



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO -PUNO**  
**ESCUELA DE POST GRADO**  
**MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA**



**“FACTORES DE RIESGO EPIDEMIOLÓGICOS CONDICIONANTES DE ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES EN PERSONAL DE SALUD DEL HOSPITAL DE SICUAN! – CUSCO 2008”**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**MEYBOR YAMILA JIMÉNEZ RAMOS**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**MAGÍSTER SCIENTIAE EN SALUD PÚBLICA**

**MENCIÓN SALUD Y DESARROLLO**



**PUNO – PERÚ**

**2009**

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO	
BIBLIOTECA	
AREA DE	
Fecha Ingreso:	08 SEP 2014
N°	100577

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO**

**ESCUELA DE POST GRADO**

***Maestría en Salud Pública***

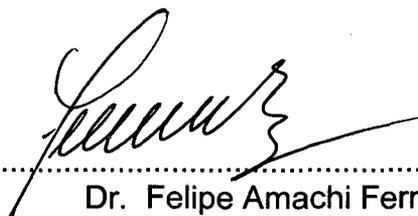
**“FACTORES DE RIESGO EPIDEMIOLÓGICOS CONDICIONANTES DE ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES EN PERSONAL DE SALUD DEL HOSPITAL DE SICUANI - CUSCO 2008”**

**TESIS**

**Presentada a la Coordinación de Investigación de la Maestría en Salud Pública de la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional del Altiplano Puno, para optar el grado académico de Magíster Scientiae en Salud Pública, Mención en Salud y Desarrollo**

**APROBADO POR:**

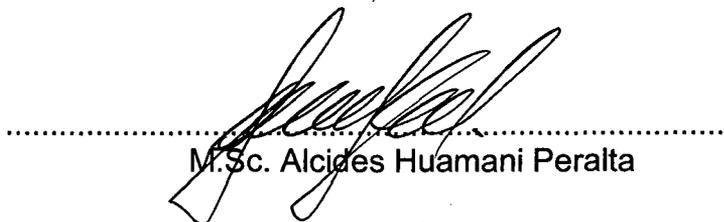
**PRESIDENTE:**

  
.....  
Dr. Felipe Amachi Fernández

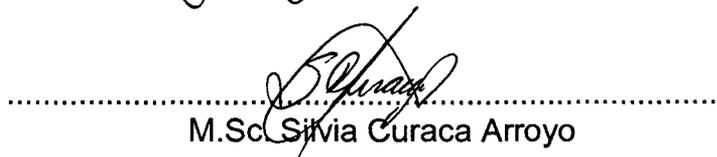
**PRIMER MIEMBRO:**

  
.....  
M.Sc. Nelly Martha Rocha Zapana

**SEGUNDO MIEMBRO:**

  
.....  
M.Sc. Alcides Huamani Peralta

**ASESORA DE TESIS:**

  
.....  
M.Sc. Silvia Curaca Arroyo

**PUNO - PERÚ**

**2009**

## DEDICATORIA

A DIOS TODO PODEROSO por su permanente cuidado y ser el refugio y la fuerza; una ayuda presente ante los problemas.

A mis padres Oswaldo y Fely que siempre confiaron en mí, y me apoyaron. Por su solidaridad para conmigo en los momentos difíciles.

A mi hermano Omar por su cariño, comprensión y respeto hacia mi persona.

A mi novio Emiliano Luís por su apoyo y compañía diaria.

## AGRADECIMIENTO

- A mis Jurados de Tesis, por su apoyo y la sabia dirección en la culminación del presente trabajo de investigación. A la M.Sc. Silvia Curaca Arroyo, jurada y asesora de tesis, quien aportó su experiencia y sabiduría profesional, durante todo el proceso de investigación.
- A la Dra. Felicitas Ramos, (mi madre), por su colaboración, aporte intelectual, sus percepciones y reflexiones que han constituido la base del análisis en la realización del presente trabajo de investigación.
- A los Directivos de la Red de Salud Canas Canchis Espinar por permitirme el acceso al área administrativa y asistencial del Hospital de Sicuani y la ejecución del presente trabajo de investigación.
- A toda mi familia en general, quienes de alguna forma me ayudaron durante el periodo de ejecución de tesis.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	4
CAPITULO I : EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	5
<b>1.1. Problema</b> .....	5
<b>1.2. Objetivo General</b> .....	9
Objetivos específicos.....	9
CAPITULO II : MARCO TEORICO .....	11
<b>2.1. Marco Referencial</b> .....	11
<b>2.2. Bases Teóricas</b> .....	16
2.2.1. Factores de riesgo epidemiológicos.....	16
2.2.1. Modelo de causalidad propuesto por Rothman.....	17
2.2.3. Factores de riesgo epidemiológicos de enfermedades crónicas transmisibles.....	19
2.2.4. Enfermedades crónicas.....	30
2.2.5. Enfermedades crónicas no transmisibles.....	33
2.2.6. Estilos de Vida Saludables.....	64
<b>2.3. Marco Conceptual</b> .....	67
<b>2.4 Variables y Operacionalizacion</b> .....	69
Matriz de Consistencia de las Variables:.....	69
CAPÍTULO III.....	71

<b>3.1. Tipo y Diseño de Investigación.</b> .....	<b>71</b>
<b>3.2. Ámbito de Estudio.</b> .....	<b>72</b>
<b>3.3. Población y Muestra.</b> .....	<b>73</b>
Población .....	73
Muestra .....	73
Tipo de Muestreo .....	74
<b>3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.</b> .....	<b>75</b>
<b>3.5. Procedimiento de Recolección de Datos.</b> .....	<b>75</b>
<b>3.6. Plan de Procesamiento y Análisis de Estadístico de Datos</b> .....	<b>79</b>
3.6.1. Hipótesis. ....	79
3.6.2. Diseño Estadístico.....	79
<b>CAPÍTULO IV:</b> .....	<b>81</b>
<b>4.1. Factores de Riesgo Epidemiológicos.</b> .....	<b>81</b>
4.1.1 Edad y Sexo: .....	81
4.1.2 Consumo de Bebidas Alcohólicas Hábito de Fumar y Actividad Física:.....	84
4.1.3. Régimen Alimentario: .....	89
4.1.4. Antecedentes Familiares Patológicos: .....	92
4.1.4. Antecedentes Familiares Patológicos: .....	92
<b>4.2 Examen físico y Medición Bioquímica.</b> .....	<b>94</b>
4.2.1. Valores de Presión Arterial e Índice de Masa Corporal:.....	94
4.2.2. Niveles de Glucosa y Colesterol:.....	97

<b>4.3. Enfermedades Crónicas no Transmisibles Condicionadas según Factores de Riesgo Epidemiológicos.....</b>	<b>99</b>
4.3.1. Enfermedades Crónicas no Transmisibles:.....	99
4.3.2. Edad y Enfermedades Crónicas No Transmisibles: .....	105
4.3.3. Sexo y Enfermedades Crónicas No Transmisibles: .....	110
4.3.4. Actividad Física y Enfermedades Crónicas no Transmisibles: ....	115
4.3.5. Hábito de Fumar y Enfermedades Crónicas No Transmisibles: ...	120
4.3.5. Consumo de Bebidas Alcohólicas y Enfermedades Crónicas No Transmisibles:.....	125
4.3.6. Predominio de Régimen de Alimentos y Enfermedades Crónicas No Transmisibles: .....	130
<b>RECOMENDACIONES. ....</b>	<b>138</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA. ....</b>	<b>140</b>

