

CONDICIONES CARDIOVASCULARES Y EL CONSUMO DE CIGARRILLO Y  
ALCOHOL EN ESTUDIANTES DE PREGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS  
DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
ESTUDIO DE CASOS

LUIS CARLOS GARCÍA VILLARRUEL

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE MEDICINA  
NEIVA  
2009

CONDICIONES CARDIOVASCULARES Y EL CONSUMO DE CIGARRILLO Y  
ALCOHOL EN ESTUDIANTES DE PREGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS  
DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
ESTUDIO DE CASOS

LUIS CARLOS GARCÍA VILLARRUEL

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Médico y  
Cirujano

Asesora

DOLLY CASTRO BETANCOURT

Epidemióloga

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE MEDICINA  
NEIVA  
2009

Nota de aceptación

---

---

---

---

Firma Presidente del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

Neiva, Junio de 2009

A Dios,  
Fuente de sabiduría,  
A mi familia,  
A mis compañeros,  
A quienes confiaron en mí.

**LUIS CARLOS**

## **AGRADECIMIENTOS**

El autor expresa sus agradecimientos a:

La Universidad Surcolombiana, por los estudios ofrecidos.

Los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, , por colaboración e ideas aportadas.

A los Docentes de la Facultad de Salud de la Universidad Surcolombiana, por su formación académica.

Al Doctor Gilberto Astaiza, por sus aportes y guía permanente en el desarrollo de este trabajo.

A la Epidemióloga Dolly Castro Betancourt, pues sin su enorme colaboración no hubiese sido posible desarrollar este estudio.

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	10
1, ANTECEDENTES	12
2. DESCRIPCION Y FORMULACION DEL PROBLEMA	19
2.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA	19
2.2 FORMULACION DEL PROBLEMA	22
3. JUSTIFICACION	23
4. OBJETIVOS	25
4.1 OBJETIVO GENERAL	25
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	25
5. MARCO TEORICO	26
5.1 PROPIEDADES FISICAS QUIMICAS DEL HUMO DE CIGARRILLO	26
5.2 HUMO DE CIGARRILLO Y ATEROSCLEROSIS	27
5.3 HUMO DE CIGARRILLO Y TROMBOSIS	30
5.4 FACTORES Y MECANISMOS DE DISFUNCION VASCULAR	33
5.5 PROPIEDADES DE LAS BEBIDAS ALCOHOLICAS	34
5.6 EFECTOS DE BEBIDAS ALCOHOLICAS A NIVEL VASCULAR	44
5.7 ASPECTOS NEGATIVOS DEL CONSUMO DE ALCOHOL	51
6. DISEÑO METODOLOGICO	53
6.1 TIPO DE ESTUDIO	53
6.2 AREA DE ESTUDIO	53
6.3 POBLACION Y MUESTRA	53
6.4 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	54
6.5 TECNICAS Y PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCION DE INFORMACION	56
6.6 INSTRUMENTO PARA RECOLECCION DE INFORMACION	56
6.7 PLAN DE PROCESAMIENTO DE DATOS	57
6.8 FUENTES DE INFORMACION	58
6.9 ASPECTOS ETICOS	58
7. RESULTADOS	60
7.1 DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS	60
7.2 DATOS DE CONSUMO DE ALCOHOL Y CIGARRILLO	63
7.2.1 CONSUMO DE ALCOHOL	64
7.2.2 CONSUMO DE CIGARRILLO	67
7.3 VARIABLES CARDIOVASCULARES	69
7.3.1 FRECUENCIA DE PULSO	69
7.3.2 FRECUENCIA RESPIRATORIA	71
7.3.3 TENSION ARTERIAL	72
8. DISCUSION	77
9. CONCLUSIONES	83
10. RECOMENDACIONES	84
BIBLIOGRAFIA	85
ANEXOS	87

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Población	54
Tabla 2. Variables e Indicadores	55

## LISTA DEGRÁFICOS

	Pág.
Grafico 1. Distribución de frecuencias por sexo	60
Grafico 2. Distribución de frecuencias por edad	61
Grafico 3. Distribución por estrato socioeconómico	62
Grafico 4. Presencia de patología cardiovascular y respiratoria	63
Grafico 5. Frecuencia de consumo de alcohol	65
Grafico 6. Cantidad semanal de consumo de alcohol	66
Grafico 7. Frecuencia de consumo de cigarrillo	67
Grafico 8. Cuantificación del consumo de cigarrillo	68
Grafico 9. Frecuencia de pulso	70
Grafico 10. Frecuencia respiratoria	71
Grafico 11. Tensión arterial sistólica	73
Grafico 12. Tensión arterial media	74
Grafico 13. Tensión arterial diastólica	75

## LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Encuesta a estudiantes	pág 88
---------------------------------	-----------

## RESUMEN

**Introducción:** El propósito central de este trabajo consistió en establecer la relación que se presenta entre el consumo de alcohol y cigarrillo y los problemas cardiovasculares en los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Surcolombiana, en la ciudad de Neiva. Para esto se tomaron como antecedentes estudios desarrollados en diferentes universidades del mundo, así como en Colombia. La necesidad de realizar este tipo de estudio se basó en la importancia que reviste el tema en materia de salud, más aún cuando se están formando profesionales de la salud que deben ser vigilantes de los estilos de vida saludables.

**Objetivos** Determinar por medio de una encuesta y la de toma de respiración, pulso y tensión arterial, la relación que se presenta entre el consumo de alcohol y cigarrillo y los problemas cardiovasculares en los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Surcolombiana, en la ciudad de Neiva.

**Metodos:** El estudio que se realizó fue observacional descriptivo de una serie de casos transversales que buscaron determinar la asociación de cambios observados en la condición cardiovascular, y el consumo de cigarrillo y alcohol.

Este estudio se realizó en la Ciudad de Neiva en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Surcolombiana y la población a estudiar estuvo conformada por los estudiantes de los programas de pregrado de dicha facultad, a saber Medicina, Enfermería y Psicología.

**Resultados:** se encuestaron 219 alumnos de la facultad, distribuidos equitativamente en los tres programas siendo el resultado 97 alumnos de Medicina, 38 de Enfermería y 84 de Psicología. De estos el 55% fueron mujeres y el 45% hombres. La edad media de los encuestados fue de 20 años con una desviación típica de 1,8. Para los hombres la edad media fue de 20,1 años (desviación estándar 2, 3), mientras que para las mujeres la edad media fue menor, 19,8 (desviación estándar 1,6).

En cuanto al consumo de alcohol, sólo 8 encuestados afirmaron que consumían alcohol a diario. Esto representa el 4,0% del total de la muestra, y un 69,7%. de los encuestados afirmaron ser bebedores ocasionales. Sólo el 6,5% de los participantes del estudio afirman que consumen a diario cigarrillo.

De acuerdo con lo encontrado, el valor de P fue de 0,18. Dicho valor no es concluyente debido al tipo de estudio realizado, por lo que no se puede determinar si hay o no hay relación significativa entre el consumo de alcohol y cigarrillo y la alteración de la tensión arterial sistólica en los alumnos de la Facultad de Salud.

**Conclusiones:** Respecto del cigarrillo, en realidad son pocos los estudiantes que fuman cigarrillos diariamente. Según lo manifestado, la gran mayoría son fumadores ocasionales generalmente asociado al consumo de alcohol.

En cuanto al alcohol, sí se observa alguna tendencia a preferir este consumo, aunque no de manera permanente. El consumo en su gran mayoría se presenta en ámbitos sociales, sin llegarse a manifestar patología alcohólica en ninguno de los participantes del estudio.

No se advierten cambios notables en la frecuencia de pulso y frecuencia respiratoria.

**Palabras Claves:** Consumo de alcohol y cigarrillo, problemas cardiovasculares, estudiantes universitarios.

## ABSTRACT

**Introduction:** The central purpose of this study was to establish the relationship between alcohol consumption and smoking, and cardiovascular problems in the students of the Faculty of Health Sciences, University Surcolombiana in the city of Neiva. To this were taken as background studies in different universities in the developed world and in Colombia. The need for this type of study was based on the importance of the topic in health, even when they are training health professionals to be vigilant of healthy lifestyles.

**Objectives:** To determine through a survey and making breathing, pulse and blood pressure, which is the relationship between alcohol consumption and smoking, and cardiovascular problems in the students of the Faculty of Health Sciences of the Surcolombiana University in the city of Neiva.

**Methods:** The study was conducted was an observational, descriptive case series sought to determine the cross-association of changes in cardiovascular status, and consumption of cigarettes and alcohol.

This study was conducted in the city of Neiva in the Faculty of Health Sciences, University Surcolombiana and to study the population consisted of students in undergraduate programs of this option, namely medical, nursing and psychology. health professionals to be vigilant of healthy lifestyles.

**Results:** A total 219 students of the faculty, equally distributed in all three programs are the result of 97 medical students, 38 nursing and 84 of Psychology. Of these 55% were female and 45% men. The average age of respondents was 20 years with a standard deviation of 1.8. For men the average age was 20.1 years (standard deviation 2, 3), while for women the average age was lower, 19.8 (SD 1.6).

With regard to alcohol consumption, only 8 respondents stated that they consumed alcohol daily. This represents 4.0% of the total sample and 69.7% of

respondents claimed to be occasional drinkers. Only 6.5% of study participants say they consume daily cigarette.

According to the findings, the P value was 0.18. This value is not conclusive because of the type of study, so that we can not determine whether or not there is significant relationship between alcohol consumption and smoking, and alteration of the systolic blood pressure in students of the Faculty of Health.

**Conclusions:** With respect to the cigarette, in fact, few students who smoke cigarettes daily. As stated, the vast majority are occasional smokers generally associated with alcohol consumption. On alcohol, it shows a tendency to prefer consumption, but not permanently. Consumption is mostly in social areas, but not express an alcoholic pathology in any of the study participants. No significant changes were noted in the frequency of pulse and respiratory rate

**KEYWORDS:** Alcohol consumption, Smoking, Cardiovascular problems, Cigarette. University Student

## INTRODUCCION

Este trabajo encuentra su origen en dos situaciones, la primera es determinar si existe una relación entre el consumo de alcohol y cigarrillo, y la aparición de condiciones que alteran la función cardiovascular; y la segunda es medir por medio de una encuesta la frecuencia en el consumo de estas sustancias por parte de los estudiantes universitarios.

Con estas dos ideas, (a partir de estas premisas, situaciones) se dio comienzo a este estudio, con la formulación de un problema: ¿cuál es la relación que se presenta entre el consumo de alcohol y cigarrillo y los problemas cardiovasculares en los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Surcolombiana, en la ciudad de Neiva?

El propósito central de este trabajo consistió en establecer la relación que se presenta entre el consumo de alcohol y cigarrillo y los problemas cardiovasculares en los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Surcolombiana, en la ciudad de Neiva.

Un trabajo de este tipo se realiza no solo para dar cumplimiento al requisito académico de presentación de un proyecto de investigación para el ingreso al internado, sino también, para tratar una realidad suficientemente observada en la sociedad, la cual está representada en la población estudiantil de la Universidad y, más específicamente en los programas de Ciencias de la Salud, a saber Medicina, Enfermería y Psicología. Un estudio, como éste, facilitaría no solo el descubrimiento de la relación que se presenta entre el consumo de alcohol y cigarrillo y los problemas cardiovasculares en los estudiantes, sino el diseño y

planteamiento de orientaciones prácticas no solo para quienes ya tienen el hábito de consumo, sino para aquellos que aún no lo han adquirido.

De esta manera, se hará más fácil elaborar programas y estrategias para la educación y prevención del consumo de alcohol y cigarrillo en los estudiantes de los tres programas antes mencionados, por parte de la institución. Más aún, cuando este estudio permitió medir variables cardiovasculares que podrían alterarse con el consumo de dichas. (tales sustancias)

Se utilizaron algunos modelos ya existentes de encuestas, a los que se introdujo algunos tipos de variaciones, para ser aplicadas. Después de recolectada la información, se llevó a cabo su procesamiento acorde con las reglas existentes (sinónimo) para tal efecto.

Desde la perspectiva de un estudio observacional descriptivo y de caso transversal, se aplicó una encuesta a una muestra de 219 estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Salud – de un población total de 1147 -, lo que permitió recopilar información debidamente procesada, y que se estará desglosando a lo largo de este informe.

## 1. ANTECEDENTES

El tabaquismo y el alcoholismo han sido motivo de estudio por parte de diversos grupos de investigación en el mundo. Enfocando el problema desde el punto de vista del consumo de alcohol y cigarrillo en estudiantes universitarios, se realizó una revisión bibliográfica e investigación de trabajos y publicaciones encontrándose varios estudios al respecto.

El estudio “Consumo de tabaco entre universitarios de la Facultad de Derecho de la Universidad Complutense de Madrid”<sup>1</sup> fue realizado en la Universidad Complutense de Madrid en el año 2005. Se trató de un estudio observacional descriptivo y transversal, mediante la aplicación de encuesta, como técnica para la recolección de información. El objetivo principal de dicho estudio fue estimar la prevalencia de consumo de tabaco en la población universitaria de la Facultad de Derecho de la Universidad Complutense de Madrid, así como estimar los patrones de consumo.

Otros objetivos que se planteó el estudio fueron: valorar la asociación del hábito a otros hábitos de vida con repercusión en la salud; determinar el grado de dependencia física; estimar el nivel de motivación para abandonar el consumo de tabaco y medir el grado de participación e impacto que tendría un programa universitario para la deshabitación.

La población a estudiar fue la población matriculada en dicha Facultad en el año 2005. Para tal efecto, se solicitó la participación voluntaria de todos los alumnos que se matricularon en alguno de los cursos de pregrado – de primero a quinto - del plan de Derecho, y de primero a tercero del programa de Relaciones Laborales de la Facultad de Derecho de la citada universidad entre julio y octubre de 2005.

---

<sup>1</sup> HALLS, Heade. Estudios farmacológicos. Farmacología y toxicología. Barcelona: ABC, 2000. p. 89.

La edad media de la muestra fue de 21.16 años, siendo la mediana de 19 años, con un rango entre los 17 y los 55 años, y predominó el sexo femenino con 333 alumnas.

Como limitaciones y sesgos posibles, el estudio determinó que los datos son solo extrapolables a la población de alumnos de primero de Derecho de la Universidad, y no a otros ámbitos de población. Como en toda encuesta anónima y voluntaria, la validez de las estimaciones estuvo condicionada por un inestimable como es la participación voluntaria de los sujetos de estudio y su posible asociación a la variable de estudio, el tabaquismo.

Los resultados arrojados indican que de 9.700 alumnos encuestados, 596 respondieron la encuesta de manera correcta. En cuanto al hábito de tabaquismo se confesaron fumadores un 28.9%, siendo fumadores habituales un 20.8% y esporádicos un 8.1%. Eran ex-fumadores en el momento de la encuesta un 9.1%, y nunca habían fumado el 60.6%.

El segundo estudio citado es “Hábitos y actitudes de los Jóvenes universitarios valencianos ante el tabaco”.<sup>2</sup> Se realizó en la ciudad de Valencia, España en el año 2004 y buscaba determinar los hábitos y actitudes de los jóvenes universitarios valencianos ante el tabaco.

Se trató de un estudio descriptivo y se realizó en diferentes campus universitarios, con un muestreo de conveniencia.

El objetivo del estudio fue determinar los hábitos y actitudes de los jóvenes universitarios valencianos ante el tabaco. También el estudio pretendía determinar cuántas personas fuman y cuántas no fuman, para de esta manera describir entre los fumadores las siguientes variables:

---

<sup>2</sup> Ibid., pp. 98-99.

- Tipo de tabaco que fuman
- Modalidad de cigarrillos: mentolados, con/sin filtro. Etc.
- El tiempo que tienen con el hábito
- La cantidad de tabaco que fuman

La población del estudio estuvo conformada por 436 individuos, de los diferentes campus universitarios de la ciudad de Valencia, en España por medio de la aplicación de un cuestionario con preguntas cerradas.

La principal limitación que cabe apuntar está relacionada con el método de selección de la muestra, primero porque fue por conveniencia; y, segundo, al no haber incluido en ésta elementos muestrales pertenecientes a otros campus no ubicados en Valencia capital.

Los resultados señalaron que la muestra estuvo integrada por un porcentaje del 36% de hombres y un 63,5% de mujeres. La edad promedio de los integrantes de la muestra fue de 21.7 años. Según los resultados, la mayoría de estudiantes universitarios no fuma, sin embargo, el porcentaje de individuos que fuma es relativamente alto al suponer el 40% de integrantes de la muestra. Resulta interesante señalar que un 7,4% de individuos han abandonado este hábito.

El estudio “Factores de riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios chilenos”<sup>3</sup> fue realizado en el año 1999 en estudiantes de la Universidad de Concepción, en la ciudad de Concepción, Chile. Dicho trabajo fue un estudio de prevalencia, aleatorio, que tenía como condición tener una población en estudio, sin síntomas de enfermedad cardiovascular.

