noche o de madrugada:

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> no me ha ocurrido durante el último mes | <input type="checkbox"/> Una o dos veces a la semana  |
| <input type="checkbox"/> Menos de una vez a la semana            | <input type="checkbox"/> Tres o más veces a la semana |

(c) tener que ir al baño:

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> no me ha ocurrido durante el último mes | <input type="checkbox"/> Una o dos veces a la semana  |
| <input type="checkbox"/> Menos de una vez a la semana            | <input type="checkbox"/> Tres o más veces a la semana |

(d) no poder respirar adecuadamente:

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> no me ha ocurrido durante el último mes | <input type="checkbox"/> Una o dos veces a la semana  |
| <input type="checkbox"/> Menos de una vez a la semana            | <input type="checkbox"/> Tres o más veces a la semana |

- no me ha ocurrido durante el último mes  
 Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana  
 Tres o más veces a la semana

## (g) sensación de calor:

- no me ha ocurrido durante el último mes  
 Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana  
 Tres o más veces a la semana

## (h) pesadillas

- no me ha ocurrido durante el último mes  
 Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana  
 Tres o más veces a la semana

## (i) sentir dolor

- no me ha ocurrido durante el último mes  
 Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana  
 Tres o más veces a la semana

(j) otra causa(s), describir: \_\_\_\_\_

## 6. Durante el último mes, ¿cómo calificarías, en general, la calidad de tu su

- Muy buena  
 Bastante buena
- Bastante mala  
 Muy mala

## 7. Durante el último mes, ¿con qué frecuencia tuviste que tomar medicinas (prescritas o automedicadas) para poder dormir?

- no me ha ocurrido durante el último mes  
 Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana  
 Tres o más veces a la semana

## 8. Durante el último mes, ¿con qué frecuencia tuviste dificultad para mantenerte despierto mientras conducías, comías o desarrollabas alguna actividad social?

- no me ha ocurrido durante el último mes  
 Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana  
 Tres o más veces a la semana

## 9. Durante el último mes, ¿cómo de problemático ha resultado para ti el mantener el entusiasmo por hacer las cosas?

- no me ha ocurrido durante el último mes  
 Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana  
 Tres o más veces a la semana

10. Hace siestas?  Sí  NoEn caso afirmativo, hazlo intencionalmente?  Sí  No

Interpretación: Las 4 primeras preguntas se contestan de forma concreta. Las restantes se contestan mediante una escala con 4 grados. De la puntuación se obtienen 7 puntuaciones que nos informan de otros tantos componentes de la calidad de sueño: calidad subjetiva, latencia de sueño, duración de sueño, "eficiencia de sueño", perturbaciones de sueño (frecuencia de alteraciones como tos, ronquidos, calor, frío...), uso de medicación hipnótica, disfunción diurna (facilidad para dormirse realizando alguna actividad como cansancio). Cada componente recibe una puntuación discreta que puede ir de 0 a 3. Una puntuación 0 indica que no existen problemas a ese respecto, mientras que si es de 3 señala graves problemas a ese nivel. La suma de las puntuaciones obtenidas en cada uno de los componentes parciales genera una puntuación total que puede ir de 0-21.

## Anexo IV

Formulario de recogida de los datos en los procesos clínicos conteniendo las informaciones clínico-demográficas y de laboratorio (presión arterial, colesterol, frecuencia cardiaca y glucemia), para la Tesis Doctoral **Análisis del perfil de salud y riesgo cardiovascular en una población joven adulta.**

### Registro de los parámetros bioquímicos y la presión arterial

#### Identificación

Número de Identificación Militar: \_\_\_\_\_

#### Perfil Analítico

- Colesterol Total \_\_\_\_\_
- Colesterol HDL \_\_\_\_\_
- Colesterol LDL \_\_\_\_\_
- Triglicéridos \_\_\_\_\_

#### Glucemia

- Glucemia en ayunas \_\_\_\_\_

#### Presión Arterial

- Diastólica \_\_\_\_\_ (mmHg)
- Sistólica \_\_\_\_\_ (mmHg)

#### Frecuencia Cardiaca

- Frecuencia cardiaca en reposo: \_\_\_\_\_ (bpm)



## Capítulo 4 – Resultados

### 4.1 Caracterización de la muestra

La caracterización de la muestra se inició por la descripción sociodemográfica, IMC, hábitos de tabaquismo, práctica deportiva, PA, colesterol (Total, HDL y LDL), triglicéridos, historia familiar de diabetes y/o ECV, hábitos alcohólicos y calidad del sueño. La muestra está constituida por 552 individuos. La distribución de la muestra por género es de 472 hombres y 80 mujeres, que corresponde al 86% y al 14%, respectivamente (gráfico 1).

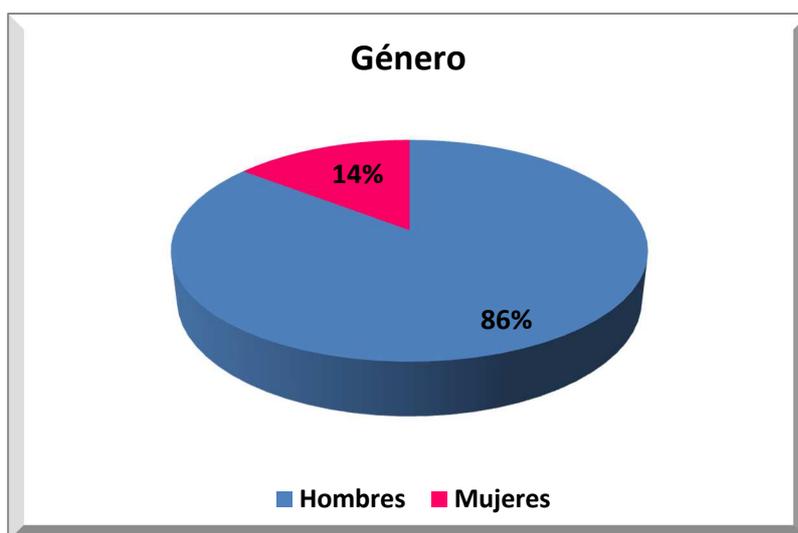


Gráfico 1: Distribución de la muestra por género

La edad de los elementos de la muestra presenta una media de 21,28 años, con un valor máximo de 27 y un valor mínimo de 18. La moda en este grupo de reclutas fue 18 años. La representación gráfica de las edades por grupo de edad y por género es visible en el gráfico 2.

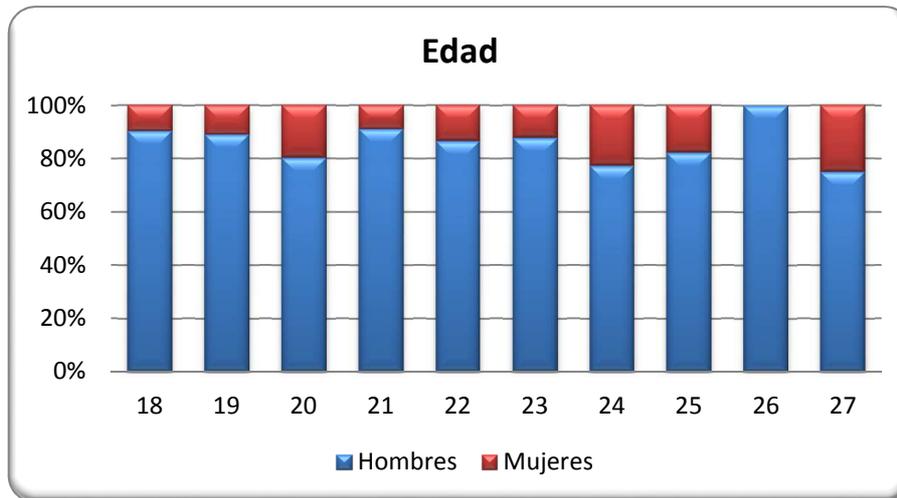


Gráfico 2: Número de individuos por edad y género

Si analizamos la muestra en lo referente a hábitos como el tabaquismo, observamos en el gráfico 3 que el número de fumadores representa el 11% de la muestra, los exfumadores el 3% y los no fumadores el 86%.

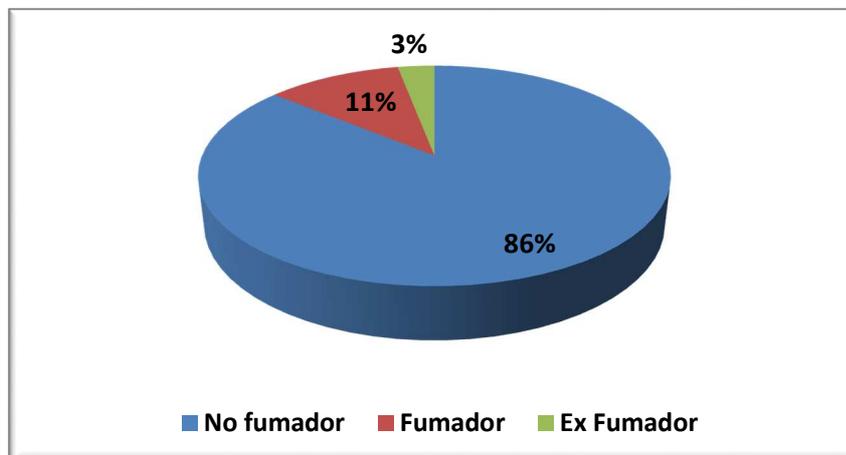


Gráfico 3: Número de individuos y porcentaje de fumadores, ex fumadores y no fumadores

## 4.2 Caracterización del perfil tensional

Las evidencias recientes muestran que la presión arterial no es sólo de interés en los grupos de edad mayor, sino que también debe ser considerada, evaluada y destacada su importancia en el inicio de la vida, cuando el riesgo de eventos clínicos cardiovasculares a corto plazo es reducido. La PA en el inicio de la vida es un indicador muy fuerte de mortalidad en fases más tardías de la vida<sup>(108)</sup>.

Uno de los elementos fundamentales para la evaluación en los jóvenes de la medición de la PA, realizada con el recurso de un esfigmomanómetro anerode en el miembro superior derecho, con el individuo sentado. Se consideró la aparición del primer ruido de los sonidos de Korotkoff, la PA sistólica y la desaparición, la PA diastólica.

Se destaca un aspecto importante en relación a la PA, los jóvenes están bajo evaluación y dependientes de los resultados obtenidos en los exámenes efectuados. Este fenómeno puede influenciar el resultado obtenido en diferentes variables, en especial la PA. Considerando la afirmación anterior, se ponderó en este criterio la inclusión de algunas cuestiones:

1. Cuando la PA sistólica y diastólica se encuentran en categorías diferentes, la más alta debe ser seleccionada para clasificar la PA del individuo;
2. La PA es una medida que presenta una marcada variabilidad entre individuos, así como en el individuo;
3. El diagnóstico de HTA no puede basarse en una sola medición.

Han sido seleccionados manguitos de talla y anchura propias para la circunferencia y la longitud del brazo de los individuos. El diagnóstico de la hipertensión arterial se realiza cuando se encuentran niveles de presión arterial permanentemente altos, por

encima de los límites normales, siempre que la medición de la PA esté determinada por los métodos y condiciones apropiadas.

Teniendo en cuenta como referencia los factores enunciados anteriormente, consideramos tres criterios (fisiológico, operacional y diagnóstico) fundamentales para el estudio de la PA.

1. Fisiológico: la HTA es la elevación crónica de la PA sistólica y/o diastólica;
2. Operacional: – Establecemos una línea divisoria entre un patrón de normalidad y de elevación de la PA;
3. Diagnóstico: Se basa en la aplicación de una escala de valores que permite la clasificación de la PA en normal y en hipertensión.

Para el presente trabajo, la clasificación de los jóvenes la hemos basado exclusivamente en un criterio operacional, en otras palabras, la PA ha sido clasificada como óptima, normal, normal-elevada y elevada, sin clasificar el grado de hipertensión. En esta interpretación operacional, los jóvenes presentan la siguiente distribución: óptima, el 4%; normal, el 31%; en el límite superior de la normalidad, el 26%; valores elevados, el 39% (véase el gráfico 4). No obstante hacemos de nuevo hincapié en que la utilización de un número es arbitraria y cualquier clasificación, insuficiente. Sin embargo, la necesidad de sistematización obliga, en un primer momento, a realizar una metodología operacional con el objetivo final de separar a los individuos saludables de los enfermos.

Considerando lo que hemos comentado anteriormente, destacamos la necesidad de utilizar el diagnóstico de HTA de manera prudente, tanto por el riesgo de falsos positivos como por la repercusión en la propia salud del individuo y el costo social resultante. Se acepta como normal para individuos adultos (con más de 18 años) valores inferiores a 85 mmHg de presión diastólica e inferiores a 130 mmHg de sistólica.

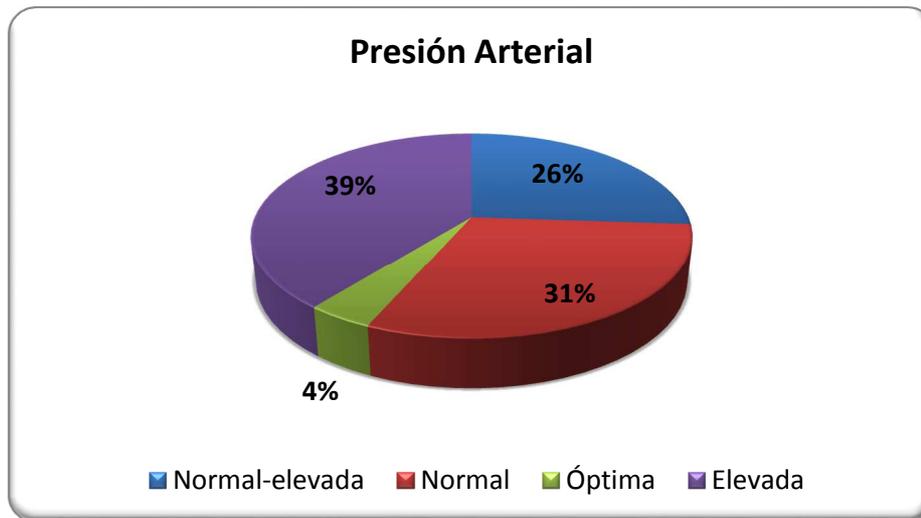


Gráfico 4: Representación porcentual de los diferentes grados de evaluación de la PA

Podemos observar la distribución de los valores tensionales absolutos por género, en el gráfico siguiente.

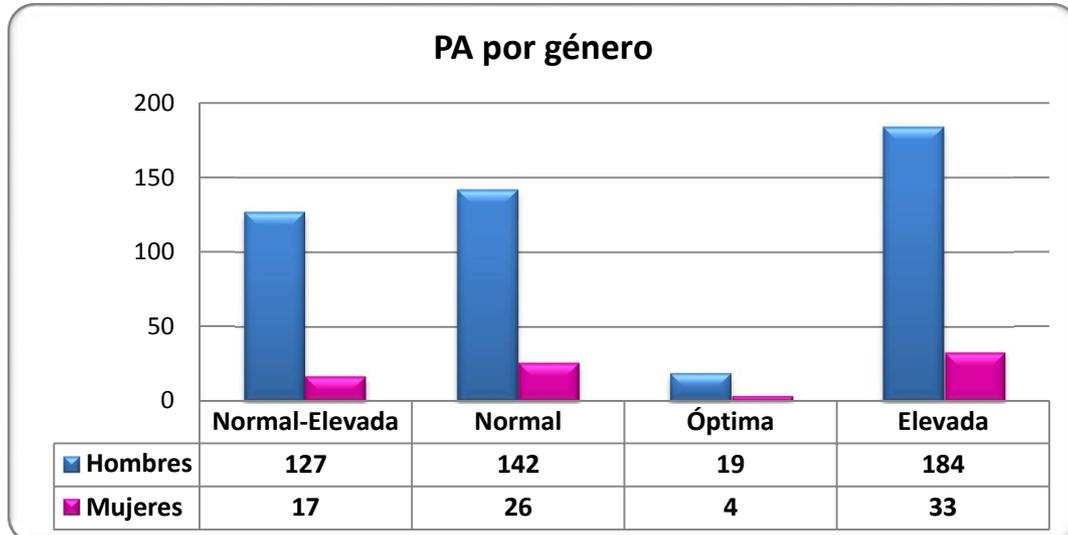


Gráfico 5: Representación de las categorías de PA por género

La HTA debe entenderse como una enfermedad multifactorial. Así, debe considerarse simultáneamente como una patología y como un factor de riesgo para el desarrollo de ECV, cerebrovasculares y renales. Su presencia no debe ser ponderada de

manera aislada, sino como parte de una cadena de elementos que interactúan y que pueden estar en la génesis del desarrollo de un gran número de complicaciones<sup>(109)</sup>.

### 4.3 Caracterización del perfil antropométrico

El IMC se define como la razón entre la masa corporal (kg) y el cuadrado de la estatura (m<sup>2</sup>) y es un indicador de nutrición deficiente, peso normal, peso excesivo y obesidad. Por su fácil utilización y bajo costo se ha utilizado en una gran cantidad de estudios, a pesar de las limitaciones teóricas a su uso y a la falta de patrones de normalidad.

La evaluación de la composición corporal se realizó por la mañana, considerando las siguientes variables antropométricas, a través del registro en papel:

- a) Peso (P) – la medida ha sido realizada en una balanza de tipo plataforma, con capacidad hasta 150 kg, precisión de 100g y valores expresados en kilogramos (kg);
- b) Estatura (A) – la medida, con sus valores expresados en centímetros (cm), ha sido realizada en la misma balanza, considerando la distancia desde el vértex de la cabeza hasta la región plantar, con los individuos erectos y descalzos;
- c) IMC – a partir de las medidas de peso y estatura, fue calculado el IMC, medida expresa en kg/m<sup>2</sup>, por medio de cociente  $IMC = P/A^2$ . Se consideraron peso normal, los valores de  $IMC < 25 \text{ kg/m}^2$ ; sobrepeso, los valores de IMC entre 25 kg/m<sup>2</sup> y 29,99 kg/m<sup>2</sup>; obesidad, los valores  $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ , según la OMS.

El IMC presenta algunas limitaciones como la incapacidad de distinguir la masa grasa de la masa muscular, las diferencias sexuales, étnicas, patrones de actividad física regular, todo esto puede generar resultados incorrectos en la evaluación de este parámetro.

El análisis del comportamiento de la variable IMC en los jóvenes se presenta en el gráfico 6 y representa en porcentajes y por sexo, los individuos en los diferentes niveles de IMC. En la evaluación de este elemento, se verifica que la población estudiada se sitúa en su mayoría dentro de los parámetros de peso normal, lo que torna verdadero el concepto para los dos sexos. La tabla 5 y el gráfico 6 refieren los valores en porcentajes y por género, del IMC.

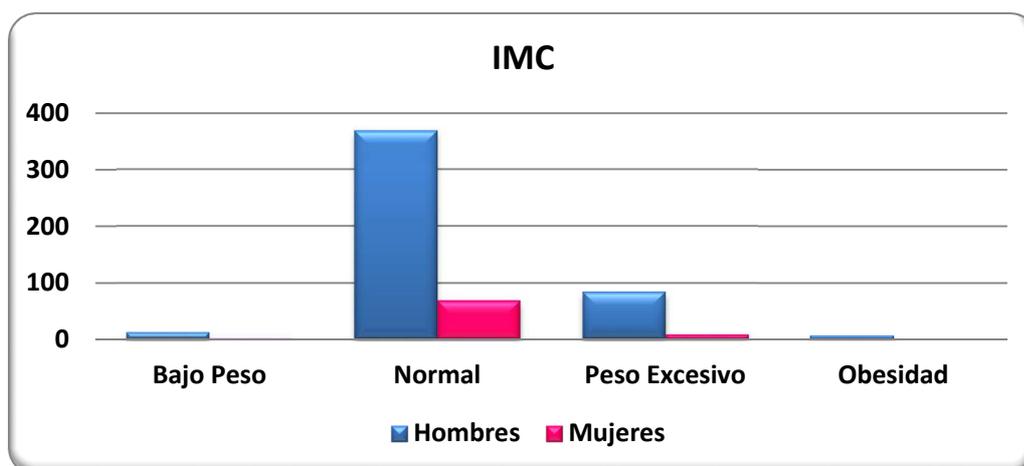


Gráfico 6: Número de individuos por género en cada nivel de IMC

Tabla 5: Porcentaje de IMC por género

Tabla 5

IMC	Femenino	Masculino
Bajo Peso	3%	3%
Normal	86%	78%
Peso Excesivo	11%	18%
Obesidad	0%	1%

En la identificación del perfil antropométrico de los jóvenes, los resultados están también presentados en valores medios, en la siguiente secuencia: estatura, peso e índice de masa corporal, divididos por género.

La evaluación de la estatura de los jóvenes del sexo masculino presentó un valor medio de 172,57 cm, con una media de 173,18 cm para los hombres y de 168,98 cm para las mujeres.

**Tabla 6: El peso promedio de los elementos de la muestra**

**Tabla 6**

Media	Estatura	Peso	IMC
Hombres	173,18 cm	68,7 Kg	22,8Kg/m <sup>2</sup>
Mujeres	168,9 cm	64,9 Kg	22,6Kg/m <sup>2</sup>

La media total de IMC para los hombres fue de 22,8Kg/m<sup>2</sup>, con un valor máximo de 31 y mínimo de 16. La estatura y peso presentaron un valor máximo de 189 cm y 108 kg, el valor mínimo fue de 153 cm y 43 kg.

En relación al sexo femenino, la media total del IMC fue de 22,6 Kg/m<sup>2</sup>, con un máximo de 29 y un mínimo de 18. La estatura y peso en las mujeres presentó un valor máximo de 189 cm y 89 kg y un valor mínimo de 154 cm y 47 kg, respectivamente. El número total de individuos presentes en cada etapa de evaluación del IMC - bajo peso, normal, sobrepeso y obesidad se describe en el gráfico 7.

En la distribución por clases de IMC, se verificó que el 0,9% presentaba bajo peso, el 72,3%, peso normal, el 25,5% peso excesivo y el 1,3% con obesidad. El IMC presentó una media de 22,8 kg/m<sup>2</sup> en los hombres y de 22,6 kg/m<sup>2</sup> en las mujeres.