## RESUMEN.

Con el objetivo de determinar los factores de riesgo epidemiológicos que condicionan las enfermedades crónicas no transmisibles con prolongado periodo clínico en el personal no profesional del Hospital de Sicuani – Cusco – 2008; se realizó un estudio explicativo con diseño de dos grupos expuesto y no expuesto a factores de riesgo epidemiológicos, la muestra por conveniencia fue de 68 personas; a quienes se entrevistó estableciendo parámetros de medición para algunos indicadores así como para: consumo de alcohol frecuente, 280 gramos por semana, ocasional menos de 40 gramos 1 o 2 veces al mes; fumador de cigarrillo frecuente si fuma o fumó el último año un cigarrillo por día ininterrumpidamente, ocasional de 1 o 3 veces al mes; actividad física frecuente, si realizó ejercicios físicos y/o caminatas media hora 3 veces por semana, ocasional si realiza en menor tiempo; presión normal, PAS 100 a 140 mm Hg. y PAD 60 a 90 mm Hg., hipertensión igual ó mayor de 140/90 mm Hg; índice de masa corporal normal 18,5 a 24,9 Kg m<sup>2</sup>; sobrepeso 25,0 a 29,9 Kg m<sup>2</sup>; obesidad mayor de 30 Kg.m<sup>2</sup>; glicemia normal 80 a 110 mg/dl de insulina en sangre e hiperglicemia mayor de 200 mg/dl y para colesterol normal menor o igual a 200 a 230 mg/dl de glucosa en sangre, hipercolesterolemia mayor o igual a 240 mg/dl. Se estableció un diagnóstico inicial de enfermedades crónicas no transmisibles aplicando el examen físico segmentario para posteriormente confirmar con el examen bioquímico. Los resultados se analizaron con la distribución de la Ji cuadrada, derivando que Ji-cuadrada calculado mayor que Ji-cuadrada tabulada en el análisis de factores consumo de bebidas alcohólicas y régimen de alimentos, por lo que se aceptó la hipótesis alterna.

**ABSTRACT.**

To determine the epidemiologic risk factors that influence on the non-transmissible chronic diseases with extended clinical period in the non professional personnel at the Sicuani Hospital, was carried out an explanatory study with a design considering two groups, one of them exposed and the other one non exposed to epidemiological risk factors. We use a sample of 68 people which were interviewed to measure parameters for some indicators as well as for: alcohol consumption at different levels, such as: frequent alcohol consumption at levels of 280 grams per week, occasional consumption with less than 40 grams one or two time a month; frequent smoker cigarette, if the person smoke or smoked a cigarette every day in the last year, occasional smoker with 1-3 times a month. We also measured, whether the person practiced frequently physical exercises and/or walks for half an hour three times a week, occasional if the person exercises for less time. Another study factor was the normal blood pressure, considering values (SBP) between 100 and 140 mm Hg and DBP with values between 60 and 90 mm Hg, hyper pressure when the person's blood pressure was greater than or equal to 140/90 mm Hg. We also measure the normal body mass index from 18.5 to 24.9 Kg/m<sup>2</sup>, overweight 25.0 to 29.9 Kg/m<sup>2</sup>, increased obesity from 30 Kg/m<sup>2</sup>, normal glicemy with values from 80 to 110 mg/dL of insulin in the blood and hyper glycemiy with values greater than 200 mg/dL, and finally for normal cholesterol with values lower than or equal to 200 to 230 mg/dL of triglyceride in the blood, higher cholesterol levels with values greater than or equal to 240 mg/dl. We established an initial diagnosis for non-transmissible chronic diseases applying the segmental physical exam and the confirmed the diagnostics through a biochemical tests.

Our data was analyzed with a chi square distribution model. We found out that the chi square calculated was greater than the chi square tabulated concerning the analysis of factors such as consumption of alcohol and food regime therefore we accept the alternative hypothesis.

## INTRODUCCIÓN.

En la mayoría de los países de América Latina y el Caribe, las transformaciones sociales, económicas, demográficas y epidemiológicas de las últimas décadas están contribuyendo al mayor aumento de la morbi-mortalidad por enfermedades crónicas no transmisibles, asociadas con la alimentación y a estilos de vida no saludables, que incluyen problemas cardiovasculares, metabólicas, entre otras y están afectando principalmente a la población más vulnerable. Este fenómeno se viene reportando también en nuestro país y en nuestra región, pero a pesar de esta evidencia, existe resistencia en creer lo que viene ocurriendo. Por este motivo fue necesario conocer los factores de riesgo epidemiológicos, físicos y bioquímicos determinantes de enfermedades crónicas no transmisibles en el personal de salud del hospital de Sicuani-Cusco, de tal manera los resultados evidencien como una muestra científica de base sólida, para que puedan orientarse y planearse intervenciones de prevención y control.

En tal sentido, el estudio, está estructurado en IV capítulos: El Capítulo I, contempla el problema de investigación y objetivos; el Capítulo II, el marco teórico en la que se describe el marco referencial y las bases teóricas, según variables de estudio; el Capítulo III, detalla la metodología de la investigación considerando, el tipo de investigación, la población y muestra de estudio, así como las técnicas e instrumentos de recolección de datos y el análisis estadístico; el capítulo IV hace una presentación de los resultados y discusión, plantea las conclusiones y recomendaciones para la orientación de las acciones a partir de los resultados encontrados. Finalmente el estudio ultima, citando la bibliografía y los anexos utilizados.

## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.**

### **1.1 Problema:**

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) alertó sobre el aumento de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) y que están reemplazando a las enfermedades transmisibles, y señala que en los próximos años las defunciones por enfermedades crónicas no transmisibles sobre todo cardiovasculares y el cáncer - aumentarán en un 17 %, con un alarmante incremento del 80% de las causadas por la diabetes; considera al tabaco como la segunda causa de defunciones evitables, que provoca 900.000 muertes en las América, trata al alcoholismo como un factor de alto riesgo, otra enfermedad que cita es a la obesidad que se constituye en el primer eslabón de una cadena que lleva a la muerte por enfermedad cardiovascular a través de la aterosclerosis y que duplica el riesgo de presentar hipertensión arterial, infartos cardiacos, derrames cerebrales, así como diabetes y otras enfermedades. Estas enfermedades no solo constituyen una carga para los países desarrollados dado que cuatro de cada cinco defunciones ocurren en los países de ingresos bajos y medianos, lo cual plantea un importante reto para la salud pública (1)

América latina está en medio de lo que se ha llamado "transición

epidemiológica” que se refiere a un proceso de cambio en las condiciones de salud de la población, originando problemas de salud pública, evidenciado este cambio, por la relación existente entre las enfermedades no transmisibles con las enfermedades transmisibles, así en el año 1995 fue de 1:5 observando mayor prevalencia de enfermedades transmisibles, en el año 2000 los indicadores aumentaron a una relación de 3:4 y se presume que esta relación seguirá en aumento en una relación de 6:7 para el año 2015; para esta realidad los factores de riesgo de ECNT, están presentes en distinta magnitud, y la morbilidad se hace presente con los siguientes porcentajes: enfermedades cardiovasculares (45%), enfermedades neoplásicas (30%), diabetes (30%), otras enfermedades no transmisibles (5%). (2)(3)

En los países en vías de desarrollo, existe interacción entre varios factores de riesgo y eso aumenta el efecto aislado de cada uno de ellos, así, la inactividad física junto con la dieta inapropiada y el tabaco pueden explicar el 75% de las enfermedades cardiovasculares. Por otro lado, un mismo factor, como el tabaco, puede aumentar la posibilidad de varios tipos de enfermedades, tal es el caso de las cardiovasculares, tumores o la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).(4)

En el Perú en la última década se han producido importantes cambios en los perfiles de mortalidad y morbilidad de nuestro país. La tasa ECNT esta superando a la tasa de mortalidad por enfermedades transmisibles constituyéndose como causas principales de muerte y morbilidad en la población adulta y adulto mayor, enfermedades tales como: enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular (ACV), hipertensión arterial, neoplasias malignas y diabetes mellitus. (5)

Los principales factores de riesgo para las ECNT (régimen alimentario insalubre, inactividad física, consumo de tabaco, obesidad, sedentarismo) son modificables. La OMS pronostica que si se aplica una cultura alimenticia entonces la eliminación de estos factores de riesgo evitaría al menos 80% de las cardiopatías, accidentes cerebrovasculares y la diabetes y más del 40% de los casos de cáncer.(3)

Sin embargo, en nuestro país no existe una cultura alimenticia, los recursos para la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades crónicas son muy limitados. Los datos indican, que está aumentando la prevalencia de estos factores de riesgo; así la edad de aparición de las ECNT, es cada vez menor y en grupos de escasos ingresos, no solo es por el efecto de la transición epidemiológica, sino también por el sedentarismo y el consumo de dietas inadecuadas con alta densidad calórico, ricas en grasas, azúcares libres y bajas en fibra y en micronutrientes.