---

<sup>3</sup> CHIANG-SALGADO María teresa, y Otros, revista Salud Pública de Mexico/ vol 41. N° 6 nov-dic 1999.

El objetivo de esta investigación fue evaluar la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en universitarios asintomáticos de ambos sexos, de entre 18 y 25 años de edad en Chile.

Las variables a tener en cuenta fueron algunos parámetros antropométricos como peso, talla, índice de masa corporal, factores de riesgo lipídicos, específicamente colesterol, factores de riesgo no lipídicos como sedentarismo, consumo de cigarrillo, antecedentes familiares, obesidad, hipertensión arterial.

La población del estudio se seleccionó al azar tanto en las facultades, como en los alumnos pertenecientes a ellas, de tal forma que se integró una muestra de 1301 estudiantes - 755 hombres y 546 mujeres - de ambos sexos, entre 18 y 25 años de edad. El cigarrillo se contempló como una variable a tener en cuenta. Sin embargo, se tuvieron en cuenta otros factores como el nivel sérico de lípidos, la obesidad, los antecedentes familiares de infarto agudo de miocardio, el nivel de actividad física. Etc.

El estudio encontró niveles de riesgo lipídico en un 29.2% de los casos para colesterol total, en un 16.2% para lipoproteína de baja densidad y en 5% para lipoproteína de alta densidad. Entre los factores de riesgo no lipídicos más prevalentes, estaban el consumo de cigarrillos con un 46.1%, y el sedentarismo, que alcanzó 60.8%. La obesidad, la hipertensión arterial y el antecedente familiar alcanzaron 1.9, 4.6 y 11%, respectivamente. Se observó una asociación entre el perfil lipídico de riesgo, la obesidad, la conducta fumadora y el antecedente familiar.

Así mismo, los resultados mostraron una alta prevalencia de sedentarismo y conducta fumadora, asociada a un perfil lipídico de riesgo en los jóvenes universitarios chilenos, lo cual apoya la necesidad de diseñar e implementar programas de intervención con el fin de modificar el estilo de vida y prevenir la

posible presencia de enfermedades cardiovasculares en la vida adulta de los jóvenes.

La Encuesta sobre Tabaquismo en Estudiantes Universitarios en relación con la Práctica de Ejercicio Físico, <sup>4</sup> es un estudio que se realizó en la Universidad de Zaragoza en España en el período 2002 – 2003. Dicho trabajo fue descriptivo transversal con una encuesta autoadministrada a la población universitaria que realiza ejercicio físico en el Servicio de Actividades Deportivas de la Universidad.

El objetivo principal del estudio fue conocer la prevalencia de tabaquismo en estudiantes universitarios que practican ejercicio físico. Las variables aplicadas en el estudio fueron edad, sexo, consumo de tabaco, cigarrillos/día, práctica de ejercicio físico previo, conocimiento de la legislación vigente en la Universidad sobre tabaco, opinión sobre la relación entre fumar y disminución del rendimiento físico y deseo de dejar de fumar.

Para este estudio se recogieron 406 cuestionarios de los cuales, un 71.7% fueron respondidos por mujeres y un 28.3% por varones. La media de edad de la muestra fue de  $22 \pm 3,6$  años, y la prevalencia de fumadores, del 30,3%. La media de cigarrillos/día del total de la muestra fue de  $10,5 \pm 6,7$ ; en mujeres y en varones fue de  $14,7 \pm 7,4$ , existiendo diferencias estadísticamente significativas.

Entre los resultados no se encontraron diferencias significativas al relacionar la práctica de ejercicio con el consumo de tabaco. Sin embargo El 98,8% opinó que el consumo de tabaco disminuye el rendimiento físico y el 46,3% quería dejar de fumar.

En cuanto a los sesgos el estudio no especifica si tuvieron o no algún tipo de dificultad en cuanto a la aplicación de las encuestas administradas.

---

<sup>4</sup> CABRERA Arancha, M. P Novella, y otros. Archivos de bronconeumología: Organó oficial de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica SEPAR y la Asociación Latinoamericana de Tórax (ALAT), ISSN 0300-2896, Vol. 40, Nº. 1, 2004 , pags. 5-9

El estudio F.U.M.Ar<sup>5</sup> - Fumar en Universitarios de Medicina en Argentina - fue un estudio desarrollado en el año 2004, aplicado a estudiantes de diversas facultades de salud de Argentina. Este fue un trabajo de corte transversal en 12 Facultades de Medicina de Argentina entre Agosto del 2003 y Mayo del 2004 usando un cuestionario validado y la medición de monóxido de carbono en aire espirado.

La principal variable a estudiar fue la prevalencia en el consumo de cigarrillo en los estudiantes. Los resultados obtenidos mostraron que existe una alta prevalencia de consumo de cigarrillo en estudiantes de medicina, quizás asociado al deficiente control y a la falta de campañas para evitar el consumo de tabaco.

En Colombia, el Programa Presidencial RUMBOS desarrolló en el año 2002 la Encuesta Nacional del Consumo de Sustancias Psicoactivas en Jóvenes de 10 a 24 años. En la Ciudad de Cali se encuestaron 200 instituciones de educación básica secundaria y 7 de educación universitaria. Se realizaron 22.396 encuestas siendo la edad promedio de los entrevistados de 15.2 años.<sup>6</sup>

Cali aparece como una de las ciudades del país con más alto consumo de alcohol, en el indicador de haber consumido aunque fuera una vez en la vida -prevalencia de vida 85.9% - y en el indicador de consumo actual, con prevalencia anual 80.1%.

El consumo de alcohol tiende a ser muy parecido entre hombres y mujeres. Adicionalmente, la mayor parte de los que consumieron alguna vez en la vida (85.9%) son consumidores actuales (80.1%).

Más del 80% de los estudiantes de secundaria ha consumido alcohol y cerca del 80% son consumidores actuales. En las universidades el consumo actual es cercano al 90%.

---

<sup>5</sup> Grupo F.U.M.Ar FUMAr 2004v4 CAEM 2005.doc Estudio F.U.M.Ar. Sección de Tabaco y Epidemiología AAMR-2004.

<sup>6</sup> PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. Rumbos. Bogotá: Estudio de hábitos de consumo en la población joven de Colombia. 2002. p. 6.

Este alto consumo de alcohol en la ciudad podría explicarse por la temprana edad a la que se reporta el inicio (12.9 años en promedio). Un 13% iniciaría el consumo antes de los 10 años y antes de los 15 años cerca del 82% de los jóvenes de esta ciudad se iniciarían en el consumo de alcohol.

El inicio de consumo de cigarrillo tiende a darse después del inicio de consumo de alcohol (13.5 años).

La prevalencia conjunta de alcohol y cigarrillo (que indica las personas que consumieron alguna de estas dos sustancias legales), deja ver que cerca del 90% de los universitarios fuma o consume alcohol al momento de la aplicación de la encuesta. El consumo en colegios también es elevado (85.9%).

## **2. DESCRIPCION Y FORMULACION DEL PROBLEMA**

### **2.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA**

La historia del consumo de tabaco en América se remonta al año 1492, cuando los españoles dirigidos por Cristóbal Colón descubrieron el continente y observaron a los aborígenes de la isla de Cuba inhalar el humo del tabaco, probablemente mezclado con polvos alucinógenos, por medio de una horqueta en forma de Y colocada en los orificios de la nariz y que se le llamada Tobago, de donde se deriva el nombre de la planta.

En 1510, Francisco Hernández Toledo llevó la semilla del tabaco a España. Cincuenta años después lo introdujo en Francia el diplomático Jean Nicot, al que la planta debe el nombre genérico de nicotina.

En 1585 lo llevó a Inglaterra el navegante Sir Francis Drake; el explorador inglés Walter Raleigh inició en la corte isabelina la costumbre de fumar tabaco en pipa. El nuevo producto se difundió rápidamente por Europa, Rusia y en el siglo XVII llegó a China, Japón y a la costa occidental de África. Lo que demuestra la inclinación de los diversos grupos humanos por estas sustancias.

Es necesario, no obstante, señalar que el tabaquismo se vio favorecido con la Revolución Industrial y con el invento de la máquina para elaborar cigarrillos, en el año 1881 y su comercialización se llevó a cabo sin considerar las posibles consecuencias negativas en la conducta y en la salud de las personas. Primó el interés estrictamente económico.

Aunque en aquellos tiempos no se conocía con profundidad los daños que provocaba el tabaquismo, es interesante conocer lo expresado por el cubano José Martí Pérez, sobre la influencia de fumar cigarrillos en las personas:

*“Al estudiar el pulso de un individuo que ha fumado una docena de cigarrillos de una sola vez, se encuentra que está más deprimido que después de fumar tabacos puros”<sup>7</sup>*

Hoy ya se conocen ampliamente las consecuencias del consumo del tabaco, las alteraciones que a nivel molecular hace en el organismo y los altos costos en vidas humanas y en tratamientos que se aplican para el tratamiento de las patologías generadas por el consumo. Se puede decir que se conoce casi todo acerca del consumo de esta sustancia.

Ahora, en cuanto al alcohol, el hombre conoce esta sustancia desde los albores de su aparición en la Tierra, en la era cuaternaria, posiblemente desde hace alrededor de 50 000 años atrás, debido a la fermentación espontánea de frutas y otros alimentos que hallaba en el medio natural.

Es de anotar, que todos los pueblos del mundo descubrieron las bebidas alcohólicas a partir del fenómeno de la fermentación natural de frutas, leche y otros alimentos, y todos, así mismo, aprendieron a desarrollar intencionadamente y a controlar y perfeccionar dicho proceso. Por eso la ingestión de alcohol se presenta ligada a la historia del hombre y a las tradiciones de todos los pueblos.

El descubrimiento del poder embriagador de estas bebidas dio al hombre muchas alternativas casi mágicas, pues sin morir o perder del todo sus condiciones naturales, era capaz de alcanzar planos fuera de lo normal, lo cual aprovechaban los sacerdotes y curanderos en su comunicación con los dioses, los guerreros para aumentar su fiereza, los esclavos para evadirse de su realidad, los

---

<sup>7</sup> TORRES, Pedro y otros. Historia universal. Hábitos, plantas y otros sucesos. Bogotá: Andes, 2000. p. 23.

vencedores para celebrar su victoria, los friolentos para calentar su cuerpo y los tristes para alegrarse. Como quien dice, se encontró siempre una razón para beber alcohol.

Pero es interesante una observación hecha por unos investigadores al respecto. Mientras el uso del alcohol fue espontáneo, las bebidas ingeridas no tenían una concentración de alcohol mayor de 12–14 grados. Sólo se alcanzan concentraciones mayores – y, por lo tanto efectos nocivos y consecuencias en el hombre y el entorno -, en la etapa histórica en que se comienza a realizar el proceso de fermentación intencionadamente, algo que ocurría ya en el neolítico, presumiblemente 10 000 a.C.<sup>8</sup>

Ahora bien, es evidente que la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Surcolombiana, es el principal escenario de formación de profesionales de esta rama del saber humano en la región sur del país, y es de suponer que la educación y el conocimiento en cuanto a los riesgos de consumo de cigarrillo y alcohol en ésta son suficientes para crear una cultura de la prevención del consumo de ambas sustancias.

Sobre todo, de formar futuros profesionales de la salud conocedores de los riesgos de consumir estas sustancias – alcohol y cigarrillo – para la salud humana.

Sin embargo, las condiciones de estrés, exceso de trabajo, disminución de espacios alternativos al estudio, estilos de vida saludable y buen aprovechamiento del tiempo libre, hacen que el alcohol y el cigarrillo se conviertan en una opción para mitigar estas situaciones, constituyéndose de esta manera, en el único medio de esparcimiento de los estudiantes, siendo cada vez mayor el hábito del consumo de estas sustancias, empeorando de esta manera las condiciones de salud.

---

<sup>8</sup> GARCIA MARTINEZ, L y otro. Tabaco, alcohol y marihuana. Buenos Aires: Paidós, 2002. p. 34.

De por sí, el consumo de cigarrillo y alcohol ya son un problema de salud. Tienen consecuencias directas sobre casi todos los sistemas orgánicos, pero de manera muy especial sobre el componente cardiovascular. Es un tema que ya está suficientemente demostrado.

Sobre todo ahora, que el problema ha adquirido una importancia mundial, pues paradójicamente son los estudiantes de Medicina y programas afines quienes presentan alta susceptibilidad a adquirir en el hábito de consumo de alcohol y cigarrillo dadas las condiciones de trabajo, estrés y carga académica a la cual están sometidos.

Y es ahí, precisamente donde radica la base del problema que se abordó en este estudio. Descubrir o establecer la relación que se presenta entre el consumo de cigarrillo y alcohol y dificultades cardiovasculares en los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, en la Universidad Surcolombiana.

## **2.2 FORMULACION DEL PROBLEMA**

De acuerdo a la formulación del problema se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿cuál es la relación que se presenta entre el consumo de alcohol y cigarrillo y los problemas cardiovasculares en los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Surcolombiana, en la ciudad de Neiva?

### **3. JUSTIFICACION**

Este trabajo es realizado por la necesidad que surge en la Facultad de implementar programas de educación y prevención en el consumo de alcohol y cigarrillo en los estudiantes de los tres programas académicos antes mencionados. Una herramienta importante para visualizar el daño contra la salud es la evaluación del estado cardiovascular de quienes consumen dichas sustancias, cuantificando variables tales como pulso, tensión arterial y frecuencia respiratoria, para de esta forma tener una perspectiva real del impacto que genera en la salud de quienes lo practican y de esta manera, forjar reflexiones en los estudiantes, que resulten en cambios de conducta y actitud frente al consumo.

Un punto importante que llamaría mucho la atención es, que al verse afectada su salud a tan temprana edad, se crearía conciencia con mayor rapidez ocasionando que el consumidor deje este tipo de prácticas. Un trabajo de estudiantes para estudiantes resultará bastante atractivo, con grandes beneficios para la comunidad universitaria. Se Utilizarán algunos modelos ya existentes de encuestas, los cuales tendrán algunas variaciones, para después aplicar, analizar y evaluar los resultados.

Existe bastante literatura científica en relación a este tema, pero los aportes que arrojará este estudio a la comunidad científica en general permitirán confrontar los resultados obtenidos, con otros estudios. En la facultad se espera que sea una herramienta de utilidad para implementar, por ejemplo, un programa de alcohólicos anónimos o dado el caso de fumadores anónimos y diferentes campañas para la prevención y cese de consumo. En el campo de la investigación, este estudio dará herramientas necesarias para realizar otro tipo de estudios en la Facultad de Salud, así como también permitirá afianzar

conocimientos sobre este tema. Por último, se realiza este estudio como requisito para ingresar al internado.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar por medio de una encuesta y la de toma de respiración, pulso y tensión arterial, la relación que se presenta entre el consumo de alcohol y cigarrillo y los problemas cardiovasculares en los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Surcolombiana, en la ciudad de Neiva.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Determinar las características socio demográficas de los estudiantes de pregrado en la Facultad de Ciencias de la Salud, en la Universidad Surcolombiana.
- Identificar la prevalencia en el consumo de cigarrillo y alcohol en los estudiantes de pregrado de la citada facultad.
- Evaluar las condiciones cardiovasculares de los estudiantes de pregrado en la Facultad de Ciencias de la Salud.

## 5. MARCO TEORICO

### 5.1 PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DEL HUMO DE CIGARRILLO

Convencionalmente, el humo de cigarrillo está dividido en 2 fases: una fase de alquitrán y una fase gaseosa.

El alquitrán o fase de partícula está definido como un material que es atrapado cuando la corriente de humo es pasada a través del filtro de *fibra de vidrio de Cambridge* (filtro del cigarrillo) que retiene el 99.9% del total de material particulado con un tamaño  $>0.1\mu\text{m}$ .

La fase de gas hace referencia al material que pasa a través del filtro. La fase particulada del humo de cigarrillo contiene  $>10^{17}$  radicales libres/g, y la fase de gas contiene  $>10^{15}$  radicales libres/puff.

Los radicales asociados con la fase de alquitrán tienen mayor durabilidad (horas a meses), mientras que los radicales asociados con la fase de gas tienen más corta durabilidad (segundos). El humo de cigarrillo que es dibujado a través del tabaco dentro de un fumador activo es conocido como humo de corriente principal.

El humo de cigarrillo de corriente alterna es el humo emitido de la quemadura del final de un cigarrillo. El humo de cigarrillo de corriente principal comprende 8% de alquitrán y 92% de componentes gaseosos. El humo del tabaco ambiental resulta de la combinación del humo de corriente alterna (85%) y una pequeña fracción del humo exhalado de la corriente principal (15%) de los fumadores.