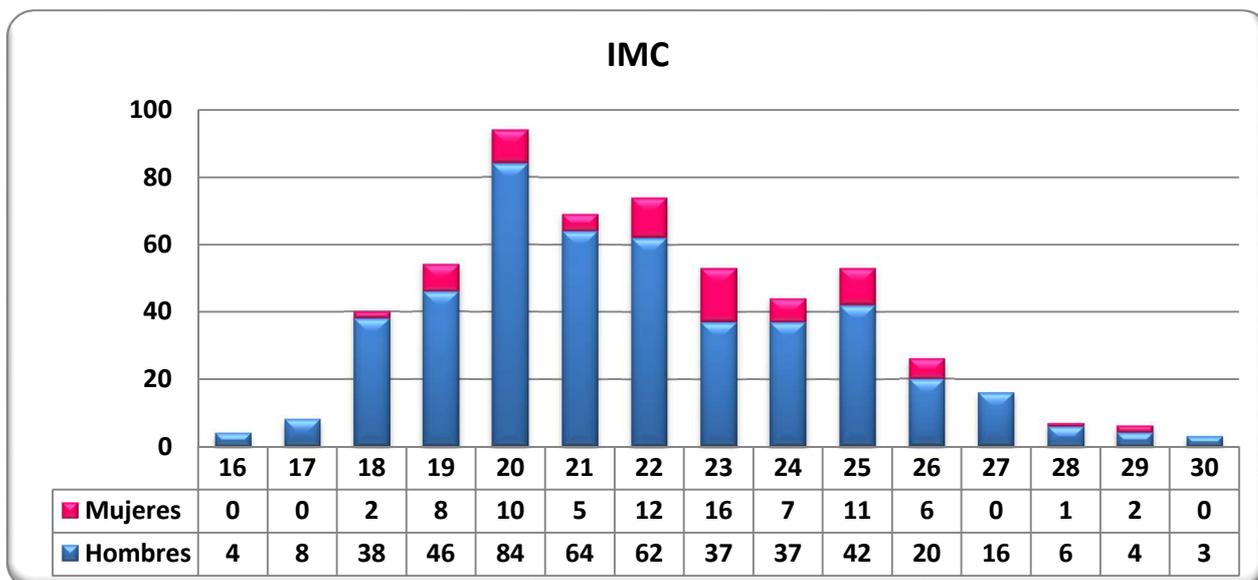


Gráfico 7: Número de individuos en cada etapa de IMC

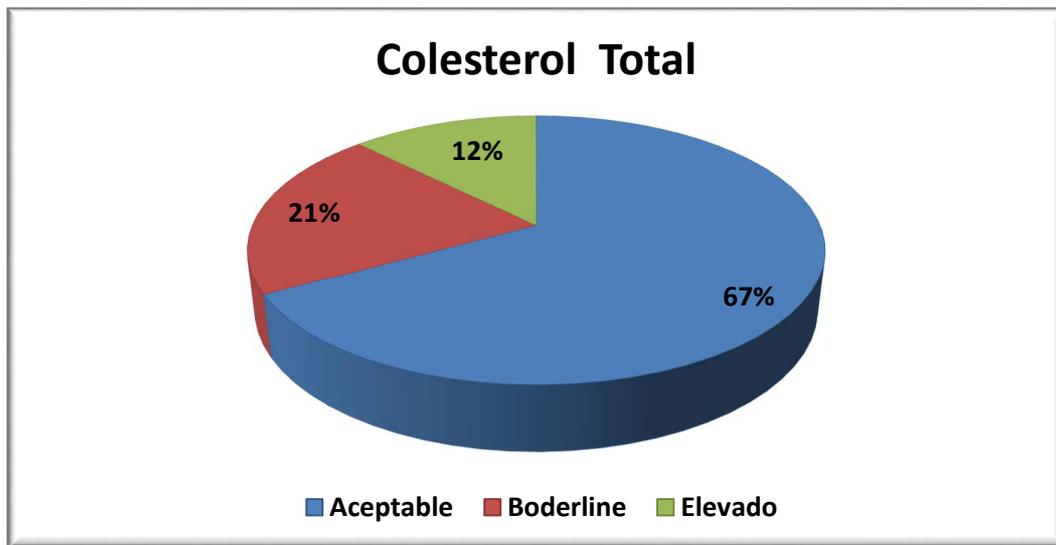
#### 4.4 Caracterización del perfil analítico

La evaluación del perfil lipídico de los reclutas se basó en la evaluación de las concentraciones de colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL y triglicéridos.

Tabla 7: Valores de referencia para el Colesterol Total

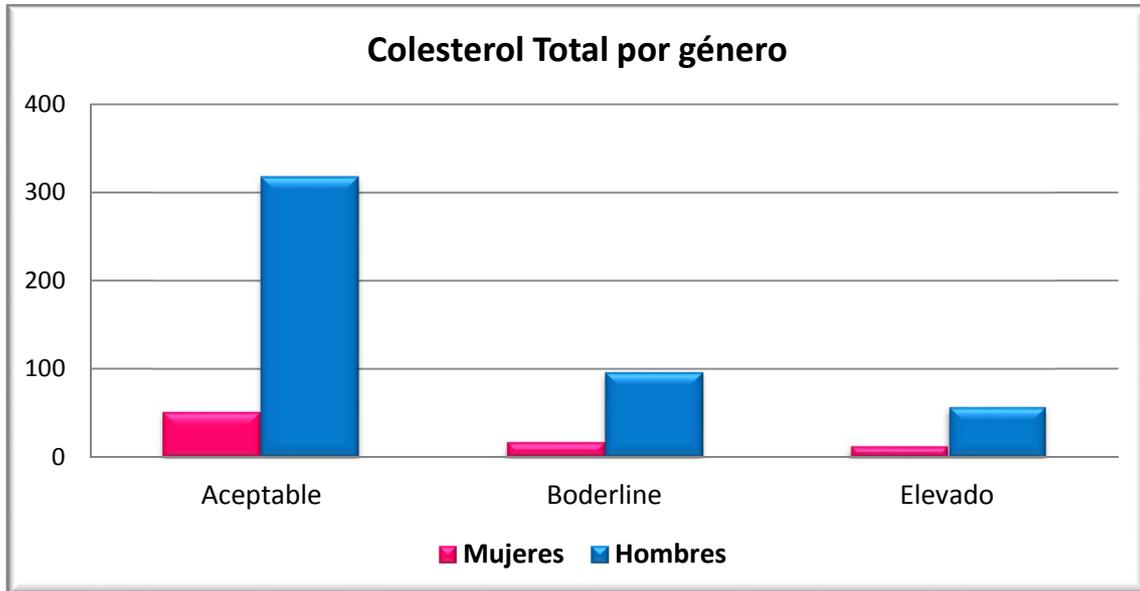
Tabla 7

Colesterol Total Valores Referencia	
<170mg/dl	Normal
171-199mg/dl	Borderline
>200mg/dl	Elevado



**Gráfico 8: Valores porcentuales de Colesterol Total encontrados en la muestra en estudio**

Grandes estudios de cohorte han identificado el colesterol como un fuerte predictor de riesgo de enfermedad coronaria. Si comparamos la concentración plasmática de HDL (lipoproteína de alta densidad) en individuos normales y con hipercolesterolemia, observamos que el colesterol es un factor de inversión de riesgo en el desarrollo de una enfermedad cardiovascular<sup>(110)</sup>. Nuestro estudio ha sido realizado en 552 individuos a los que se realizaron análisis bioquímicos en ayunas. Los niveles de referencia de los lípidos séricos están anteriormente definidos en la tabla 7. El análisis estadístico de la población estudiada, en lo que se refiere al colesterol total, se muestra en el gráfico 9. En el gráfico 10 podemos observar que la media de este parámetro fue de 159,4mg/dl (para el sexo masculino, el valor medio fue de 159,2mg/dl y para el sexo femenino fue de 160,6mg/dl) y que la población se dividió de la manera siguiente, en lo que toca a los porcentajes totales:



**Gráfico 9: Número de individuos presentes en cada nivel de clasificación de Colesterol Total, divididos por género**

El perfil lipídico incluye la evaluación del colesterol HDL y los valores encontrados pueden observarse en el gráfico 11. El valor medio del Colesterol HDL fue de 52,9 mg/dl. La evaluación de este parámetro se procesó de acuerdo con lo que está discriminado en la tabla siguiente (tabla 8):

**Tabla 8: Valor de referencia para el Colesterol HDL según el género**

Colesterol HDL Valores de Referencia	
Normal	>40mg/dl (♂) > 50mg/dl (♀)
Riesgo	<40mg /dl (♂) < 50mg /dl(♀)

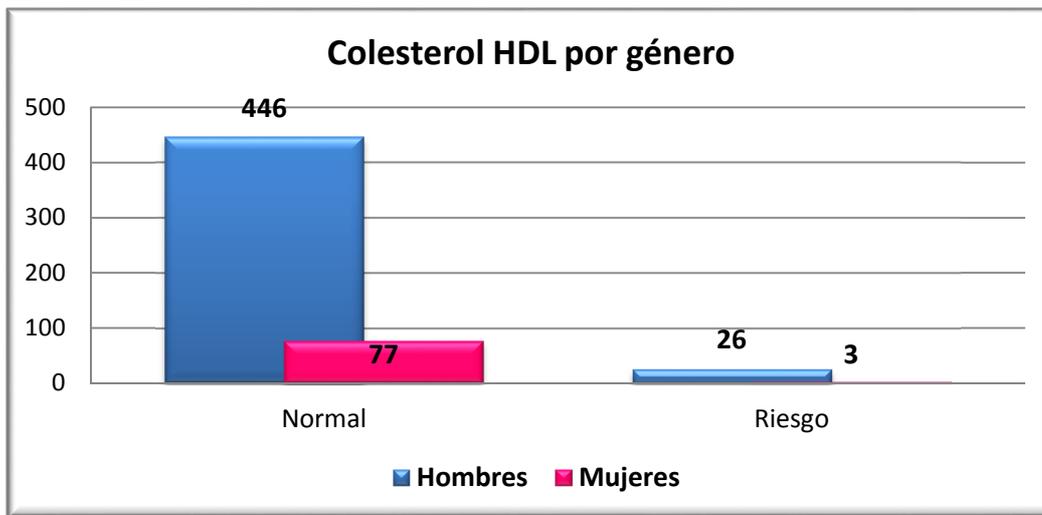


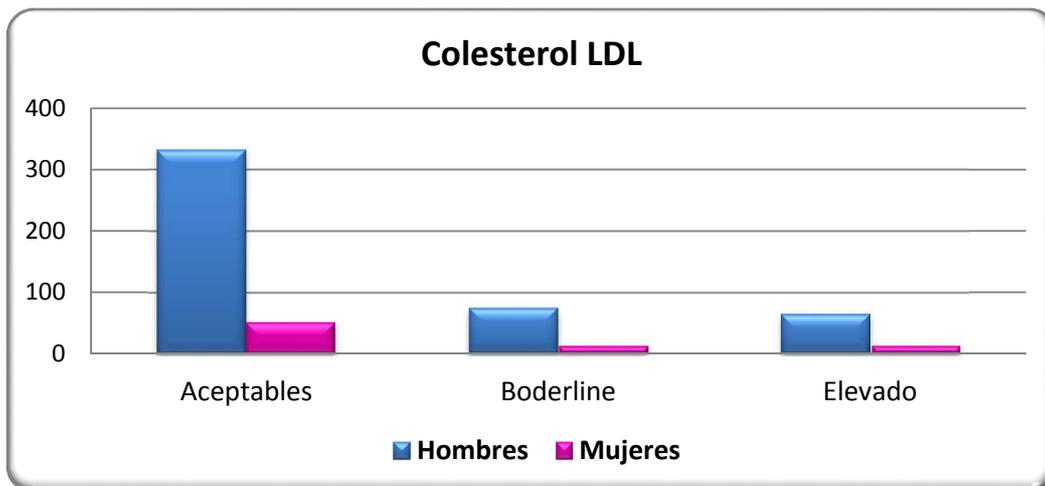
Gráfico 10: Número de individuos por género con Colesterol HDL aceptable y en riesgo

En lo que se refiere a la evaluación del parámetro de Colesterol LDL, se consideró la clasificación presentada en la tabla siguiente (tabla 9):

**Tabla 9: Valores de Referencia del Colesterol LDL en categoría aceptable, borderline y elevado**

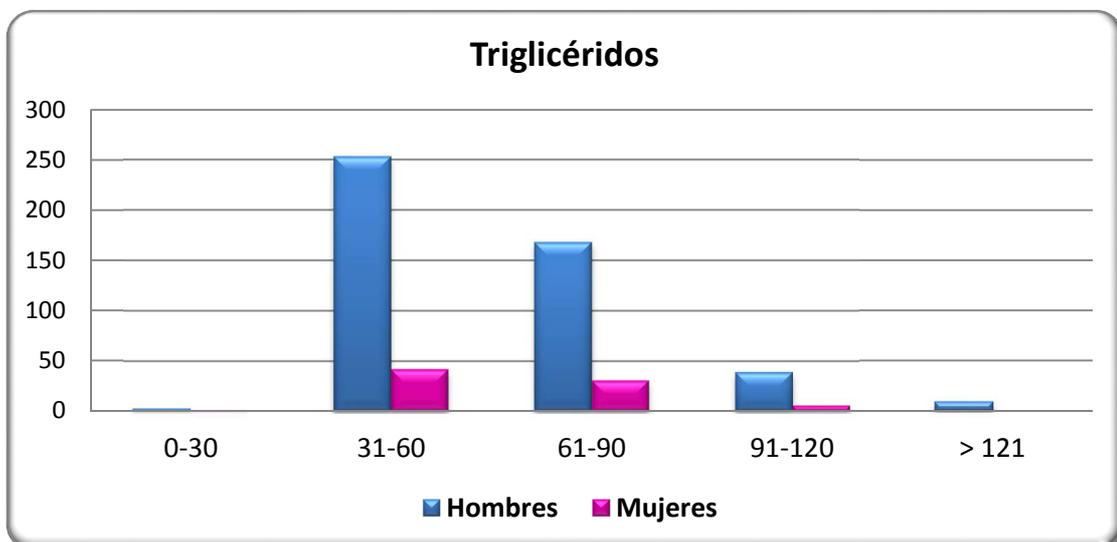
Colesterol LDL Valores de Referencia	
Aceptable	<110mg/dl
Boderline	111-129mg/dl
Elevado	>130mg/dl

Con los valores referenciados en la tabla anterior, se clasificó la muestra para el parámetro Colesterol LDL, cuya representación gráfica puede visualizarse en el gráfico 11. EL valor medio del Colesterol LDL fue de 94,27 mg, en lo referente a los hombres fue de 94mg/dl y en relación a las mujeres de 97 mg/dl.



**Gráfico 11:** Representación gráfica del número de individuos presentes en cada categoría del Colesterol LDL

La evaluación del Colesterol LDL de la muestra se divide en el 70% (n=384) con valores aceptables, el 16% (n=89) con valores boderline y el 14% (n=79) con valores elevados.



**Gráfico 12:** Evaluación del parámetro Triglicéridos por género

La evaluación de los triglicéridos fue posible porque todos los jóvenes incluidos en la muestra tenían valores normales. Para facilitar la visualización de la variación de los niveles de triglicéridos en la muestra, se subdividió en intervalos de treinta unidades

(Gráfico 12). El valor medio de la muestra total fue de 62,3mg/dl, en lo que corresponde a los hombres fue de 62,4mg/dl y en relación a las mujeres de 61,7 mg/dl.

El perfil analítico incluye también la evaluación de la glucemia en ayunas y se verificó que el valor medio presentado en la muestra fue del 83,07mg/dl, con un valor medio para el sexo masculino de 83,31mg/dl y para el sexo femenino de 81,62mg/dl.

Para la presentación gráfica de la glucemia, se optó por la división de los valores encontrados en intervalos de diez unidades, por género (gráfico 13). La evaluación de la glucemia presentó a 3 individuos con valores compatibles con prediabetes.

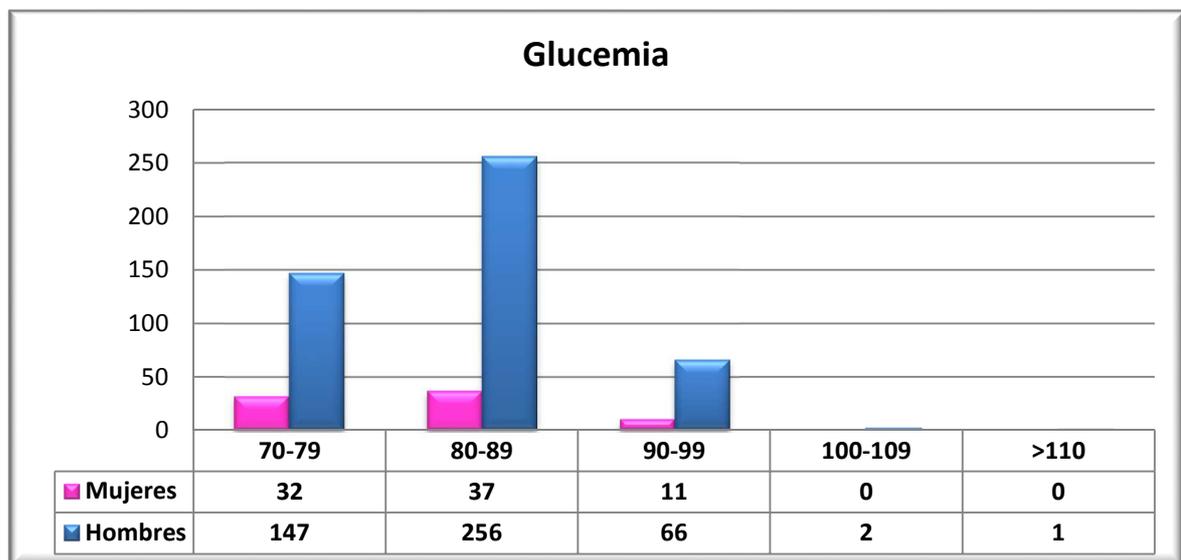


Gráfico 13: Evaluación de la Glucemia por género

#### 4.5 Caracterización de la Historia Familiar

La presencia de la historia familiar de ECV, en especial si el evento ocurrió prematuramente en el seno familiar, constituye en el individuo un factor de riesgo no modificable, aceptado transversalmente en la bibliografía y que puede ayudar en un determinado diagnóstico.

La historia familiar de la enfermedad nos indica que, además de la susceptibilidad genética, el ambiente compartido, factores de comportamiento y culturales, adquiriendo así una importancia muy particular para medir este riesgo en la población en estudio.

Son múltiples los factores que están en la génesis del riesgo cardiovascular elevado y pueden ser de tipo modificable o no modificable, pero cualquiera que sea el tipo de factor de riesgo, se sabe que cuanto mayor sea su número, mayor será la probabilidad de presentar un evento cardiovascular<sup>(111)</sup>.

El cuestionario diseñado para este estudio incluía el examen de los antecedentes familiares de los reclutas. De la totalidad de la muestra, se verificó la ausencia de antecedentes familiares en el 52,0% de los casos. Los reclutas que informaron que tienen una historia familiar de diabetes y/o ECV constituyen el 48,0% restante.

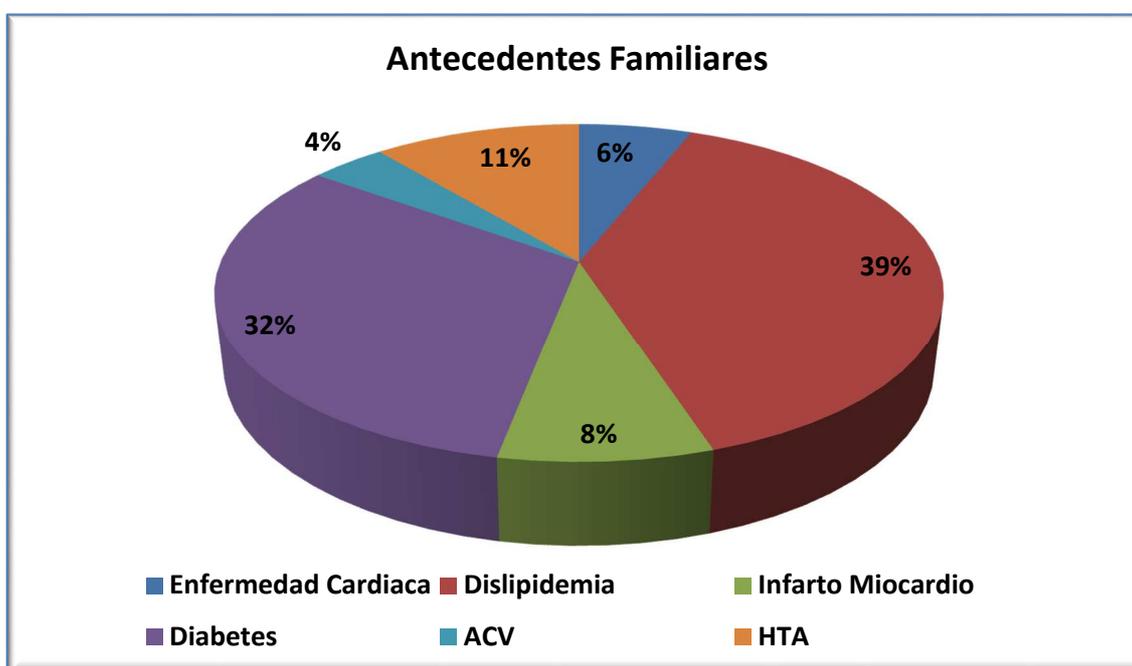


Gráfico 14: Antecedentes familiares de diabetes y/o ECV

El análisis porcentual de este parámetro demostró que el 52% de la muestra no tenía a nadie en la familia con estas patologías. El 48% mencionó la existencia de antecedentes familiares de ECV. La mayoría de los reclutas refirió que los familiares directos presentan diabetes (32%), dislipemia (39%), HTA (11%), enfermedad cardíaca (8%), infarto (6%) y ACV (4%), se representan en el gráfico 14.

Los antecedentes familiares de enfermedad están influenciados por la susceptibilidad genética, el medio ambiente compartido y factores de comportamiento y culturales.

#### 4.6 Caracterización del de Actividad Física

Se analizaron los hábitos de ejercicio físico presentes en la muestra.

El análisis de este parámetro ha sido evaluado a partir de cuatro afirmaciones, las cuales se enseñaban a los jóvenes y ellos señalaban la frase con la que se identificaban. Las cuatro posibilidades son:

1. Semanalmente, practico poco o ningún ejercicio físico;
2. Hago actividad física de intensidad moderada varias veces a la semana y/o practico poco ejercicio de intensidad elevada una vez a la semana;
3. Hago actividad física de intensidad moderada casi todos los días y/o practico ejercicio de intensidad elevada de dos a cuatro veces a la semana;
4. Hago ejercicios físicos de intensidad elevada casi todos los días de la semana.

Utilizando como referencia los puntos anteriores, se evaluó y se clasificó a los reclutas de nivel uno, dos, tres y cuatro, según las respuestas de la encuesta como vemos en la Tabla 10.

Tabla 10: Porcentaje por género presente en cada nivel de actividad física

	Femenino	Masculino
Nivel 1	26%	29%
Nivel 2	45%	29%
Nivel 3	18%	22%
Nivel 4	11%	20%

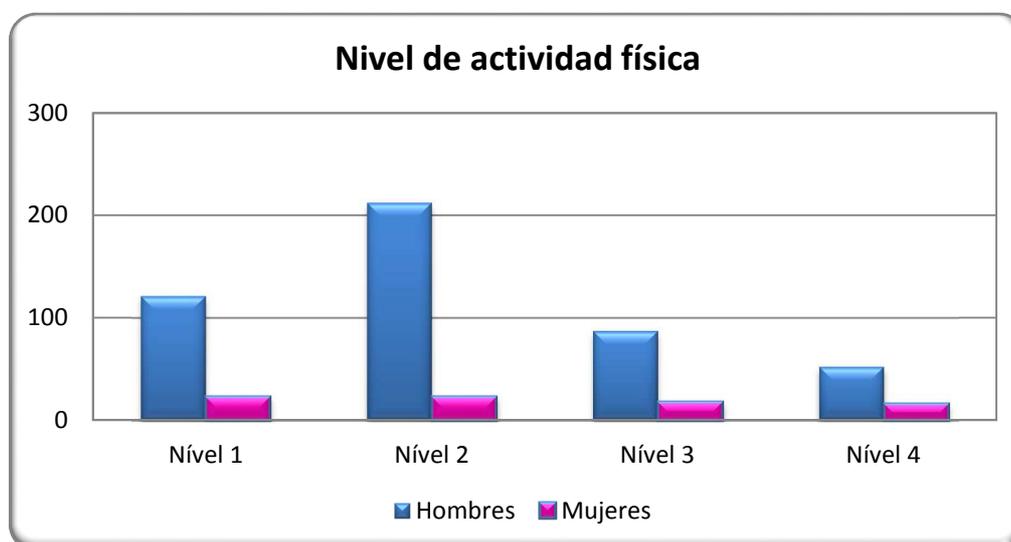


Gráfico 15: Individuos por género en cada nivel de actividad física

El gráfico 15 representa el número de individuos en cada nivel de práctica de ejercicio físico, considerando el género. Porcentualmente se verificó la distribución de la muestra de acuerdo con el nivel de actividad física.