En relación a estudios de investigación publicados sobre factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en nuestro país es limitada su difusión. Al revisar la bibliografía se ha encontrado investigaciones en los países de Venezuela y Chile donde se refieren que los factores de riesgo para las enfermedades crónicas no transmisibles que predominan, son el sedentarismo, sobrepeso y dentro las ECNT: la hipertensión y la hipercolesterolemia. En estudios de investigación realizados en las ciudades de Cusco y Quillabamba se encontró similitud en la presencia de factores de riesgo de ECNT, tal conforme se describe en el marco referencial del presente informe de investigación.

En el ámbito de estudio (Sicuani), se carece de estudios de investigación publicados y datos estadísticos consolidados como para su publicación y difusión, pero se observa que la incidencia de estas enfermedades va en aumento, hecho que se evidenció al realizar un sondeo de los registros que se tiene en el servicio de Emergencia del Hospital de Sicuani donde se identificó que para el mes de diciembre del 2007 se encontró 02 casos de hipertensión arterial en servidores, en comparación a 03 casos de hipertensión arterial y sobrepeso en servidores (Marzo 2008), que laboran en dicho hospital, probablemente asociados a los estilos de vida no saludables que adquieren las personas. También es importante referir que durante las actividades laborales se percibió lamentos de algunos servidores por presentar hipertensión arterial así como actividades de algunos servidores que inducen al sedentarismo y sobrepeso, esta última se atribuye al consumo de comida fuera del hogar.

En la ciudad de Sicuani de un tiempo a esta parte se observa incremento del comercio informal alimenticio como producto del proceso de urbanización en la ciudad, donde los pobladores se trasladan del campo a la ciudad, dando lugar a la diseminación de vendedores de comida y ofrecimiento de alimento chatarra; escenario que modifica los hábitos saludables de vida y el patrón de consumo alimentario, desviando la composición de la dieta a un mayor consumo de alimentos elaborados ricos en grasa saturada, colesterol, azúcar y sal, en la hora de refrigerio que tiene el servidor público de preferencia no profesional; habiendo disminuido el consumo de frutas, verduras y alimentos lácteos bajos en grasa, sumado a toda esta equívoca situación el consumo de alcohol y el estilo de vida sedentario por los cargos que ocupa el personal de salud que labora en el Hospital del MINSA de la ciudad de Sicuani; los mismos

que conducen a la adquisición de enfermedades crónicas no transmisibles constituyéndose en un problema verdadero de salud pública. En consecuencia la presente investigación da respuesta a la siguiente interrogante:

¿Cuáles son los factores de riesgo epidemiológicos que condicionan las enfermedades crónicas no transmisibles en el personal de salud no profesional del Hospital de Sicuani – Cusco?

Los resultados de este estudio son importantes porque pueden ser utilizados como línea de base para el seguimiento de esta problemática, dentro de un sistema de vigilancia de factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles y contribuir a orientar las políticas y acciones en Salud Pública, que permitan promover la salud, prevenir y controlar las enfermedades crónicas no transmisibles.

## **1.2. Objetivo General.**

Determinar los factores de riesgo epidemiológicos que condicionan las enfermedades crónicas no transmisibles con prolongado periodo clínico en el personal de salud no profesional del Hospital de Sicuani – Cusco 2008.

### **Objetivos Específicos.**

1. Identificar la presencia o ausencia de los factores de riesgo epidemiológicos en términos de: edad, sexo, hábito de fumar, consumo de bebidas alcohólicas, régimen alimentario, actividad física, del personal de salud no profesional del grupo expuesto y no expuesto al factor de riesgo.

2. Determinar e identificar mediante examen físico y medición bioquímica las enfermedades crónicas no transmisibles: cardiovasculares, metabólicas, pulmonares y gastrointestinales de mayor predominio, en el personal de salud no profesional del grupo expuesto y no expuesto al factor de riesgo.
3. Identificar las enfermedades crónicas no transmisibles con prolongado periodo clínico condicionado por los factores de riesgo epidemiológicos en el personal de salud no profesional del grupo expuesto y no expuesto al factor de riesgo.

## **CAPÍTULO II:**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Marco Referencial.**

Estadísticas en Estados Unidos de Norte América (2003) sobre las variables de estudio refieren que: La presión arterial alta (hipertensión) causó la muerte de más de 52 mil estadounidenses, aproximadamente 65 millones tienen presión arterial alta, de ello, uno de cada tres adultos tiene presión arterial alta (tercer grado), casi el 37% de las personas con presión arterial alta, no sabe que esta enfermedad está asociada con un riesgo 2–3 veces mayor de desarrollar la insuficiencia cardiaca, en el 90–95% de los casos se desconoce la causa, el riesgo relativo de sufrir alteración cerebral es cuatro veces mayor que en las personas con presión arterial normal. La diabetes se presenta en el sexo femenino enfermedad caracterizadas por hiperglicemia como resultado de defectos en la secreción de insulina. (10)

Las ECNT están distribuidas en todas las regiones del mundo atendiendo a múltiples factores de índole económicos, sociales, culturales, ambientales y étnicos, con una prevalencia que ha ido en aumento, entre 15 y un 30 %. En un estudio se demostró su asociación con otras afecciones como la obesidad, diabetes mellitus y dislipidemias, y que constituye uno de los factores de riesgo

mayormente asociado a la HTA, la asociación del tabaquismo con la hipertensión es una sumatoria potencialmente aterogénica de factores de riesgo, que influyen negativamente en la evolución clínica de la enfermedad cardiovascular aterosclerótica. Sólo el 30% de los adultos realiza actividad física de manera regular, casi el 40% de los adultos no hace actividad física en su tiempo libre. Sólo el 25% de los alumnos preparatorios, hace al menos 30 minutos de actividad física cinco días o más a la semana. En relación a la obesidad/sobrepeso, han alcanzado proporciones epidémicas. 65% de los adultos tiene sobrepeso, y aproximadamente el 30% es obeso. Desde 1991, la prevalencia de obesidad ha aumentado en más de 75%; estas enfermedades representan el mayor desafío sanitario en los países desarrollados. Así, las enfermedades no transmisibles y desórdenes mentales suponen ya el 59% de la mortalidad total y un 46% de todas las enfermedades en el año 2000. Esta cifra ascenderá al 60% en 2020.(10)