El humo de cigarrillo de corriente alterna contiene una concentración relativamente más alta de los componentes gaseosos tóxicos que el humo de cigarrillo de corriente principal. De todos los componentes conocidos, la nicotina, y

componente de la fase de alquitrán, es la sustancia adictiva de humo de cigarrillo.<sup>9</sup>

## **5.2 HUMO DE CIGARRILLO Y ATEROSCLEROSIS**

El humo del cigarrillo predispone al individuo a varios síndromes ateroscleróticos, incluyendo angina estable, síndromes coronarios agudos, muerte súbita y ECV. La aterosclerosis aórtica y periférica están además incrementadas, llevando a claudicación intermitente y aneurisma de la aorta abdominal. Varias técnicas de imagenología clínica han sido utilizadas para dirigir con acierto la relación entre humo de cigarrillo y aterosclerosis. Estudios asociaron el consumo de paquetes por año de humo con la severidad de la aterosclerosis determinada angiográficamente. El humo de cigarrillo fue además hallado por ser un predictor independiente de nueva formación de lesión coronaria.

Como la angiografía es un indicador insensible de la cantidad o progresión de aterosclerosis, otras técnicas han sido utilizadas para valorar los cambios ateroscleróticos asociados con la exposición al humo de cigarrillo. La aterosclerosis aórtica torácica valorada por ecocardiografía transesofágica estuvo incrementada en los fumadores de cigarrillo. Ha sido reportado que los fumadores activos y pasivos están asociados con un incremento consistente en el adelgazamiento de la íntima (capa vascular) de la arteria carótida valorada por ultrasonido carotídeo.

La disfunción vasomotora, inflamación y modificación de los lípidos son componentes integrales para la iniciación y progresión de la aterosclerosis. Las

---

<sup>9</sup> RODRIGUEZ Dora M. Principios de toxicología. Buenos Aires: Paidós, 2001. p. 56.

siguientes secciones dirigen el presente conocimiento respecto a los efectos del humo del cigarrillo sobre estos componentes de aterogénesis.

Primero, la disfunción vasomotora: la alteración de la función vasomotora es uno de las más tempranas manifestaciones de cambios ateroscleróticos en un vaso. En modelos humanos y animales, varios estudios han demostrado que la exposición al humo del cigarrillo activo y pasivo estuvieron asociados con una disminución en la función vasodilatadora.

En humanos, la exposición del humo del cigarrillo alteró la vasodilatación dependiente del endotelio (EDV) en lechos macrovasculares tales como las arterias coronarias y braquiales y en los lechos microvasculares. El monóxido de nitrógeno, NO<sup>\*</sup>, un radical libre, cumple un papel primario en la función vasodilatadora del endotelio.

Usando extracto del humo de cigarrillo (CSE) o componentes aislados tales como la nicotina, múltiples estudios in Vitro han encontrado que el humo del cigarrillo estuvo asociado con disponibilidad disminuida del ya citado NO. Hay numerosos componentes conocidos y desconocidos de humo de cigarrillo que van a destinos metabólicos en el cuerpo humano desconocidos, un apropiado modelo in Vitro de exposición permanece para ser establecido.

Segundo, inflamación: la respuesta inflamatoria es un componente esencial en la iniciación y evolución de la aterosclerosis. Varios estudios han indicado que el humo del cigarrillo causa cerca de un 20-25% de incremento en el conteo de leucocitos en sangre periférica. In vivo, el humo del cigarrillo está asociado con un nivel incrementado de marcadores inflamatorios múltiples incluyendo la proteína C

---

<sup>\*</sup> El NO, fórmula reconocida entre personal médico y asociado a la medicina, señala el óxido de nitrógeno. se trata de varios compuestos químicos binarios gaseosos formados por la combinación de oxígeno y nitrógeno. El proceso de formación más habitual de estos compuestos inorgánicos es la combustión a altas temperaturas, proceso en el cual habitualmente el aire es el comburente. Este monóxido de nitrógeno es altamente tóxico. Es un gas a temperatura ambiente de olor dulce penetrante, fácilmente oxidable a dióxido de nitrógeno.

reactiva, interleuquina-6, y factor de necrosis tumoral alfa en fumadores femeninos y masculinos.

El reclutamiento local de leucocitos sobre la superficie de las células endoteliales es un evento temprano en la aterosclerosis. Las elevaciones de varias citoquinas proinflamatorias incrementan la interacción de la célula endotelial-leucocito llevando a un reclutamiento de leucocitos.

En adición a esto, el VCAM-1 (Vascular cell adhesion molecule 1), ICAM-1 (Inter-Cellular Adhesion Molecule 1), selectina E solubles, son más altos en fumadores. El humo del cigarrillo además causa activación de moléculas proaterogénicas llevando a alteración en interacciones célula-célula. La exposición a extracto del humo del cigarrillo estuvo asociada con un incremento del 70-90% en la adherencia entre monocitos humanos y células endoteliales de la vena umbilical humana.

Tercero, modificación del perfil lipídico: el humo de cigarrillo pudo promover la aterosclerosis, en parte, por sus efectos sobre el perfil lipídico. Los fumadores tienen significativamente más alto el colesterol sérico, los triglicéridos y los niveles de LDL, pero las HDL están más bajas en los fumadores que en los no fumadores.

Los mecanismos responsables no están claramente dilucidados, y el papel de las diferencias dietarias entre fumadores y no fumadores es desconocido. Las anormalidades de los triglicéridos y las HDL han sido recientemente deducidos por estar relacionados con la resistencia a la insulina.

De hecho, se ha propuesto que la resistencia a la insulina es un enlace clave potencial entre el humo del cigarrillo y la enfermedad cardiovascular. El humo del cigarrillo además incrementa la modificación oxidativa de las LDL. Los productos circulantes de la peroxidación lipídica y los títulos de autoanticuerpos para las LDL oxidadas están significativamente incrementados en los fumadores.

En 1988 Yakode reportó que la exposición a los extractos de humo de cigarrillo causó una modificación de las LDL, el cual fue activamente tomadas por los macrófagos para formar “células espuma” en cultivos. Frei observó que la exposición del plasma humano a la fase gas del humo del cigarrillo causó modificación oxidativa de las LDL plasmáticas.<sup>10</sup>

### **5.3 HUMO DE CIGARRILLO Y TROMBOSIS. OBSERVACIONES CLÍNICAS Y EXPERIMENTALES.**

El humo del cigarrillo está asociado con una incidencia incrementada de Infarto Agudo de Miocardio (IAM). El cese de fumar reduce significativamente este riesgo sobre un periodo de 1 – 3 años con una declinación exponencial aproximándose al riesgo en exfumadores dentro de 5 años del abandono del hábito.

Datos recientes indican una reducción inmediata en los eventos trombóticos con el cese de fumar. Un estudio preliminar, (presentado por Sargent, Shepard y Glantz en la 52<sup>da</sup> conferencia anual del Colegio Americano de Cardiología en Marzo de 2003) reportó que la prohibición de fumar en sitios públicos en toda la ciudad sobre un periodo de 6 meses en Helena, Montana, redujo la incidencia de IAM en un 60% durante ese periodo de tiempo.

Además, los estudios patológicos de muerte súbita coronaria indican que el humo del cigarrillo incrementó el riesgo de ruptura de placa y de trombosis aguda de un ateroma rico en lípidos y de capa delgada en hombres; en mujeres fumadoras, el mecanismo prevalente fue la erosión de una placa con trombosis superimpuesta.

La exposición aguda al humo de cigarrillo pudo además incrementar la resistencia vascular de la arteria coronaria reduciendo el flujo sanguíneo coronario. Fumar además pudo ser un factor de riesgo para vasoespasma coronario. Los efectos

---

<sup>10</sup> Ibid., pp. 59-60.

protrombóticos de la exposición al humo de cigarrillo han sido repetidamente demostrados por causar alteraciones en la función plaquetaria, factores antitrombóticos/protrombóticos y factores fibrinolíticos.

Las siguientes secciones dirigen el presente conocimiento respecto a estos efectos.<sup>11</sup>

Una, función plaquetaria: la primera evidencia que explica porqué el tabaquismo lleva a un incremento en el riesgo de la incidencia de enfermedad cardiaca o muerte viene de estudios sobre actividad plaquetaria.

El tabaquismo activa las plaquetas sanguíneas, incrementando el riesgo de formación de trombos y daño en la luz de las arterias, el cual facilita el desarrollo de la arteriosclerosis. La activación plaquetaria en respuesta al tabaquismo fue primero evaluada en un experimento en el que se expuso a fumadores y no fumadores a 20 minutos de tabaco. Sobre la línea base, la activación plaquetaria entre fumadores fue mas alta que la activación en los no fumadores.

Después de este experimento, la activación permaneció igual en fumadores pero estuvo significativamente incrementada en los no fumadores, al punto que su activación plaquetaria no fue discerniblemente diferente que de los fumadores. El tiempo de sangría, otra medida de activación plaquetaria - disminución en el tiempo de sangrado indica activación incrementada - estuvo disminuida en conejos y ratas expuestos a dosis realistas de tabaco.

En experimentos in vitro, extractos de humo de cigarrillo emitido directamente del final del tabaco, muestra que, a igual dosis, es más potente activador de plaquetas que los extractos de humo emitido de la colilla (el emitido por los fumadores activos). El humo del cigarrillo puede disminuir la posibilidad del Oxido Nítrico

---

<sup>11</sup> Ibid., pp. 62-63.

derivado de las plaquetas y disminuye la sensibilidad plaquetaria al NO exógeno, llevando a activación incrementada y adhesión.

Dos, alteración de factores antitrombóticos y protrombóticos: los fumadores habituales tiene más altos niveles de fibrinógeno que se correlacionan con el número de cigarrillos fumados. Los exfumadores tienen niveles de fibrinógeno similares a los no fumadores.

Las alteraciones del factor tisular (TF), la vía del inhibidor-1 del TF (TFPI-1) y un incremento consecuente en el potencial trombótico, han sido además documentadas. Las células endoteliales de la vena umbilical humana expuestas a suero de fumadores crónicos mostraron una disminución significativa del nivel de TFPI-1 y una mayor pero no un incremento significativo en el nivel de TF en cultivo.

Una inmunoreactividad al TF incrementada y un incremento en la actividad del TF fueron observadas en placas ateroscleróticas aisladas de la apoE<sup>-/-</sup> de ratas expuestas a la mitad de un cigarrillo sin filtro 5 días a la semana, por 8 semanas. En fumadores 2 horas después de fumar 2 cigarrillos, un incremento en la actividad del TF circulante ha sido además reportado en plasma humano.

Y, tres, alteración en la fibrinólisis: las células endoteliales de la vena umbilical humana expuestas a suero de fumadores crónicos tienen descensos significativos en la sustancia-P basal liberando t-PA en cultivos con una alteración significativa en la relación molar t-PA/PAI-1.

De manera similar, la disminución en el plasma del antígeno t-PA y la actividad fue observada en fumadores en muestras aisladas de arterias coronarias y braquiales después de la estimulación farmacológica. Además, el humo de cigarrillo está asociado con mecanismos trombohemostáticos disfuncionales que promueven la

iniciación y/o propagación de formación de trombos y limita su disolución efectiva.<sup>12</sup>

#### **5.4 FACTORES Y MECANISMOS RESPONSABLES DE LA DISFUNCIÓN VASCULAR MEDIADA POR EL HUMO.**

El humo del cigarrillo contiene alrededor de 4000 componentes, de los cuales solamente unos pocos han sido examinados y aislados. El monóxido de carbono (CO) es un componente, pero sus efectos sobre la enfermedad aterotrombótica han sido equívocos.

Un estudio sugirió que el CO pudo ser responsable de las alteraciones cardiovasculares relacionadas con el cigarrillo. Sin embargo, datos más recientes sugieren que el CO del humo del cigarrillo no fue una causa probable para la aterosclerosis.

La nicotina en el humo del cigarrillo es probablemente el componente más estudiado. Aunque la nicotina juega un papel importante en el incremento en el humo relacionado con la eyección cardíaca, gasto cardíaco y presión sanguínea, su papel en la enfermedad aterotrombótica relacionada con el humo del cigarrillo es controversial. La exposición única a la nicotina reportó no causar cambios, una disminución ó un incremento en la vasodilatación dependiente de endotelio y disponibilidad del NO.

En varios modelos, aunque altas dosis de nicotina favorecen cambios aterogénicos, la mayoría de la evidencia aceptada sugieren que la nicotina, en concentraciones similares a un nivel sanguíneo de un fumador, tiene un efecto menor sobre la iniciación o propagación de la aterosclerosis.

---

<sup>12</sup> Ibid., p. 67.

De manera similar, el efecto de la nicotina sobre los factores trombohemostáticos tales como las plaquetas, el fibrinógeno, el t-PA y el PAI-1 parecen ser insignificantes en el ajuste del humo. Como mencionamos anteriormente, la nicotina es la sustancia adictiva conocida en el humo de cigarrillo, y sus calidades adictivas probablemente perpetúan exposición a otros componentes perjudiciales.

## **5.5 PROPIEDADES DE LAS BEBIDAS ALCOHÓLICAS**

Desde tiempos muy remotos el hombre aprendió a fermentar granos y jugos para obtener una sustancia que le provocaba un estado especial. Este estado varía en las diferentes personas de acuerdo a la cantidad ingerida y de acuerdo a las motivaciones de su ingesta; nos referimos al estado de intoxicación alcohólica.

Existen reportes escritos del uso de cerveza, vinos y otras bebidas alcohólicas que datan desde 3000 años antes de Cristo. Pero el proceso de destilación aplicado a las bebidas fermentadas se remonta alrededor del año 800 después de Cristo. Este proceso ha permitido la preparación de licores altamente potentes que se consumen actualmente.

La influencia del alcohol en la sociedad ha tenido gran peso como factor problemático en la conformación y funcionamiento de la familia, individuo y por ende de la sociedad. La influencia del alcohol se ha visto reflejada en las diferentes esferas de la historia de la sociedad desde tiempos muy remotos.

El consumo del alcohol, ha sido reconocido como un factor de integración social y favorecedor de la convivencia. Esto es, el alcohol es una de las bebidas embriagantes, consumidas con moderación y en los contextos permitidos, reduce la tensión, desinhibe y provoca sensaciones de bienestar.

Los bebedores normales disfrutan de las bebidas por esos efectos placenteros y aprecian diferentes calidades de bebidas. Desafortunadamente, proporciones variables de individuos en la población presentan problemas en su salud y en sus relaciones interpersonales a causa del consumo inmoderado de alcohol.

El alcohol es una de las drogas que por su fácil acceso y amplia propaganda que recibe, se ha convertido en un verdadero problema social en casi todos los países y en todas las edades a partir de la adolescencia.

El alcohol es la droga más ampliamente empleada por los adolescentes en casi todo el mundo, aunque no se tienen estadísticas, existen evidencias de un elevado índice de alcoholismo entre los jóvenes.

Sin embargo, ¿cuáles son los trastornos provocados por el uso excesivo de alcohol? Quizá mucha gente piense que mientras no se convierta en alcohólico típico, las consecuencias de beber frecuentemente y en altas dosis no son tan alarmantes. Pero los estragos del alcohol pueden ser graves y muchos de ellos irreversibles.

Debe recordarse que las *bebidas alcohólicas* son muchas, es por eso que se hace necesario intentar agruparlas y para tal efecto se pueden clasificar en la siguiente escala:

***Bebidas fermentadas (5°-15°):*** Cerveza sin alcohol 0.8°-1°, Cerveza 4°-5°, Sidra 3°.

***Vermús y aperitivos 16°-24°:*** Cava 12°, Vino 11°-12°

***Bebidas destiladas (25°-60°):*** Ron 40°-80°, Whisky 40°-50°, Coñac 40°, Ginebra 40°, Vodka 40°, Anís 36°, Pacharán 28°.

### **Bebidas alcohólicas sin alcohol (0.5°-1°).**

La ingestión de una pequeña cantidad diaria de alcohol no es nociva para la salud, sin embargo, algunos sectores de opinión no aconsejan hacerlo ya que a nivel calórico, el alcohol produce 7 kilocalorías por gramo pero no aporta en otros sentidos nutricionales, como pueden ser las vitaminas, minerales, etc. Esta característica de la ausencia de la contribución nutricional, a la caloría alcohólica se denomina caloría vacía. Por esta misma razón, si se está realizando algún tipo de régimen o dieta baja en calorías, se debe restringir el consumo de alcohol.

Para conocer la cantidad de alcohol que contienen las bebidas de consumo habitual se utiliza la siguiente operación matemática

$$\text{Gramos de etanol} = (G^\circ \times \text{ml} \times 0,80) / 100$$

En la fórmula basta reemplazar la variable  $G^\circ$  por la graduación alcohólica de la bebida. Esta suele visualizarse en la etiqueta de la misma. Donde figura la variable "ml" debe colocarse la cantidad de bebida consumida, expresada en mililitros. El 0,80 reemplaza en la fórmula al peso de 1 gramo de alcohol puro, que es 0,80 g. Una vez conocida la cantidad de gramos de etanol, es muy sencillo calcular su valor calórico. Cada gramo de etanol equivale a 7 kilocalorías.