Después del análisis a la actividad física, observamos que alrededor de la mitad de la población (43%) mencionó una práctica deportiva compatible con el nivel 2 (intensidad ligera). De la totalidad de la población de reclutas, el 26% afirmó no practicar ninguna actividad física (sedentarismo). Para el nivel 3 (práctica deportiva de intensidad moderada), el porcentaje de la población total fue del 19%. Notamos también que el 12% de la población tenía una práctica de ejercicio compatible con el nivel 4 (intensidad

elevada). La distribución por género según cada nivel de intensidad del ejercicio físico es visible en la Tabla 10.

#### 4.7 Caracterización del perfil del sueño

El PSQI es un cuestionario que contiene 19 preguntas auto-administradas, que abordan siete componentes de la evaluación: calidad del sueño, latencia, duración, eficiencia, disturbios del sueño nocturno, utilización de medicación para dormir y somnolencia diurna. Cada componente recibe una puntuación que puede variar de cero a tres y la suma total final varía entre un mínimo de 0 y un máximo de 21. Cuanto más elevada es la puntuación, peor será la calidad del sueño, contando que los valores superiores a cinco indican un sueño de mala calidad. De acuerdo con el objetivo del estudio los hábitos del sueño de los jóvenes según la escala atribuida a la calidad del sueño a través del PSQI, el 94.9% de la muestra tiene una buena calidad, al mismo tiempo que el 5.69 lo tiene de calidad reducida. Cuestionados sobre la autoevaluación del sueño, el 93.2% de los individuos consideró que tiene una buena o incluso muy buena calidad del sueño, en comparación con el 6.9%, que considera tener una mala calidad del sueño. El estudio de los hábitos del sueño de la muestra puso de manifiesto que el 39,49% se acuesta a medianoche, el 38,41% se acuesta antes y el 22,10% después de esa hora. La mayoría de los reclutas se acuesta entre las 23:00h y la 01:00h (78,94%). De la evaluación del cuestionario, ha sido también posible verificar que el 7% se levanta antes de las 7h, el 18% entre las 7 y las 8h, el 28% entre las 8 y las 9h y el 47%, después de las 9h.

Por termino medio, los individuos han tardado alrededor de 15 minutos en dormirse, variando la latencia entre un mínimo de 5 y un máximo de 90 minutos y han dormido una media de 08h13m, variando las horas de sueño entre un mínimo de 3 horas y un máximo de 12 horas. La calidad del sueño a través del PSQI presentó un porcentaje del 94.9% con buena calidad del sueño y el 5,1% con mala calidad. Por lo que se refiere a la autoevaluación del sueño, encontramos que la mayoría de la muestra clasifica su sueño como muy bueno o bueno (el 11% y el 82% respectivamente) al mismo tiempo

que el 1% lo clasifica como muy malo y el 6% como malo (grafico 16). De la totalidad de la muestra, el 23,55% refiere que se despierta a menudo durante la noche, el 32,06% tiene dificultad en dormirse, en asociación con la sensación de calor y frío, el 7,78% ronca, el 12,31% refiere indisposición o falta de entusiasmo para realizar las actividades diarias y el 0,90% afirma que ha tenido, en algún momento, dificultad en quedarse despierto durante la conducción o durante cualquier otra actividad social. Se cuestionó también sobre la costumbre de dormir la siesta y se concluyó que el 10,50% la duerme y el 6,7%, de este porcentaje, lo hace intencionadamente.

Por lo que se refiere a la duración del sueño, la distribución de la muestra es la siguiente: el 50% de los reclutas duerme, en termino medio, entre 7h y 8h; los *short sleepers* representan el 8% (< 6 horas – 1%; de 6 a 7h –7%), los *long sleepers*, el 42% (de 8 a 10h – 39%; > 10h – 3%).

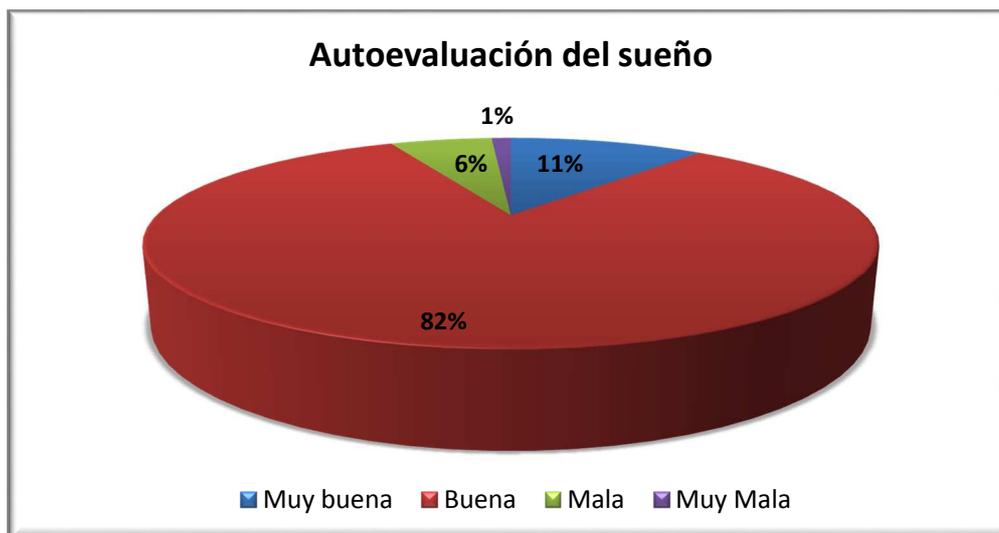


Gráfico 16: Autoevaluación del sueño

Considerando el número de horas y la eficiencia habitual del sueño, se verificó una media de 8,1 horas y el 91%, respectivamente. En relación a la utilización de la medicación para dormir, solo uno de los encuestados utiliza medicación, tres o más veces por semana. La evaluación de la calidad del sueño, a través de la escala del cuestionario PSQI, presentó una distribución por género, de acuerdo con el gráfico 17.

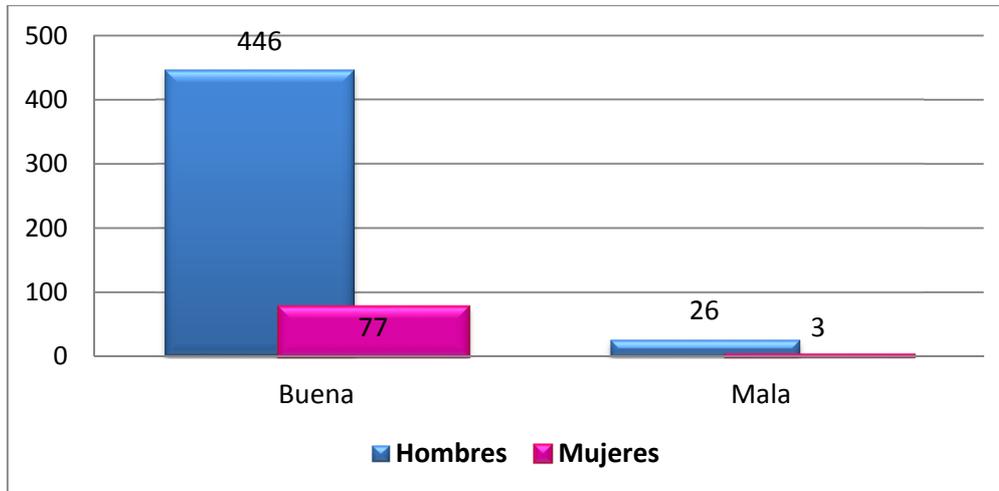


Gráfico 17: Clasificación de la calidad del sueño de los individuos por género

#### 4.8 Caracterización de los Hábitos Alcohólicos

Uno de los objetivos de esta Tesis ha sido investigar sobre los hábitos alcohólicos de los jóvenes, separándolos por grupos de riesgo, en lo que se refiere al consumo de alcohol y especificando las principales bebidas y la ocasión en que estas son preferentemente consumidas.

El consumo nocivo de alcohol debería ser normalmente integrado en el contexto de la atención primaria de salud. El trastorno por consumo de alcohol es una enfermedad infradiagnosticada con gran impacto en la salud pública.

La selección e intervención son necesarias y fundamentales para comprender el consumo y actuar de manera preventiva<sup>(112)</sup>.

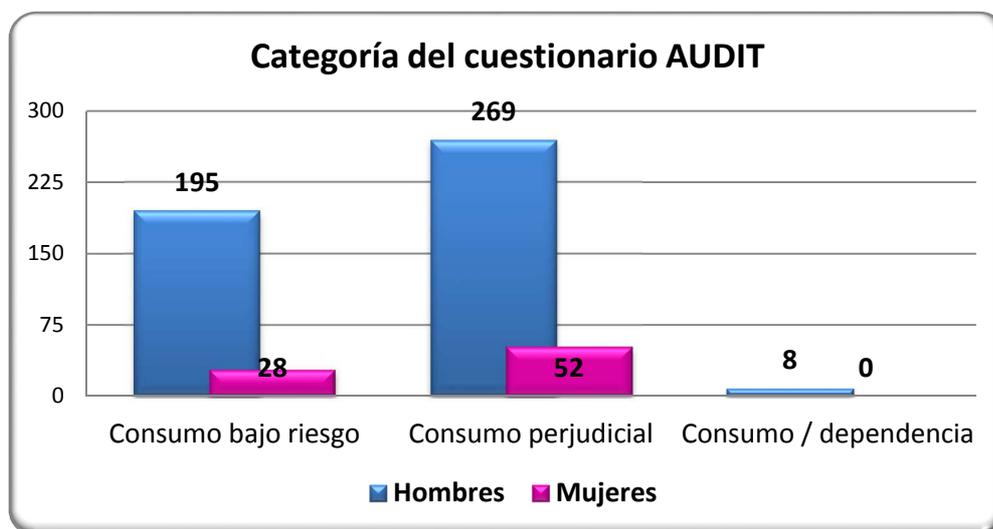
En Portugal, el consumo de alcohol es de los más elevados a nivel mundial. En 2003, el consumo fue de 9,6 litros de alcohol puro per cápita, convirtiéndose así en el octavo consumidor a nivel mundial<sup>(113)</sup>.

El cuestionario AUDIT es una medida de detección que analiza el consumo de alcohol. Consta de 10 preguntas con cinco respuestas cada una, puntuadas con 0, 1, 2, 3 o 4 puntos, exceptuando las dos últimas cuestiones, puntuadas con 0, 2 o 4 puntos y de la pregunta número 2. En este cuestionario, la puntuación total puede variar entre el 0 y 40. Los puntos de corte diferenciados para hombres y mujeres se presentan en la tabla 11. Considerando lo que está discriminado en la afirmación anterior, los jóvenes fueron clasificados como: "sin problemas", "en riesgo" y "con probable dependencia".

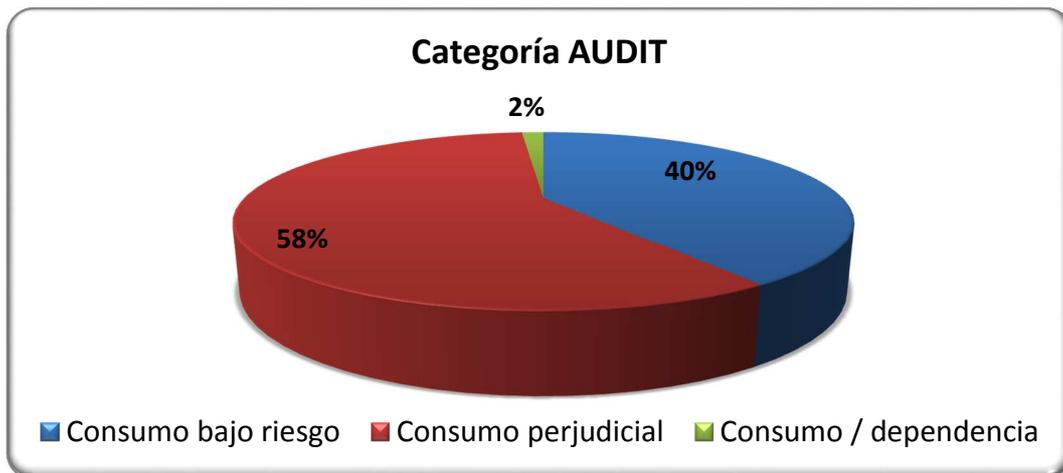
**Tabla 11: Cuestionario AUDIT por género**

**Tabla 11**

<u>AUDIT</u>	<u>Femenino</u>	<u>Masculino</u>
Sin problemas de consumo de alcohol	<u>0 a 5</u>	<u>0 a 7</u>
Riesgo de alcoholismo.	<u>6 a 12</u>	<u>8 a 12</u>
Probable dependencia alcohólica	<u>13 a 40</u>	<u>13 a 40</u>

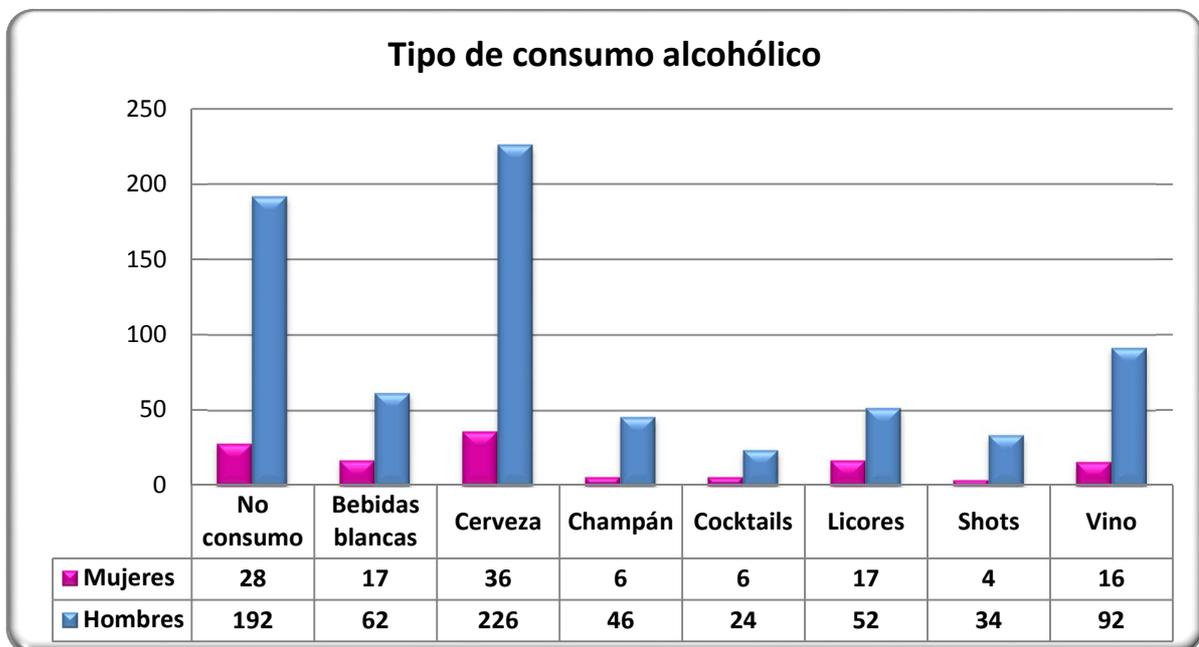


**Gráfico 18: Número de individuos en cada categoría del cuestionario AUDIT**



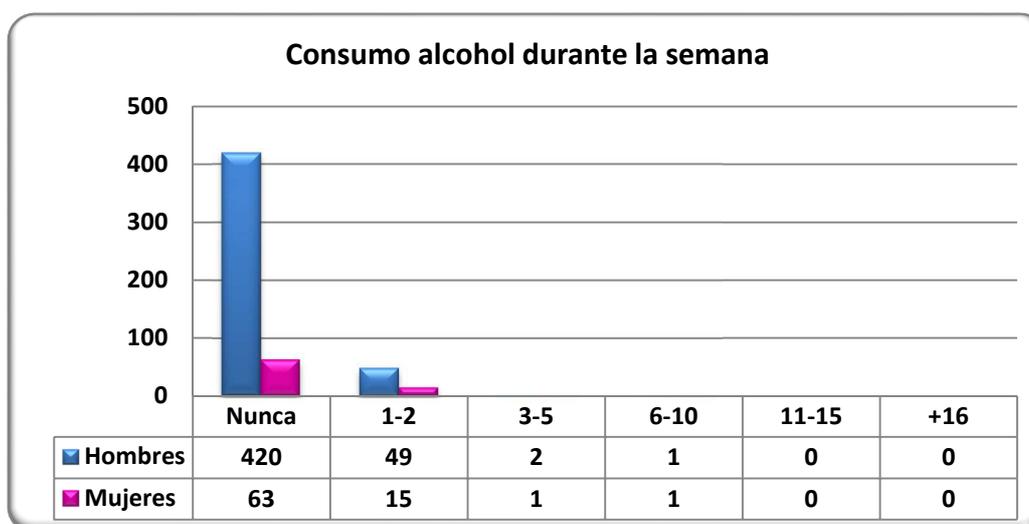
**Gráfico 19: Representación gráfica porcentual presente en cada categoría del cuestionario AUDIT**

En el gráfico 18 exponemos la distribución del consumo de bajo riesgo, perjudicial y con probable dependencia por géneros. En el gráfico 19 presentamos los porcentajes totales presentes en cada categoría del cuestionario AUDIT.



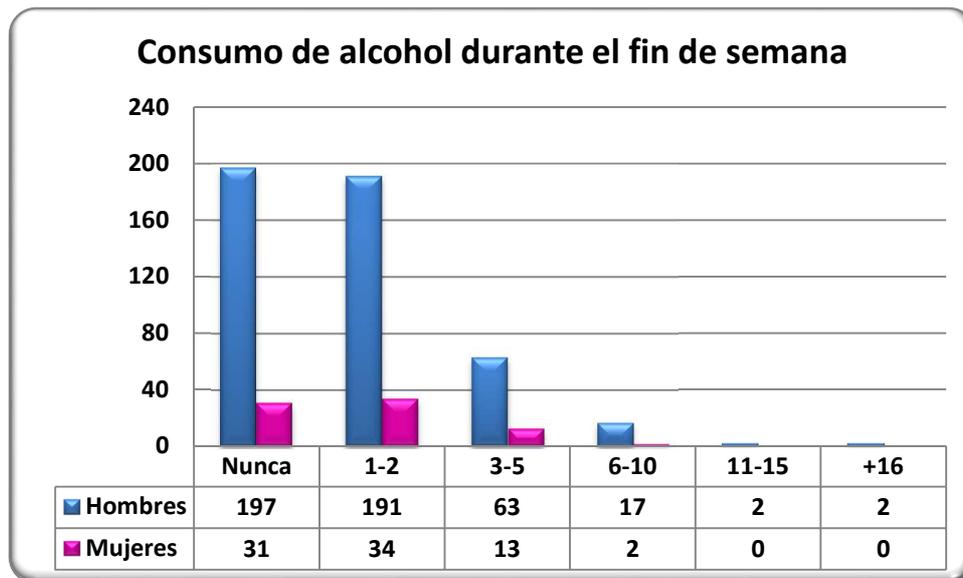
**Gráfico 20: Distribución del consumo de las bebidas, por género**

Se les preguntó a los jóvenes que tipo de bebidas consumían habitualmente. Las hipótesis eran las siguientes: bebidas blancas, cerveza, champagne, cócteles, licores, chupitos, vino u otras. La bebida más consumida en nuestro grupo es la cerveza (Gráfico 20). El cuestionario incluía también la ocasión preferente del consumo y la mayoría de los jóvenes no consume alcohol durante la semana (88,9% para los hombres y 78,7% para las mujeres) como se muestra en el gráfico 21.



**Gráfico 21: Cantidad de dosis consumidas durante la semana por género**

En relación al fin de semana, existe una diferencia porcentual, comparando los números de consumo durante los días de la semana. En lo que se refiere a la ausencia de consumo, el 41,7% de los hombres y el 38,7% de las mujeres afirman no consumir alcohol durante el fin de semana. La distribución del consumo realizado por los jóvenes durante este periodo y la cantidad de dosis habitualmente ingerida se presenta en el gráfico 22.



**Gráfico 22: Cantidad de dosis consumidas por género durante el fin de semana**

Nuestro estudio muestra que existe una parte significativa de los jóvenes que no consume alcohol (40,4%). Por el contrario, los consumidores representan un valor porcentual del 59,6%.

Los consumidores lo hacen en su mayoría durante el fin de semana, 58,7 %, y el 12,5 % lo hace durante la semana. Por lo que se refiere al cuestionario AUDIT, notamos que el 40,4% no tiene problemas de alcohol, con un consumo de bajo riesgo, el 58,2% y con alto riesgo o dependencia el 1,4%.

#### 4.9 Prevalencia general en los reclutas

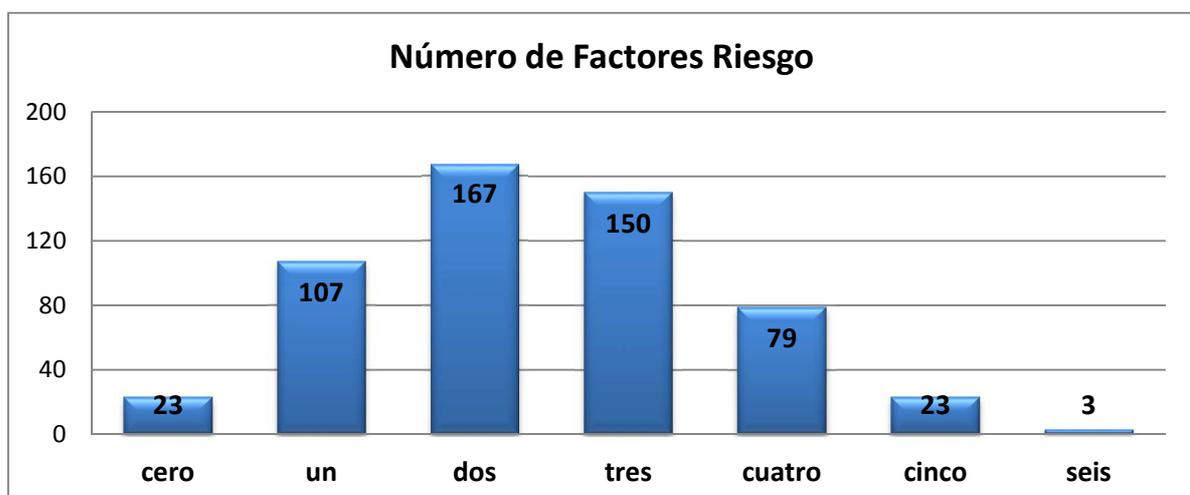
Algunos FRCV son dicotómicos: están presentes o ausentes. El género y los antecedentes familiares son dos ejemplos. La mayoría de los FR, sin embargo, son continuos, es decir, por encima de un determinado nivel de riesgo, esto aumenta a medida que la fuerza o la gravedad del FR aumenta. Por ejemplo, cuanto más cigarrillos fumados/día, mayor es el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

Al analizar la proporción de personas con cada FR se pudo observar que la mayor frecuencia la tuvo el consumo de alcohol con cifras que superan a 25%, seguido por antecedentes familiares con patología CV y presión arterial elevada (17.78% y 16.63% respectivamente), sedentarismo y la delgadez excesiva o con sobrepeso, fue visible en una parte importante de la muestra (11.09% y 8.85% respectivamente) (Tabla 12).