En Uruguay, en una publicación del Ministerio de Salud (2006), las ECNT figuran entre las primeras causas de mortalidad y son motivo de gran parte de la discapacidad y del 46% de la morbilidad. Estas enfermedades se caracterizan por la presencia de factores de riesgo que están presentes durante largo tiempo antes de que se desencadene la enfermedad. Los factores de riesgo que tienen mayor peso en la causalidad de las Enfermedades Crónicas no Transmisibles: consumo de tabaco, consumo de alcohol, dieta inadecuada, sedentarismo, obesidad, hipertensión arterial, diabetes, hipercolesterolemia. Las Enfermedades Crónicas No Transmisibles son la principal causa de morbi-mortalidad en Uruguay, son responsables del origen de la mayor parte de las discapacidades que presentan los individuos y

que incrementan sus necesidades asistenciales; de más del 70% de las defunciones. Estas características determinan una gran carga económica para la sociedad.(11)

En un estudio realizado en la Universidad de Carabobo - Venezuela donde se buscó establecer la presencia o no de factores de riesgo para padecer enfermedades crónicas no transmisibles en un grupo de estudiantes, aplicando la investigación de tipo descriptivo, no experimental y transversal, con una población conformada por 120 estudiantes, de ambos sexos, seleccionados en forma aleatoria a 30 estudiantes, después del procesamiento de datos se realizó la prueba t de student y el programa estadístico SPSS versión 11.0. Se concluye que la elevada presencia de factores de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles, tienen su mayor exponente en el sedentarismo, seguido por el consumo de alcohol, el tabaquismo y el sobrepeso, en estricto orden, aunado a ello se encuentra el consumo de alimentos ricos en carbohidratos y grasas.(6)

Otro estudio sobre Factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en funcionarios de una empresa de servicios financieros de la Región Metropolitana en Chile-2005, con el fin de planificar una estrategia de intervención refiere que el estudio se realizó con una muestra constituida por 2.225 personas entre hombres y mujeres con 18 años promedio de permanencia, cuyos datos se recogieron a través de cuestionarios y entrevistas guardando severa confidencialidad para luego ser procesados con el programa STATA 6.0 y analizados con medida de tendencia central y el test de Kruskal Wallis . Muestran los siguientes resultados: en todos los casos se consideró significativas diferencias con un valor de  $p \leq 0,05$  y se encontró

alta prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles, de los diferentes factores de riesgo estudiados el más prevalente fue: el sedentarismo seguido por la obesidad y sobrepeso siendo mayor en hombres que en mujeres, dietas con una alta densidad calórico, ricas en ácidos grasos saturados, azúcar y un bajo consumo de verduras, frutas, granos integrales y otros alimentos ricos en fibra. Prácticamente un tercio de la población estudiada era hipertensa, proporción que superó el 50% en los obesos y mayores de 40 años. La prevalencia de hipertensión se duplicó con el sobrepeso y triplicó con la obesidad. La hipercolesterolemia afectó casi al 40% de los menores de 40 años y el tabaquismo fue más frecuente en mujeres.(23)

En nuestro país, también se encontró el estudio de investigación, sobre factores de riesgo cardiovascular en adultos de dos poblaciones de Huaraz (3 100 m sobre el nivel del mar) utilizando el tipo de investigación, observacional descriptivo, comparativo y transversal en individuos mayores de 18 años que vivían en área urbana (barrio de Belén) y área rural (comunidad de Paquishca) del distrito de Huaraz (3 100 m.s.n.m) la muestra conformada por 204 personas (102 del área urbana y 102 del área rural) y recolectando datos a través de la encuesta y estas a su vez procesados en el software Estadístico SPSS, versión 11, se acertó que los factores de riesgo cardiovascular se encuentran presentes en la población adulta de altura del distrito de Huaraz y son más prevalentes en la población urbana que en la rural. Así la prevalencia de hipertensión arterial fué 18,6% urbano y 3,9% rural; hipercolesterolemia 13,7% vs 2%; LDL elevado 39,2% vs 5,9%; HDL disminuido 51% vs 48%; hiperglucemia 5,9% vs 2%; obesidad 15,7% vs 2%; tabaquismo 21,6% vs 5%; alcoholismo 12,7% vs 6,9% y sedentarismo 73,5% vs 26,5%; respectivamente,

siendo la diferencia estadísticamente significativa.(7)

Otro estudio en el departamento del Cusco, sobre Factores de riesgo cardiovascular en pacientes del hospital mediante un estudio de tipo prospectivo, transversal, observacional en 150 pacientes adultos captados en el Programa del adulto y adulto mayor del Hospital I EsSalud Quillabamba. El 53% de género femenino y el 47% masculino. Respecto a los factores de riesgo cardiovascular se encontró que el 74% de los pacientes tenía algún factor de riesgo. Dentro de los cuales el 15% presenta Diabetes Mellitus y el 31% tiene diagnóstico de Hipertensión arterial, un 24% con obesidad mientras que el 74% con dislipidemia y el 29% de la población de estudio tenían el diagnóstico previo de ECV. Sobre el hábito de fumar el 88% de la población refería nunca haber fumado, el 3% indicaba haber dejado de fumar y el 9% refería fumar actualmente. En cuanto al consumo de alcohol se halló que el 69% de los pacientes refería nunca haber consumido alcohol, el 3% indicaba haber bebido antes y el 28% refería consumir alcohol actualmente. En cuanto al antecedente familiar de enfermedad cardiovascular se obtuvo que el 33% presentaban dicho antecedente.(8)

Así mismo en el mismo departamento del Cusco se encontró el estudio sobre: Estrés y estilos de vida condicionantes de enfermedad cardiovascular en estudiantes de la UNSAAC – 2002, aplicando el tipo de investigación transversal aleatorio en 299 universitarios, considerando que la mayor parte del incremento de la epidemia de enfermedades cardiovasculares son debidos a los cambios producidos en la dieta, llamando la atención que un grupo importante de alumnos incrementa habitualmente la cantidad de sal en los alimentos, la mayoría de alumnos reportó al menos un hábito nocivo, siendo el

consumo de alcohol el más frecuente; también llama la atención que las que menos fuman y toman son las mujeres que migraron hacia el Cusco, procedentes de provincias; por otro lado las mujeres más jóvenes fuman y toman más que las más adultas, también el hecho de que cuando un hábito nocivo está presente, la probabilidad de que otro hábito nocivo lo acompañe, fue una característica observada; en cuanto al consumo de alcohol y cigarrillos, la prevalencia de fumadores oscila entre 52% en los hombres y de 19% en las mujeres; el sedentarismo fue una característica del estudio, esto significa que no existe una actividad moderada ni mucho menos regular, dato que llama a la reflexión pues conjuntamente a las dietas alteradas y el tabaquismo, son considerados factores críticos como riesgo cardiovascular. La mayoría de alumnos presentaba algún grado de estrés psicosocial y evidentemente en ellos se puede observar este tipo de conflictos y cambios. Los factores sexo, migración, edad y medio ambiente cumplen un papel sobre los diferentes factores de riesgo para enfermedad cardiovascular; siendo el sexo masculino, de mayor edad y el que más años estudia en la universidad los de mayor riesgo para enfermar.(9)

## **2.2. Bases Teóricas.**

### **2.2.1. Factores de Riesgo Epidemiológicos.**

Todos los seres vivos están expuestos constantemente a múltiples y diversos riesgos de enfermar y de morir. El hombre, que vive en un ambiente sociocultural artificial, es decir, creado y desarrollado históricamente por él mismo, tiene por razones ecológicas y sociales una diversidad grande de

riesgos y una oportunidad también mayor de enfrentarse a ellos. El riesgo implica la probabilidad que tiene un individuo (riesgo individual) de desarrollar una enfermedad determinada, un accidente o un cambio en su estado de salud en un período específico y en una comunidad dada. El riesgo epidemiológico es función de la existencia del ser humano viviendo en un ambiente social en variación permanente, vale decir, los riesgos que afectan nuestra salud, dependen de la vida en sociedad, y más precisamente, del tipo estructural de la sociedad en que vivimos. Concretamente, el factor de riesgo es toda característica y circunstancia determinada ligada a una persona, a un grupo de personas o a una población, la cual sabemos que está asociada con un riesgo de enfermedad, la posibilidad de evolución de un proceso mórbido o de la exposición especial a tal proceso.(25)