Cuando se habla de alcohol en términos generales, se refiere en particular al alcohol etílico, llamado también etanol o alcohol de uva. Su fórmula química es  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$ .

En la industria de la alimentación se obtiene mediante un proceso denominado fermentación, que consiste en la transformación de azúcares procedentes de frutos (uvas, manzanas) o cereales, por acción de una enzima, la zimasa, presente en la levadura, obteniéndose etanol y dióxido de carbono.

La máxima concentración de etanol que se puede obtener es del 17 %; si se quiere aumentar la concentración de etanol, se realiza la "destilación", que consiste en la separación y enriquecimiento de etanol a través de un proceso de evaporación y condensación mediante un refrigerante.

Se aclara, nuevamente, que el alcohol etílico - componente de las bebidas alcohólicas - tiene, entre otras, las siguientes propiedades específicas:

Densidad 0,79 g/ml .

Punto de fusión  $-114^{\circ}\text{C}$

Punto de ebullición  $78,5^{\circ}\text{C}$

Además, es incoloro, de olor característico y de natural combinación con el agua. Otro ejemplo: Cuando calentamos y evaporamos agua pura no queda ningún residuo y el líquido obtenido al condensar el vapor agua sigue siendo agua pura.

El alcohol de vino, alcohol etílico o etanol, de fórmula  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ , es un líquido transparente e incoloro, con sabor a quemado y un olor agradable característico. Es el alcohol que se encuentra en bebidas como la cerveza, el vino y el brandy.

Debido a su bajo punto de congelación, ha sido empleado como fluido en termómetros para medir temperaturas inferiores al punto de congelación del mercurio,  $-40^{\circ}\text{C}$ , y como anticongelante en radiadores de automóviles.

Normalmente el etanol se concentra por destilación de disoluciones diluidas. El de uso comercial contiene un 95% en volumen de etanol y un 5% de agua. Ciertos agentes deshidratantes extraen el agua residual y producen etanol absoluto. El etanol tiene un punto de fusión de  $-114,1^{\circ}\text{C}$ , un punto de ebullición de  $78,5^{\circ}\text{C}$  y

una densidad relativa de 0,789 a 20 °C. Desde la antigüedad, el etanol se ha obtenido por fermentación de azúcares.

Todas las bebidas con etanol y casi la mitad del etanol industrial aún se fabrican mediante este proceso. El almidón de la papa, del maíz y de otros cereales constituye una excelente materia prima. La enzima de la levadura, la zimasa, transforma el azúcar simple en dióxido de carbono. La reacción de la fermentación, representada por la ecuación



es realmente compleja, ya que los cultivos impuros de levaduras producen una amplia gama de otras sustancias, como el aceite de fusel, la glicerina y diversos ácidos orgánicos.

El líquido fermentado, que contiene de un 7 a un 12% de etanol, se concentra hasta llegar a un 95% mediante una serie de destilaciones. En la elaboración de ciertas bebidas como el whisky y el brandy, algunas de sus impurezas son las encargadas de darle su característico sabor final.

La mayoría del etanol no destinado al consumo humano se prepara sintéticamente, tanto a partir del etanal (acetaldehído) procedente del etino (acetileno), como del eteno del petróleo. También se elabora en pequeñas cantidades a partir de la pulpa de madera.

La oxidación del etanol produce etanal que a su vez se oxida a ácido etanoico. Al deshidratarse, el etanol forma dietiléter. El butadieno, utilizado en la fabricación de caucho sintético y el cloroetano, un anestésico local, son otros de los numerosos productos químicos que se obtienen del etanol.

Este alcohol es miscible (mezclable) con agua y con la mayor parte de los disolventes orgánicos. Es un disolvente eficaz de un gran número de sustancias, y se utiliza en la elaboración de perfumes, lacas, celuloideas y explosivos. Las disoluciones alcohólicas de sustancias no volátiles se denominan tinturas. Si la disolución es volátil recibe el nombre de espíritu.

El alcohol es una sustancia depresiva que disminuye el funcionamiento del sistema nervioso. Éste comienza a afectar al cuerpo rápidamente.

El alcohol entra al torrente sanguíneo desde:

El estómago, en donde se absorbe una cantidad pequeña.

Y, el intestino delgado, donde se absorbe la mayoría del alcohol.

La sangre transporta el alcohol a todo el cuerpo.

En el hígado el alcohol se convierte en agua, dióxido de carbono y energía, a la razón de ½ onza de alcohol puro por hora.

En el cerebro el proceso de razonamiento se disminuye conforme el alcohol afecta a las neuronas. Entre más alta sea la concentración del alcohol, mayor será el número de neuronas afectadas.

Los efectos duran hasta que TODO el alcohol ha sido procesado. Esto tarda aproximadamente una hora y media por 12 onzas de cerveza, 5 onzas de vino o 1 cóctel en una persona de 75 kg.<sup>13</sup>

Se puede considerar que existen dos tipos de intoxicación debida al consumo de alcohol cada una con características diferentes: INTOXICACIÓN AGUDA e INTOXICACIÓN CRÓNICA

---

<sup>13</sup> Ibid., pp. 89-90.

La intoxicación aguda es la ocasionada por la ingestión masiva de alcohol. La absorción de este alcohol por el organismo esta determinada por :

La graduación: concentración de alcohol en la bebida. Desde esta perspectiva, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La composición química de las bebidas: puede favorecer la absorción del alcohol.
- La presencia de comida en el estomago.
- El peso del sujeto: menos peso, más absorción.
- El sexo: las mujeres son más sensibles debido al porcentaje graso.
- La habituación: estados avanzados de alcoholismo reducen la tolerancia al alcohol.

Una vez absorbido el alcohol, es metabolizado en una compleja serie de reacciones. Los efectos, según la cantidad, pasan por:

**Fase prodrómica:** ( 0,25 gr./l -0,3 gr./l ) Cuando el individuo percibe un cambio en su estado mental. Determinados tests psicomotores y aptitud revelan ALTERACIONES que afectan la percepción de los sentidos y una disminución de los reflejos.

**Excitación:** ( 0,3 gr. / 1,5 gr./l ) Perdida de la inhibición y perdida del autocontrol con parálisis progresiva de los procesos mentales más complejos. Este es el primer estado que puede comportar cambios de personalidad.

**Incoordinación:** ( 1,5 gr. /l - 3 gr./l) : Temblor, confusión mental, incoordinación motriz: generalmente, la persona acaba durmiéndose.

### **Coma y muerte (+3 gr./l).**

La intoxicación crónica es provocada por intoxicaciones agudas repetidas o excesivo y continuado consumo de alcohol. La enfermedad dependerá del hábito de beber de cada individuo.

El beber consistentemente y en forma sostenida puede con el transcurso del tiempo causar síntomas de supresión durante los períodos de no tomar y un sentido de dependencia, pero esta dependencia física no es la única causa del alcoholismo.

Estudios sobre las personas con enfermedades crónicas quienes han tomado medicamentos para el dolor durante mucho tiempo han encontrado que una vez que estas personas resisten el proceso de retiro físico, a menudo pierden todo deseo para los medicamentos que habían estado tomando. Para desarrollar alcoholismo, otros factores generalmente juegan un rol, incluyendo la biología y la genética, la cultura y la psicología.

Ahora bien, en el proceso de interacción del alcohol con los tejidos corporales, resulta de sumo interés tener en cuenta los siguientes aspectos.

Primero, la química cerebral; el deseo de consumir alcohol durante la abstinencia, el dolor de la supresión y la tasa alta de recaídas se deben a la adaptación y dependencia del cerebro a los cambios en su química causados por el uso de largo plazo del alcohol.

El alcohol actúa como un depresivo en el sistema nervioso central y causa relajación y euforia. En el cerebro, un grupo pequeño de mensajeros químicos, conocidos como neurotransmisores, es responsable de los cambios en el comportamiento después de beber alcohol.

De interés especial para los investigadores son el neurotransmisor ácido aminobutérico gamma (GABA, gamma aminobutyric acid), la dopamina y la serotonina.

Segundo, los factores genéticos; en las personas con alcoholismo severo, los investigadores han ubicado un gen que afecta la función de una estructura de nervio-célula conocida como receptor de dopamina D2 (DRD2), el cual, a su vez, influye la actividad de dopamina.

Este gen también se encuentra en las personas con el trastorno de déficit de atención, quienes tienen un mayor riesgo para el alcoholismo, y es también presente en las personas con el síndrome de Tourette y autismo.

La asociación de este gen con estos problemas neurológicos conduce a algunos expertos a creer que el gen receptor de dopamina D2 no es una causa primaria del alcoholismo, pero que las personas con este gen tienen mayor probabilidad de beber para tratar los síntomas psicológicos y conductuales de sus trastornos neurológicos. Además, un estudio principal no encontró alguna conexión en lo absoluto entre el gen DRD2 y el alcoholismo. Se necesita más trabajo en esta área.

Tercero, la depresión y ansiedad; algunas personas beben para aliviar la ansiedad o la depresión, y teorías se han propuesto sobre el hecho de que una tendencia hereditaria para la depresión o la ansiedad pueden hacer a personas más propensas al alcoholismo.

Estudios han indicado, sin embargo, que cuando los niños de padres alcohólicos son criados por padres no alcohólicos, sus riesgos para el alcoholismo permanecen altos pero oportunidades para la depresión o la ansiedad no son mayores que las de la población general.

En efecto, la ansiedad y la depresión mismas son causadas por el alcoholismo y pueden ser reducidas después de la supresión del alcohol. La depresión y la ansiedad también pueden desempeñar una función principal en el desarrollo de alcoholismo en los ancianos y en otros quienes son sujetos a cambios de vida no deseados, como la jubilación, la pérdida de un cónyuge o amigo(a) y los problemas médicos.

Cuarto, los efectos Físicos; el alcohol no está expuesto a ningún proceso de digestión por lo que en su mayoría pasa primero al intestino delgado para después ser absorbido por el torrente sanguíneo. Sólo una pequeña parte llega directamente a la sangre a través de las paredes estomacales. En la sangre el alcohol es metabolizado (descompuesto para ser eliminado o aprovechado por el organismo) mediante el proceso de oxidación.

Es decir, se fusiona con el oxígeno y se descompone de modo que sus elementos básicos abandonan el cuerpo de forma de bióxido de carbono y agua. El primer lugar de oxidación es el hígado, el cual descompone aproximadamente el 50% del alcohol ingerido en una hora. El resto permanece en el torrente sanguíneo hasta ser eliminado lentamente.

Quinto, los efectos Psicológicos; el alcohol afecta en primer lugar al Sistema Nervioso Central y su ingerencia excesiva y prolongada puede provocar daño cerebral. Popularmente se cree que el alcohol incrementa la excitación, pero en realidad deprime muchos centros cerebrales.

La sensación de excitación se debe precisamente a que al deprimirse algunos centros cerebrales se reducen las tensiones y las inhibiciones y la persona experimenta sensaciones expandidas de sociabilidad o euforia. Por eso se dice, que el alcohol anestesia la censura interna.

Sin embargo, si la concentración de alcohol excede ciertos niveles en la sangre interfiere con los procesos mentales superiores de modo que la percepción visual es distorsionada, la coordinación motora, el balance, el lenguaje y la visión sufren también fuertes deterioros.

Fuertes cantidades de alcohol reducen el dolor y molestias corporales e inducen al sueño. Pero su uso continuo irrita las paredes estomacales llegando incluso a desarrollarse úlceras. Adicionalmente tiende a acumularse grasa en el hígado, interfiriendo con su funcionamiento.

En alcohólicos crónicos se provocan graves trastornos cerebrales, hepáticos (cirrosis) y cardiovasculares (aumenta la presión sanguínea y con ello el riesgo de un infarto). Incluso, está demostrado que el alcohol incrementa el nivel de los triglicéridos (grasa no saturada o vegetal en las arterias) y con ello también el riesgo de un infarto. Finalmente, como es ampliamente conocido, el alcohol provoca adicción física y dependencia psicológica.

¿Qué daños provoca el alcohol en el organismo? En un momento dado depender de su concentración en la sangre que a su vez es determinada por los siguientes factores: cantidad ingerida en un periodo de tiempo, presencia o ausencia de alimentos en el estómago que retengan el alcohol y reduzcan su tasa de absorción, peso corporal, y eficiencia del hígado de la persona que lo ingiere.

## **5.6 EFECTOS DE LAS BEBIDAS ALCOHÓLICAS A NIVEL CARDIOVASCULAR**

Las razones por las que las bebidas alcohólicas reducen el riesgo cardiovascular no están perfectamente establecidos, y posiblemente, y en relación con su composición, no sea igual para las distintas bebidas alcohólicas. Se describen a continuación los que actualmente se conocen mejor.

Efectos sobre el perfil lipoproteico: se han revisado en un extenso y reciente meta-análisis. Se va a presentar su efecto sobre las distintas lipoproteínas de forma individual: HDL, LDL, y VLDL.

*HDL:* El efecto cardioprotector más conocido y mejor contrastado del alcohol es la elevación del colesterol de HDL, tanto a expensas de la fracción HDL2 como HDL3. Se ha mencionado que el consumo mantenido de 39 g diarios de alcohol elevaría las concentraciones plasmáticas de colesterol HDL un 17%, lo que justificaría una caída en el riesgo coronario de un 40%.

Los mecanismos por los que el alcohol podría aumentar las concentraciones de colesterol HDL podrían ser diversos: a) estimulación de la síntesis o secreción de las apolipoproteínas principales de las HDL (fundamentalmente apo A-I y apo A-II), o de las partículas HDL nacientes, b) promoción de la transferencia de colesterol desde las células o desde otras lipoproteínas hacia las HDL, c) bloqueo del traspaso de colesterol desde las HDL hacia otras lipoproteínas o hacia el hígado, d) disminución del catabolismo de las HDL.

El etanol estimula por acción directa la secreción de apo A-I, principal apolipoproteína de las HDL, en cultivo de hepatocitos, lo que se refleja como un incremento en sus concentraciones en voluntarios sanos después de un moderado consumo de alcohol. Ese aumento de apo A-I favorecería el aumento de la síntesis y/o secreción de partículas lipoproteicas.

Hay diversos trabajos que han encontrado que el consumo moderado de alcohol reduciría la actividad de la proteína transferidora de ésteres de colesterol (PTL-1), proteína que se encarga de intercambiar el colesterol de las HDL por los triglicéridos de las VLDL, lo que podría ayudar a elevar las concentraciones de colesterol HDL.

Sin embargo, otros autores no confirman estos efectos del consumo de bebidas alcohólicas sobre la PTL-1. Las discrepancias podrían estar relacionadas con el polimorfismo Taq-I-B (B1 o B2) de la PTL-1, que modifica substancialmente el efecto del alcohol sobre la actividad de dicha proteína transferidora y sobre las concentraciones de colesterol HDL.

Al incorporar plasma con alcohol a un medio con PTL-1 purificada no se altera su actividad enzimática, por lo que, de ser cierta, la acción inhibidora del alcohol sobre la PTL-1 sería por otros mecanismos. En cuanto al cuarto potencial mecanismo de incremento del colesterol HDL, el aclaramiento de las partículas HDL o de su componente lipídico, no parece estar reducido, sino al contrario, aumentado en voluntarios con un consumo moderado de alcohol.

*LDL:* En el estudio de Framingham, los abstemios tienen el colesterol LDL más alto que los que beben moderadamente (de 120 a 144 g de alcohol a la semana) y éstos a su vez más altos que los bebedores importantes (más de 480 g de alcohol semanales). Los alcohólicos tienen colesterol LDL más bajo cuando beben que cuando se abstienen de ello.

Sin embargo, el consumo moderado-importante de alcohol, mantenido durante unas semanas, en personas previamente no bebedoras no produce cambios en las concentraciones de colesterol LDL, aunque algún estudio ha comprobado reducciones de colesterol LDL. El efecto agudo del alcohol produce caídas en las concentraciones de colesterol LDL en las primeras horas de situación postprandial, quizás en relación con un incremento de los triglicéridos VLDL.

*Triglicéridos totales y VLDL:* En estudios poblacionales no hay diferencias en las concentraciones en ayunas de triglicéridos totales o de VLDL entre personas abstemias y bebedoras, incluso pueden ser algo menores en las bebedoras leves o moderadas. Esto último se ha querido explicar por qué el alcohol puede

aumentar la sensibilidad a la insulina, acción que ya sido descrita con el consumo de pequeñas o moderadas cantidades de alcohol.

En estudios controlados a corto plazo, el consumo diario de alcohol en proporciones moderadas importantes no provocaba elevaciones en las concentraciones de triglicéridos en ayunas. Sin embargo, el consumo agudo de alcohol sí que exagera el ya conocido efecto hipertrigliceridemiante del consumo de alimentos, de una forma dosis dependiente.