**Tabla 12: Prevalencia (%) de factores de riesgo en la muestra**

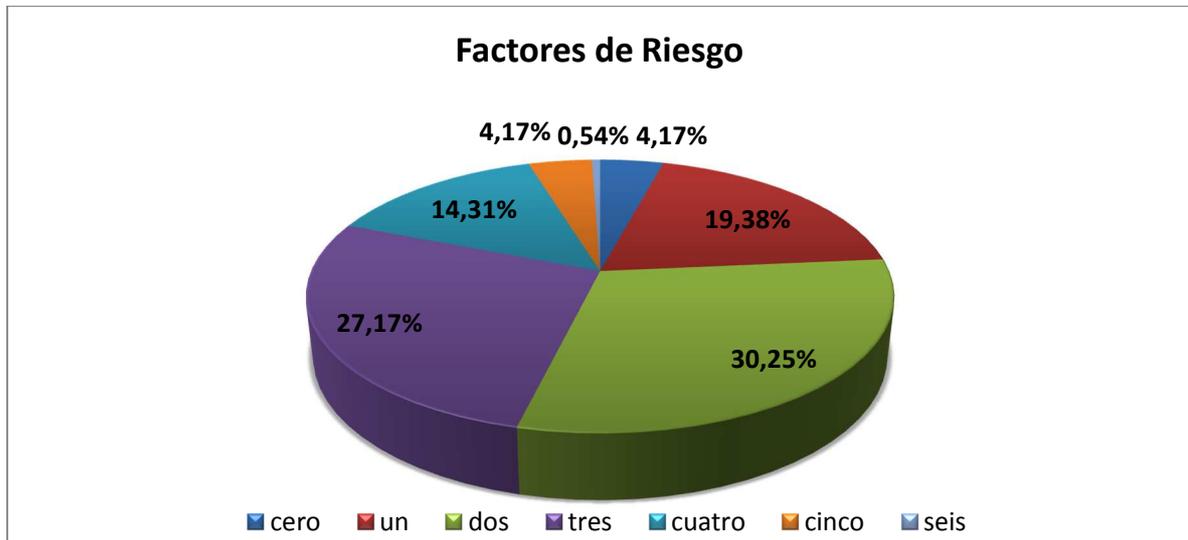
**Tabla 12**

<b>FR</b>	<b>%</b>	<b>N</b>
Tabaco	5,93%	77
Ejercicio	11,09%	144
Antecedentes Familiares	17,78%	231
Presión arterial	16,63%	216
IMC	8,85%	115
Glucemia	0,23%	3
Colesterol Total	5,31%	69
Colesterol HDL	1,23%	16
Colesterol LDL	5,47%	71
Alcohol	25,33%	329
Sueño	2,15%	28



**Gráfico 23: Número de FR presentes en la muestra**

La mayoría de la población estudiada tenía entre dos y tres FR, una menor proporción presentaba un o cuatro de ellos, mientras que sólo 23 personas no tenía FR CV (gráfico 23). Las prevalencias porcentuales generales en adultos jóvenes, de los FR analizados en este estudio están demostradas en el gráfico 24.



**Gráfico 24: Porcentaje de los FR**

En la población que presenta simultáneamente dos FR fue posible verificar que las asociaciones más frecuentes fueron beber alcohol y tener antecedentes familiares de patología CV (4.71%), seguido por presión arterial elevada con consumo de alcohol (4.53%) y la unión de consumo perjudicial de alcohol con insuficiente actividad física (4.17%).

En el análisis de la muestra que presenta tres FR, fue posible verificar que en este caso la asociación más frecuente fue: la presencia simultánea del consumo de alcohol, los antecedentes familiares y la presión arterial alta (3.08%).

#### **4.10 Relación del perfil tensional con actividad física:**

Presión Arterial Diastólica,  $p=0,088$ , las diferencias significativas se encuentran entre los que practican poco o ningún ejercicio físico semanalmente, que presentan

valores más elevados de PAD, y los que practican ejercicio físico 4 veces a la semana, que presentan valores inferiores (73,71 vs 76,01).

#### 4.11 Número de horas de sueño con actividad física

Los individuos que practican poco ejercicio físico por semana o no lo practican, presentan un número medio de horas de sueño más bajo y los que lo practican más de 4 veces por semana, presentan un número medio de horas de sueño más elevado (8:11 vs 8:18), aunque la diferencia no sea estadísticamente significativa,  $p = 0,890$ .

#### 4.12 Número de horas de sueño con IMC

Los individuos con IMC normal presentan un número medio de horas de sueño reducido y los que sufren obesidad moderada, tienen un número medio de horas de sueño más elevado (8:12 vs 8:30), aunque la diferencia no sea estadísticamente significativa,  $p=0,890$ .

#### 4.13 Número de horas de sueño con consumo alcohólico

La evaluación de la relación entre el número de horas, según la clasificación: *short sleepers*, *long sleepers*, los que duermen entre 7h y 8h y el consumo de alcohol, verificamos que esta relación es estadísticamente significativa ( $p=0,029$ ). Los individuos que duermen entre 7h y 8h presentan en media, menores consumos de alcohol.

## Capítulo 5 - Discusión

Numerosos FR contribuyen al desarrollo de las ECV. Para la mayoría de las personas el poder prevenir eficazmente la enfermedad o su mejora, requiere que se aborde simultáneamente un amplio espectro de factores, para discutir el riesgo de un acontecimiento futuro e identificar blancos potenciales de intervención para reducir el riesgo. Los FR como la edad y el género son útiles como indicadores, mientras que otros, como el tabaquismo y la hipertensión sirven como predictores y metas de intervención<sup>(41)</sup>.

Se estima que si se eliminaran todas las formas de las principales enfermedades cardiovasculares, la esperanza de vida aumentaría en casi 7 años. La ECV, en particular, tiene un período de latencia asintomático durante mucho tiempo que proporciona una oportunidad para que se realicen las intervenciones preventivas tempranas<sup>(25)</sup>.

El objetivo de la evaluación precoz del riesgo cardiovascular en un individuo asintomático, es proporcionar la base para los esfuerzos de prevención orientados en función del riesgo predicho de ese individuo.

En esta etapa se presentaron dificultades relacionadas con la validez externa y con la comparación de los resultados. Los trabajos similares a este estudio son escasos, el objetivo era delinear un perfil de riesgo/evaluación del estado general de salud en un grupo de jóvenes, teniendo en cuenta la importancia de una intervención precoz. Esta etapa, depende de la información disponible y no siempre los estudios existentes

apuntan a la población más joven, el conocimiento adquirido debe contribuir positivamente para predecir los daños del desarrollo de la enfermedad.

Los jóvenes son especialmente importantes en este caso por el patrón de comportamiento y estilo de vida, aprendido en la infancia y prolongado hasta la edad adulta; parece razonable suponer que la presencia de estos FR puede traducirse en futuros eventos CV<sup>(41)</sup>.

El rango de edad estudiado no es considerado de alto riesgo, esta consideración se hace desde el punto de vista biológico del desarrollo humano, ya que se espera en esta fase una buena salud física - siendo esta una cuestión culturalmente sostenida - a pesar de que factores relacionados con el estilo de vida como la dieta, la obesidad, el sedentarismo, el sueño, el tabaquismo y el alcohol pueden afectar la calidad de la salud.

Las enfermedades crónicas no transmisibles, como las ECV o la diabetes, son un grupo de entidades que se caracterizan por presentar un período de latencia que puede ser prolongado, pero con lesiones irreversibles y complicaciones que causan diferentes grados de incapacidad o muerte. La acción a largo plazo de los FR CV pueden dar lugar a aterosclerosis. Tradicionalmente conducimos la atención a la determinación de los FR individuales como la PA, dislipemia, tabaquismo, diabetes y otros. Además, se tiende a descuidar elementos tales como el sueño y su conexión con el desarrollo de las ECV.

La última década ha sido prolífica en el desarrollo de estudios con la combinación de estas dos variables, que apoyan la creciente evidencia de que la disminución de la cantidad y calidad del sueño afecta al sistema hormonal con consecuencias a nivel del metabolismo, y que promueven el desarrollo de las ECV y diabetes<sup>(114)</sup>.

La dimensión global del problema del alcohol se expresa en el hecho de que la comunidad internacional ha llamado a la necesidad de aunar esfuerzos con el fin de reducir la dimensión de este problema y resolver sus aspectos transversales que condicionan al individuo y a la sociedad en la que está insertado. Estudios epidemiológicos indican que existe una relación, en forma de U, entre el consumo de alcohol y la mortalidad<sup>(115)</sup>.

Es indiscutible que la enfermedad aterosclerótica comienza cada vez más temprano, este desarrollo está relacionado con cuestiones socio-económicas, de acceso a servicios de salud y estilo de vida. A pesar del conocimiento acumulado y difundido, parece difícil desarrollar un estilo de vida saludable ya que varios FR están relacionados e influenciados por la cultura de la sociedad. Otro problema oportunista radica en la naturaleza asintomática de la mayoría de las ECV y en la idea de que el impacto de los FR de comportamiento solo se sentirá posteriormente, en edades más avanzadas.

Los FR, en la génesis de la epidemiología y el empeoramiento de ECV y la diabetes, son la principal causa de mortalidad occidental. Portugal no es una excepción, la enfermedad coronaria es causa de muerte en personas cada vez más jóvenes<sup>(116)</sup>. Frente a esta realidad, es importante conocer la verdadera magnitud de la prevalencia de FR que potencialmente pueden conducir al desarrollo de ECV.

La prevalencia de FR CV en adultos jóvenes en este estudio llama la atención por ser temprano y desconocido para ellos, el hecho de no llevar a cabo evaluaciones de la salud de forma frecuente y el desconocimiento de la realidad por las autoridades en relación con FR estudiados pueden ser los responsables.

Con relación a la presencia de los distintos FR analizados (grafico 24), solamente 4.17% de los reclutas incluidos en el estudio no presenta ningún FR. En su mayoría la muestra presenta de forma simultánea entre dos o tres FR (30,25% y 27.17% respectivamente).

El FR conductual más frecuente en la presente población fue el consumo de alcohol (25,33%), seguido de PA elevada (16,63%) y sedentarismo (11,09%) (Véase tabla 12).

## 5.1 Perfil socio demográfico y antropométrico

La caracterización de este estudio permite notificar que la muestra incluye 552 reclutas, con una alta prevalencia masculina del 86% frente a un 14% de mujeres. Esta

asimetría de la distribución por género refleja la realidad de las "*Forças Armadas Portuguesas*". En términos estadísticos, el porcentaje de mujeres en las "*Forças Armadas*" es alrededor del 13%, distribuido de la siguiente manera: Marina el 9%, Ejército de tierra el 13% y en la Fuerza Aérea el 16%<sup>(117)</sup>.

La restricción de la muestra a los candidatos que ingresan en el servicio militar refleja este rango de edad, con una media de 21,28 años y pone de relieve el tema central de este estudio.

El IMC evaluado presentó en su mayoría valores normales, con un valor medio de 22,8 kg/m<sup>2</sup> para los hombres y 22,6 kg/m<sup>2</sup> para las mujeres. Estos números son significativamente diferentes de la población en general, la tendencia en relación al sobrepeso está aumentando. El estudio de la prevalencia de la obesidad en Portugal entre 2003-2005 indica un 13,4% de obesas y 15% de obesos. El exceso de peso fue, en este periodo de tiempo, 34,4% en las mujeres y 45,2% en los hombres<sup>(118)</sup>.

Estudios realizados en reclutas, por diferentes autores, presentan valores de IMC con una tendencia al incremento desde 1904, con aumento simultáneo de altura, peso e IMC en los reclutas del sexo masculino<sup>(119, 120)</sup>. Los datos del sexo masculino son compatibles con estudios anteriores similares y presentaban valores medios de estatura de 172,13 cm, con un aumento desde 1904 hasta el 2000, de 8,93 cm. Según un estudio en 2010, en ambos géneros se ha evidenciado un valor medio de 22,2 Kg/m<sup>2</sup><sup>(121)</sup>. Ambos estudios apoyan los valores encontrados en este estudio.

## 5.2 Perfil de tabaquismo

El tabaquismo sigue presentándose como un problema de salud global con graves consecuencias, y donde el nivel de implementación como hábito sucede en la adolescencia/juventud. A pesar de la amplia difusión de los daños asociados con el tabaco, los adolescentes son vulnerables e impresionables a iniciar este

comportamiento. La promoción y marketing relacionados con el tabaco se dirige preferentemente a los jóvenes, adquiere especial relevancia en las mujeres.

Los números son preocupantes, casi 6 millones de personas murieron en 2011 como consecuencia del consumo de tabaco. En el año 2009 Portugal tenía una prevalencia de tabaquismo masculino del 31,8% y en el sexo femenino del 15,8%<sup>(122, 123)</sup>.

Un estudio realizado con una muestra de 8.764 estudiantes del 5º al 12º años del secundario (edad media 14,26 años), presentaban una prevalencia del 9,6% de fumadores regulares. Sin embargo se observa que desde 1987 hasta 2006 existe una tendencia a disminuir el consumo de tabaco en los hombres jóvenes con más de 15 años (2,7%). Con respecto a las mujeres esta tendencia se invierte en todos los grupos de edad (6,8%)<sup>(124)</sup>.

En el presente estudio, dada la importancia y contribución del tabaquismo en el desarrollo de un pronóstico de salud desfavorable, se examinó cuales son los hábitos de tabaquismo en la muestra. La prevalencia de fumadores fue del 11%, con un porcentaje de hombres del 9% y de mujeres del 2%. Si la representación del porcentaje de hombres fumadores refleja la realidad portuguesa, lo mismo no ocurre con los resultados de las mujeres. Una posible explicación puede estar en la dimensión de la muestra.

### 5.3 Nivel de Actividad Física

La OMS estima que en los países desarrollados 1,9 millones de muertes son atribuibles al sedentarismo, y alrededor del 60% al 80% de la población mundial no tiene un nivel de actividad física que permita lograr beneficios<sup>(125)</sup>.

La inactividad física es la cuarta causa de muerte mundial, solo sobrepasada por los números de aumento de PA, tabaco y obesidad<sup>(126)</sup>.

Es evidente que el sedentarismo es un importante problema de salud pública que cruza transversalmente todos los continentes. Portugal y el sedentarismo van de la mano, en este caso es referencia por razones negativas, presenta uno de los índices más altos de sedentarismo europeo.

El comportamiento sedentario en Portugal en el grupo de edad de 18 a 29 años muestra que las mujeres se dedican a actividades sedentarias en un promedio de 69% y los hombres el 70%<sup>(127)</sup>.

La prevalencia de sedentarismo en nuestra muestra fue del 26% en las mujeres y 29% en los hombres. Estos números aparentemente contradicen la tendencia portuguesa en relación al sedentarismo y es importante evidenciar el contexto en el que se obtuvo la muestra estudiada.

El sedentarismo es el mayor factor de riesgo comunitario para la salud en la Unión Europea, ya que la disminución de su prevalencia es una gran contribución para evitar la enfermedad y aumentar la calidad de vida<sup>(128)</sup>. Por cada euro invertido en la promoción de la salud, relacionado con el ejercicio físico, se verifica una disminución de 4,9€ en los costes con el absentismo laboral y de 3,4€ con los cuidados de salud<sup>(129, 130)</sup>.

## 5.4 Perfil Analítico

Entre los FR modificables, la dislipemia ocupa un lugar privilegiado en la progresión de la enfermedad aterosclerótica. Su control implica una reducción de las enfermedades CV. La enfermedad aterosclerótica comienza en la infancia y progresa lentamente hasta la vida adulta, donde por lo general se producen las primeras manifestaciones clínicas de la patología. Con este escenario, es importante conocer lo antes posible la realidad de las dislipemias. Este rastreo precoz permite la detección, la intervención precoz y la promoción de hábitos de salud que permitan controlar los niveles séricos de lípidos y actuar en una segunda etapa en el sobrepeso, HTA y sedentarismo<sup>(131, 132)</sup>. La prevención de la dislipemia es la principal forma de control de

las enfermedades como la aterosclerosis, sin embargo, poco se ha desarrollado en los grupos de edades más jóvenes.

Dada la importancia de este FR, se optó en este estudio por clasificar a los reclutas con respecto a las dosis de colesterol y triglicéridos:

- Colesterol total en un 12% y límite en 21%, con una media de 159,4 mg/dl;
- Colesterol LDL elevado en un 14% y límite en 16%, con una media de 94mg/dl;
- Colesterol HDL disminuido en un 5%, con una media de 52,9mg/dl;
- Triglicéridos con valor medio de 62,3 mg/dl.

Un meta-análisis realizado utilizando dieciocho estudios (n = 60.494, edades 2-19 años), mostró una media de colesterol total de 165mg/dl, 60mg/dl de HDL y triglicéridos de 67mg/dl<sup>(133)</sup>. Un estudio realizado en 1198 reclutas, en el año 2010, presentaba un valor medio de Colesterol Total de 156mg/dl, LDL de 127 mg/dl, HDL de 49,6 mg/dl y triglicéridos de 50mg<sup>(121)</sup>.

En 2012, un estudio con datos referentes a 16.116 adolescentes entre seis y diecinueve años, evaluó en tres periodos diferentes el perfil de lípidos. En el último período registró que la media del colesterol total era de 160mg/dl, el HDL de 52,2mg/dl, el LDL de 90mg/dl y los triglicéridos presentaban un valor de 73mg/dl<sup>(134)</sup>. A pesar de las limitaciones metodológicas inherentes a las dimensiones de la muestra, fue posible determinar similitudes entre nuestros resultados y los de los otros estudios, con especial evidencia en el Colesterol Total, HDL y LDL y en menor grado en los Triglicéridos. Los resultados muestran un alto grado de similitud con la bibliografía, resultado de una influencia más pequeña de la muestra que tiende a tener un mayor nivel de actividad física, pero con hábitos alimentarios de etiología muy similar al resto de la juventud.

Estudios realizados en estudiantes universitarios en Brasil presentaron una prevalencia de Colesterol Total elevada, del 14,4. Sin embargo, el mismo estudio realizado en alumnos portugueses demostró la existencia en la población, del 17,7% de individuos con los valores de este parámetro aumentados (de acuerdo con los datos encontrados por este estudio)<sup>(135)</sup>.

El predominio de la DM tipo 2 está aumentando de forma exponencial con características de epidemia en muchos países, siendo un FR independiente de ECV. Los jóvenes comienzan a presentar una mayor prevalencia de la DM2 y una anomalía en la tolerancia a la glucosa. La mayoría de investigadores están de acuerdo en que la anomalía de la homeostasis de la glucosa es un factor desencadenante del proceso aterosclerótico debido a la influencia directa en el endotelio vascular<sup>(116)</sup>. El estudio "*Search for Diabetes in Youth Study*", está investigando la prevalencia de la DM tipo 2 en jóvenes con menos de 20 años. En general, se verifica un aumento del 21% entre 2001 y 2009<sup>(136)</sup>. El impacto del envejecimiento de la población portuguesa (20-79 años) refleja un incremento de 1,2 puntos porcentuales en la prevalencia de la diabetes entre los años 2009 y 2012<sup>(53)</sup>.

El valor medio de glicemia encontrado en el presente estudio fue de 83,07 mg/dl, en su mayoría se encontraban dentro de los límites normales; tres hombres presentaban valores de glicemia en ayuno compatibles con la pre-diabetes. Se destacan algunos aspectos que permiten en parte justificar estos valores: la muestra presenta niveles de IMC sobre todo de nivel normal y actividad física de moderada a intensa. Se encontraron resultados similares de glicemia en reclutas en 2010, con valor medio de 88,52 mg/dl<sup>(121)</sup>.

La progresión en niños obesos de la resistencia a la insulina en la DM tipo 2 viene a presentar una evolución más rápida que en los adultos, ocurre en la juventud y con mayor frecuencia en la segunda década de la vida, coincidiendo con la aparición fisiológica de la resistencia a la insulina en la pubertad. Además, la mayoría de los niños que desarrollan DM tipo 2 (más del 75%) tienen familiares diabéticos de primero o segundo grado<sup>(137)</sup>. La genética tiene una importancia fundamental en este desarrollo exponencial, pero no es la única causa.

La obesidad, cuya prevalencia ha aumentado de manera vertiginosa, es probablemente la consecuencia más frecuente de una dieta poco saludable e ingestión excesiva asociadas con un estilo de vida caracterizado por el sedentarismo.

Es importante que, en esta era contemporánea, se imponga la noción de que la alimentación es una práctica de auto-cuidado, indispensable en la mejora de la calidad de vida de la población con una fuerte evidencia en la protección de la calidad de la salud.

## 5.5 Perfil relativo a la tensión

Se estima que la prevalencia de HTA en la población portuguesa de adultos es del 42,1%, con un 39% de los pacientes medicados y se controla sólo el 11,2%<sup>(138)</sup>. La PA elevada fue declarada como el FR más importante para la mortalidad total en todo el mundo. Con estimaciones a nivel mundial que alertan para el desarrollo de HTA en 1,5 mil millones de personas, importa alertar y aumentar la conciencia acerca de las complicaciones y necesidad de control tan pronto como sea posible<sup>(139)</sup>. A pesar de estas cifras alarmantes hay una parte de la población que, debido a su carácter joven, a menudo se descuida. El comportamiento y la distribución de la PA en la juventud es insuficientemente conocido en Portugal.

En nuestra muestra el 39% de los reclutas presentaba valores superiores a los normales, y el 26% estaban en el límite. En cuanto a la PAS se comprobó que el 36% tenían valores elevados de presión sistólica y en la PAD el 7% de los reclutas tenían valores elevados. La PAS presentaba valores de 131,4 mmHg para la PAD de 74,50 mmHg.

El "Estudio PAP", 2003 (n = 5.023) de edades comprendidas entre 18-90 años y estratificados por grupos de edad, presentó una PAS media de 126mmHg para el grupo de edad 18-24 por debajo del valor encontrado en este trabajo, en cuanto a los valores de PAD, son similares en ambos estudios<sup>(140)</sup>. Un estudio de 2010, con medición de PA en los reclutas, reveló un valor medio de la PAS y de la PAD de 130,17 mmHg y 65,92 mmHg, respectivamente<sup>(121)</sup>. Además de que los números encontrados se presentan más altos, se alerta sobre el hecho de que los reclutas están bajo escrutinio físico, lo que

podría contribuir a un aumento de la ansiedad. A pesar de esta advertencia, la bibliografía es unánime en afirmar que la prevalencia de HTA está aumentando rápidamente entre los jóvenes, secundaria a FR como la obesidad y el sedentarismo.