### **2.2.2. Modelo de Causalidad Propuesto por Rothman.**

En su modelo, Rothman define como "causa suficiente" a un mínimo conjunto de elementos (factores de riesgo) sin los cuales la enfermedad no ocurre en el individuo. En este modelo, la magnitud de la asociación de un factor de riesgo determinado va a depender de la prevalencia de los elementos complementarios que forman parte de esa causa suficiente. Es necesario resaltar que este marco conceptual implica que existen numerosas "causas suficientes" (factores de riesgo) para una misma enfermedad, cada una con una distribución propia de factores de riesgo. Este modelo teórico de causalidad refleja claramente el paradigma de este periodo epidemiológico, por un lado considera el origen multicausal de las enfermedades, sin necesidad de conocimiento de los mecanismos exactos por los cuales el riesgo de enfermedad se incrementa con la exposición a los factores de riesgo, y, por

otro lado, reconoce como unidad de análisis al individuo.

“El Modelo de Rothman”, es determinista, porque supone que la enfermedad puede tener una o más causas suficientes (factores de riesgo), cada una de las cuales determina la enfermedad, es decir diferentes conjuntos de causas pueden interactuar y producir el mismo evento. Dicho de otro modo, una causa es suficiente cuando la enfermedad es observada en los individuos que presentan la causa, no obstante, la causa no se observa en todos los individuos con la enfermedad porque existen otras causas para ella. Por ejemplo, el hábito de fumar cigarrillos es una causa del cáncer de pulmón, pero éste también es causado por la exposición a las fibras de asbesto o al gas radón. Hay que considerar que cada enfermedad posee muchas causas las cuales interactúan entre ellas, por lo que resultaría imposible predecir qué ocurrirá en cada caso en particular. Además de lo difícil que resultaría determinar todas las causas, aunque éstas se conocieran, sería difícil determinar cuáles actuarían en cada caso.

De acuerdo a este modelo, un factor es una causa de la enfermedad si la alteración de éste resulta en una variación de la frecuencia del evento. Por este motivo, el modelo resulta útil desde el punto de vista de la prevención, ya que no es necesario conocer todas las causas componentes para prevenir la enfermedad. Efectivamente, al identificar y eliminar sólo uno de los factores de la causa suficiente, se previenen los casos de la enfermedad que esta causa suficiente origina. Al estudiar la causalidad uno debe considerar que los factores de riesgo juegan diferentes roles en el desarrollo de la enfermedad. Por esto los factores causales según Rothman han sido diferenciados en los siguientes grupos, los cuales, no son mutuamente excluyentes:

- a. Factores predisponentes – factores que crean un estado de sensibilidad hacia un agente patógeno. La edad, el sexo, el grado educacional, ocurrencia previa de la enfermedad y el ambiente laboral son ejemplos de factores que podrían hacer a los individuos susceptibles a un agente patógeno.
- b. Factores facilitadores – factores que facilitan la manifestación de la enfermedad o por el contrario facilitan la recuperación de una enfermedad. Los ingresos, el acceso a la atención médica y la nutrición son ejemplos de factores cuya ausencia podrían facilitar la manifestación de las enfermedades y que apoyan la recuperación en su presencia.
- c. Factores desencadenantes – factores que están asociados con la aparición definitiva de la enfermedad. A menudo un factor es más importante u obviamente más reconocible que otro cuando hay varios factores involucrados. Algunos ejemplos son la exposición a un medicamento, agentes intoxicantes o traumatismos físicos.
- d. Factores potenciadores – factores repetitivos, recurrentes, persistentes que tienden a perpetuar o agravar la presencia de una enfermedad. Por ejemplo la exposición repetida al mismo agente tóxico (en la ausencia de una reacción aguda) y el trabajo. (26)

### **2.2.3. Factores de Riesgo Epidemiológicos de Enfermedades Crónicas**

#### **Transmisibles.**

Según la bibliografía revisada Los factores de riesgo que a continuación se describen son los más prevalentes en la génesis de las ECNT y estas se pueden clasificar en diferentes categorías en función de si son modificables o

no y de la forma en que contribuyen a la aparición de la enfermedad.

1. Factores de riesgo modificables:

- Inactividad Física
- Consumo de bebidas alcohólicas
- Régimen alimentario
- Consumo de cigarrillo

2. Factores de riesgo no modificables

- Edad
- Sexo
- Herencia o Antecedentes Familiares

**2.2.3.1. Factores de riesgo no modificables.**

A. Edad.

Al mismo tiempo que existe una transición demográfica, sucede una transición epidemiológica, que aumenta los riesgos de enfermedades crónicas en la edad madura, es decir a medida que la población aumenta de edad, las enfermedades crónicas podrían aumentar y son aquellas derivadas no sólo del medio ambiente insalubre e índices inadecuados de nutrición, típicos de los contextos empobrecidos, sino también enfermedades sistémicas o degenerativas altamente asociadas con el régimen de vida, es por ello que las personas mayores tienen un mayor riesgo de sufrir ECNT, así aproximadamente 4 de cada 5 muertes debidas a una enfermedad cardiaca se producen en personas mayores de 65 años de edad. Con la edad, la actividad

del corazón tiende a deteriorarse. Puede aumentar el grosor de las paredes del corazón, las arterias pueden endurecerse y perder su flexibilidad y, cuando esto sucede, el corazón no puede bombear la sangre tan eficientemente como antes a los músculos del cuerpo. Debido a estos cambios, el riesgo cardiovascular aumenta con la edad. Gracias a sus hormonas sexuales, las mujeres generalmente están protegidas de las enfermedades del corazón hasta la menopausia, que es cuando su riesgo comienza a aumentar. Las mujeres mayores de 65 años de edad tienen aproximadamente el mismo riesgo cardiovascular que los hombres de la misma edad. (11)

Aunque las enfermedades cardiovasculares no son causa directa del envejecimiento, son más comunes entre las personas de edad avanzada. Esto se debe a que las afecciones coronarias son el resultado de un desorden progresivo. Se ha demostrado que la arteriosclerosis a menudo se inicia a una edad temprana y puede tardar entre 20 y 30 años llegar al punto donde las arterias coronarias están suficientemente bloqueadas para provocar un ataque cardíaco u otros síntomas. Sin embargo, las ECV no son una parte inevitable del envejecimiento, sino la consecuencia de un estilo de vida y de la acumulación de múltiples factores de riesgo. Hay muchas personas con 90 años y más con corazones saludables y vigorosos, así como sociedades en las que los ataques cardíacos son raros incluso entre los muy ancianos. (15)

### B. Sexo.

En general, los hombres tienen un riesgo mayor que las mujeres de sufrir ECNT. La diferencia es mayor cuando las mujeres comienzan con la menopausia, demuestran que el estrógeno, una de las hormonas femeninas,

ayuda a proteger a las mujeres de las enfermedades cardiovasculares. Pero después de los 65 años de edad, el riesgo cardiovascular es aproximadamente igual en hombres y mujeres cuando los otros factores de riesgo son similares. El estrógeno, hormona femenina que regula los ciclos menstruales, disminuye la concentración de LDL en grados variables según su relación con la progesterona, posible razón por la que las mujeres en edad de procreación son menos propensas a las ECV. (15)

Las alteraciones cardíacas en personas jóvenes son sufridas principalmente por varones, y aumentan en forma lineal con la edad. Los hombres por debajo de los 50 años tienen una incidencia más elevada de afecciones cardiovasculares que las mujeres en el mismo rango de edad - entre tres y cuatro veces más, a partir de la menopausia, los índices de enfermedades cardiovasculares son sólo el doble en hombres que en mujeres de igual edad. En general, se ha comprobado que las complicaciones clínicas de la arteriosclerosis aparecen en la mujer con 10-15 años de retraso con respecto al hombre.