El efecto hiperlipemiente agudo del consumo del alcohol es mayor cuando la dieta es rica en grasa saturada que cuando es rica en grasa poliinsaturada. Puesto la grasa insaturada se absorbe igual que la saturada, se puede pensar que los ácidos grasos insaturados son mejores sustratos para la lipoproteín-lipasa, enzima de la superficie de los capilares encargada de la hidrólisis de las lipoproteínas ricas en triglicéridos (quilomicrones y VLDL), circunstancia que ya ha sido descrita.

Aunque el alcohol no inhibe "in vitro" la lipólisis, hay trabajos que sugieren que el consumo agudo de alcohol dificulta o impide de algún modo la actividad de la lipoproteín-lipasa, aunque otros no lo sugieren. Este efecto del alcohol sobre la actividad LPL durante las fases postprandiales contrasta de algún modo con el ya mencionado efecto inductor a largo plazo sobre la LPL, ya mencionado. Se ha visto que el consumo agudo de una dosis moderada y aislada de alcohol, no acompañada de alimento, aumentaría la trigliceridemia hasta un 53% en sujetos normolipémicos, pero paradójicamente no en personas hiperlipémicas. Sin embargo, la lipemia postprandial sí es mayor cuanto mayor sea la trigliceridemia basal.

Se podría pensar que la aumentada lipemia postprandial producida por el consumo concomitante de bebidas alcohólicas con la comida en los sujetos hipertrigliceridémicos frente a los normolipémicos, mayor que la producida de

forma aislada por el alcohol o por el consumo de una comida rica en grasas, no depende tanto del efecto aislado del alcohol, sino de su efecto sobre el catabolismo de los triglicéridos, por lo que se agrava si el consumo de alcohol se combina con alimentos ricos en grasas.

Las recomendaciones actuales aconsejan reducir, incluso evitar, el consumo de bebidas alcohólicas en sujetos con hipertrigliceridemia, especialmente si ésta es importante, ya que esa sola medida es suficiente en muchas ocasiones para controlar su trigliceridemia, sobre todo si se acompaña de otros cambios como la reducción del consumo total de grasa y de aumento de ejercicio físico.

Sin embargo, no hay estudios a largo plazo que establezcan si a pesar de empeorar la trigliceridemia de los sujetos con hipertrigliceridemia ello conlleva o no un agravamiento de su riesgo cardiovascular.<sup>14</sup>

Efectos sobre las plaquetas: es bien conocido el papel que juega la agregación de las plaquetas a las placas ulceradas, colaborando al desarrollo del evento cardiovascular agudo. De hecho, la antiagregación plaquetaria es una de las medias de prevención cardiovascular secundaria más eficaces y seguras.

El alcohol reduce la agregación plaquetaria tanto *in vitro*, como en las horas siguientes al consumo *in vivo*). Su efecto inhibitorio agudo podría estar mediado por una reducción de la síntesis de tromboxano A<sub>2</sub>, debida a una inhibición de la actividad fosfolipasa A<sub>2</sub>, sin afectar la capacidad de producción endotelial de prostaciclina, que incluso podría estar aumentada en los neutrófilos.

Este último efecto sobre la producción de prostaciclina vasodilatadora en los neutrófilos, se ha querido implicar en el efecto vasodilatador agudo de las bebidas alcohólicas. Los consumidores discretos de cerveza y licores del estudio del estudio de Caerphilly en Gales (Gran Bretaña) tienen una disminución de la

---

<sup>14</sup> GARCIA MARTINEZ, op. Cit., pp. 65-57.

agregabilidad plaquetaria al estimularlas con trombina, pero pasadas las 12 horas del ayuno previo a los análisis habituales, ocurre un efecto rebote y las plaquetas presentan hiperagregabilidad.

Esto se ha observado también en otros pequeños estudios controlados. Este fenómeno de rebote, se ha comprobado en ratas, y en ocasiones se ha querido invocar para explicar la ocasional contingencia de episodios cerebrovasculares hemorrágicos trombosis y muerte súbita o infartos de miocardio en los consumidores de alcohol después de períodos de abstinencia.

El mencionado aumento de eventos cerebrovasculares o cardiovasculares después de la abstinencia alcohólica no ocurre en los granjeros franceses, bebedores de vino. Esta falta de efecto rebote con el consumo de vino tinto se confirma en ratas, a las 18 horas de retirar el vino tinto, que se venía administrando desde 2-4 meses antes, frente a lo que ocurre cuando la experiencia se repite con vino blanco o alcohol al 6% lo que se ha querido relacionar con la presencia de los polifenoles del vino tinto.

Los polifenoles presentes en el vino tendrían capacidad de disminuir la agregabilidad plaquetaria, tanto *in vitro* como también *in vivo*. Seigneur et al. Encontraron que el consumo de unos 500 ml de vino tinto disminuía la agregabilidad plaquetaria, lo que no se lograba con el consumo de alcohol o de vino blanco. Pellegrini et al. No apoyan los hallazgos anteriores, comprobando una disminución en la agregabilidad plaquetaria en ayunas, después de 4 semanas de consumo de alcohol, ya fuera en forma de vino tinto o diluido en zumo de frutas pero no con vino desalcoholizado.<sup>15</sup>

Efectos sobre la hemostasia: aunque el proceso aterogénico se desarrolla a lo largo de años en relación con el acúmulo de lipoproteínas en el espacio

---

<sup>15</sup> Ibid., p. 69.

subendotelial, es el fenómeno trombótico sobre la placa inestable ya recubierta por plaquetas lo que determina el evento cardiovascular agudo.

Aquellas circunstancias que mejoren la fibrinólisis o frenen la trombosis reducirán la ocurrencia de eventos clínicos ateroscleróticos. El efecto de las bebidas alcohólicas sobre la hemostasia es complejo, contradictorio en algunas ocasiones y requiere aun mejor explicación.

*La coagulación:* Algún trabajo encuentra que el consumo de alcohol no modifica las concentraciones de fibrinógeno, pero la mayoría demuestran que el consumo de bebidas alcohólicas reduce la fibrinogenemia.

Se discute si el alcohol reduce, aumenta o no modifica las concentraciones plasmáticas de factor VII. Sus efectos sobre el factor VIII y VIII-vW son controvertidos. En el estudio ARIC había una correlación inversa entre el consumo de alcohol y ambos parámetros en un análisis univariado, pero no hubo cambios en las concentraciones de VIII-vW en un corto estudio controlado en el que se administró de forma consecutiva y cruzada vino tinto, mosto de uvas con alcohol o vino sin alcohol.

*La fibrinólisis:* Los resultados son también contradictorios. Algunos han demostrado que no hay efectos in vitro en el eje fibrinólisis-coagulación. Parece que el consumo de alcohol aumentaría la actividad plasmática PAI-1 en ayunas. El estudio de salud de los médicos americanos (Physician's Health Study) describe un aumento del antígeno del factor tisular del plasminógeno (t-PA), que también demuestran otros estudios experimentales aunque algún otro no lo encuentra. Es digno de comentar que el consumo de alcohol durante el período postprandial produce hipofibrinólisis.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> Ibid., p. 71.

## 5.7 ASPECTOS NEGATIVOS DEL CONSUMO DE ALCOHOL

No se puede ni debe olvidar que el alcohol es el responsable de un gran número de muertes por accidentes de tráfico de adolescentes y adultos jóvenes, y es por ello que acabamos este trabajo hablando de estos aspectos.

- Aumento de los accidentes.
- Aumento de las enfermedades hepáticas.
- Trastornos neurológicos y psíquicos graves.
- Elevación de la tensión arterial.
- Taquiarritmias.
- Leve aumento del riesgo de cáncer de mama.
- Leve aumento del riesgo de ictus hemorrágicos

Alteraciones cardiovasculares: un excesivo consumo de alcohol, considerando como tal por encima de unos 70-80 g diarios, provoca elevaciones apreciables de las cifras de tensión arterial, de modo que muchas veces basta con suspender el consumo moderado-importante de bebidas alcohólicas para controlar la tensión arterial.

Se calcula que la tensión arterial sistólica/diastólica es 4-8 mmHg/3-5 mmHg superior en los bebedores de más de 3 copas diarias que en los abstemios. El alcohol aumentaría la tensión arterial por efecto simpático y por disfunción de los baroreceptores, aunque el mecanismo exacto no está claro.

Por otra parte se sabe que es el consumo agudo y excesivo de alcohol es capaz de inducir taquiarritmias, generalmente supraventriculares y leves, que se

controlan bien al suspenderlo, aunque están descritas arritmias ventriculares graves.

El consumo prolongado y mantenido, de unos 80 g diarios de alcohol durante al menos 10 años, conduce a una situación de miocardiopatía alcohólica, que en sus etapas precoces es reversible independiente de la falta de tiamina, que con alguna frecuencia (alrededor de un 10%) se encuentra en los alcohólicos crónicos graves.

El alcohol disminuye el inotropismo *in vitro* a partir de unas concentraciones de 2 mmol/l, reduciendo el tránsito de calcio intracelular y la sensibilidad de las miofibrillas al calcio en las células musculares.

Se ha querido explicar el efecto tóxico del alcohol sobre el miocardio por un aumento en la producción de radicales libres o bien por un trastorno en la síntesis de diversas proteínas miocárdicas (contráctiles y mitocondriales), mediado directamente por el etanol o por sus productos catabólicos (acetaldehído o acetato). Otro efecto descrito en los grandes consumidores de bebidas alcohólicas es el aumento del riesgo de ictus hemorrágicos y de hemorragia subaracnoidea.

## **6. DISEÑO METODOLOGICO**

### **6.1 TIPO DE ESTUDIO**

El estudio que se realizó fue observacional descriptivo de una serie de casos transversal que buscó determinar la asociación de cambios observados en la condición cardiovascular, y el consumo de cigarrillo y alcohol.

Este estudio fue más conveniente ya que el estudio observacional permitió medir las variables que evaluaban el estudio sin intervención o manipulación por parte del investigador, a su vez, es descriptivo porque ocurre en condiciones naturales, y no experimentales, y se diseñó para describir la distribución de las variables sin tener en cuenta las hipótesis causales o de otro tipo.

Se realizó de manera transversal también porque permitió medir la prevalencia de la exposición del efecto causado en la muestra en un momento específico.

### **6.2 AREA DE ESTUDIO**

El estudio se realizó en la Ciudad de Neiva en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Surcolombiana, localizada en la calle 9 con Carrera 14 junto al Hospital Universitario de Neiva. La Facultad cuenta con tres Programas de pregrado y varios programas de postgrado tanto en el área clínica como en el área administrativa. El estudio se realizó durante el semestre A del año 2007 en los meses de Abril a Junio de 2007 en locaciones de la Facultad.

### **6.3 POBLACION Y MUESTRA**

La población a estudiar estuvo conformada por los estudiantes de los programas de pregrado de dicha facultad, a saber Medicina, Enfermería y Psicología. La

población total de estudiantes matriculados en el semestre A del año 2007 fue la siguiente:

**Tabla 1. Población.**

	<b>Programa de Medicina</b>	<b>Programa de Enfermería</b>	<b>Programa de Psicología</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Hombres</b>	325	74	138	<b>537</b>
<b>Mujeres</b>	184	127	299	<b>610</b>

Fuente: Jefaturas de Programas, matriculados para el período A año 2007

En cuanto al tamaño de la muestra, se calculó empleando el programa EPI INFO 3.3, introduciendo los datos en ESTAT CALC con un error de 0.05, un valor de P de 0.5 y un intervalo de confianza de 90%, arrojando como resultado una muestra de 219 alumnos de la facultad, distribuidos equitativamente por programas de la siguiente manera: MEDICINA: 97 alumnos, ENFERMERÍA: 38 alumnos PSICOLOGÍA 84 alumnos.

Para determinar el grupo de estudio se tuvo en cuenta el orden de llegada a la facultad, hasta completar la muestra asignada para cada programa.

#### **6.4 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES**

El siguiente es el cuadro que señala las variables y subvariables de este trabajo, con sus respectivos indicadores.

**Tabla 2. Variables e Indicadores.**

VARIABLE	DEFINICION	SUBVARIABLES	INDICADOR CATEGORIA	NIVEL DE MEDICION	INDICE
Condiciones sociodemográficas de los estudiantes de la facultad de salud	Condiciones determinantes en el consumo o no consumo de cigarrillo y alcohol	Sexo	Masculino Femenino	Nominal	porcentaje
		Edad	Número de años	Razón	porcentaje
		Nivel socioeconómico	Número de estrato	Ordinal	porcentaje
Condiciones cardiovasculares de los estudiantes de la facultad de salud	Condiciones en las que se encuentran los parámetros pulso, frecuencia respiratoria y tensión arterial.	Frecuencia de pulso	Número de pulsaciones por minuto	Interval	porcentaje
		Frecuencia respiratoria	Número de respiraciones por minuto	Interval	porcentaje
		Tensión arterial	Nivel de presión arterial sistólica y diastólica.	Interval	porcentaje
Consumo de alcohol y cigarrillo en los estudiantes de la facultad de salud		Consumo de cigarrillo	Número de cigarrillos fumados por día	Razón	porcentaje
		Consumo de alcohol	Consumo de alcohol en mililitros teniendo en cuenta el tipo de licor consumido	Razón	porcentaje

## **6.5 TECNICAS Y PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCION DE INFORMACION**

La técnica empleada para la realización del estudio fue la entrevista, por medio de un cuestionario de preguntas desarrollado con base a estudios de otros investigadores, la estructuración de una prueba piloto y la formulación de unas incógnitas a resolver.

Se decidió aplicar dicha técnica porque permitió una recolección estandarizada de los datos, que facilitó en gran medida la recolección de la información necesaria y dada sus condiciones orales, verbales, facilitó la interacción con los entrevistados para poder realizar la toma de las variables cardiovasculares.

Dichas variables cardiovasculares se tomaron conjuntamente mientras se realizaba la entrevista, permitiendo de esta manera minimizar el tiempo de la entrevista, que fue de cuatro minutos en promedio.

Para la entrevista, se abordó a los estudiantes de acuerdo al orden de llegada, se hizo una pequeña explicación y se procedió a entregar la encuesta, la cual era diligenciada en silencio por parte del encuestado.

## **6.6 INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCION DE INFORMACION**

El instrumento se realizó a partir de tres variables a estudiar como son las condiciones sociodemográficas de la población a estudio, las condiciones cardiovasculares y el consumo de alcohol y cigarrillo. De acuerdo a esto se elaboró un cuestionario sencillo de fácil comprensión y que requirió poco tiempo para diligenciarse. Dicho cuestionario se basó en otros cuestionarios aplicados en estudios de referencia, adaptándose a las necesidades buscadas en el estudio actual.

En cuanto a los instrumentos de medición utilizados para la toma las variables cardiovasculares se emplearon un fonendoscopio *Littman*, un tensiómetro manual *welch allyn*, tensiómetro electrónico y un reloj. Estos instrumentos de medición estaban adecuadamente calibrados.

Se debe precisar que el escenario de estudio fueron las instalaciones de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad Surcolombiana. Es necesario decir que las encuestas fueron aplicadas a los estudiantes mientras realizaban actividades de la vida cotidiana, tales como caminar, subir las escaleras. Etc. Todo esto debido a que no se dispuso un escenario preparado para permitir descansar al menos 10 minutos a los participantes con el fin de que se estabilizaran el pulso y la respiración, ya que el estudio pretendía determinar las variables antes mencionadas en la cotidianidad de los participantes, tomando en cuenta el grado de variación de frecuencia cardiaca y la presión arterial en esfuerzos físicos diarios, sin estudiar los parámetros basales de cada participante. Por tal razón, la medición de la presión arterial se realizó sin tener en cuenta algunos aspectos que se describen en la técnica para la toma de la tensión; por ejemplo los aspectos ambientales como una habitación tranquila, libre de ruidos y situaciones de alarma y una temperatura ambiente que ronde los 20° C, aspectos propios del paciente como la ingesta abundante de alimentos, café, alcohol, cigarrillo. Etc.

## **6.7 PLAN DE PROCESAMIENTO DE DATOS**

Se realizó un análisis de tipo univariable y descriptivo para estudiar y agrupar el 100 % de los datos. Una vez hecho esto se procedió a realizar el cruce de algunas variables para desarrollar conclusiones más completas sobre el trabajo.

Como matriz de análisis se utilizó el programa EPI INFO 3.3, el manejador de bases de datos Access, así como hojas de cálculo Excel y para la redacción,

realización y presentación del informe final se emplearon los programas Word 2003 y Power Point 2003.

De acuerdo con la información recolectada en los datos obtenidos, se analizaron los siguientes puntos:

Análisis univariados: sexo, edad, estrato socio económico, consumo de alcohol y cigarrillo, frecuencia respiratoria, frecuencia de pulso y tensión arterial sistólica, media y diastólica.

En cuanto al proceso de recolección de la información, este proceso se fundamentó en la recolección de los datos aplicando una encuesta de fácil comprensión, autodiligenciada, que tomaba alrededor de unos 4 minutos. Para la recolección de estos datos se ubicó un puesto en la Facultad, que permitía abordar fácilmente a los alumnos que iban llegando a la universidad.