## 5.6 Historia Familiar

Los antecedentes familiares representan un escenario genético individual, que también puede incluir factores de comportamiento adquiridos. Las personas con un historial familiar de ECV suelen tener componentes genéticos y fenotípicos a través de los cuales pueden estar predispuestos a un mayor riesgo patológico.

Las variaciones heredadas en estos genes confieren riesgos individuales que pueden ser muy diferentes de la media de la población. Las referencias actuales sugieren que a la medida que se obtiene más información sobre la historia familiar, se mejora la capacidad de predecir el futuro desarrollo de la patología<sup>(41, 141)</sup>.

Las directrices recomiendan que los niños y adolescentes deben ser evaluados con relación al riesgo de desarrollar ECV, siendo prioritaria la historia familiar, que debe ser actualizada regularmente en relación a la obesidad, hipertensión, dislipemia, diabetes, tabaquismo y ECV (antes de los 55 años en los hombres y de los 65 años en las mujeres<sup>(6)</sup>). Así, los antecedentes marcan una parte esencial de la evaluación diagnóstica.

La asociación adversa de los FR CV en niños y adultos con historia familiar de la enfermedad es bien reconocida. Por lo tanto, programas de detección CV han incorporado historia familiar de enfermedades como un indicador importante de riesgo. Sin embargo, no está claro si estas asociaciones siguen siendo las mismas durante la infancia y la juventud y cómo varían con la edad, la raza y el sexo<sup>(142)</sup>.

A los reclutas jóvenes se les preguntó sobre su historia familiar, y se verificó que el 57,94% no presentaba historial de ECV o diabetes. De los restantes 42,06%, fue posible determinar que el FR fue más prevalente en la población era la diabetes, seguido

de la HTA y dislipemia y a pesar de las limitaciones metodológicas y de la posible inexactitud de algunos de estos valores es posible verificar algunas similitudes con la situación en Portugal y Europa. La diabetes y la HTA son dos de las enfermedades con mayor incidencia en Portugal. La prevalencia de la diabetes en Portugal en 2012 fue del 12,9%, el resultado fue de 19,1% pero esta diferencia podrá ser parcialmente apoyada por el hecho de no haber sido diferenciada la diabetes de la pre-diabetes, en 2009 se estimaba que la pre-diabetes estuviera presente en el 26,5% de la población portuguesa<sup>(53, 143)</sup>.

Sin embargo, en lo que concierne al HTA, el 6,58% de la muestra indicó la existencia de familiares directos con esta patología, un porcentaje que difiere sustancialmente de las estimaciones portuguesas.

En 2011 se estimaba que el 45,6% de la población mayor de 18 años tenía hipertensión, estas discrepancias reflejan la realidad de esta patología asintomática en particular:

- La gran mayoría de los pacientes hipertensos no son conscientes de ello (64%);
- Estos resultados se basan en auto-declaraciones sobre la familia, esto podría subestimar los datos encontrados;
- Las manifestaciones físicas y sociales de las enfermedades crónicas resultan de la interacción simultánea y compleja de diferentes FR y/o enfermedades continuadas. Esto podría llevarnos a cuestionar si las personas que indicaron tener antecedentes familiares de infarto, ACV y enfermedad cardíaca no tuvieron antes HTA.

## 5.7 Calidad del sueño

Este trabajo tiene como objetivo diseñar un perfil de riesgo CV de un grupo de jóvenes. Esto no sería posible en el contexto actual de una sociedad "24 horas al día, siete días a la semana" si no prestáramos atención a la calidad del sueño.

Salvaguardando la idea de que el sueño varía individualmente, importa entender si esta muestra presenta una buena higiene del sueño y si esto se relaciona de manera positiva o negativa con los demás FR analizados.

El sueño es reconocido como un factor importante que contribuye a la salud física y mental de las personas, con especial énfasis en las edades más tempranas. El sueño desempeña un papel crucial en los procesos metabólicos, respiratorios, CV, sistema inmunológico y termorregulación, que contribuyen al funcionamiento cerebral y homeostasis del organismo<sup>(144)</sup>.

En el círculo vicioso entre el sueño, la obesidad y la diabetes, es importante entender si la falta de respeto por la importancia del sueño encuentra paralelo en el aumento de las patologías subyacentes al sobrepeso. Es posible sobrentender una íntima conexión entre la mala calidad del sueño y los cambios metabólicos, en particular en la reducción de la tolerancia a la glucosa y aumento de la concentración de cortisol<sup>(145)</sup>.

Un determinado número de hormonas median las interacciones entre la duración del sueño, el metabolismo y el IMC alto<sup>(146, 147)</sup>. Los estudios indican que la duración de un sueño corto no sólo está asociada con un aumento del IMC, sino también con los bajos niveles circulantes de leptina y con un alto nivel de grelina. Sin embargo, la evidencia experimental general de una relación causal entre la pérdida de sueño y cambios en las hormonas que regulan el consumo de energía es todavía escasa y necesita un análisis más profundo<sup>(148)</sup>.

Para la evaluación de la calidad del sueño se ha recurrido al cuestionario PSQI. Se encontró que el 94,9% presentaba una buena calidad del sueño y el 5,1% una mala calidad. También fue posible indagar sobre los hábitos con respecto a las horas de acostarse y despertarse, y averiguamos lo siguiente:

- La mayoría se acuesta entre las 11 y la 1h de la madrugada (44,6%);
- La hora de despertar es en su mayoría sobre las 07h, porcentaje del 39,3%;
- En media, el sueño es de 8 horas y 13 minutos;

- La latencia del sueño presentó un valor medio de 15 minutos, el 11,5% de la muestra tarda más de 30 minutos en dormirse.

La calidad del sueño y sus trastornos en los jóvenes se ha investigado en los últimos años, una de las maneras de lograr este estudio ha sido a través de cuestionarios.

El PSQI ha demostrado buena aplicabilidad en la evaluación subjetiva de información cualitativa y de carácter cuantitativo. Una de las limitaciones de este estudio es la falta de investigación sobre la ocupación profesional, lo que limita algunas de las interpretaciones de los resultados obtenidos. Los patrones de sueño pueden ser diferentes cuando se comparan muestras que incluyen estudiantes y no estudiantes, teniendo en cuenta la media de edad de los reclutas, hay probabilidad de que existan estudiantes. Por otro lado, la gran mayoría de los estudios que contemplan grupos de edades similares a la presente muestra están en el entorno académico<sup>(149, 150)</sup>. Se constata que gran parte de la investigación científica en este área recurre a universitarios, ya sea porque están más disponibles para participar, ya sea por ser adultos jóvenes sanos, se aceptó por consenso que, para este grupo de edad aunque pueda presentar patrones de sueño irregulares, esto sucede de forma un poco voluntaria y no impuesta.

Durante la infancia, el horario del sueño en los días lectivos y fines de semana es constante, lo que contribuye a una estable fase circadiana del sueño vigilia. En la adolescencia se producen cambios en los patrones de sueño, que por lo general se caracteriza por un retraso en el período de sueño<sup>(151)</sup>. En general, los estudios muestran que la epidemia de la falta de sueño documentada en los estudiantes de secundaria va más allá de este grupo, y se perpetua en los estudiantes universitarios, manteniéndose durante la edad adulta<sup>(149)</sup>. Los resultados de este estudio muestran una cierta congruencia con la bibliografía disponible. La gran mayoría (60%) duerme un promedio 7 a 8 horas por noche<sup>(150)</sup>. Esta es una realidad que se refleja en este estudio.

Si suponemos una media de 8 horas de sueño necesarias para la realización de las actividades físicas, mentales y emocionales del día siguiente sin aparente dificultad

o fatiga, se constató que el 8,7% de esta muestra tiene un número de horas inferior a 6,30 horas. Los reclutas que tienen un tiempo de latencia superior a 30 minutos tiene una eficiencia media de sueño del 83%, lo que podrá condicionar el rendimiento neurocognitivo. En cuanto a la evaluación del sueño, se encontró que la mayor parte de la muestra clasifica su sueño como muy bueno o bueno (11% y 82% respectivamente), mientras que el 1% cuantifica el sueño como muy malo y el 6% como malo.

En cuanto al análisis de los resultados obtenidos en la subdivisión del PSQI con relación a la presencia de trastornos del sueño, averiguamos lo siguiente:

- El 23,55% afirmó necesitar levantarse y el 28,07% dice despertarse durante la noche;
- En cuanto a dificultad para dormir, en asociación con la sensación de calor y frío, estaba presente en 23,91% y en 8,15%, respectivamente;
- No existe preponderancia de problemas respiratorios, la insuficiencia para respirar cómodamente se reportó en un 1,81% y los ronquidos en un 7,78%;

La evaluación de la dimensión de disfunción durante el día debida a somnolencia ha sido reportada por:

- El 12,31% dicen sentirse indispuestos o con falta de entusiasmo para realizar las actividades diarias;
- El 0,90% afirma que tuvo problemas en mantenerse despierto al conducir o en la participación en cualquier otra actividad social;

Se ha producido un intenso debate sobre la cuestión de las horas que un individuo necesita. Según algunos autores, existen dos tipos de categorías: quienes duermen poco y quienes duermen mucho. Los primeros presentan registros de sueño inferiores a 6 horas y los segundos necesitan más de 8 horas de sueño. En la primera categoría nuestra muestra tiene una representación del 5,61%, de éstos fue posible verificar que el 1,44% presentaba mala calidad del sueño y al mismo tiempo se auto clasificaban como teniendo mala o muy mala calidad de sueño. En la segunda categoría, los que duermen mucho son 24.7% (n = 192), todos ellos con resultado final de PSQI compatible con una

buena calidad de sueño, con ocho de estos reclutas afirmando tener mala calidad del sueño.

Es importante en la evaluación del sueño señalar que el sueño debe ser evaluado en términos de su calidad, independientemente del número de horas dormidas, pero distinguiéndose las personas con sueño eficiente o sueño de buena calidad de las personas con sueño escaso o de mala calidad. Esta noción podría ser la premisa para la evaluación de los estudios epidemiológicos que consistentemente relatan una asociación en forma de U entre la duración habitual del sueño que relatan y los efectos negativos sobre la salud, como son la mortalidad, la enfermedad cardíaca, la diabetes y la obesidad<sup>(152)</sup>.

Un estudio realizado en 2013 en 78 soldados, que pretendía estimar la prevalencia de trastornos mentales comunes en jóvenes brasileños incorporados, tiene como principal dato el tema del sueño en los jóvenes: el 17,9% tiene dificultades para conciliar el sueño y el 16,7% afirma que despierta en el medio de la noche. En este estudio se encontró que, en relación con las cuestiones mencionadas, los valores fueron, respectivamente 28,07% y 11,4%<sup>(153)</sup>.

Los estudios existentes, teniendo en cuenta el rango de edad estudiado aquí, se refieren a universitarios académicos, este grupo tiene sus propias peculiaridades, por lo general se caracteriza por grandes cambios en el estilo de vida e incluso se puede hablar de una discontinuidad en el ciclo de sueño-vigilia, secundaria a la transición entre la adolescencia y la educación superior. El sueño en los universitarios presenta dificultades o quejas relacionadas con la calidad, el inicio o el mantenimiento del sueño y que no tiene paralelo en otras poblaciones. No existe gran diversidad de los temas en análisis (sueño y jóvenes no académicos), así que se optó por citar siempre que sea posible los estudios en los que se presentan estimaciones. No obstante, en su ausencia, se presentan los valores para que puedan servir como referencia futura en la construcción y fundamentación de un programa de prevención e intervención de control de FR modificables en la población joven.

Algo que parece paradójico es que, aunque la muestra se autoclifica principalmente como teniendo una buena calidad de sueño, refiere pérdida de entusiasmo o deseo de llevar a cabo sus actividades diarias. Se trata de una realidad que se encuentra en poblaciones estudiantiles y puede reflejar la presencia de estrés o factores ambientales que potencian el cambio del perfil circadiano normal del sueño. Además, importa hacer una referencia a la situación actual de Portugal; el desempleo alcanzó el 37,7% entre los jóvenes, más de seis de cada diez jóvenes no tienen trabajo, lo que conduce a un aumento de la demanda de la opción militar como alternativa. La probabilidad de que una parte significativa de esta población no tenga una actividad profesional es alta, lo que puede justificar en parte los números encontrados en particular en las personas que duermen mucho.

## 5.8 Hábitos de consumo de alcohol

El consumo de alcohol es una característica común en las reuniones sociales. Sin embargo, esta práctica conlleva riesgos tanto para la salud individual como la social. Además de las enfermedades crónicas que se pueden desarrollar en las personas que consumen grandes cantidades de alcohol por períodos prolongados de tiempo, también está asociado con el alto número de accidentes de tráfico.

El alcohol es, según la OMS, una de las áreas prioritarias de salud pública<sup>(154)</sup>. El conocimiento de la realidad portuguesa, en particular los jóvenes, es fundamental para construir una reflexión seria y crítica que permita una toma de decisión fundada sobre las medidas estratégicas dirigidas a este grupo de edad con una línea de acción que incluye la prevención, el control y el tratamiento de este problema.

Aunque esté en el mismo nivel que la adicción a las drogas, el alcoholismo estima una prevalencia mucho más elevada que las drogas ilícitas. El uso perjudicial del alcohol resulta en 2,5 millones de muertes por año<sup>(9)</sup>. De las 2,5 millones de muertes atribuidas

a este consumo, se estima que 320.000 jóvenes con edades entre los 15 y los 29 años se incluyen en este número<sup>(155)</sup>.

El consumo de bebidas per cápita en la Unión Europea ha tenido en 2009 una media de 12,5 litros de alcohol puro, más del doble del promedio mundial. Aunque existan especificidades culturalmente intrínsecas en cada país, el consumo de alcohol en la UE se ha mantenido estable en la última década<sup>(154, 156)</sup>. Los países del sur de Europa tienen un patrón mediterráneo. La OMS estima que el 3,2% de la "carga de enfermedad" mundial es atribuible al consumo de alcohol. Un estudio en 2010 encontró que el consumo de alcohol en Portugal representa una pesada carga económica, pesada para el sistema de salud, ya que el 3,8% de las muertes son atribuibles al alcohol<sup>(157)</sup>. En una lista de 34 países Europeos, Portugal se encuentra en el noveno lugar en lo que refiere a la media anual de consumo de alcohol puro per cápita -con 13,43 litros - difiriendo el consumo de alcohol entre los hombres y las mujeres. Los primeros consumen una cantidad mayor, el 54,8% para el conjunto de la población masculina; se observó el doble que en las mujeres: el 27,0%<sup>(156, 158)</sup>.

Aunque el consumo medio de alcohol haya sufrido una disminución en la Unión Europea, la proporción de los jóvenes y jóvenes adultos con patrones de consumo nocivos ha aumentado en la última década. Los patrones de consumo de bebidas alcohólicas tienen ahora una tendencia que designamos por *binge drinking* o "atracción alcohólico", que pueden ser los responsables de los efectos nefastos sobre la salud a largo plazo y aumentar el riesgo de daños sociales. El *binge drinking* se relaciona con 2.000 homicidios, 27.000 muertes accidentales (se excluyen los accidentes de tráfico) y 10.000 suicidios. Este tipo de consumo no es exclusivo de los jóvenes y alrededor de 80 millones de europeos con edad superior a 15 años han afirmado la práctica de *binge drinking* al menos una vez a la semana, en 2006. Este estudio presenta este tipo de consumo principalmente en el fin de semana (el 0,4% durante la semana y el 42% en el fin de semana)<sup>(159)</sup>.

La interacción dinámica entre los factores socio-culturales con base en las tradiciones, las costumbres y las ideas erróneas, determinan comportamientos y hábitos consolidados por facilitar el acceso y la oferta de bebidas alcohólicas. Se estima que en

Portugal aproximadamente el 10% de la población tiene discapacidades graves relacionadas con el alcohol. Más allá de este universo conocido, se sabe que algunos integrantes de la población adulta consumen alcohol con regularidad, y hay un número de bebedores en este sector de la población cuyo consumo es excesivo. Es precisamente en este grupo que reside una alta morbilidad y mortalidad, a menudo descuidada o ignorada<sup>(160)</sup>.

En nuestra muestra existe una parte significativa que no consume alcohol (40,4%) en comparación con los consumidores, estos tenían un valor de porcentaje del 59,6%. Entre la población portuguesa se estimaba en 1999, que la prevalencia de problemas relacionados con el alcohol fue entre el 10% y el 20% en los estudiantes universitarios. En los estudiantes de enseñanza secundaria, con una edad media de 16 años, se encontró que entre el 18% y el 20% se habían embriagado al menos una vez en el año anterior al estudio<sup>(161)</sup>.

En este trabajo ha sido posible comprobar que este tipo de consumo de estas dosis se realiza principalmente en el fin de semana (el 0,4% durante la semana *versus* el 42% en el fin de semana). El patrón de "*binge drinking*" es generalmente más común en hombres que en mujeres, este hecho fue visible en esta muestra con respecto al consumo durante la semana<sup>(162)</sup>.

Si por un lado el consumo de alcohol durante la semana es conocido en las referencias bibliográficas en lo que concierne a un mayor consumo por los hombres, lo mismo no es cierto cuando nos centramos en el consumo de alcohol en el fin de semana y su relación con el género masculino o femenino, dado que nosotros no encontramos diferencias entre los géneros en el consumo entre los jóvenes de la muestra. Esto puede reflejar un aumento en el consumo de alcohol entre las mujeres.

El consumo mantiene una tendencia mayoritariamente masculina en todos los grupos de edad, la población femenina, sin embargo, tiene la más alta prevalencia en edades entre los 15-34 años<sup>(161)</sup>. Los resultados evidenciaron centralización de los consumos más altos entre el viernes y el sábado, y en comparación, los restantes días

son casi residuales. En el fin de semana el 87% de los hombres y el 77% de las mujeres consumen alcohol.

La bebida más consumida en esta muestra es la cerveza, seguida del vino blanco y bebidas blancas, esto es una realidad cada vez más visible en la sociedad juvenil portuguesa. El consumo de cerveza experimenta un aumento espectacular entre 1970 y 2000. Siendo similar a lo que ocurre en otros países europeos, el tipo de consumo ha cambiado en Portugal, destacándose el descenso en el consumo de vino y el aumento de las ventas de bebidas espirituosas<sup>(160)</sup>.

Cuando nos fijamos en el número de personas que eventualmente presentan consumos preocupantes de alcohol, nos encontramos con un valor que no deja de ser preocupante, el 2% de la muestra presenta un resultado final de AUDIT compatible con la probable dependencia. Esto no es una situación poco común en los estudios realizados en estudiantes universitarios que presentan porcentajes similares en el cuestionario AUDIT<sup>(163)</sup>.

Es de destacar que el exceso de consumo de bebidas alcohólicas es a menudo un proceso patológico que representa la continuación y el agravamiento de un patrón de uso que comienza en la adolescencia y se mantiene independientemente de un recorrido académico, o no.

Existe un porcentaje de jóvenes que abandonan el hábito de consumo excesivo, pero esto no sucede mientras están sujetos a numerosas situaciones potencialmente peligrosas. Centrarse en jóvenes clasificados con dependencia en el consumo es de particular importancia por la generación de conductas que pueden poner en peligro tanto a sí mismos y a otros.

Dentro de nuestra muestra, el subgrupo que presentaba niveles de dependencia alcohólica, se comprobó que éstos refieren sentir que no consiguen parar de beber una vez que comienzan, y que necesitan consumir alcohol por la mañana para curar la resaca, que ya habían dejado de cumplir sus deberes y que han tenido episodios en que no recordaban lo que había sucedido la noche anterior. Dentro de este grupo hubo una parte que ya había sido advertida por otros para que dejaran de beber, y que han

experimentado sentimientos de culpa o remordimiento por haber bebido. Hubo también un recluta que ha mencionado ya haber sido herido o haber herido a alguien después del consumo de alcohol.

La población joven es vulnerable a las consecuencias negativas y a veces trágicas del consumo de alcohol. Jóvenes y alcohol es una mezcla que no coincide, y sea por factores sociales, falta de poder público, permisividad de la sociedad en general, esto ocurre todos los días.

## 5.9 Correlación de las variables

Uno de los objetivos del estudio fue describir y observar los hábitos de salud y las perspectivas actuales de la búsqueda científica, con el hilo conductor en la relevancia de las variables analizadas como FR, por separado y en conjunto, para la salud CV de los jóvenes.

Las hipótesis generadas han tenido aquí un papel de articulación y diálogo entre teorías y observaciones. Condicionó los datos, que se obtuvieron de una manera discontinua, aunque limitados por un marco teórico que da verosimilitud, interviniendo en las explicaciones de los resultados.

Los conceptos han sido estructurados en el contexto de la salud colectiva de los jóvenes categorizando los principales FR para desarrollo de enfermedad CV. Y los supuestos de campo fueron considerados en varias áreas, en este caso intra e intercambiables (bioquímica, PA, antecedentes familiares, tabaquismo, alcohol, actividad física y sueño), colocadas en diálogo con el fin de construir un perfil de riesgo de los jóvenes reclutas.

El conjunto de etapas e instrumentos metodológicos tenía como objetivo conseguir, a través de una forma cualitativa y cuantitativa, las respuestas particulares al perfil de riesgo de los jóvenes. Los jóvenes en las sociedades occidentales son más

vulnerables y las informaciones basadas en la población sobre los FR CV en este grupo de edad aún son restrictivas.

### 5.9.1 Perfil de Tensión y su relación con el IMC

Hoy día sabemos más de los FR por separado que en conjunto por lo que hay que mirar los FR como entidades múltiples que implican enfoques interdisciplinarios. En este campo la HTA es un buen ejemplo, como condición clínica multifactorial que se asocia a cambios funcionales y/o estructurales de órganos-blancos y a alteraciones metabólicas, con el consecuente aumento de los eventos CV fatales y no fatales<sup>(164)</sup>.

Hemos observado la ausencia de significancia, lo que podría ser explicado si tenemos en cuenta el número de reclutas con sobrepeso y obesidad. Entre los FR para la ECV, la obesidad merece un papel prominente, el exceso de masa corporal predispone a la hipertensión, pudiendo ser responsable del 20-30% de los casos. Aunque no hay ningún valor estadísticamente significativo entre PA e IMC, se encontró que una parte significativa de la muestra tenía PA elevada en el 40% frente al 18% de exceso de peso. Si por un lado los valores del IMC pueden explicarse por el tipo de muestra, la PA ya no debería reflejar esta explicación.

Uno de los condicionantes de la hipertensión podría ser de un efecto similar a la hipertensión de bata blanca, considerada como una reacción excesiva por parte del paciente en el momento en que es observado. Potencialmente relacionado con una reacción de alarma, ampliamente mediada por el sistema nervioso simpático<sup>(165)</sup>. La prevalencia de HTA de bata blanca depende en gran medida de los criterios utilizados para su definición y puede variar entre el 12% y el 53,2%<sup>(166)</sup>.