Sin embargo la mujer tiene un comportamiento diferente al hombre en procesos fisiopatológicos, es más sensible. Esta patología puede conllevar a que la mujer contraiga la enfermedad y reducir la expectativa de vida y puede empeorar con otras infecciones.(17)

### C. Herencia o Antecedentes familiares.

Los antecedentes familiares patológicos constituyen uno de los factores de riesgo más importantes de contraer enfermedades crónicas no transmisibles, cualquier integrante de la familia, comparten sus genes, así como el ambiente,

hábitos y estilos de vida; y los antecedentes familiares ayudan a identificar a las personas que están en mayor riesgo de padecer una enfermedad, muchas veces con consecuencias miasmáticas latentes y definidas, que llevan a desequilibrios generacionales singulares. Así la hipertensión se transmite de padres a hijos existe una tendencia o predisposición a desarrollar cifras elevadas de tensión arterial, se desconoce su mecanismo exacto. La presencia de un fumador en la familia estimula a los otros integrantes a seguir la misma ruta, porque el humo del tabaco expelido por un fumador es inhalado por los otros integrantes en el hogar y aumenta la posibilidad de que se convierta en otro fumador, la evidencia es suficientemente fuerte, porque se comparte el ambiente familiar los hábitos y los estilos de vida, Todo lo que ocurre en una familia se refleja en los hijos. Las dislipidemias generalmente son de origen genético y transmisión familiar (hereditarias), a través de factores compartidos en familia y estilo de vida; si como el consumo excesivo de grasas es causal principal.(12)

Los miembros de familias con antecedentes de alteraciones cardíacas se consideran en una categoría de riesgo cardiovascular más alta. El riesgo en hombres con historias familiares de ECV antes de los 50 años de edad, es de 1.5 a 2 veces mayor que en quienes no aportan el factor hereditario. En cambio, parece ser que la cuestión genética influye en menor medida en las mujeres.

Todavía está por aclarar si la correlación entre antecedentes familiares de cardiopatías y el mayor riesgo cardiovascular se debe solamente a factores genéticos o es más bien la consecuencia de la transmisión de hábitos y estilo de vida de padres a hijos. Si bien es cierto que las personas con una historia

familiar de ECV no pueden cambiar su herencia, sí pueden tomar medidas para minimizar las probabilidades de sufrir una insuficiencia cardíaca.(12)

### **2.2.3.2. Factores de riesgo modificables**

#### **A. Inactividad física.**

Las personas inactivas tienen un mayor riesgo de sufrir ECNT que las personas que hacen ejercicio regular. El ejercicio quema calorías, ayuda a controlar los niveles de colesterol y la diabetes, y posiblemente disminuya la presión arterial. El ejercicio también fortalece el músculo cardíaco y hace más flexibles las arterias. Las personas que queman activamente entre 500 y 3.500 calorías por semana, ya sea en el trabajo o haciendo ejercicio, tienen una expectativa de vida superior a la de las personas sedentarias, incluso el ejercicio de intensidad moderada es beneficioso si se hace con regularidad. Se ha demostrado que la actividad física regular, por lo menos tres veces por semana, es un importante factor protector de muerte prematura, enfermedades cardiovasculares, diabetes y cáncer de colon.

Se ha demostrado que la actividad física frecuente, es un importante factor protector de enfermedades cardiovasculares ,aunque sea en mínimas cantidades, el ejercicio físico reduce el riesgo de trastornos cardíacos, combate el colesterol. Según resultados, la actividad regular (sin importar su intensidad) contribuye a aumentar el número y tamaño de las partículas que transportan el colesterol, disminuyendo la posibilidad de padecer ciertos trastornos.

La falta de actividad física podría dar lugar a la enfermedad de insuficiencia cardíaca, la razón principal es el déficit de aporte sanguíneo del corazón hacia los tejidos.

La falta de actividad física conduce al sedentarismo que viene a ser un tipo de vida que implica la ausencia de ejercicio físico habitual o que tiende a la ausencia de movimiento. El sedentarismo también se define como la falta de actividad física menos de 30 minutos y de 3 veces por semana. Esos 30 minutos pueden además repartirse a lo largo del día, en periodos de actividad física de preferiblemente no menos de 10 minutos, y puede perfectamente ser a partir de actividades cotidianas (caminar a buen ritmo, subir escaleras, trabajar en el jardín o en las tareas de la casa). Esto es debido a que el cuerpo humano ha sido diseñado para moverse y requiere por tanto realizar ejercicio físico de forma regular para mantenerse funcional y evitar enfermar. Sus consecuencias son:

- **Obesidad:** la falta de ejercicio puede llevar a que el cuerpo deje de quemar calorías, el exceso de calorías se acumula en forma de grasa.
- **Hipertensión:** el sedentarismo puede aumentar la cantidad de lipoproteínas, colesterol y grasas en la sangre. Esto impide la flexibilidad de las paredes de los vasos sanguíneos y puede endurecer las arterias.
- **Arterioesclerosis:** la degradación de grasas del aparato circulatorio es frecuente a medida que avanza la edad. (13)

### B. Consumo de cigarrillo.

La mayoría de las personas saben que fumar, aumenta el riesgo de cáncer de pulmón, pero pocos saben que también aumenta apreciablemente el riesgo de enfermedad cardiovascular y de enfermedad vascular periférica (enfermedad de los vasos sanguíneos que riegan los brazos y las piernas). Fumar disminuye

la lipoproteína de alta densidad (HDL) o el buen colesterol.

El consumo excesivo de cigarrillo produce el tabaquismo y este por sí solo aumenta el riesgo de padecer una enfermedad coronaria. Cuando actúa con otros factores, el riesgo aumenta de manera considerable. Fumar aumenta la presión arterial, disminuye la tolerancia al ejercicio y aumenta la tendencia de coagulación de la sangre. Fumar también aumenta el riesgo de sufrir una enfermedad coronaria recurrente. La exposición al humo del tabaco, tanto como fumador activo como pasivo, aumenta la posibilidad un cuadro clínico llamado síndrome metabólico, que favorece la aparición de diabetes y problemas cardiovasculares. Una investigación que publica la revista especializada estadounidense "Circulation" (2006) revela que las cifras de presión arterial, lípidos, glucosa en sangre y obesidad abdominal se disparan como consecuencia del consumo de tabaco en la adolescencia. (18)

Las investigaciones demuestran que fumar acelera el pulso, contrae las principales arterias y puede provocar irregularidades en la frecuencia de los latidos del corazón, todo lo cual aumenta el esfuerzo del corazón. Fumar también aumenta la presión arterial, lo cual a su vez aumenta el riesgo de un trastorno cerebral en personas que sufren de hipertensión. Aunque la nicotina es el agente activo principal del humo del tabaco, otros compuestos y sustancias químicas, tales como el alquitrán y el monóxido de carbono, también son perjudiciales para el corazón. Estas sustancias químicas contribuyen a la acumulación de placa grasa en las arterias, posiblemente por lesionar las paredes de los vasos sanguíneos. También afectan al colesterol y a los niveles de fibrinógeno (un coagulante sanguíneo), aumentando así el riesgo de que se forme un coágulo sanguíneo que pueda provocar un ataque al corazón