Algunos alumnos decidían no participar de la encuesta entonces, se delegaba el turno de encuesta, hasta que se completó la cuota determinada para cada programa.

## **6.8 FUENTES DE INFORMACION**

La fuente de información para esta investigación estuvo constituida por los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Surcolombiana, de acuerdo a la muestra tomada.

## **6.9 ASPECTOS ETICOS**

La encuesta fue de carácter confidencial y se ajustó a los criterios de ética en los procesos de investigación, manteniendo los datos de manera anónima y sólo por el tiempo necesario durante el proceso. No se requirió en ningún momento información que comprometiera o afectara la dignidad de los encuestados ni se

publicaron datos relacionados con el consumo específico de las personas encuestadas a terceros.

Durante la recolección de datos - y también posteriormente - se mantuvo siempre en reserva el tipo de respuestas aportadas por los estudiantes de la muestra poblacional seleccionada. Sus peticiones o solicitudes de ampliación de explicaciones, fueron tomadas con mucho respeto. Igualmente, las respuestas que se les dio a sus inquietudes se dieron en un marco de confianza y tolerancia.

## 7. RESULTADOS

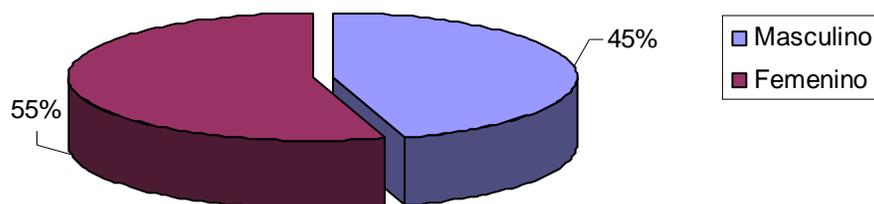
La aplicación de encuestas se realizó con estudiantes pertenecientes a la facultad de salud. El análisis del trabajo se hizo tomando como patrón las preguntas consignadas en la encuesta. De esta manera se analizaron primero los datos socio-demográficos de los encuestados, luego la cuantificación del consumo de alcohol y cigarrillo y por último los datos de las variables cardiovasculares.

### 7.1 DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

De acuerdo a la encuesta, el primer dato que se quiso obtener fue la determinación del sexo de los participantes, sin embargo aunque se obtuvo el dato total de hombres y mujeres de la Facultad de Salud, no se tuvo en cuenta una distribución específica de porcentaje de acuerdo a lo establecido en el censo inicial.

La distribución de frecuencia de sexos se muestra en el siguiente gráfico:

**Grafico 1. Distribución de frecuencias por sexo.**

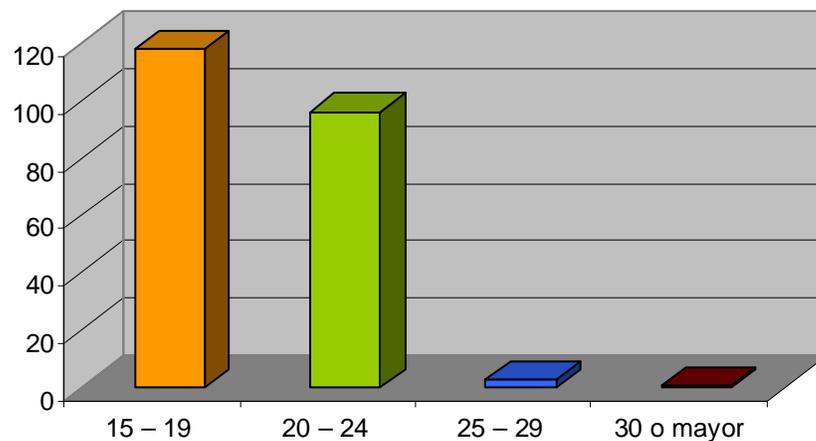


La muestra total de estudiantes asignados para el estudio fue de 219 alumnos de estos 119 fueron mujeres y 99 fueron hombres.

En cuanto a la edad de los encuestados, osciló entre los 15 años como edad mínima y los 38 años como edad máxima. La moda es de 18 años y la mediana es de 19 años.

Los resultados se muestran en el gráfico a continuación:

**Gráfico 2: distribución de frecuencias por edad.**



Como se aprecia en el gráfico, el total de participantes entre los 15 y 19 años de edad es de 118, siendo ésta la mayor población de la muestra, lo cual concuerda con la moda, seguido por el grupo de edad entre los 20 y 24 años que cuenta con un total de 96 participantes.

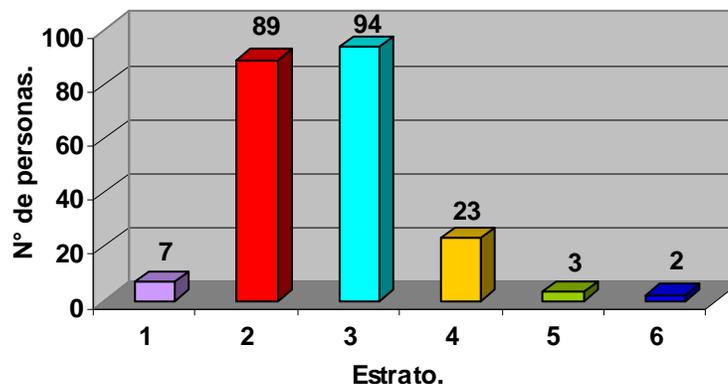
Ya en menor medida encontramos a la población de mayor edad, que muestra que entre 25 y 29, y 30 o mayores solamente hay 3 y 1 participantes respectivamente.

La subvariable estrato socioeconómico, busca medir el nivel social de los participantes, así como la disponibilidad económica para acceder al licor y al

cigarrillo, teniendo en cuenta que en la mayoría de los casos — según lo manifestado de manera informal por los participantes — el consumo se hace en locales comerciales de expendio de bebidas alcohólicas (bares, discotecas) cercanos a la Facultad de Salud, específicamente en la llamada “Zona Rosa” lo cual representa un promedio de costo/bebida relativamente elevado.

A continuación se especifica el total de personas y el estrato socioeconómico al que pertenecen. El gráfico se muestra en la página siguiente:

**Gráfico 3: Distribución por estrato socioeconómico.**



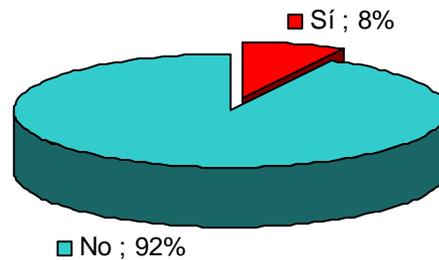
Los anteriores ítems se aplicaron a la totalidad de la población a estudiar, sin embargo, la cuantificación del consumo de alcohol y cigarrillo se realizó sólo con las encuestas de personas que no manifestaron tener ningún tipo de patología, ya que como criterio de exclusión del estudio se tomó en cuenta la presencia o el antecedente de patologías cardiovasculares o respiratorias en los encuestados.

Se contemplaron entre las patologías con criterio de exclusión la insuficiencia cardiaca, hipertensión arterial, hipertensión pulmonar y asma. Para eso la encuesta contaba con la pregunta: ¿sufre alguna patología cardiorrespiratoria?, la respuesta afirmativa a esta pregunta descartaba al encuestado. Es necesario

aclarar que no se realizó diagnóstico clínico de estas patologías, ya que no es uno de los objetivos del estudio.

El total de personas validadas y no validadas para el estudio se especifica a continuación:

**Gráfico 4: presencia de patología cardiovascular o respiratoria.**



Como se aprecia en el gráfico, sólo un 8% de los participantes manifestaron tener algún tipo de patología cardíaca o respiratoria. Este porcentaje equivale a 17 participantes, a los cuales, como se mencionó antes, no se les practicó ningún tipo de examen clínico ni paraclínico para corroborar dicha información. Por este motivo, a partir de esta pregunta de la encuesta, sólo se tuvo en cuenta al 92% restante, es decir, 201 participantes.

## **7.2 DATOS DE CONSUMO DE ALCOHOL Y CIGARRILLO**

Para deducir los resultados de cuantificación de consumo de alcohol y cigarrillo se procedieron a hacer cuatro preguntas. Dos de estas preguntas medían de manera subjetiva el consumo y las otras dos cuantificaban de manera aproximada el uso de alcohol y cigarrillo.

La razón por la que se aplicaron dichas preguntas fue para comparar y correlacionar las respuestas subjetivas con las objetivas con el fin de validar la información obtenida. En otras palabras lo que se buscó fue comparar lo dicho de manera subjetiva con lo afirmado de manera objetiva en cuanto al consumo de alcohol y cigarrillo.

**7.2.1 consumo de alcohol.** Las preguntas aplicadas en esta sección de la encuesta fueron:

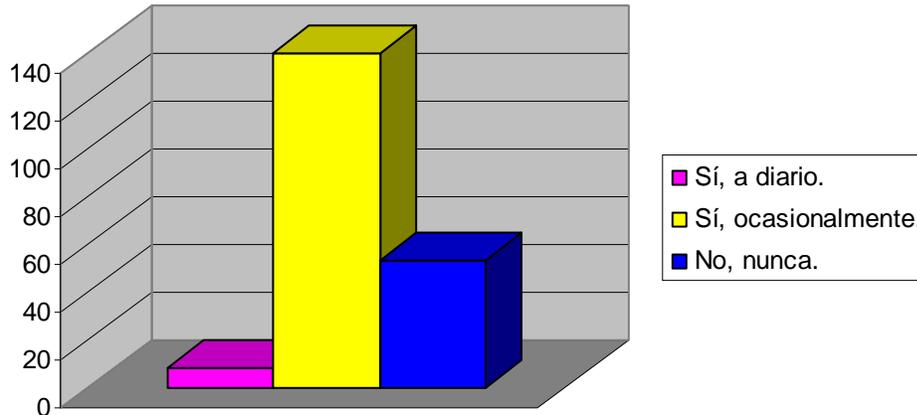
- ❖ ¿Consume alcohol?
- ❖ ¿Cuánto es su consumo de alcohol?

En cuanto al consumo de alcohol, de los 201 registros válidos, sólo 8 encuestados afirmaron que consumían alcohol a diario. Esto representa el 4,0% del total de la muestra, pues la gran mayoría de los encuestados aseveraron que consumían alcohol ocasionalmente. Un total de 140 encuestados se encuentran en este subgrupo con un porcentaje total de 69,7%.

Se estima que la mayoría de ese 73,6% consume cerveza en mayor medida, de acuerdo a lo manifestado por los participantes, seguido en un menor número de otras presentaciones de alcohol (aguardiente, ron, tequila, whisky). Por otro lado 53 encuestados aseguraron no consumir ninguna cantidad de alcohol.

El gráfico a continuación resume lo expresado anteriormente.

**Gráfico 5: frecuencia de consumo de alcohol.**



Para la pregunta ¿Cuánto es su consumo de alcohol? Se determinaron unos rangos de consumo de tal manera que se pudiera estimar un consumo promedio de acuerdo a los grados de alcohol de cada bebida. Como se explicó en el marco teórico, las bebidas tienen diferentes grados de alcohol y para efectos del estudio se estandarizó el consumo en grados basados en la medida en grados de alcohol de la cerveza que se vende en Colombia que es de 4%. La encuesta preguntó pues, de la siguiente manera:

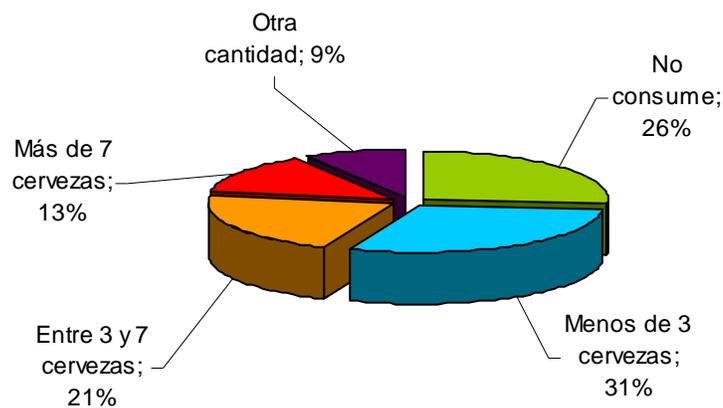
1. No consume.
2. Menos de tres cervezas semanales.
3. Entre 3 y 7 cervezas semanales.
4. Más de 7 cervezas Semanales.
5. otra cantidad.

Al hablar del icono 5 (otra cantidad) se hace referencia a aquellas personas que no tienen como hábito tomar licor semanalmente, sino que lo hacen ocasionalmente,

de manera tal que su consumo no alcanza a estar entre las otras opciones de respuesta de la pregunta.

El gráfico muestra entonces la cantidad de alcohol que los alumnos de la Facultad de Salud encuestados consumen.

**Gráfico 6: Cantidad semanal de consumo de alcohol.**



Ya explicada la cuantificación del consumo, el estudio determinó que la cantidad de alcohol ingerido se basaría de acuerdo al grado de alcohol promedio encontrado en una cerveza, es decir, que para efectos de análisis se hablará de grados de alcohol por semana (sea cual fuere el licor ingerido) y no cervezas por semana como se planteó en la encuesta.

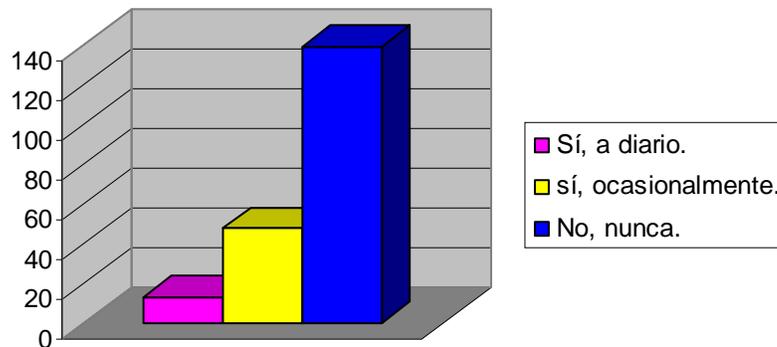
Cabe aclarar que a la hora de aplicar el cuestionario, se les hizo la misma salvedad a los participantes, y se planteó el esquema de consumo de alcohol en cervezas sólo para efectos prácticos. Más adelante en el análisis se tendrá en cuenta ese aspecto.

**7.2.2 consumo de cigarrillo.** El consumo de cigarrillo fue estimado también de manera similar, empleando dos preguntas, una cualitativa y otra cuantitativa. Dichas preguntas iban encaminadas a corroborar lo expresado de manera subjetiva, en comparación con lo expresado en cuanto al consumo. Las preguntas fueron:

1. ¿Usted fuma?
2. ¿Cuántos cigarrillos consume a diario?

Los resultados obtenidos en cuanto a consumo de cigarrillo se muestran en el siguiente gráfico:

**Gráfico 7: Frecuencia de consumo de cigarrillo.**



Contrario a lo que parece, son realmente poco los alumnos de la Facultad de salud que fuman a diario. Según lo revela la encuesta, solo el 6,5% de los participantes del estudio afirman que consumen a diario cigarrillo.

El segundo lugar en frecuencia está determinado por el grupo de los fumadores ocasionales con un porcentaje del 24%. Es importante resaltar que en este grupo la gran mayoría de fumadores ocasionales asocian éste al consumo de alcohol.

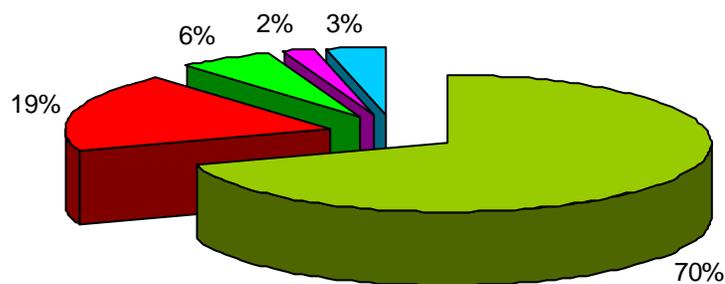
Por otra parte, el 69,7% de los encuestados aseguran no fumar nunca y representan el mayor número de participantes con un total de 140.

La cuantificación en el consumo de cigarrillos se determinó también con la aplicación de rangos de consumo diarios, de tal manera que se pudiera estandarizar un promedio de consumo y de acuerdo a lo contestado por los participantes del estudio se determinó la cantidad de cigarrillos por día que se consumían. El rango de consumo fue el siguiente:

1. No consume.
2. Menos de tres cigarrillos diarios
3. Entre 3 y 7 cigarrillos diarios
4. Más de 7 cigarrillos diarios
5. Otra cantidad. Especifique.