### 5.9.2 Perfil de Tensión y su relación con la actividad física

La PAD es significativamente menor entre los que practican ejercicio de intensidad elevada en comparación con los sedentarios ( $p=0,008$ ). El estado de la técnica

es indiscutible, hay una relación inversa entre la cantidad y la intensidad de actividad física acumulada y la mortalidad CV, tanto en sujetos sanos como en sujetos con enfermedad CV preexistente<sup>(167)</sup>. La actividad física, cuando se hace regularmente, causa cambios autonómicos y hemodinámicos que influyen en el sistema CV, cuyo objetivo es mantener la homeostasis celular frente al aumento de las necesidades metabólicas.

### 5.9.3 Relación entre Tabaquismo y sueño

El tabaquismo está asociado con una alta prevalencia de quejas relacionadas con el sueño, cambios que se potencian hasta un período de 24 horas. Los fumadores duermen en promedio menos horas<sup>(168, 169)</sup>.

La asociación entre el tabaquismo y el cambio en la arquitectura normal del sueño no es sorprendente, ya que la nicotina actúa sobre el sistema nervioso central. Investigaciones recientes apoyan firmemente la hipótesis de que tanto el fumar como el dejar de fumar afecta negativamente el sueño. El uso de la nicotina está asociado con un aumento de la frecuencia del insomnio en los fumadores activos, mientras que la abstinencia de nicotina y los medicamentos de reemplazo aumentan los disturbios del sueño.

Teniendo en cuenta que la mayoría de los estudios indican que los fumadores suelen sentir dificultad para conciliar el sueño, se estudió esta relación. Los fumadores presentan una media de tiempo de latencia mayor en comparación con los no fumadores y exfumadores ( $p=0,022$ ).

En un estudio longitudinal, los fumadores de ambos sexos reportaron tener dificultades para dormir y de tener un sueño no reparador con más frecuencia que los no fumadores, pero no difieren en la dificultad para volver a dormir, despertar durante la noche y mañana<sup>(170)</sup>. En este trabajo hubo una falta de significación estadística en estas variables (número promedio de horas de sueño, despertares y la autoevaluación del sueño entre los fumadores y no fumadores). De acuerdo con estudios previos, fumar en exceso, fumar más de 20 cigarrillos por día, es consistente con el cambio en el perfil

de sueño. Este elemento podría explicar la ausencia de significación estadística, si se tiene en cuenta que en la muestra quienes presentaban un consumo superior a 20 cigarrillos por día fueron sólo tres.

#### 5.9.4 Relación entre actividad física y sueño

La evidencia epidemiológica de la asociación entre el sueño y la actividad física, y cuál es el papel real de la última sobre la primera sigue siendo discutible dentro de la comunidad científica.

La expectativa de que el ejercicio beneficiará el sueño puede atribuirse en parte a las hipótesis más convencionales: conservación de energía, restauración del cuerpo o termorregulación<sup>(85, 171)</sup>. Se considera que el ejercicio tiene una relación directa con el sueño, sin embargo, la evidencia científica en este campo es todavía escasa.

El ejercicio físico es una actividad compleja que implica diferentes consecuencias psicofisiológicas donde las variables intervinientes presentan un carácter individual (intensidad, duración, tipo, posición del cuerpo, etc.), y que contribuyen a enturbiar la evidencia científica entre sueño y ejercicio. Por otra parte la tendencia para el estudio de los cambios en grupos pequeños con buena calidad del sueño puede subestimar la eficacia del ejercicio en la promoción de un sueño con calidad.

El ejercicio se convirtió por unanimidad en un factor de promoción de la salud y de mejora de la calidad de vida al reducir el riesgo de muchas enfermedades, por otra parte, el sueño es esencial para la restauración física y mental. Con respecto a la actividad física, se sabe que existe una relación en forma de U invertida entre la fatiga inducida por el ejercicio y la calidad del sueño.

En estos casos, el ejercicio de alta intensidad y duración excesiva puede resultar en una mala calidad del sueño. Cuanto mayor sea el gasto energético por el ejercicio intenso, más aumenta la necesidad de un período más largo de sueño para recuperar del esfuerzo<sup>(172)</sup>. Esta premisa podría explicar en parte el hecho de que los reclutas que

hacen ejercicio de alta intensidad y duración tienen un número medio de horas superior, aunque la diferencia no sea estadísticamente significativa ( $p=0,890$ ).

En lo que se refiere a la evaluación del sedentarismo y la duración del sueño, los resultados son contradictorios. Algunos autores reportan que la reducción del tiempo de sueño no presenta relación directa con el sedentarismo<sup>(173-178)</sup>. Esta puede ser una de las razones del por qué no se encontró relación entre sueño y sedentarismo. Sin embargo, el pequeño número de sedentarios combinado con la baja prevalencia de individuos con mala calidad del sueño, puede plausiblemente justificar esta situación. Esta constatación no es transversal a toda la comunidad científica; parece que algunos investigadores reportan que las personas más sedentarias presentan horas de sueño inferiores a seis horas o superiores a nueve horas<sup>(78, 168)</sup>.

#### 5.9.5 Relación IMC y sueño

En general se acepta que el sueño, el ejercicio y la nutrición son las estructuras esenciales en la construcción de una buena salud. La interrelación entre estos elementos viene a ser estudiada por la comunidad científica.

La creciente prevalencia de la obesidad en los últimos años ha estado fuertemente asociada con los cambios en el estilo de vida, ya que, además de los factores directamente predictivos de esta situación clínica - como la falta de ejercicio y la dieta desequilibrada - se ha observado que la reducción del tiempo de sueño y los cambios en su patrón constituyen un hábito cada vez más presente<sup>(179, 180)</sup>.

Teniendo en cuenta la declaración anterior, se establece una relación potencialmente nefasta entre el sueño y la obesidad, basada en numerosos estudios de carácter científico y cuyo objeto de estudio son los cambios en los patrones de sueño como FR que modifica el balance energético. Es necesario tener en cuenta que la disminución en el número de horas de sueño puede dar lugar a más horas disponibles

para comer y beber. Este es un factor que contribuye a los aspectos obesogénicos de la reducción del número de horas de sueño<sup>(181)</sup>.

En el otro lado de esta ecuación energética, los individuos con menos horas de sueño son menos propensos a ser físicamente activos, lo que lleva a un menor gasto de energía. La gran mayoría de los trabajos se ha centrado en el estudio de individuos con tiempo total de sueño inferior a seis horas. Se constata una relación proporcional al aumento del IMC, una vez que el sueño es esencial en la regulación metabólica, más específicamente para la homeostasis de la glucosa<sup>(179, 180)</sup>.

La disminución de las horas de sueño se asocia con alteraciones en las hormonas que controlan el mecanismo del hambre<sup>(146)</sup>. Un estudio realizado en una población masculina sana, observó que un promedio de 4 horas de sueño, se asoció a un deseo significativo de consumir alimentos con alto contenido calórico<sup>(4)</sup>. En nuestro estudio hemos notado que los reclutas con IMC normal tienen un número medio de horas más bajo en comparación con los obesos, aunque la diferencia no sea estadísticamente significativa.

Es posible que la disminución del número de horas de sueño sea responsable de varios problemas de salud, sin embargo, esta posibilidad en un grupo de jóvenes parece menos probable que en las muestras de mayor edad. Alternativamente, la corta duración del sueño puede tener un papel causal para el aumento de la fatiga durante el día o una disminución en la capacidad de respuesta de procesos biológicos intrínsecos a las actividades diurnas. Aunque en el presente trabajo se analizaron una serie de correlaciones entre el tiempo total de sueño y el PSQI (incluyendo la actividad física, la PA, el tabaquismo, el alcohol y el IMC), otros factores no mensurables pueden haber contribuido a estos resultados (nivel socioeconómico, profesión).

Las investigaciones con muestras en grupos de mediana edad y de edad avanzada presentan efectos perjudiciales, tanto en periodos de tiempo más cortos como en periodos más largos, aunque se reconoce que la duración del sueño (corto y largo), se pueda asociar con diferentes resultados<sup>(182)</sup>. La ausencia de asociación entre la duración del sueño y los problemas de salud en nuestra muestra contradice esta noción,

la edad de los intervinientes en este caso es relevante; los jóvenes adultos suelen en media dormir más que las personas mayores, quizás reflejando procesos fisiológicos primarios. En este grupo de edad tener un sueño largo puede no ser sinónimo de patología. Los patrones de sueño con muestras de la población general con la misma edad pueden ser diferentes, aunque sea posible encontrar estudios nacionales e internacionales que presentan cierta similitud en algunas de las variables<sup>(182)</sup>.

En cuanto a la duración del sueño, la muestra estudiada se distribuye de la siguiente manera: el 50 % de los reclutas duermen en promedio entre 7h y 8h; los que duermen pocas horas representan el 8% (<6 horas – el 1%; de 6 a 7 horas –el 7%); y los que duermen muchas horas el 42% (de 8 a 10 h – el 39%; > 10 horas – el 3%). Estudios epidemiológicos han encontrado tasas de mortalidad más elevadas en individuos con largos períodos de sueño y de corta duración. Estos resultados por lo general tienen una forma de U entre la duración y la salud<sup>(183)</sup>. Una serie de cuestiones permanecen abiertas con respecto a la naturaleza de esta relación.

La HTA sólo está relacionada con el sueño de corta duración<sup>(184)</sup>. Importa aclarar que, si por un lado es posible que las duraciones del sueño se deben asociar a varias condiciones médicas; podría ser que estos subgrupos sean más susceptibles porque presentan simultáneamente un patrón socio demográfico distinto, un estilo de vida y comorbilidades que pueden confundir las asociaciones y/o aumentar la probabilidad de causalidad inversa.

En resumen, teniendo en cuenta estas cuestiones que no están completamente aclaradas y la falta de especificidad de las asociaciones reportadas, es posible que las personas con sueño corto o largo puedan representar un marcador de riesgo para aquellos que tienen un perfil de salud más pobre, en lugar de un FR para enfermedades crónicas<sup>(183)</sup>.

Teniendo en cuenta esta noción, nuestro trabajo trató de correlacionar la duración del sueño con los diferentes FR que podrían desencadenar el desarrollo de ECV y/o alteraciones metabólicas.

### 5.9.6 Perfil Analítico relación con el sueño.

Se comenzó por correlacionar la dislipemia con la duración del sueño, aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, observamos que con respecto a:

1. Colesterol Total, el valor medio de los individuos que duermen menos de 6h, o más de 10h es de 162mg/dl y 168mg/dl respectivamente, por comparación con el grupo que duerme de 7h a 8 h y que tiene en media 159g/dl.
2. Glucemia, tuvo un valor medio en las personas con sueño corto (< 6h) de 84mg, en las personas con sueño largo (>10h), un valor de 88mg en comparación con los individuos que duermen entre 7h-8h, que presentaron 83mg/dl.

Diferentes investigadores han informado que las duraciones de sueño, cortas y largas, están asociadas a la dislipemia y al riesgo de DM tipo 2 <sup>(4, 64, 179-183, 185)</sup>. Aunque no estén completamente aclarados los mecanismos subyacentes a los efectos adversos del sueño insuficiente en el mecanismo de la glucosa y en los niveles séricos de lípidos, se han propuesto varias teorías.

El aumento o disminución en el número de horas de sueño viene a ser referenciado como una de las causas del exceso de peso secundario a los cambios endocrinos, basado en disminución de los niveles de leptina, en el aumento de los niveles de grelina, en el aumento de las concentraciones nocturnas de cortisol, en la disminución de la tolerancia a la glucosa y en la sensibilidad a la insulina, teniendo de ese modo un aumento del apetito y del riesgo de desarrollar diabetes y/o dislipemia<sup>(4, 179, 180, 185)</sup>.

Si por un lado se reconoce el papel del sueño en el metabolismo de la glucosa, falta investigar a través de estudios longitudinales si esta causa también se aplica a los niveles de colesterol. Otra posibilidad es que tanto en las personas con sueño corto como en las personas con sueño largo que presentan un perfil de lípidos desfavorable,

esto pueda haber sido causado por una alta ingestión de grasas. Por otra parte, los otros individuos que pasan en promedio más tiempo en la cama pueden ser menos activos en el período de 24 horas, y se sabe que la actividad física influye en los niveles de colesterol<sup>(186)</sup>.

Esta línea causal no se encuentra en este estudio, posiblemente porque la edad joven en asociación con altos niveles de actividad física y el IMC normal contribuyen a esta conclusión.

### 5.9.7 Sueño y hipertensión

Hay varios estudios que han sugerido una relación especial entre la duración del sueño y la HTA. A pesar de los resultados encontrados, estos han sido inconsistentes<sup>(187)</sup>. Algunos estudios señalan que la duración sueño autoinformada y superior a 8h o inferior a 7h por noche se asocia con un aumento de la prevalencia de HTA, en particular en el extremo de menos de las 6h/noche<sup>(188)</sup>.

Los estudios existentes parecen destacar las duraciones del sueño más cortas. La razón de esta discrepancia en relación a los estudios dentro de la temática de la duración del sueño se refleja en la sociedad actual. Si aceptamos la premisa de que la duración del sueño está asociada con la mortalidad CV, se podría esperar que las poblaciones presenten valores de presión arterial clínicamente relevantes, ya que la mala higiene del sueño dará lugar a personas más débiles y más vulnerables a las fluctuaciones de PA. La restricción del sueño experimental de sólo un día indica que esto es suficiente para aumentar la PA en las personas sanas<sup>(188)</sup>.

Teniendo en cuenta esto, investigamos si había una correspondencia entre el nivel de PA y la duración del sueño, y nuestro estudio demuestra que a pesar de no presentar evidencia estadística, los valores de la PAS merecen referencia para una posible discusión sobre su relevancia clínica y/o educativa. Los reclutas que refirieron dormir un periodo inferior a seis horas de sueño, presentan en promedio un valor de PAS de 144,28 mmHg en comparación con los que duermen de 7 a 8 h (130,94 mmHg)

y los que duermen largos periodos (131,13 mmHg). La falta de evidencia estadísticamente significativa se debe más probablemente a un error en el tamaño de la muestra y sería importante que la población incluyera un número mayor de personas con sueño corto.

Un meta-análisis de 2012 evaluó la duración del sueño corto asociada al riesgo de HTA y comprobó que los que duermen poco tienen mayor riesgo de incidencia de HTA, con especial importancia en las personas menores de 65 años del sexo femenino. Otros análisis de subgrupo sugieren una asociación entre la duración del sueño largo y la prevalencia de HTA: el meta-análisis menciona que el sueño de corta duración se asociaba con el riesgo de HTA en la población general y con incidencia en los individuos de hasta 65 años<sup>(189)</sup>.

A pesar de este resultado, el número de artículos que evalúan los periodos de sueño más largos son claramente bajos, tal vez porque la reducción del sueño es resultado de opciones de estilo de vida. A esta misma conclusión llegó una revisión sistemática en 2008, y donde los investigadores concluyeron que el sueño largo no viene a ser estudiado de manera consistente y asociado con la HTA, la obesidad y al AVC<sup>(190)</sup>.

Para comprender la posible correlación entre la duración del sueño y la ECV es necesario entender el mecanismo que hay detrás de esta relación. Algunas publicaciones han sido difundidas en este campo. Los individuos privados de sueño demuestran un aumento agudo de PA y de actividad simpática. Extender estos periodos de sueño cortos puede conducir a HTA, por exposición continuada a un aumento de PA y FC durante las 24 horas, aumento de la actividad simpática y aumento de la retención de sal<sup>(191)</sup>.

Este conjunto de teorías podría justificar la elevación de la presión arterial de los reclutas con sueño corto. La encuesta se refiere a los hábitos de sueño del último mes. Así, la disminución sistemática en el número de horas puede haber potenciado una desregulación del sistema nervioso simpático autónomo. La relación puede no ser tan lineal, desde un punto de vista estadístico, pero de un determinado número de reclutas con una duración del sueño inferior a 6 horas, el 43% tiene valores de PSQI compatibles con una mala calidad del sueño. Por otro lado, si tenemos en cuenta los resultados obtenidos en el meta-análisis del 2012, se encontró que hay un mayor riesgo de

incidencia en edades inferiores a los 65 años. En este caso y teniendo en cuenta las consideraciones metodológicas seleccionadas para este estudio, no se podrá hablar de prevalencia, pero si se mantienen, ¿podrían estos resultados desencadenar la enfermedad?

En 2012, un estudio con 4104 adolescentes encontró que el nivel de sueño se asociaba con un mayor nivel de colesterol total y de PAS<sup>(192)</sup>. En relación con la duración del sueño más larga, algunas teorías afirman que existe una relación entre los individuos que tienen sueño largo y el desarrollo de patologías como la diabetes y la obesidad. A pesar de la ausencia de uniformidad en lo que origina personas con sueño largo, algunos datos parecen perceptibles aunque de forma implícita. Antes de la explicación que sirve de sustrato científico entre estas variables, es importante que hagamos una reserva.

Aunque hay estudios epidemiológicos que han demostrado consistentemente que el sueño prolongado se asocia con la morbilidad y mortalidad, en muchos casos esta tasa es más alta que la de sueño corto. No está claro si la asociación entre sueño largo y mortalidad es causal o simplemente refleja una confusión provocada por los FR subyacentes al sueño largo. Al contrario del sueño corto, con muchas hipótesis experimentales cuyos datos permiten hacer inferencias, el sueño largo aún carece de datos que permitan entender cuál es el peso real del intermedio causal o de las variables de confusión en esta asociación<sup>(193)</sup>.

Las personas con sueño largo presentan, de acuerdo con algunos autores, una noche biológica más larga. Grandner<sup>(194)</sup> en un artículo explica los distintos mecanismos que justifican la asociación de la mortalidad a las largas duraciones del sueño: fragmentación del sueño; mayor sensación letárgica y de fatiga, que a su vez disminuyen la resistencia al estrés y a las enfermedades; falta de desafíos, tales como el estrés fisiológico positivo inducido por situaciones como el ejercicio, los golpes de calor y frío; comorbilidades como la apnea del sueño o la depresión<sup>(190, 193-195)</sup>.

La asociación entre el sueño largo y la mortalidad tiene una mayor confluencia de opiniones, al explicar esta asociación en las variables de confusión y comorbilidad.

Con Yoshioka<sup>(196)</sup> surgió una nueva teoría para explicar esta asociación, la larga duración del sueño influye en la rigidez arterial. El análisis de este estudio demostró que los individuos que dormían más de 9 horas tenían más rigidez arterial en comparación

con el grupo de referencia que dormía 7 horas. La asociación entre la duración del sueño y la rigidez arterial sólo fue positiva en los hombres. La ausencia de una relación positiva en las mujeres puede explicarse por el hecho de haber pocas con sueño largo<sup>(196)</sup>.

Este estudio saca a la luz un nuevo punto de vista y al mismo tiempo proporciona un elemento de conexión entre los flacos resultados de salud en personas que duermen largos períodos. La rigidez arterial es un fenómeno complejo que se caracteriza por la disminución de la complacencia de los grandes vasos como consecuencia del envejecimiento o asociada con el sistema CV<sup>(197)</sup>.

Al tener en cuenta la rigidez arterial como una manifestación biofísica de envejecimiento vascular que modifica las características funcionales y estructurales del árbol arterial, conduciendo principalmente a un aumento de la PAS y disminución de la PAD, con el consiguiente aumento de la presión del pulso y regreso más rápido de la onda reflejada por la aorta, no sería de esperar que esta población joven con sueños largos presentara alteración de los valores de presión arterial.

Esto no invalida que la velocidad de onda del pulso se deba usar para identificar que los durmientes largos son los que tienen un mayor riesgo de ECV.

En conclusión, y con respecto a la duración del sueño, importa señalar que, como la regulación de las horas diarias de sueño puede contribuir a la reducción de ECV y/o metabólicas, es necesario un mayor número de estudios epidemiológicos que comprueben las asociaciones, en lugar de una relación causa-efecto<sup>(196-198)</sup>.

### **5.9.8 Relación del alcohol con el sueño**

El consumo de alcohol puede originar trastornos del sueño interrumpiendo la secuencia y duración de las fases de sueño y alterando el tiempo total de sueño y su latencia. En las personas con perfil de sueño saludable, sin antecedentes de alcoholismo, el consumo de alcohol afecta de manera diferente durante la primera mitad de la noche, en comparación con la segunda.

El alcohol puede tener un efecto estimulante que aumenta la latencia del sueño, o un efecto sedante que induce el sueño, dependiendo de la dosis y de concentración tomada antes de acostarse<sup>(93)</sup>. El alcohol, incluso en dosis bajas y legales, altera el perfil normal del sueño.

El abuso del alcohol y el alcoholismo comienzan por lo general en la adolescencia o inicio de la edad adulta. Los trastornos del sueño se desarrollan casi de inmediato y empeoran progresivamente con el abuso continuado<sup>(199)</sup>.

Si nos fijamos en los estudios publicados dominados por el objeto central del estudio - el sueño - se encontró que el alcohol era la droga más investigada<sup>(199)</sup>.

El egocentrismo, propio de la juventud, la busca de nuevas experiencias en asociación con una percepción de invulnerabilidad, lleva en ciertas circunstancias a la adopción de comportamientos con consecuencias nefastas para ellos mismos y para los demás. Este estudio pretende también contribuir a la comprensión de la vulnerabilidad de los jóvenes frente al consumo exagerado de alcohol.

Se investigó en concreto la relación del alcohol durante condiciones de inercia en el sueño. El estudio de estas dos variables y su posible asociación se inició investigando la latencia. Se pretendía determinar si los reclutas que consumían alcohol tenían diferentes tiempos de latencia. En este caso se verificó una ausencia de significado estadístico ( $p=0,07$ ), el número de individuos que consume alcohol y que tiene un tiempo de latencia superior a 30 minutos es del 6,5% comparado con el de los individuos que presentan el mismo tiempo de latencia pero que no consumen alcohol, que es del 5.1%.

Estos números son aparentemente contradictorios ya que la evidencia actual es creciente en el sentido en que apoya una relación bidireccional entre el sueño y el alcohol. Sin embargo, esta relación de sinergia negativa entre dos elementos no se agota en sí misma; la depresión, la ansiedad y los trastornos emocionales son factores de disturbo del sueño, y en particular en el aumento de las quejas de insomnio, y que no siempre se asocian con un alto consumo de alcohol<sup>(200)</sup>.

Las quejas específicas de esta población incluyen, de entre las más referenciadas, despertares nocturnos, sensación de frío y calor, dificultad para dormir y malestar

general. Aunque no hubo significación estadística entre el consumo de alcohol y los despertares ( $p = 0,667$ ) se verifica que esta ausencia no es poco común en la bibliografía. Los estudios que utilizan polisomnografía no relacionan los despertares con el consumo de alcohol.

Algunos autores han reportado que el alcohol aumenta el tiempo de sueño, sin necesariamente aumentar su calidad. En este caso, cuando evaluamos el número de horas de acuerdo con la clasificación: personas con sueño corto, personas con sueño largo y los que duermen entre 7 y 8 horas, notamos que esta relación es estadísticamente significativa ( $p=0,029$ ).