### C. Consumo de bebidas alcohólicas.

Los estudios demuestran que el riesgo cardiovascular es menor en las personas que beben cantidades moderadas de alcohol en forma ocasional, que en las personas que no beben. Pero el excederse o consumir en forma frecuente puede producir problemas como hipertensión, accidentes cerebrovasculares, cardiomiopatía. Además, una bebida típica tiene entre 100 y 200 calorías. Las calorías del alcohol a menudo aumentan la grasa corporal, lo cual puede a su vez aumentar el riesgo cardiovascular. Los tipos de consumo de alcohol se reconocen bajo los siguientes parámetros:

- Consumidor ocasional: persona que consume alcohol por debajo de los 40gr/1 a 2 veces al mes
- Consumidor frecuente: persona cuyo consumo semanal alcanza el límite de riesgo, que se sitúa en los 280gr. (40gr./día)

Es importante señalar que el consumo de hasta más de 40 gramos diarios, no solo no produce elevación de la tensión arterial, sino que se asocia a una pequeña disminución: aunque al hipertenso que no bebe no se le aconseja empezar a hacerlo. No obstante, hay que recordar que las bebidas alcohólicas tienen calorías, por ello, si estamos sometidos a una dieta baja en calorías se debe restringir su uso. Algunas veces hay que restringir aún más el consumo de alcohol, sobre todo si la hipertensión se asocia a enfermedades metabólicas como diabetes o al aumento de ciertas grasas en la sangre (triglicéridos).(14)

Una ingestión de cantidades pequeñas de alcohol fluidifica la sangre disminuye los niveles de colesterol, el alcohol puede potenciar el HDL, 'lipoproteínas de alta densidad', aunque sus efectos sobre el LDL no están tan claros. Los

cambios exactos inducidos por el alcohol en el colesterol probablemente dependerán no sólo de la cantidad sino también del patrón del consumo del mismo, la dieta y la constitución genética del individuo. El desarrollo de la dependencia del alcohol puede ocurrir entre los 5 y 25 años siguiendo una progresión: primero se desarrolla la tolerancia al alcohol, esto ocurre en personas que son capaces de consumir una gran cantidad de alcohol antes de que se noten los efectos adversos. Después de la tolerancia aparecerán los lapsus de memoria, más tarde aparece la falta de control de beber, y la persona afectada no puede permanecer sin beber, lo necesita para desarrollar su vida diaria.(14)

No se recomienda que las personas que no beben comiencen a hacerlo ni que los que ya beben aumenten su consumo de alcohol. El abuso de alcohol puede afectar de forma adversa a casi todos los órganos corporales, aunque el hígado es especialmente susceptible a la lesión, dado que es el lugar responsable de la mayor parte del metabolismo del etanol. La función hepática es alterada, puesto que el hígado es el principal centro de desintoxicación cuando la persona ingiere alcohol. Por esta razón las insuficiencias hepáticas son comunes en los alcohólicos. La gastritis es frecuente y también puede desarrollarse pancreatitis. El alcohol parece tener un efecto hepatotóxico indirecto. Aunque una nutrición inadecuada secundaria a una importante ingesta de alcohol puede exacerbar dicho efecto. En algunos alcohólicos se produce una alteración irreversible de la función hepática lo que puede impedir el depósito de glucógeno adecuado y favorecer la tendencia a la hipoglucemia (disminución de la azúcar en sangre) por la incapacidad de movilizar glucosa.(14)

#### D. Régimen alimentario.

Consumir alimentos de forma esporádica, no presenta mayores problemas en el conjunto de una dieta variada; el problema radica en la reiteración de su consumo que puede generar hábitos alimenticios inadecuados. El predominio de alimentos altos en grasa da lugar a la probabilidad de acumulaciones de grasa en las arterias que obstruyen el flujo sanguíneo y aumentan el riesgo cardiovascular, aumenta el colesterol en sangre a niveles excesivos, sobre todo la grasa saturada que es la que, más aumenta el colesterol en la sangre. Resulta irónico comprobar que en todos los países, incluso en los más desarrollados, las enfermedades relacionadas con los hábitos alimenticios de las personas sobre todo el exceso, son cada día más abundantes. Algunos malos hábitos alimenticios pueden llevar a la desnutrición y la obesidad, así como problemas cardiovasculares, hipertensión, diabetes y otras enfermedades causadas por factores de distinta naturaleza, algunos relacionados con la carencia o consumo excesivo de cierto tipo de nutrientes, otros relacionados con problemas propios del organismo y un tercer factor, el económico, que impide la adquisición de los alimentos básicos para una buena alimentación.(15)

Todos los alimentos con carbohidratos se convierten en azúcares en el organismo, ya que los carbohidratos están formados por una o más moléculas de azúcares simples y el consumo excesivo de carbohidratos o azúcares tienen el mismo destino final y se relaciona con una serie de enfermedades, entre las cuales se pueden mencionar: Sobrepeso, obesidad, diabetes mellitus y desarrollo prematuro de enfermedad cardiovascular.(15)

Una alimentación balanceada es el primer paso para obtener y mantener una buena salud, esta alimentación debe ser variada. La variedad está relacionada con la calidad de los alimentos ingeridos. Porque existen alimentos que proporcionarán energía al organismo, formará tejidos, permitirán el crecimiento y contribuirán a que los órganos cumplan con sus funciones, según la etapa de vida donde se encuentre cada individuo. Una dieta balanceada debe contener proteínas, carbohidratos, grasas, minerales, agua y vitaminas. El azúcar pertenece casi exclusivamente al grupo de los carbohidratos, ya que posee escasas proteínas, grasas y elementos minerales y no tiene vitaminas. Las grasas, también llamadas lípidos, constituyen la mayor fuente de energía de los organismos. Las grasas aportan 9 calorías por gramo, más del doble de lo que le corresponde a los carbohidratos y a las proteínas.(15)

#### **2.2.4. Enfermedades Crónicas.**

Las enfermedades crónicas, se llaman así, porque se van desarrollando poco a poco y de manera silenciosa, es decir, durante las primeras etapas de su desarrollo muchas de ellas no presentan síntomas o signos alarmantes, que hagan suponer que se están desarrollando. Son irreversibles, porque van ocasionando el deterioro de uno o varios órganos del cuerpo limitando seriamente sus funciones, pero la mayoría, detectadas a tiempo son controlables, hasta el grado de permitir a las personas vivir con calidad y durante mucho tiempo.

Aunque existen factores hereditarios que predisponen a las personas a desarrollarlas, las enfermedades crónicas no son transmisibles o contagiosas y se originan principalmente por la personalidad, al valor que se otorgue a la

salud y a la vida y sobre todo a los estilos de vida adquiridos, es decir los hábitos que desarrollamos cotidianamente, entre los que están: el tipo de alimentación, el consumo o uso de alguna droga, el sedentarismo y falta de ejercicio físico, la adopción de posturas incorrectas al caminar, sentarse o dormir, la forma de controlar y manejar las emociones y sentimientos, entre otros.

Entre las características comunes de las enfermedades crónicas están:

- Generalmente necesitan de un tiempo considerable para desarrollarse y manifestarse.
- Destruyen progresivamente los tejidos del o de los órganos que dañan.
- Todas ellas pueden complicarse severamente y desencadenar otro tipo de enfermedades, ya sea también crónicas o infecciosas.
- Son incapacitantes, no porque el enfermo tenga que dejar de hacer todas sus actividades, sino porque las limita severamente.
- Requieren de un control médico sistemático y permanente, lo que origina muchos gastos y problemas económicos, familiares, laborales y sociales.
- El costo de los tratamientos es alto, debido al consumo permanente de fármacos y la realización de estudios de control, así como de terapias y consultas médicas frecuentes.
- Algunas pueden prevenirse fácilmente al cambiar los estilos de vida adoptados.