Nuevamente el ícono 5 (otra cantidad, especifique) se aplicó para que las personas que no son fumadoras frecuentes pero sí ocasionales, pudieran especificar de manera exacta el consumo. De acuerdo con esto se obtuvieron los siguientes resultados:

**Gráfico 8: Cuantificación del consumo de cigarrillos.**



Como se observa en el gráfico, es representativamente menor el grupo de fumadores en la Facultad de Salud (30%) y un alto porcentaje de estudiantes (70%) afirma no consumir cigarrillo de acuerdo a lo contestado en la encuesta. De los siete estudiantes que contestaron otra cantidad, se especificó en la encuesta la cantidad de cigarrillos fumados por ellos y la mayoría afirmó fumar en promedio dos cigarrillos por semana, generalmente asociado al consumo de alcohol de manera social los fines de semana. Dicha cantidad arrojó un promedio de 0,4 cigarrillos/día.

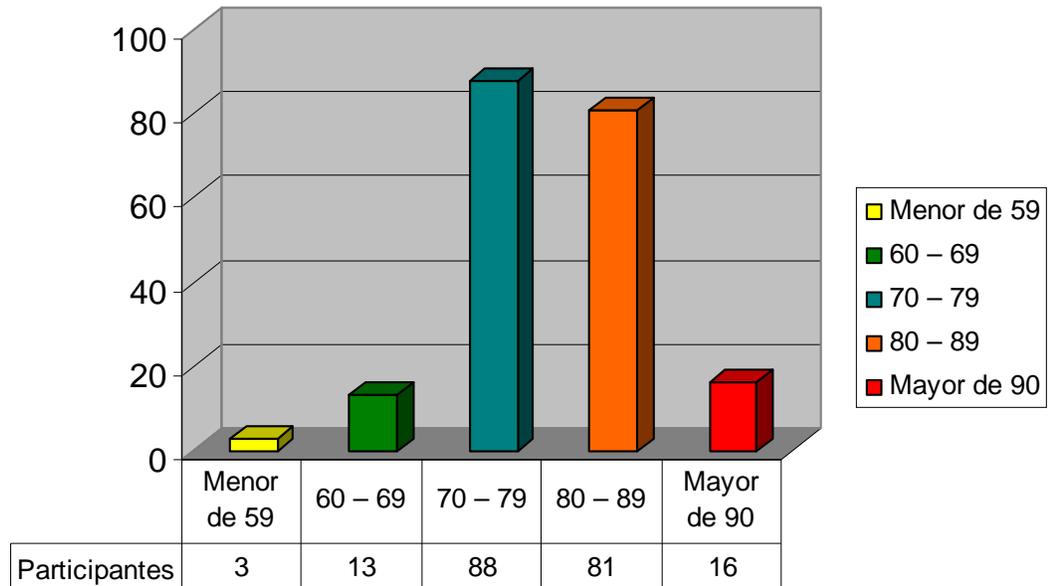
### **7.3 VARIABLES CARDIOVASCULARES.**

Una de las maneras de medir la alteración que producen el alcohol y el cigarrillo es midiendo las frecuencias de pulso, respiración y la tensión arterial. Esto se explico ampliamente en el capítulo marco teórico del presente documento. Por tal motivo el estudio midió tales parámetros vitales a las personas que aplicaron para la encuesta formulada.

**7.3.1 Frecuencia de pulso.** La frecuencia de pulso fue la primera variable interrogada en el estudio. Los resultados obtenidos fueron variados y con el ánimo de hacer un mejor análisis, se agruparon los resultados en segmentos de diez en diez, de tal manera que el análisis se hizo tomando como parámetro más bajo la frecuencia mejor de 59 latidos por minuto, intervalos entre 60 y 69, 70 y 79,80 y 89 y más de 90 latidos por minuto.

Acorde a esto, el gráfico muestra los siguientes resultados.

**Gráfico 9: Frecuencia de pulso.**



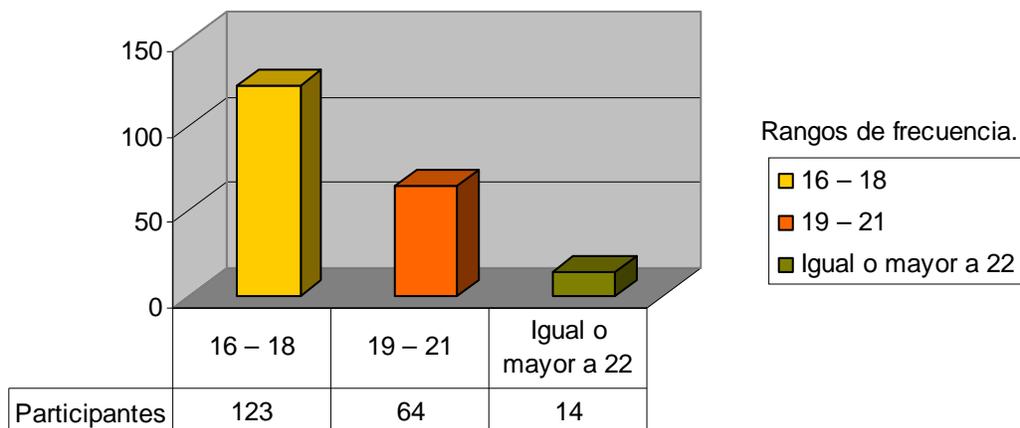
En resumen, la frecuencia de pulso obtuvo la mayor frecuencia en el rango entre 70 a 79 pulsaciones por minuto, teniendo en cuenta que la mayoría de la población se encuentra entre los 15 y 19 años, se puede afirmar que no hay grandes variaciones en la frecuencia de pulso de acuerdo a la edad de la mayoría de los participantes. Esto se refuerza con el hecho de que en segundo lugar de frecuencia está el rango entre 80 y 89 latidos por minuto, lo cual es compatible con lo esperado de acuerdo a la fisiología del pulso.

Cabe destacar que se encontraron 3 participantes con una frecuencia de pulso menor a 59 latidos por minuto. Al interrogar de manera informal dichos participantes 2 de ellos manifestaron ser deportistas de algunas ligas deportivas de la ciudad, siendo está la explicación a tales frecuencias debido al proceso de adaptación cardiaca que ocurre en deportistas constantes. Como información

adicional la media de toda la muestra fue de 78,3 y la moda fue 80, reforzando de esta manera la normalidad en las cifras de pulso de la mayoría de estos pacientes.

**7.3.2 Frecuencia respiratoria.** La frecuencia respiratoria se midió al tiempo que se tomaba la encuesta, pues de esta manera, mientras el participante leía se podía “engañar” a éste, tomando la frecuencia sin que se modificara el patrón respiratorio. De esta manera se obtuvieron datos confiables en cuanto a la frecuencia de los encuestados. los resultados obtenidos fueron los siguientes.

**Gráfico 10: Frecuencia respiratoria.**

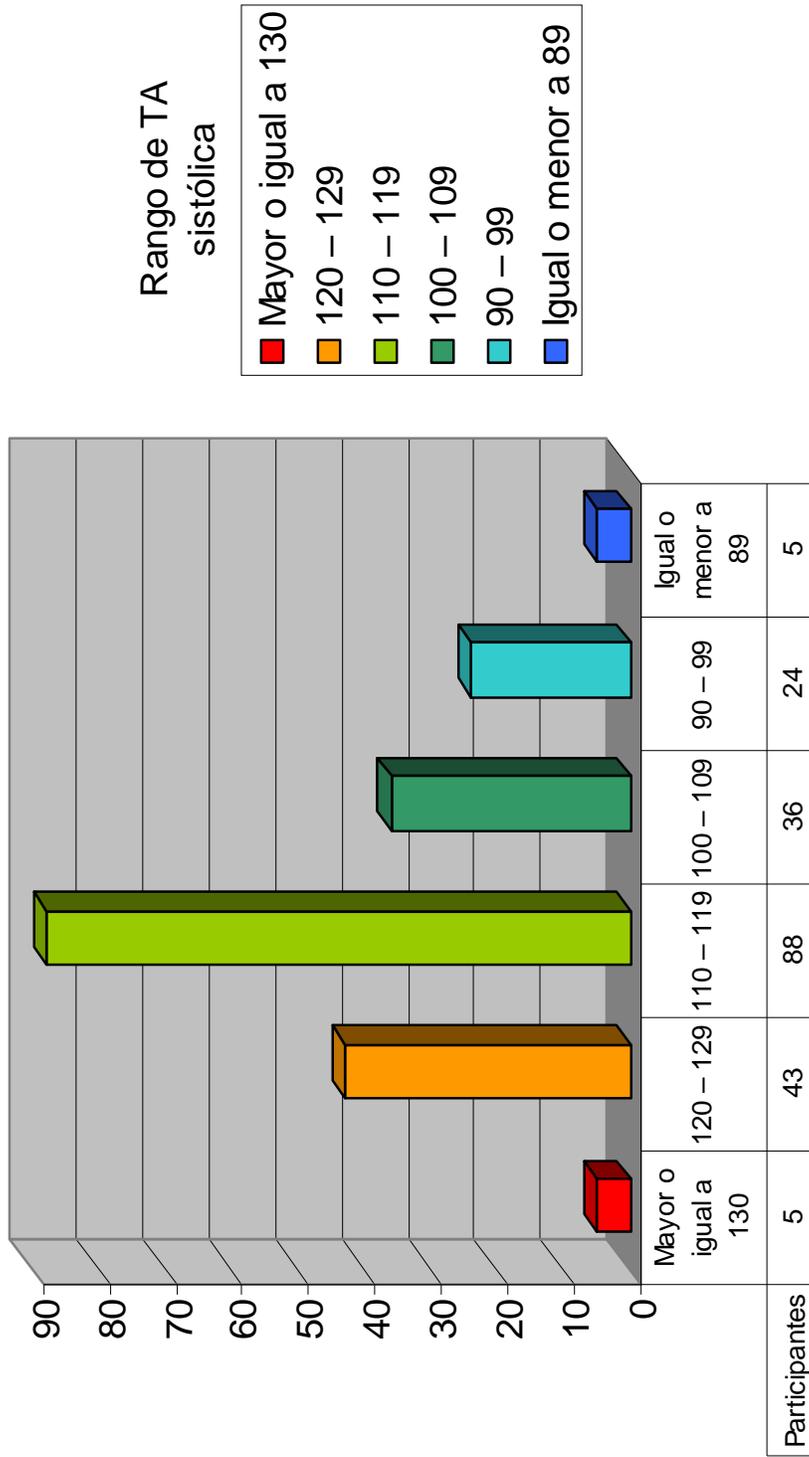


El gráfico muestra que un gran porcentaje de los participantes tiene frecuencias respiratorias en rangos normales para la edad. No se observaron en esta parte de la encuesta cambios significativos entre los datos obtenidos.

**7.3.3 Tensión arterial.** La tensión arterial se midió de acuerdo a la técnica descrita en semiología, sin embargo y como se dijo anteriormente, no se aplicaron todos los parámetros ambientales para la toma, pues lo que se buscaba precisamente era hacer la medición en un proceso de vida cotidiano.

Para realizar un mejor análisis, se separaron la tensión arterial sistólica y la tensión arterial diastólica; de la misma manera se calculó la tensión arterial media. Los resultados obtenidos fueron los siguientes.

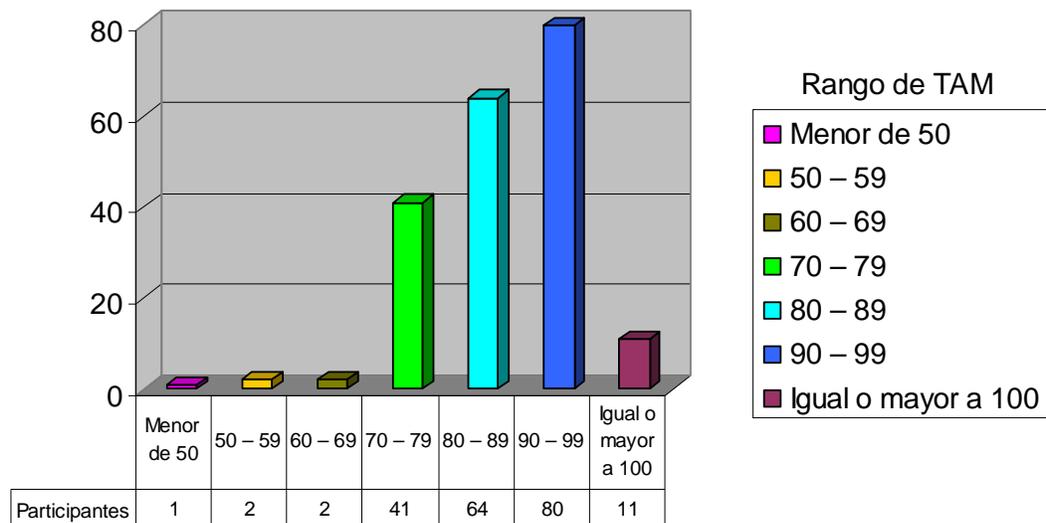
**Gráfico 11: Tensión arterial sistólica.**



Los resultados obtenidos están en gran medida dentro de rangos de tensión arterial sistólica normal según lo define el Comité Nacional Conjunto de Hipertensión JNC, sin embargo se destaca el hecho de que 53 participantes se encuentran al límite de los rangos considerados como tensión arterial normal, siendo 48 personas pre hipertensas al tener tensiones arteriales sistólicas por encima de 120 mmHg. Y otras 5 al tener presiones arteriales sistólicas por debajo de 89 mmHg.

Como se mencionó antes, se calculó la tensión arterial media, como complemento a la toma de tensión arterial para ver la divergencia que ésta podía tener en los participantes. Este dato se calculó para determinar posibles alteraciones de tensión arterial en los encuestados. el gráfico se muestra a continuación:

**Gráfico 12: Tensión arterial media.**

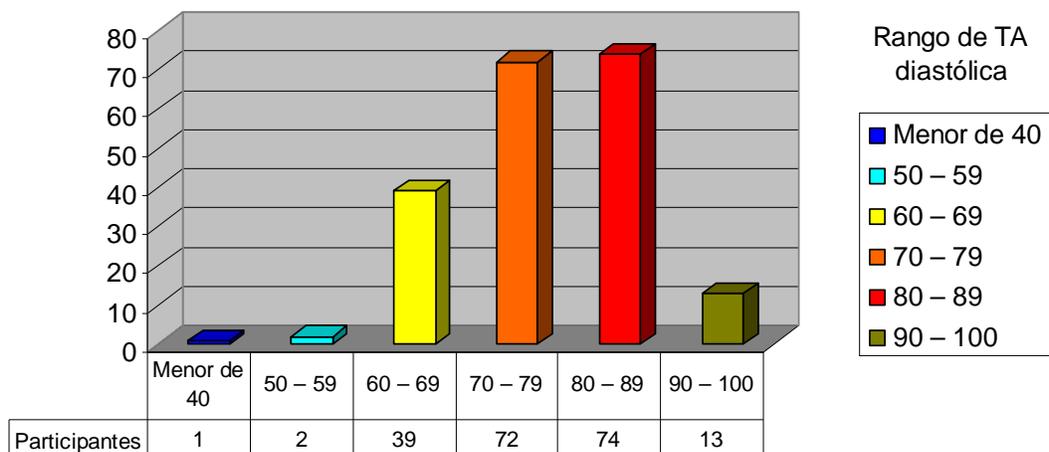


La tensión arterial media es un parámetro que ayuda a determinar el comportamiento hemodinámico del paciente y aunque no existen parámetros generales se estima que una tensión arterial media oscila entre 70 y 100 mmHg.

Como muestra el gráfico, 5 participantes se encuentran por debajo de este patrón aunque no manifestaron ningún tipo de enfermedad. También se resalta el hecho de que 11 participantes tienen una TAM por encima de los niveles establecidos como normales. Estos casos están asociados a una tensión arterial sistólica elevada como se mostró en el gráfico anterior.

La tensión arterial diastólica reportó los siguientes valores:

**Gráfico 13: Tensión arterial diastólica.**



La tensión arterial diastólica en su mayoría mostró un comportamiento regular al estar dentro de los parámetros establecidos por la JNC. De acuerdo con esto, un 73% de los participantes tienen una tensión arterial diastólica normal, sin embargo y por fuera de los parámetros de la JNC se encuentran un grupo de 55 alumnos que están manejando tensiones arteriales más bajas de lo normal o más altas.

Destaca el caso de una tensión arterial diastólica menor de 40, el cual fue referenciado desde la toma de los signos vitales, pues siempre manejó tensiones arteriales bajas. Dicho participante tenía una contextura delgada, de baja estatura y sin enfermedades aparentes manifestadas por el mismo. Esta persona se

encuentra en el grupo de los no fumadores, no bebedores y refirió ser deportista de una liga del municipio.

## 8. DISCUSIÓN

Como se evidenció en los estudios revisados, se ha demostrado que la presencia de factores de riesgo como tabaquismo y alcohol están relacionados con la presencia de hipertensión y aterosclerosis aórtica y coronaria en personas menores de 40 años<sup>17</sup> de lo que se desprende la importancia de la detección y el manejo oportuno de los factores de riesgo coronario presentes en un individuo.