Las personas que duermen entre 7 y 8 horas, en promedio, presentan una menor ingestión de alcohol. Es posible encontrar trabajos que sostienen que el consumo agudo de alcohol puede aumentar el tiempo total de sueño, de forma que compensa el efecto rebote que habitualmente ocurre en la segunda mitad de la noche <sup>(92)</sup>. Un estudio realizado en 2012 ( $n=703$ ), encontró que los que dormían menos de 6 horas presentaban un mayor consumo de alcohol en asociación con una conducta alimentaria más desinhibida<sup>(201)</sup>.

En el presente estudio no se evaluó una relación bidireccional con significación estadística entre la calidad del sueño y la ingestión de alcohol ( $p=0,322$ ). Teniendo en cuenta este resultado, se ha ponderado evaluar la calidad del sueño con la forma de beber más excesiva, esto a su vez no fue estadísticamente significativo, al contrario de otros estudios que presentaban peores resultados en simultáneo en la encuesta PSQI y en el consumo de alcohol<sup>(202)</sup>. La ausencia de asociación entre las variables mencionadas puede reflejar sutilezas importantes en dos aspectos que pueden explicar la discrepancia en la bibliografía.

Cabe señalar que, a pesar de que un gran porcentaje de la población presenta hábitos de consumo de alcohol - valor fácil de encontrar en la literatura y que se refiere al grupo de edad en cuestión – son mayoritariamente universitarios, que no se verifica en este caso.

El cuestionario no se hizo inmediatamente después de una noche de consumo de alcohol, este elemento en asociación con la edad de los reclutas, permite un período de recuperación más rápido y descuida la importancia del sueño en el desempeño de las actividades diarias. Una última palabra sobre este tema es si la asociación entre el sueño y el alcohol se ha estudiado sistemáticamente desde 1930, y la mayoría de los estudios no son contrastados y asumen que los participantes tienen un perfil de sueño normal sin verificación, y por lo tanto, estudian los efectos del alcohol bajo esta supuesta normalidad. Se puede añadir además, que no existe uniformidad en cuanto a las dosis de alcohol, tiempo de consumo y horarios<sup>(203)</sup>.



## Capítulo 6 – Preámbulo Conclusiones

El abordaje de la interrelación entre la salud y los jóvenes se ha transformado en un tema importante para los investigadores en el área de la prevención cardiovascular, posibilitando el análisis y la intervención precoz para preservar la salud. Aunque la relación entre los FRCV y los jóvenes esté más presente en la investigación científica actual, es evidente la necesidad de consolidar un cuerpo de conocimientos científicos que permita evidenciar las implicaciones inherentes a este contexto.

A pesar de la evidente importancia de los comportamientos y hábitos de vida, nos hemos transformado gradualmente en una sociedad dependiente de los cuidados de salud y no de la prevención. La mayoría de los pacientes con ECV presenta FR clásicos: HTA, tabaquismo, dislipemia y antecedentes familiares, siendo ampliados posteriormente con el sedentarismo y la obesidad. Existen evidencias de que la gravedad de la aterosclerosis es directamente proporcional al número de FR presentados por el individuo y por ese motivo, la prevención primaria debe empezar tan pronto como sea posible, a través de un proceso educativo para la promoción de la salud CV, con énfasis en la nutrición, actividad física, ausencia de hábitos de tabaquismo, alcoholismo y una buena higiene del sueño.

La literatura específica sobre jóvenes y el análisis de las múltiples variables en estudio en Portugal es algo relativamente escaso, siendo por eso más fácil acceder a datos publicados en fuentes internacionales.

Las razones para esto son múltiples y una de ellas pasa por la desvalorización de la práctica científica, lo que se expresa en los pocos recursos disponibles para la investigación y posterior publicación de la información existente.

Aunque este estudio represente una búsqueda preliminar dentro de una evaluación que podrá ser eventualmente longitudinal (donde la pérdida de individuos será la principal limitación), intensifica la importancia de la identificación por antelación de los FR, que podrán permitir establecer estrategias de prevención sobre patologías CV en los periodos infanto-juveniles, para que puedan reducirse las tasas de morbimortalidad en la edad adulta.

En este estudio, se ha recurrido a un grupo de jóvenes y se ha intentado diseñar un perfil de riesgo, a partir de factores de riesgo modificables (perfil analítico, actividad física, tabaquismo, calidad del sueño, alcohol e IMC) y factores de riesgo no modificables (historia familiar), y ha sido posible llegar a varias conclusiones.

**Primera.-** La utilización de la información recogida a través de los datos clínicos, historia familiar y recurriendo a la utilización de cuestionarios como el PSQI y el AUDIT, son fundamentales para obtener el conocimiento epidemiológico de la patología en estudio y su distribución en la población, con el objetivo de mejorar los modelos de buenas prácticas en la gestión de la enfermedad, y reducir la incidencia de enfermedad cardiovascular y las complicaciones asociadas.

**Segunda.-** A pesar de la ausencia de significación estadística en algunas de las variables (relación de la actividad física, índice de masa corporal y la hipertensión con la arquitectura del sueño), presentan, sin embargo, una elevada prevalencia de valores en el límite superior de la normalidad, lo que no invalida los datos, y el hecho de tratarse de una población joven, la continuación del estudio podrá traer resultados muy preocupantes.

**Tercera.-** En este estudio, la gran mayoría de los jóvenes presenta por lo menos un factor de riesgo. Si a un FR como niveles de PA son preocupantes añadimos hábitos

alcohólicos excesivos y una mala higiene del sueño, hacemos notar que esta es una mezcla peligrosa y que potencia el desarrollo de ECV de manera precoz.

**Cuarta.-** Los FR analizados en este estudio son parte de la cadena de eventos, donde cada factor puede precipitar el desarrollo de otro, lo que dificulta la identificación del elemento que provoca el inicio de la patología CV.

**Quinta.-** El abordaje del estudio de ECV en jóvenes se incluye en una estrategia más amplia de prevención de la enfermedad y de una reducción de riesgo global. El hecho de que los jóvenes posean riesgo, aunque moderado, de enfermedad cardiovascular, debe inquietar a los profesionales de salud, situación que no siempre es conocida, debido a la subutilización y/o subestimación de los datos, que requieren evaluación y discusión conjunta en el descubrimiento de la realidad.

**Sexta.-** Pensamos que la elaboración de una política que tenga como finalidad, la disminución de los problemas relacionados con los factores de riesgo cardiovasculares, por lo tanto habrá que definir actuaciones sobre las determinantes (individuales, familiares, sociales) en una perspectiva adecuada, y que a su vez tenga en consideración los contextos culturales, económicos y de salud.

## Conclusiones

El objetivo de este estudio fue el de trazar un perfil de riesgo / revisar el estado de salud en general, un grupo de jóvenes, con el enfoque en la importancia de la intervención temprana, a partir de la evaluación de los factores de riesgo biológicos y conductuales, y fue posible llegar a varias conclusiones:

1. Los resultados encontrados confirman en esta población de adultos jóvenes una elevada prevalencia de factores de riesgo cardiovasculares.
2. La mayoría de los individuos de la muestra presenta dos e tres FR (57.42%).
3. El FR más prevalente en esta población fue el consumo de alcohol. Llama la atención las elevadas cifras de consumo de alcohol en un nivel perjudicial. Además fue posible observar que de acuerdo con el cuestionario AUDIT 2% de los reclutas presentaban una posible dependencia y 58% un consumo excesivo. Esto reafirma que el consumo de alcohol es un problema de salud pública con elevadas repercusiones entre los jóvenes. Como se esperaba, son los hombres los que más beben en exceso (a pesar de que las mujeres presentan consumos crecientes) y sorprendente fue constatar que el consumo en el fin de semana) es muy elevado.
4. Una historia familiar positiva de enfermedad cardiovascular prematura en familiares de primer grado se encontró en 231 (17.78%) reclutas.
5. Otro factor de riesgo con alta prevalencia es la PA, en la totalidad de la muestra es posible observar que en 16,63% tenían valores presionáís elevados.

6. El exceso de peso corporal y la delgadez marcada son reconocidas actualmente como uno de las luchas más importantes de Salud Pública, dada su dimensión, la rapidez de su incremento y el efecto negativo que ejerce sobre la salud, las porcentajes de alteraciones del IMC son preocupantes si tenemos en cuenta las características específicas de la muestra (jóvenes que requerían un alto nivel de preparación física).
7. El tabaquismo, con valores superiores en las mujeres a los señalados en Portugal, podrá reflejar alguno fracaso en las acciones de control o de desestimulo del hábito de fumar.
8. En relación a la determinación del perfil de lipídico encontrados en la muestra de estudio y comparados con los valores de referencia, se verificó que la alteración de los niveles de colesterol estaban presentes en 12,01%.
9. Se ha verificado que la entre el número de horas de sueño y el consumo de alcohol lo relación es estadísticamente significativa.
10. Aunque la diferencia no sea estadísticamente significativa las variables sedentarismo versus duración del sueño, PAD y práctica de ejercicio físico, número medio de horas de sueño versus IMC, es importante señalar éstos números son relevantes. La falta de evidencia estadísticamente significativa se debe más probablemente a un error en el tamaño de la muestra.
11. Los resultados de este estudio destacan la importancia de establecer, intervenciones de promoción de estilos de vida saludable desde muy temprano en la vida para disminuir la aparición de enfermedades asociadas a estos factores. Estamos ante un conjunto de FR muy frecuentes en la población, por los hábitos de vida erróneos inherentes a las sociedades modernas occidentales y que por estos motivos se prevé que su prevalencia irá tener un aumento, en los próximos años



## Capítulo 7: Bibliografía

1. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes care*. 2004 May;27(5):1047-53.
2. Sánchez-Contreras M, Moreno-Gómez GA, Marín-Grisales ME, García -Ortiz LH. Factores de Riesgo Cardiovascular en Poblaciones Jóvenes. *Revista de Salud Pública*. 2009;11:110-22.
3. Gangwisch JE, Heymsfield SB, Boden-Albala B, Buijs RM, Kreier F, Pickering TG, et al. Sleep duration as a risk factor for diabetes incidence in a large US sample. *Sleep*. 2007;30(12):1667.
4. Spiegel K, Knutson K, Leproult R, Tasali E, Cauter EV. Sleep loss: a novel risk factor for insulin resistance and Type 2 diabetes. *Journal of applied physiology*. 2005 01/11 99(5):2008-19.
5. Gangwisch JE, Heymsfield SB, Boden-Albala B, Buijs RM, Kreier F, Pickering TG, et al. Short sleep duration as a risk factor for hypertension analyses of the first national health and nutrition examination survey. *Hypertension*. 2006;47(5):833-9.
6. Kavey RE, Daniels SR, Lauer RM, Atkins DL, Hayman LL, Taubert K. American Heart Association guidelines for primary prevention of atherosclerotic cardiovascular disease beginning in childhood. *Circulation*. [Practice Guideline]. 2003 Mar 25;107(11):1562-6.
7. Mendis S, Puska P, Norrving B, Organization WH, Federation WH, Organization WS. *Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Control: World Health Organization in collaboration with the World Heart Federation and the World Stroke Organization*; 2011.
8. Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP, Tracy RE, Wattigney WA. Association between Multiple Cardiovascular Risk Factors and Atherosclerosis in Children and Young Adults. *New England Journal of Medicine*. 1998;338(23):1650-6.
9. WHO. *Global status report on alcohol and health: World Health Organization*2011.

10. Lahti-Koski M, Pietinen P, Heliövaara M, Vartiainen E. Associations of body mass index and obesity with physical activity, food choices, alcohol intake, and smoking in the 1982–1997 FINRISK Studies. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2002 May 1, 2002;75(5):809-17.
11. Paavola M, Vartiainen E, Haukkala A. Smoking, alcohol use, and physical activity: A 13-year longitudinal study ranging from adolescence into adulthood. *The Journal of adolescent health : official publication of the Society for Adolescent Medicine*. 2004;35(3):238-44.
12. Komajda M, Coats A, Cowie MR, Jackson N, Svensson A, Vardas P. Championing cardiovascular health innovation in Europe. *European heart journal*. 2013;34(33):2630-5.
13. Machado P. O lugar dos idosos em Portugal e no mundo. *Janus: Observatório de Relações Exteriores da Universidade Autónoma de Lisboa*; 2003.
14. INE. Censos 2011 – Resultados Preliminares. 2011.
15. Trigo M, Rocha, Evangelista. . Factores Psicossociais de risco na doença das artérias coronárias: Revisão crítica da literatura. *Revista Portuguesa de Psicossomática*. 2002 Jul/Dez 2(2):149-99.
16. Kitano H. Towards a theory of biological robustness. *Mol Syst Biol*. [Editorial]. 2007;3:1-7.
17. Viegas CE. A profissão militar e as mudanças na guerra. Devem os militares combater o crime urbano? *Revista Olhar*. 2003 Jan - Jun;7 55-63.
18. Prazeres V, Laranjeira A, Oliveira V. Saúde dos jovens em Portugal: elementos de caracterização. *Direcção-Geral da Saúde*. 2005.
19. Ribeiro SM. Sobre os métodos de avaliação da robustez e física e sua aplicação a mancebos em idade de serviço militar. *Centro de Estudos Demográficos*. Lisboa: Biblioteca Nacional 1959.
20. Andrade C. Transição para a idade adulta: Das condições sociais às implicações psicológicas. *Análise Psicológica*. 2010;28:255-67.
21. Groppo LA. Dialética das juventudes modernas e contemporâneas. *Revista de Educação do COGEIME*. 2004:9-22.
22. Ravi Karkara, Douglas Ragan, Solberg. J-A. Youth 21: Building an Architecture for Youth Engagement in the UN System UN Inter-Agency Network on Youth Development 2012.
23. Cortina J, Raphael A, Elie. J. Human Rights of Undocumented Adolescents and Youth. *Brussels*2013.
24. Urbieta M. Nociones de Juventud. *Ultima década*. 2003;11:11-9.
25. Greenland P, Alpert JS, Beller GA, Benjamin EJ, Budoff MJ, Fayad ZA, et al. 2010 ACCF/AHA Guideline for Assessment of Cardiovascular Risk in Asymptomatic Adults A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines Developed in Collaboration With the American Society of Echocardiography, American Society of Nuclear Cardiology, Society of Atherosclerosis Imaging and Prevention,

Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Cardiovascular Computed Tomography, and Society for Cardiovascular Magnetic Resonance. *J Am Coll Cardiol*. 2010;56(25):e50-e103.

26. Glanner MF. Importância da aptidão física relacionada à saúde. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano* 2003;5( 2):75-85.

27. Powell KC, GM. Caspersen,CJ. . Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. *Public health reports* 1985 March-April 100 (2):127-31.

28. Ferrera L, editor. *Body mass index: new research*. New York 2005.

29. WHO. *Obesity and overweight: World Health Organization*2011.

30. Calle E, Thun M, Petrelli J, Rodriguez C, Heath J. Body-mass index and mortality in a prospective cohort of U.S. adults. *N Engl J Med*. 1999 Oct 7;341(15):1097-105.

31. Mancia G, Laurent S, Agabiti-Rosei E, Ambrosioni E, Burnier M, Caulfield MJ, et al. Reappraisal of European guidelines on hypertension management: a European Society of Hypertension Task Force document. *J Hypertens*. 2009 Nov;27(11):2121-58.

32. Whitworth JA. Blood pressure and control of cardiovascular risk. *Vasc Health Risk Manag*. 2005;1(3):257-60.

33. Petursson H, Getz L, Sigurdsson JA, Hetlevik I. Current European guidelines for management of arterial hypertension: are they adequate for use in primary care? Modelling study based on the Norwegian HUNT 2 population. *BMC Fam Pract*. [Comparative Study Research Support, Non-U.S. Gov't]. 2009;10:70.

34. Norman M. Kaplan MAW. *Hypertension Essentials 2010*. Learning JB, editor2010.

35. Parati G, Stergiou GS, Asmar R, Bilo G, de Leeuw P, Imai Y, et al. European Society of Hypertension practice guidelines for home blood pressure monitoring. *J Hum Hypertens*. [Practice Guideline Research Support, Non-U.S. Gov't Review]. 2010 Dec;24(12):779-85.

36. Elwood F. *Hypertension: new research*. Publishers N, editor2005.

37. Venkatesh A, Philip G. *Hypertension and Stroke: Pathophysiology and Management*. Press H, editor. Chicago2011.

38. Foëx P, Sear J. *Hypertension: pathophysiology and treatment*. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain*. 2004 June 1, 2004;4(3):71-5.

39. Belfiore F, Mogensen, C. *New Concepts in Diabetes and Its Treatment* Basel K, editor. Switzerland2000.

40. Tuch B, Dunlop M, Proietto J. *Diabetes Research: A Guide for Postgraduates*. Francis. T, editor2000.

41. Graziano JM. *Atlas Factores de Risco Cardiovascular – Fascículo 1*. . Médicas. EE, editor. Portugal2005.

42. Al-Asadi JN, Habib OS, Al-Naama LM. Cardiovascular risk factors among college students. *Bahrain Medical Bulletin*. 2006;28(3):126-30.
43. Martínez-Castelao A, De Alvaro F, Gorrioz JL. Epidemiology of diabetic nephropathy in Spain. *Kidney Int Suppl*. 2005 Dec;68(99):S20-4.
44. Conget I. Diagnóstico, clasificación y patogenia de la diabetes mellitus. *Rev Esp Cardiol Supl* 2. 2002; Vol.55 (Núm 05 ):528-38.
45. Rafael Simó CH. Tratamiento de la diabetes mellitus: objetivos generales y manejo en la práctica clínica. *Rev Esp Cardiol*. 2002;Vol.55 (Núm 08):845-60
46. Nam Han Cho, David Whiting, Leonor Guariguata, Pablo Aschner Montoya, Nita Forouhi, Ian Hambleton, et al. *IDF Diabetes Atlas International Diabetes Federation*,; 2013.
47. Ekoé J, Zimmet P, Williams R. *The epidemiology of Diabetes Mellitus – An International Perspective*. Wiley E, editor. Hoboken - USA2001.
48. Federation ID. *Diabetes risk factors*. 2009-2013; Available from: <http://www.idf.org/worlddiabetesday/2009-2013/diabetes-risk-factors>.
49. Sociedade Portuguesa de Endocrinologia DeM. *Glossário*. 2004; Available from: [http://www.spedm.org/Website/Common/GeneralPage.asp?gp\\_id=45&sm\\_menu=50](http://www.spedm.org/Website/Common/GeneralPage.asp?gp_id=45&sm_menu=50).
50. Kahn R. Dealing with complexity in clinical diabetes: the value of archimedes. *Diabetes care*. [Comment Review]. 2003 Nov;26(11):3168-71.
51. National diabetes fact sheet: national estimates and general information on diabetes and prediabetes in the United States, 2011. In: US Department of Health and Human Services CfDCaP, editor. Atlanta: Centers for Disease Control Prevention; 2011.
52. Héctor Bueno RH, Adrián V Hernández. Diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad cardiovascular en España: una revisión descriptiva. *Rev Esp Cardiol*. 2008;8 (C):53-61.
53. Gardete Lea. *Diabetes: Factos e Números 2013 – Relatório Anual do Observatório Nacional da Diabetes 2013*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Diabetologia2013.
54. Hernández M, Ruiz V. Obesidad, una epidemia mundial: Implicaciones de la genética. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*. 2007;26(3):aprox. 8p.
55. Cachafeiro V, Miana M, Martín B, Heras N, Lahera V. Obesidad, inflamación y disfunción endotelial. *Rev Esp Obes*. 2006;4(4):195-204.
56. Miranda-Garduño LM, Reza-Albarrán A. Obesidad, inflamación y diabetes. *Gac Med Mex*. 2008;144(1).
57. Huidobro M A, Fulford A, Carrasco P E. Incidencia de diabetes gestacional y su relación con obesidad en embarazadas chilenas. *Revista médica de Chile*. 2004;132:931-8.
58. García CG. Diabetes mellitus gestacional. *Medicina Interna de México*. 2008;24(2).

59. Massó F, Jiménez F. La Diabetes Mellitus En La Practica Clinica: Editorial Medica Panamericana 2009.
60. Almirón ME, Gamarra SC, González MS, Issler J. Diabetes gestacional. Rev Postgr Vía Cátedr Med. 2005;152:23-7.
61. Bueno A, Bernardino S, Mendoza J. Sueño y estrés: relación con la obesidad y el síndrome metabólico. Rev Esp Obes. 2007;5(2):77-90.
62. Yaggi HK, Araujo AB, McKinlay JB. Sleep duration as a risk factor for the development of type 2 diabetes. Diabetes care. 2006;29(3):657-61.
63. Garcia B, Varela D. Trastornos del sueño y Diabetes. Noticias Asociación Diabéticos Móstoles. 2012(Nº 2).
64. Knutson KL, Van Cauter E. Associations between sleep loss and increased risk of obesity and diabetes. Annals of the New York Academy of Sciences. 2008;1129(1):287-304.
65. Spiegel K, Leproult R, Van Cauter E. Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. The Lancet. 1999;354(9188):1435-9.
66. Durán S, Fuentes N, Vásquez S, Cediel G, Díaz V. Relación entre estado nutricional y sueño en escolares de la comuna de San Miguel, Santiago, Chile. Revista Chilena de Nutrición. 2012 Marzo;39:30-7.
67. Yurgaky S. JM, Bastidas A, Conta JA, Montaña JA, Arredondo G. AM. Más allá del molesto ronquido: síndrome de apnea obstructiva del sueño y su peligrosa asociación con el síndrome metabólico. Revista Med. 2011;19:37-44.
68. Innovación MdCe. Guía de Práctica Clínica sobre Trastornos del Sueño en la Infancia y Adolescencia en Atención Primaria. Madrid: Ministerio De Sanidad, Política Social e Igualdad 2011.
69. Chokroverty S. Medicina de los trastornos del sueño: Aspectos básicos, consideraciones técnicas y aplicaciones clínicas: Elsevier Health Sciences Spain; 2011.
70. Lee-Chiong TL. Sleep: A Comprehensive Handbook: Wiley; 2005.
71. Lee-Chiong TL. Sleep Medicine Essentials. New Jersey: Wiley-Blackwell; 2011.
72. Buysse D, Reynolds III C, Monk T, Berman S, Kupfer D. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. Psychiatry research. 1989;28(2):193-213.
73. Sierra JC, Jiménez-Navarro C, Martín-Ortiz JD. Calidad del sueño en estudiantes universitarios: importancia de la higiene del sueño. Salud mental. 2002;25(6):35-43.
74. Miró Morales E, Cano Lozano MdC, Buela Casal G. Sueño y calidad de vida. Revista colombiana de psicología. 2005;14(1):11-27.

75. Castellanos J, Luna J, Avila G. Patrón y calidad subjetiva de sueño en médicos residentes y su relación con la ansiedad y la depresión. *Emergencias: Revista de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias*. 2010;22(1):33-9.
76. Velayos J. *Medicina del Sueño: Enfoque multidisciplinario*: Editorial Medica Panamericana 2009.
77. Riedel BW, Durrence HH, Lichstein KL, Taylor DJ, Bush AJ. The relation between smoking and sleep: the influence of smoking level, health, and psychological variables. *Behavioral Sleep Medicine*. 2004;2(1):63-78.
78. Schoenborn CA, Adams PF. Sleep duration as a correlate of smoking, alcohol use, leisure-time physical inactivity, and obesity among adults: United States, 2004-2006. Book *Sleep duration as a correlate of smoking, alcohol use, leisure-time physical inactivity, and obesity among adults: United States, 2004-2006* [serial on the Internet]. 2008.
79. Zhang L, Samet J, Caffo B, Punjabi NM. Cigarette Smoking and Nocturnal Sleep Architecture. *American Journal of Epidemiology*. 2006 September 15, 2006;164(6):529-37.
80. Roehrs T, Roth T. Sleep, sleepiness, sleep disorders and alcohol use and abuse. *Sleep medicine reviews*. 2001;5(4):287-97.
81. Ebrahim I, Shapiro C, Williams A, Fenwick P. Alcohol and Sleep I: Effects on Normal Sleep. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*. 2013.
82. Huang R, Ho SY, Lo WS, Lai HK, Lam TH. Alcohol consumption and sleep problems in Hong Kong adolescents. *Sleep medicine*. 2013;14(9):877-82.
83. Chan J, Trinder J, Andrewes H, Colrain I, Nicholas C. The Acute Effects of Alcohol on Sleep Architecture in Late Adolescence. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*. 2013;37(10):1720-8.
84. Loprinzi PD, Cardinal BJ. Association between objectively-measured physical activity and sleep, NHANES 2005-2006. *Mental Health and Physical Activity*. 2011;4(2):65-9.
85. Driver H, Taylor S. Exercise and sleep. *Sleep medicine reviews*. 2000;4(4):387-402.
86. Santos R, Tufik S, De Mello M. Exercise, sleep and cytokines: Is there a relation? *Sleep medicine reviews*. 2007;11(3):231-9.
87. Colten H, Altevogt B. *Sleep disorders and sleep deprivation: an unmet public health problem*. Washington, DC: National Academies Press; 2006.
88. Fernandes RMF. O sono Normal. *Medicina, Ribeirão Preto, Simpósio: Distúrbios Respiratórios do Sono*. abr./jun. 2006;39 (2) :157-68.
89. Van Reen E, Tarokh L, Rupp TL, Seifer R, Carskadon MA. Does timing of alcohol administration affect sleep? *Sleep*. [Randomized Controlled Trial Research Support, N.I.H., Extramural]. 2011 Feb;34(2):195-205.

90. Roehrs T, Papineau K, Rosenthal L, Roth T. Ethanol as a hypnotic in insomniacs: self administration and effects on sleep and mood. *Neuropsychopharmacology*. [Clinical Trial Controlled Clinical Trial Research Support, U.S. Gov't, P.H.S.]. 1999 Mar;20(3):279-86.
91. Vinson DC, Manning BK, Galliher JM, Dickinson LM, Pace WD, Turner BJ. Alcohol and sleep problems in primary care patients: a report from the AAFP National Research Network. *Ann Fam Med*. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. 2010 Nov-Dec;8(6):484-92.
92. Roehrs T, Roth T. Sleep, sleepiness, and alcohol use. *Alcohol Research and Health*. 2001;25(2):101-9.
93. Stein MD, Friedmann PD. Disturbed sleep and its relationship to alcohol use. Substance abuse: official publication of the Association for Medical Education and Research in Substance Abuse. [Research Support, N.I.H., Extramural Research Support, Non-U.S. Gov't ]. 2005 Mar;26(1):1-13.
94. Smith A, Whitney H, Thomas M, Perry K, Brockman P. Effects of regular alcohol intake and stress on mental performance, mood and cardiovascular function. *Human Psychopharmacology: Clinical and Experimental*. 1995;10(5):423-31.
95. McKinney A, Coyle K. Alcohol hangover effects on measures of affect the morning after a normal night's drinking. *Alcohol Alcohol*. 2006 Jan-Feb;41(1):54-60.
96. Adam Fletcher NL, Cameron J, Drew Dawson. Prediction of Performance during Sleep Deprivation and Alcohol Intoxication using a Quantitative Model of Work-Related Fatigue. *Sleep Research Online*. 2003;5(2): 67-75 67-75.
97. Williamson AM, Feyer AM. Moderate sleep deprivation produces impairments in cognitive and motor performance equivalent to legally prescribed levels of alcohol intoxication. *Occup Environ Med*. [Clinical Trial Randomized Controlled Trial Research Support, Non-U.S. Gov't ]. 2000 Oct;57(10):649-55.
98. Howland J, Rohsenow DJ, Greece JA, Littlefield CA, Almeida A, Heeren T, et al. The effects of binge drinking on college students' next-day academic test-taking performance and mood state. *Addiction*. [Randomized Controlled Trial Research Support, N.I.H., Extramural]. 2010 Apr;105(4):655-65.
99. Jacobsen K, editor. *Introduction to health research methods : a practical guide*. Sudbury, Mass: Jones & Bartlett Learning; 2012.
100. Oliveira NHD. A realidade das famílias após a separação conjugal In: UNESP E, editor. São Paulo 2009.
101. Fortin M. *O processo de investigação : da concepção à realização*. Lusodidacta ed. 2, editor. Loures 2000.
102. Jacobsen KH. *Introduction to health research methods : a practical guide* 2012.
103. Carvalho A, editor. *O que é metodologia científica: 6ª edição* Campinas Papiros Editora; 1997.
104. Scliar M. História do conceito de saúde. *Physis*. 2007;17(1):29-41.

105. Buss P, Pellegrini Filho A. A saúde e seus determinantes sociais. *Physis*. 2007;17(1):77-93.
106. Hill MM, Hill A. *Investigação por questionário*. Lisboa: Sílabo; 2005.
107. Marôco J. *Análise Estatística com o SPSS Statistics*. Sílabo E, editor. Lisboa: ReportNumber, Lda; 2007.
108. Bibbins-Domingo KP, M. J. Blood pressure matters, even during young adulthood. *J Am Coll Cardiol*. [Comment Editorial]. 2011 Nov 29;58(23):2404-5.
109. Seixas Nascimento E, Branco MPFC, Figueiredo Moreira AK, Hazime FA. Estratificação do risco cardiovascular global em hipertensos atendidos numa unidade de saúde da família de Parnaíba, Piauí-doi: 10.5020/18061230.2012. p287. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*. 2012;25(3):287-94.
110. Briel M, Ferreira-Gonzalez I, You J, Karanickolas P, Akl E, Wu P, et al. Association between change in high density lipoprotein cholesterol and cardiovascular disease morbidity and mortality: systematic review and meta-regression analysis. *British Medical Journal*. 2009;338.
111. Correia B, Cavalcante E, Santos E. A prevalência de fatores de risco para doenças cardiovasculares em estudantes universitários. *Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica*, São Paulo. 2010;8(1):25-9.
112. Smith PC, Schmidt SM, Allensworth-Davies D, Saitz R. Primary care validation of a single-question alcohol screening test. *Journal of general internal medicine*. 2009;24(7):783-8.
113. Campos P, Ribeiro C. Rastreamento do consumo de álcool nos cuidados de saúde primários.
114. Åkerstedt T, Nilsson PM. Sleep as restitution: an introduction. *Journal of Internal Medicine*. 2003;254(1):6-12.
115. Wollin SD, Jones PJH. Alcohol, Red Wine and Cardiovascular Disease. *The Journal of Nutrition*. 2001 May 1, 2001;131(5):1401-4.
116. Santiago LM, Sá O, de Carvalho IM, Rocha M, Palmeiro L, Mesquita EP, et al. Hipercolesterolemia e factores de risco cardiovascular associados, em crianças e adolescentes. *Rev Port Cardiol*. 2002;21(3):301-13.
117. Lino P. Participação das mulheres militares em missões internacionais. In: Nacional. MD, editor. *Secretário de Estado Adjunto e da Defesa Nacional*. Lisboa2012.
118. Carmo I. *Obesidade em Portugal e no mundo: Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa*; 2008.
119. Padez C. Trends in overweight and obesity in Portuguese conscripts from 1986 to 2000 in relation to place of residence and educational level. *Public Health*. 2006;120(10):946-52.
120. Nobre EL, Jorge Z, Macedo A, de Castro JJ. Tendências do peso em Portugal no final do século XX. Estudo de coorte de jovens do sexo masculino. *Acta Médica Portuguesa*. 2004;17(3):205-9.

121. Carvalho L, Cardoso, H. Avaliação do perfil de saúde e risco global de diabetes e doença cardiovascular numa população de mancebos. *Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo*. 2010 Janeiro - Junho Volume 5 (Número 1 ):58-72.
122. WHO. Report on the global tobacco epidemic, 2013:Enforcing bans on tobacco advertising, promotion and sponsorship Geneva: World Health Organization2013. Report No.: 978 92 4 069160 5.
123. Mackay J, Eriksen M, editors. *The Tobacco Atlas*. Switzerland2002.
124. Precioso J, Samorinha C, Macedo M, Antunes H. [Smoking prevalence in Portuguese school-aged adolescents by gender: can we be optimistic?]. *Rev Port Pneumol*. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. 2012 Jul-Aug;18(4):182-7.
125. WHO. Unhealthy diets and physical inactivity. The Problem. World Health Organization 2009.
126. WHO. Global recommendations on physical activity for health. Switzerland: World Health Organization2010. Report No.: 9789241599979.
127. Sardinha LB, Magalhães J. Comportamento Sedentário. *Revista Factores de Risco*. 2012;27:54-64.
128. Handa R, Poanta L, Rusu D, Albu A. The role of heart rate variability in assessing the evolution of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Rom J Intern Med*. 2012 Jan-Mar;50(1):83-8.
129. Plano Nacional de Atividade Física In: Portugal IdDd, editor. Portugal2011.
130. Portugal IdDd. Orientações da união europeia para a atividade física. Políticas Recomendadas para a Promoção da Saúde e do Bem-Estar. Lisboa: Instituto do Desporto de Portugal; 2009.
131. Perdigão C, João Sequeira-Duarte J, Santos A. Prevalência e caracterização da Hipercolesterolemia em Portugal. Estudo HIPÓCRATES. *Revista Factores de Risco* 2010; nº17 (Abr-Jun). 2010.
132. Françaço LA, Coates V. Evidências anatomopatológicas do início da aterosclerose na infância e adolescência. *Arquivos brasileiros de cardiologia*. 2002;78(1):131-6.
133. Brotons C, Ribera A, Perich R, Abrodos D, Magaña P, Pablo S, et al. Worldwide distribution of blood lipids and lipoproteins in childhood and adolescence: a review study. *Atherosclerosis*. 1998;139(1):1-9.
134. Ferranti SD. Declining cholesterol levels in us youths: A reason for optimism. *JAMA*. 2012;308(6):621-2.
135. Brandão M, Pimentel F, Silva C, Cardoso M. Factores de risco cardiovascular numa população universitária portuguesa. *Rev Port Cardiol*. 2008;27(1):7-25.

136. Liese AD, D'Agostino Jr RB, Hamman RF, Kilgo PD, Lawrence JM, Liu LL, et al. The burden of diabetes mellitus among US youth: prevalence estimates from the SEARCH for Diabetes in Youth Study. *Pediatrics*. 2006;118(4):1510-8.
137. D'Adamo E, Caprio S. Type 2 diabetes in youth: epidemiology and pathophysiology. *Diabetes care*. 2011;34(Supplement 2):S161-S5.
138. Cortez-Dias N, Martins S, Belo A, Fiuza M. Prevalence and management of hypertension in primary care in Portugal. Insights from the VALSIM study. *Rev Port Cardiol*. 2009;28(5):499-523.
139. WHO. A global brief on Hypertension. Silent killer, global public health crisis. Switzerland: World Health Organization; 2013.
140. Macedo ME, Lima MJ, Silva AO, Alcantara P, Ramalinho V, Carmona J. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in Portugal. The PAP study. *Rev Port Cardiol*. 2007 Jan;26(1):21-39.
141. Wattendorf DJ, Hadley DW. Family history: the three-generation pedigree. *Am Fam Physician*. 2005 Aug 1;72(3):441-8.
142. Bao W, Srinivasan SR, Wattigney WA, Berenson GS. The Relation of Parental Cardiovascular Disease to Risk Factors in Children and Young Adults: The Bogalusa Heart Study. *Circulation*. 1995 January 15, 1995;91(2):365-71.
143. Gardete C, Boavida J, Fragoso de Almeida J, Massano Cardoso S, Dores J, Sequeira Duarte J. Diabetes: Factos e Números 2012– Relatório Anual do Observatório Nacional da Diabetes. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Diabetologia. 2013.
144. Leger D, Beck F, Richard JB, Godeau E. Total sleep time severely drops during adolescence. *PLoS ONE*. 2012;7(10):e45204.
145. Barone MT, Menna-Barreto L. Diabetes and sleep: a complex cause-and-effect relationship. *Diabetes Res Clin Pract*. 2011 Feb;91(2):129-37.
146. Taheri S, Lin L, Austin D, Young T, Mignot E. Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. *PLoS Med*. 2004 Dec;1(3):e62.
147. Taheri S, Lin L, Austin D, Young T, Mignot E. Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. *PLoS medicine*. 2004;1(3):e62.
148. Schmid SM, Hallschmid M, Jauch-Chara K, Born JAN, Schultes B. A single night of sleep deprivation increases ghrelin levels and feelings of hunger in normal-weight healthy men. *Journal of Sleep Research*. 2008;17(3):331-4.
149. Lund HG, Reider BD, Whiting AB, Prichard JR. Sleep patterns and predictors of disturbed sleep in a large population of college students. *Journal of Adolescent Health*. 2010;46(2):124-32.
150. Buboltz Jr W, Brown F, Soper B. Sleep habits and patterns of college students: a preliminary study. *Journal of American College Health*. 2001;50(3):131-5.

151. Laberge L, Petit D, Simard C, Vitaro F, Tremblay R, Montplaisir J. Development of sleep patterns in early adolescence. *Journal of Sleep Research*. 2001;10(1):59-67.
152. Patel SR, Blackwell T, Ancoli-Israel S, Stone KL, null. Sleep characteristics of self-reported long sleepers. *Sleep*. 2012;35(5):641-8.
153. Martins LCX, Kuhn L. Prevalência de transtornos mentais comuns em jovens brasileiros recém-incorporados ao Serviço Militar Obrigatório e fatores associados. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2013;18:1809-16.
154. WHO. Status Report on Alcohol and Health in 35 European Countries. Copenhagen: World Health Organization; 2013.
155. WHO. Global strategy to reduce the harmful use of alcohol: World Health Organization 2010. Report No.: 9240686355.
156. WHO. Alcohol in the European Union Consumption, harm and policy approaches. Copenhagen: World Health Organization 2012. Report No.: 978 92 890 0264 6.
157. Cortez-Pinto H, Gouveia M, Santos Pinheiro L, Costa J, Borges M, Carneiro A. The Burden of Disease and the Cost of Illness Attributable to Alcohol Drinking—Results of a National Study. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*. 2010;34(8):1442-9.
158. Ferrinho P, Simões J, Machado MdC, George F. Plano Nacional de Saúde 2012 – 2016 Lisboa: Direcção Geral de Saúde 2012.
159. Plano Nacional para a Redução dos Problemas Ligados ao Álcool 2010-2012. Lisboa 2010.
160. Mello MLM. Álcool e Problemas ligados ao Álcool em Portugal. Lisboa: Direcção-Geral da Saúde. 2001.
161. Balsa CV, Clara. Pascueiro, Liliana O consumo de bebidas alcoólicas em Portugal. Prevalências e padrões de consumo, 2001-2007. Prior Velho: Instituto da Droga e da Toxicodependência, I. P; 2011.
162. Kuntsche E, Rehm J, Gmel G. Characteristics of binge drinkers in Europe. *Social science & medicine*. 2004;59(1):113-27.
163. Martins JS, Coelho MS, Ferreira JA. Hábitos de consumo de álcool em estudantes do ensino superior universitário: alguns dados empíricos. *Psychologica*. 2010(53):71-82.
164. Brandão A, Magalhães M, Ávila A, Tavares A, Machado C, Campana E, et al. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arquivos Brasileiros de Hipertensão*. 2010;95(11-17).
165. Silva PM. Efeito de Bata Branca: Uma Nova Reavaliação ou uma Variação de um Tema que Persiste sem Resposta. *Rev Port Cardiol*. 2002;21(5):533-8.
166. Silva AM. Hipertensão arterial da “Bata Branca” e hipertensão mascarada. *Revista Factores de Risco* 2010 Abr-Jun;18:68-71.
167. Ruivo JA, Alcântara P. Hipertensão arterial e exercício físico. *Revista Portuguesa de Cardiologia*. 2012;31(2):151-8.

168. Herrick H. The Association of Insufficient Sleep with Smoking, Obesity, Physical Inactivity, and Poor Quality of Life: Results from the 2008 North Carolina Behavioral Risk Factor Surveillance System Survey. In: Brief S, editor. North Carolina: Citeseer; 2010.
169. Crispim C, Zalcman I, Dáttilo M, Padilha H, Tufik S, Mello M. Relação entre sono e obesidade: uma revisão da literatura; Relation between sleep and obesity: a literature review. *Arq bras endocrinol metab.* 2007;51(7):1041-9.
170. Cohrs S, Rodenbeck A, Riemann D, Szagun B, Jaehne A, Brinkmeyer J, et al. Impaired sleep quality and sleep duration in smokers—results from the German Multicenter Study on Nicotine Dependence. *Addiction biology.* 2012.
171. Buman M, King A. Exercise as a treatment to enhance sleep. *American Journal of Lifestyle Medicine.* 2010;4(6):500-14.
172. Martins PJF, Mello MT, Tufik S. Exercício e sono. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte.* 2001;7(1):28-36.
173. Sutton DA. Insomnia and Health Problems in Canadians. *Sleep.* 2001;24(6):665-70.
174. Gabriella MA. Sleep duration and obesity in a population-based study, . *Sleep Med.* 2010;11:447-57.
175. Lopez-Garcia E. Sleep duration, general and abdominal obesity, and weight change among the older adult population of Spain. *Am J Clin Nutr.* 2008;87:310–6.
176. Najafiam J. Association between Sleep Duration and Body Mass Index and Waist Circumference. *Iran J Med Sci.* 2010;35:140-4.
177. Neal DK. Sleep Duration and Body Mass Index in a Rural Population. *Arch Intern Med.* 2006;166:1701-5.
178. Watanabe M. Association of Short Sleep Duration with Weight Gain and Obesity at 1-Year Follow-Up: A Large-Scale Prospective Study. *Sleep.* 2010;32:167-9.
179. Van Cauter E, Knutson KL. Sleep and the epidemic of obesity in children and adults. *Eur J Endocrinol.* 2008 Dec;159 (Suppl 1):S59-66.
180. Morselli L, Leproult R, Balbo M, Spiegel K. Role of sleep duration in the regulation of glucose metabolism and appetite. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2010 Oct;24(5):687-702.
181. Knutson KL, Spiegel K, Penev P, Van Cauter E. The metabolic consequences of sleep deprivation. *Sleep medicine reviews.* 2007;11(3):163-78.
182. Steptoe A, Peacey V, Wardle J. Sleep duration and health in young adults. *Arch Intern Med.* 2006 Sep 18;166(16):1689-92.
183. Stranges S, Dorn JM, Shipley MJ, Kandala NB, Trevisan M, Miller MA, et al. Correlates of short and long sleep duration: a cross-cultural comparison between the United Kingdom and the United States: the Whitehall II Study and the Western New York Health Study. *Am J Epidemiol.* 2008 Dec 15;168(12):1353-64.

184. Meyer KA, Wall MM, Larson NI, Laska MN, Neumark-Sztainer D. Sleep duration and BMI in a sample of young adults. *Obesity*. 2012 Jun;20(6):1279-87.
185. Schwartz J, Allison MA, Ancoli-Israel S, Hovell MF, Patterson RE, Natarajan L, et al. Sleep, type 2 diabetes, dyslipidemia, and hypertension in elderly Alzheimer's caregivers. *Arch Gerontol Geriatr*. 2013 Jul-Aug;57(1):70-7.
186. Van Den Berg JF, Miedema HM, Tulen JH, Neven AK, Hofman A, Witteman JC, et al. Long sleep duration is associated with serum cholesterol in the elderly: the Rotterdam Study. *Psychosomatic medicine*. 2008;70(9):1005-11.
187. Faraut B, Touchette E, Gamble H, Royant-Parola S, Safar ME, Varsat B, et al. Short sleep duration and increased risk of hypertension: a primary care medicine investigation. *J Hypertens*. 2012;30(7):1354-63.
188. Gottlieb DJ, Redline S, Nieto FJ, Baldwin CM, Newman AB, Resnick HE, et al. Association of usual sleep duration with hypertension: the Sleep Heart Health Study. *Sleep - New York Then Westchester*. 2006;29(8):1009.
189. Lahiri MK, Chicos A, Bergner D, Ng J, Banthia S, Wang NC, et al. Recovery of heart rate variability and ventricular repolarization indices following exercise. *Ann Noninvasive Electrocardiol*. 2012 Oct;17(4):349-60.
190. Gallicchio L, Kalesan B. Sleep duration and mortality: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Sleep Research*. 2009;18(2):148-58.
191. Nagai M, Hoshida S, Kario K. Sleep duration as a risk factor for cardiovascular disease-a review of the recent literature. *Current cardiology reviews*. 2010;6(1):54.
192. Narang I, Manlhiot C, Davies-Shaw J, Gibson D, Chahal N, Stearne K, et al. Sleep disturbance and cardiovascular risk in adolescents. *Canadian Medical Association Journal*. 2012;184(17):E913-E20.
193. Patel SR, Malhotra A, Gottlieb DJ, White DP, Hu FB. Correlates of long sleep duration. *Sleep*. 2006;29(7):881.
194. Grandner MA, Drummond S. Who are the long sleepers? Towards an understanding of the mortality relationship. *Sleep medicine reviews*. 2007;11(5):341-60.
195. Stamatakis KA, Punjabi NM. Long sleep duration: A risk to health or a marker of risk? *Sleep medicine reviews*. 2007;11(5):337.
196. Yoshioka E, Saijo Y, Kita T, Okada E, Satoh H, Kawaharada M, et al. Relation between self-reported sleep duration and arterial stiffness: a cross-sectional study of middle-aged Japanese civil servants. *Sleep*. 2011;34(12):1681.
197. Sá RC. Rigidez arterial: conceito e implicações metodológicas. American and European guidelines for hypertension treatment: a "face-to-face" comparison. 2004;11(3):152-6.
198. Drager L, Lorenzi-Filho G. Arterial stiffness: a long sleeper issue? *Sleep*. 2011;34(12):1623-4.

199. Polesel DN, Pires GN, Bennedsen L, Tufik S, Andersen ML. Sleep and drugs of abuse: an overview of preclinical research and new global trends. *Sleep Science*. 2013;6(2):72-9.
200. Cousins J, Whalen D, Dahl R, Forbes E, Olino T, Ryan N, et al. The bidirectional association between daytime affect and nighttime sleep in youth with anxiety and depression. *Journal of pediatric psychology*. 2011;36(9):969-79.
201. Chaput J, McNeil J, Després J, Bouchard C, Tremblay A. Short sleep duration is associated with greater alcohol consumption in adults. *Appetite*. 2012 December 59(3):650-5.
202. Kenney SR, LaBrie JW, Hummer JF, Pham AT. Global sleep quality as a moderator of alcohol consumption and consequences in college students. *Addict Behav*. 2012 Apr;37(4):507-12.
203. Van Reen E, Tarokh L, Rupp TL, Seifer R, Carskadon MA. Does timing of alcohol administration affect sleep? *Sleep*. 2011;34(2):195.