La elaboración de este estudio contó con la aprobación de la Decanatura de la Facultad de Salud y la población participante fue heterogénea, y se representó adecuadamente en todas los estratos socio económicos, a pesar de que se presentaron algunas limitaciones como la no realización de pruebas de laboratorio para la determinación de alcohol en sangre. Por el hecho de haber obtenido la información en cuestionarios se puede decir que los resultados reflejan en cierta forma los hábitos de vida de la población joven de la Facultad

De acuerdo a lo mostrado en otros estudios nacionales<sup>18</sup>, la Facultad de Salud se encuentra por encima de los porcentajes promedio de consumo de alcohol, al determinarse que el 73,6% de los encuestados refiere consumir al menos una cerveza a la semana.

Se demostró también que el porcentaje de hombres con relación al de mujeres es mayor tanto para el consumo de cigarrillo como para la ingesta de alcohol. Los hábitos saludables no se dejaron ver ya que la encuesta no determinó la realización de ejercicios o de hábitos saludables como el deporte.

---

<sup>17</sup> BERENSON GS, SRINIVASAN SR, NEWMAN WP, TRACY RE. The adverse impact of multiple cardiovascular risk factors on coronary atherosclerosis in children and young adults. *Cardiovascular Rev.* 1999; 32:375 – 378.

<sup>18</sup> PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. Programa Rumbos. Bogotá Estudio de hábitos de consumo en la población joven de Colombia. 2002.

La media de edad se determinó en 19,2 años, lo que reafirma la necesidad de crear estrategias para el control y la orientación de los estudiantes de la facultad desde su ingreso.

Comparando estos resultados con los que se observan en la bibliografía consultada<sup>19 20 21 22</sup>, se puede decir que en general los resultados son similares, aún habiendo diferencias sociales, culturales y económicas con los participantes de estudios en otros países.

Uno de los aspectos que llama la atención en este estudio es la alta tasa de bebedores ocasionales – semanales – reportados, al demostrar que casi tres cuartas partes de los estudiantes refieren consumir alcohol los fines de semana. Al interrogar informalmente a los encuestados, éstos refieren que es quizás debido a la cultura que se vive en torno al ambiente de la facultad y a la proximidad de sitios de expendio de bebidas alcohólicas – algunas incluso a menos distancia de lo que la ley estipula para los centros de estudio – que los alumnos acuden al uso de dichas sustancias, aunque en realidad, es una situación casi universal, cuando se trata de jóvenes estudiantes, lo que no quiere decir que sea normal.

Aunque en anteriores ocasiones se han desarrollado estudios similares en la Facultad, queda claro que no se han implementado políticas claras o estrategias propias por parte de la Facultad o de los estudiantes para crear centros, o comunidades para la atención de alumnos que están afectados por flagelos como el alcoholismo o el cigarrillo.

---

<sup>19</sup> HALLS Op. Cit.

<sup>20</sup> CHIANG-SALGADO Opt. Cit.

<sup>21</sup> CABRERA A. Op. Cit.

<sup>22</sup> Grupo .F.U.M.Ar Op. Cit.

Según lo encontrado en el estudio, y teniendo en cuenta la media de edad de los encuestados, se puede afirmar que la población entre los 15 a 20 años de edad, de la Facultad, es susceptible de consumir alcohol o cigarrillo. Esto se compara con lo encontrado en otro estudio desarrollado denominado, “Consumo de alcohol en universitarios”<sup>23</sup> desarrollado por profesores de la Universidad de Salamanca en España.

La edad media de los encuestados fue de 20 años con una desviación típica de 1,8. Para los hombres la edad media fue de 20,1 años (desviación estándar 2,3), mientras que para las mujeres la edad media fue menor, 19,8 (desviación estándar 1,6), lo que demuestra la similitud en las tendencias de consumo a nivel mundial. Esto está respaldado por otros estudios como el estudio “Estrés y estilos de vida condicionantes de enfermedad cardiovascular en estudiantes de la UNSAAC”<sup>24</sup> en el Cusco Perú que determinó que la edad promedio de los encuestados era 21,9 años.

En cuanto al sexo, no se puede afirmar si existe mayor consumo en hombres o en mujeres, pues la toma de la muestra no se dividió equitativamente en hombres y mujeres sino que se hizo en el orden de llegada a la facultad, así que este parámetro no se evalúa.

En cuanto a la frecuencia de consumo el estudio de la universidad de Salamanca determina que el 59,1% de los estudiantes encuestados beben cada fin de semana, y aunque el estudio no especifica la cantidad de mililitros de alcohol, sí determina que la mayoría de estudiantes consumían cerveza combinada con otros licores en un 39,6% y cerveza sola en un 12,3% y también determina que un 18,3% de los encuestados se había emborrachado en la última semana antes de la encuesta.

---

<sup>23</sup> HALLS, op. Cit., p. 89.

<sup>24</sup> DELGADO C. Uldarico. PEZO B. María Patricia. Estrés y estilos de vida condicionantes de enfermedad cardiovascular en estudiantes de la UNSAAC

Esto se correlaciona en cuanto a que la mayoría de los estudiantes participantes en la investigación desarrollada en la Facultad de la salud, consume al menos 3 cervezas cada fin de semana, y se ha establecido que en Colombia las fábricas cerveceras manejan un promedio de 0.3 gramos por litro, la cual aporta hasta 0.3 gramos por litro de alcohol en sangre, con lo que se sugiere que se pueden encontrar en promedio 0.27 gramos por litro de alcohol en sangre en al menos el 73,6 de los estudiantes de la Facultad cada fin de semana.

En cuanto al consumo de cigarrillo el estudio mostró una tendencia diferente a la que normalmente se observa en la atmósfera de la universidad ya que los datos arrojados en la encuesta demuestran que sólo 13 participantes (6,5%) son fumadores habituales, 48 participantes (23,9%) son fumadores esporádicos y 140 participantes (69,7%) dicen no ser fumadores.

En Colombia esta tendencia es similar en otros estudios, como lo demuestran los datos arrojados en el estudio “Prevalencia de tabaquismo en estudiantes recién ingresados a la Universidad Santiago de Cali”<sup>21</sup> en el cual se aplicó una encuesta a una población de 1324 personas, con una respuesta de 1186 (89.6%). De ellas 23.2% manifestaron ser fumadores, ya sean habituales o esporádicos.

Este mismo estudio deja ver que la edad de los estudiantes, los menores de 17 años presentan la menor proporción de fumadores. La edad con la mayor proporción es el grupo de mayores de 22 años aunque las diferencias no son significativas.

Otros estudios como el estudio denominado “Consumo de tabaco en estudiantes de sexto curso de medicina de España”<sup>22</sup> observan resultados muy similares a los obtenidos en Colombia, ya que según éste, el 27% de los alumnos encuestados

---

<sup>21</sup> ORDOÑEZ, Adolfo. El tabaquismo y el alcoholismo en América Latina. Tendencias. Buenos Aires: Paidós, 2006. p. 45.

<sup>22</sup> Ibid., p. 65.

son fumadores. Lo que sí deja ver este estudio en comparación al realizado en la Facultad de Salud de la USCO es que el porcentaje de fumadores diarios es bastante alto (18,3%) en contraste al 8,7% que sólo fuman los fines de semana.

Sea cual sea la situación se habla de que la prevalencia de fumadores en la Facultad de Salud de la Universidad Surcolombiana es aproximadamente del 30% y si tenemos en cuenta el número de matriculados para dicho período que fue de 1147, estaríamos hablando de aproximadamente 344 alumnos con hábitos de tabaquismo. De la muestra tomada para el estudio, se destaca que el 18,9% de los estudiantes dicen fumar entre 1 y 2 cigarrillos/día. Cabe anotar que 4 de los encuestados dice fumar más de 7 cigarrillos/día.

En cuanto a la distribución de fumadores entre hombres y mujeres, el estudio deja ver que en hombres el consumo es del 43, 6% de la totalidad de hombres encuestados y en las mujeres el consumo es de 18, 6% con relación al total de mujeres participantes del estudio.

Esta tendencia se encuentra en otros estudios realizados en Colombia como el estudio de la universidad Santiago de Cali en el que demuestra que los hombres fuman más (34.2%) que las mujeres (18.2%) con diferencias estadísticamente significativas.

Las variables cardiovasculares no presentaron alteraciones importantes que demostraran la presencia de enfermedad cardiovascular en los participantes, ya que se aplicaron criterios de exclusión antes mencionados. Sin embargo es de importancia destacar que a la hora de la toma de tensión arterial se presentaron tres resultados por encima de 130 mmHg.

Según la nueva clasificación de hipertensión del Comité Nacional Conjunto de Hipertensión JNC en su séptima versión, se define tensión arterial normal cuando tenemos una tensión sistólica de menos de 120 mmHg y una tensión diastólica de

menos de 80 mmHg, y pre hipertensión cuando se encuentra una presión sistólica entre 120 – 139 mmHg y una diastólica entre 80 – 89 mmHg.

Dicho esto hay que aclarar que las condiciones de toma de tensión arterial no se ajustaron a los parámetros para una toma correcta, que se describieron anteriormente, y que como tal es atrevido aseverar que existe pre hipertensión en dichos participantes.

La relación entre la alteración de la tensión arterial y el consumo conjunto de alcohol y cigarrillo y el no consumo de estos arrojó los siguientes resultados: del total de la muestra, 57 personas fuman y toman, esto es el 28,3% de los encuestados contra el 49 personas que no fuman y no toman que equivale al 24,3%. 8 encuestados que consumen alcohol y cigarrillo, al igual que 3 encuestados que no consumen ningún tipo de sustancia, se encuentran por encima de los 120 mmHg. Este valor es considerado por el Comité Nacional Conjunto como pre hipertensión.

De acuerdo con lo encontrado, el valor de P fue de 0,18. Dicho valor no es concluyente debido al tipo de estudio realizado, por lo que no se puede determinar si hay o no hay relación significativa entre el consumo de alcohol y cigarrillo y la alteración de la tensión arterial sistólica en los alumnos de la Facultad de Salud.

## 9. CONCLUSIONES

Los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Surcolombiana poseen como principales características socio demográficas las siguientes: la mayoría de la población oscila en edades entre los 15 y los 19 años. La mayoría de los participantes son pertenecientes a un estrato socioeconómico 3.

Respecto del cigarrillo, en realidad son pocos los estudiantes que fuman cigarrillos diariamente. Según lo manifestado, la gran mayoría son fumadores ocasionales generalmente asociado al consumo de alcohol.

En cuanto al alcohol, sí se observa alguna tendencia a preferir este consumo, aunque no de manera permanente. El consumo en su gran mayoría se presenta en ámbitos sociales, sin llegarse a manifestar patología alcohólica en ninguno de los participantes del estudio.

Las condiciones cardiovasculares de los estudiantes de pregrado de la citada facultad, y que acceden al consumo de cigarrillo y alcohol, permiten observar algunos problemas relacionados con la tensión arterial, aunque por el tipo de estudio no se puede relacionar el consumo de alcohol y cigarrillo a dichas alteraciones. No se advierten cambios notables en la frecuencia de pulso y frecuencia respiratoria.

## 10. RECOMENDACIONES

Para que los resultados de este trabajo investigativo alcancen una dimensión práctica, se hace necesario tener en cuenta las siguientes sugerencias:

Primera. La universidad, a través de su Bienestar Universitario, ha de procurar la implementación de una salud integral de sus estudiantes, esto es, fomentar y facilitar la atención médica y para médica en los casos citados en este estudio, relacionados con causas del consumo de alcohol y cigarrillo: estrés y ansiedad, y cansancio y exceso de trabajo académico. En cuanto a las genéticas, orientar psicológicamente a los jóvenes, para superar las inclinaciones al consumo de este tipo de sustancias.

Segunda. Llevar a cabo una orientación general para la población universitaria en el sentido de despertar conciencia y comprensión del daño que causan el cigarrillo y el alcohol en el organismo, específicamente en el nivel cardiovascular.

## BIBLIOGRAFIA

ALVAREZ SALA, M.; VALDERRAMA, A.; PORRES, J.A.; GOMEZGERIQUE, F.J.; RODRIGUEZ GOROSTIZA, F.J.; Y TORRES, J. Millán. Alcohol y enfermedad cardiovascular. Cardiovascular Risk Factors Vol. 9 N° 5 Octubre de 2000.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Tobacco Use, Access, and Exposure to Tobacco in Media Among Middle and High School Students -- United States, 2004. MMWR. 2005; 54(12); 297-301.

CHIANG-SALGADO MT, CASANUEVA-ESCOBAR V, CID-CEA X, GONZÁLEZ-RUBILAR U, OLATE-MELLADO P, NICKEL-PAREDES F, REVELLO-CHIANG L. Factores de riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios chilenos. México: Salud Publica Mex 1999;41:444-451.

GARCIA MARTINEZ, L y otro. Tabaco, alcohol y marihuana. Buenos Aires: Paidós, 2002. 99 p.

JOHN A. AMBROSE, RAJAT S. BARUA. The Pathophysiology of Cigarette Smoking and Cardiovascular Disease. Journal of the American College of Cardiology Vol. 43, No. 10, May 19, 2004:1731–7.

BERENSON GS, Srinivasan SR, Newman WP, Tracy RE. The adverse impact Multiple cardiovascular risk factor son coronary atherosclerosis in children and young adults. Cardiovascular Rev. 1999; 32:375 – 378.

NERÍN, A Crucelaegui, P Ramón y Cajal, N Sobradie, R Gericó Arch Bronconeumol 2004; 40: 5-9.

TORRES, Pedro y otros. Historia universal. Hábitos, plantas y otros sucesos. Bogotá: Andes, 2000.

### **Enlaces Web.**

[www.ucm.es/centros/cont/descargas/documento1374.pdf](http://www.ucm.es/centros/cont/descargas/documento1374.pdf). Alcohol y cigarrillo. Efectos orgánicos.

[www.uv.es/cuadrado/mkmgII/Informe1.pdf](http://www.uv.es/cuadrado/mkmgII/Informe1.pdf). El alcohol.

[www.nuevosrumbos.org/documentos/Encuesta%202001.pdf](http://www.nuevosrumbos.org/documentos/Encuesta%202001.pdf). El consumo de alcohol y cigarrillo entre los jóvenes.

[www.msal.gov.ar/htm/site\\_tabaco/pdf/Paper-FUMAr-2004v4-CAEM-2005.pdf](http://www.msal.gov.ar/htm/site_tabaco/pdf/Paper-FUMAr-2004v4-CAEM-2005.pdf). La salud de los jóvenes.

# **ANEXOS**

## **Anexo A. Encuesta a estudiantes**

### **UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD PROGRAMA DE MEDICINA**

La Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Surcolombiana lleva a cabo una investigación sobre el hábito de tabaquismo, consumo de alcohol y el impacto que tienen estos sobre la condición cardiovascular entre sus alumnos. Ello se enmarca dentro del programa para limitar el consumo de tales sustancias dentro del recinto de la Facultad y para estimular el abandono de estos hábitos entre los estudiantes. A la vista de los resultados de la encuesta se valorarán otras medidas dentro del ámbito universitario favorecedoras del abandono.

Esta encuesta es anónima, se completa en pocos minutos. Muchas gracias por su colaboración.

#### **1. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS**

SEXO: 1 \_\_\_ Masculino 2 \_\_\_ Femenino

EDAD: \_\_\_\_\_

ESTRATO SOCIO ECONÓMICO: \_\_\_\_\_

Sufre de alguna patología cardiorrespiratoria?

(Insuficiencia Cardíaca, asma, hipertensión pulmonar, etc.)

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Si su respuesta es SI, su encuesta finaliza aquí.

#### **2. CUANTIFICACIÓN DE CONSUMO DE ALCOHOL Y CIGARRILLO**

A. ¿Consume alcohol?

1. Sí a diario

2. Sí, ocasionalmente

3. No

B. ¿Cuanto es su consumo de alcohol?

1. No consume.
  2. Menos de tres cervezas semanales.
  3. Entre 3 y 7 cervezas semanales.
  4. Mas de 7 cervezas semanales.
  5. Otra cantidad. Especifique:
- 

C. ¿usted fuma?

1. Sí a diario
2. Sí, ocasionalmente
3. No

D. ¿Cuántos cigarrillos consume a diario?

1. No consume.
  2. Menos de tres cigarrillos diarios.
  3. Entre 3 y 7 cigarrillos diarios.
  4. Mas de 7 cigarrillos diarios.
  5. Otra cantidad. Especifique:
- 

### 3. CUANTIFICACIÓN DE VARIABLES CARDIOVASCULARES

FRECUENCIA DE PULSO \_\_\_\_\_

FRECUENCIA RESPIRATORIA \_\_\_\_\_

TENSIÓN ARTERIAL \_\_\_\_\_