La enfermedad crónica es el mayor desafío para el Sistema Sanitario según la

definición de la Organización Mundial de la Salud, la enfermedad crónica incluye patologías que requieren tratamiento constante durante un largo periodo de tiempo, habitualmente años o décadas. Estas se clasifican en:

- Enfermedades no transmisibles como patologías reumáticas, cardiovasculares o pulmonares, diabetes, cáncer, etc.
- Enfermedades transmisibles persistentes el SIDA o la hepatitis B.
- Impedimentos o minusvalías amputaciones, ceguera

Hay unas características comunes en las enfermedades crónicas:

- Padecimiento Incurable: permanente e irreversible con periodos de remisión y recaídas.
- Multicausalidad o plurietiología: están asociadas a diversos factores químicos, físicos, ambientales, socioculturales, muchos de ellos relacionados con el modo de vida y el trabajo. En las enfermedades cardiovasculares, por ejemplo, intervienen múltiples causas: tabaco, hipercolesterolemia, hipertensión, estrés, etc.
- Multiefectividad: un factor de riesgo puede producir múltiples efectos sobre distintos problemas de salud. Por ejemplo, el tabaco puede producir cáncer de pulmón, EPOC, enfermedad cardiovascular.
- No Contagiosas: no están producidas por agentes microbianos, por lo tanto no pueden transmitirse.
- Incapacidad Residual: dejan secuelas psicofísicas y, por tanto, disminuyen la calidad de vida.
- Rehabilitación: requieren entrenamiento específico del paciente y de su

familia para asegurar su cuidado y una estrecha colaboración y supervisión del equipo de cuidados.

- **Importancia Social:** determinada por las tasas de mortalidad y la repercusión socioeconómica, incapacidades en la población activa y gasto sanitario que generan.
- **Prevenibles:** tanto a nivel primario, mediante la modificación de determinados factores, como a nivel secundario, mediante su detección precoz.
- **Sentimientos de pérdida:** se generan en el paciente respecto a su vida anterior.(16)

### **2.2.5. Enfermedades Crónicas no Transmisibles**

Una larga lista compone este grupo:

- Enfermedades cardiovasculares
- Enfermedades metabólicas: Úlceras pépticas
- Enfermedades digestivas:
- Enfermedades respiratorias: EPOC
- Enfermedades musculoesqueléticas: Osteoporosis

Las siguientes se constituyen en enfermedades crónicas no transmisibles y factores de riesgo a la vez: Obesidad, Hipertensión y Tabaquismo

Estas enfermedades son prevenibles, y sus muertes a edades tempranas evitables. Se han identificado factores de riesgo (Tabla Nº 1) asociados epidemiológicamente a ellas, como tabaquismo, consumo excesivo e

inapropiado de alcohol, inactividad física, obesidad, hipertensión arterial, perfil lipídico alterado y dieta inadecuada. Estos factores de riesgo son modificables y vulnerables a estrategias de intervención que intercepten la historia natural de la enfermedad en que participan. La importancia adquirida por las ECNTA, y las opciones concretas de prevención que presentan, las ubican como prioritarias, e indican que es urgente tomar acción para enfrentarlas.(16)

### **A. Enfermedades Cardiovasculares:**

Es un conjunto de problemas que afectan al corazón y los vasos sanguíneos circundantes, pueden adoptar muchas formas: presión sanguínea elevada, cardiopatía isquémica, valvulopatía, infarto y cardiopatía reumática; y ocasionan aproximadamente el 40% de los fallecimientos ocurridos tanto en la población masculina como femenina. Los factores de riesgo que afectan al desarrollo de la enfermedad cardiovascular se pueden clasificar en diferentes categorías en función de sí son modificables o no y de la forma en que contribuyen a la aparición de la enfermedad cardiovascular.(12)

Factores de riesgo mayores no modificables

- Herencia: hijos de pacientes con enfermedad cardiovascular.
- Sexo masculino: los hombres tienen mayor riesgo de enfermedad cardiovascular que las mujeres, y son afectados en edades más tempranas. Luego de la menopausia el riesgo de las mujeres aumenta, pero aún es menor que en el sexo masculino.
- Edad: cuatro de cinco pacientes que fallecen por enfermedad cardiovascular son mayores de 65 años.

Factores de riesgo mayores que pueden ser modificados

- Cigarrillo: los fumadores tienen el doble de riesgo de enfermedad cardiovascular con respecto a los no fumadores. Los fumadores tienen de 2 a 4 veces más riesgo de muerte súbita que los no fumadores. Los que sufren ataque cardíaco tienen mayor riesgo de muerte súbita en la primera hora luego del evento agudo que los no fumadores. Las evidencias parecen indicar que la exposición crónica a ambientes con humo de tabaco (fumadores pasivos) aumentaría el riesgo de enfermedad cardiovascular.
- Colesterol aumentado en sangre: el riesgo de enfermedad coronaria incrementa con el aumento de los niveles de colesterol. Cuando otros factores (como hipertensión y tabaquismo) están presentes, el riesgo crece más aún.
- Hipertensión: incrementa el trabajo a que es sometido el corazón. Aumenta el riesgo de accidente vascular encefálico, falla renal, etc. Cuando la hipertensión se acompaña de obesidad, tabaquismo, hipercolesterolemia o diabetes el riesgo aumenta notoriamente.
- Inactividad física: es un factor de riesgo para la enfermedad cardiovascular, la actividad aeróbica regular, juega un rol significativo en la prevención. Niveles moderados de actividad, son beneficiosos a largo plazo si se realizan regularmente

#### Otros factores que contribuyen

- Diabetes mellitus: incrementa el riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular. Más del 80% de los pacientes diabéticos pueden padecer alguna afección de este tipo.

- **Obesidad:** El sobrepeso predispone a desarrollar enfermedades cardiovasculares, es perjudicial porque incrementa el esfuerzo a que es sometido el corazón, y se vincula a la enfermedad coronaria por su influencia negativa sobre el colesterol y la diabetes.
- **Estrés:** Es sabido que hay vinculación entre la enfermedad coronaria y el estrés, probablemente en su interrelación con los demás factores de riesgo.

### A.1. Insuficiencia Cardíaca

La insuficiencia cardíaca es una enfermedad grave en la que la cantidad de sangre que bombea el corazón cada minuto (gasto cardíaco) es insuficiente para satisfacer las necesidades de oxígeno y de nutrientes del organismo.

El término insuficiencia cardíaca no significa que el corazón se haya detenido, sino se refiere a la reducción de la capacidad del corazón para mantener un rendimiento eficaz es mucho más frecuente en las personas mayores, ya que tienen una mayor probabilidad de contraer las enfermedades que la causan. La insuficiencia cardíaca tiene muchas causas, entre las cuales hay un cierto número de enfermedades que podrían ser la hipertensión arterial y el exceso de alimentos de grasa saturada con aumento de sodio; otro factor es el consumo de tabaco, que da lugar a que durante el transporte de oxígeno por la hemoglobina esta se halla obstaculizado por la existencia de monóxido de carbono en los glóbulos rojos (monóxido producido por la combustión del tabaco), que provoca vasoconstricción de las arterias coronarias volviéndose clínicamente ostensible en los vasos con lesiones ateroscleróticas. Por lo tanto, este es un segundo y terrible efecto del tabaco: la alteración de la circulación

sanguínea coronaria.(17)

A pesar de que es un proceso que va empeorando lentamente con el paso del tiempo, las personas que sufren este trastorno pueden vivir muchos años. Sin embargo, el 70 por ciento de los pacientes con esta afección mueren antes de transcurridos 10 años a partir del diagnóstico. (15)

➤ **Otras Causas**

Cualquier enfermedad que afecte al corazón e interfiera la circulación puede producir insuficiencia cardíaca. La más frecuente de ellas es la enfermedad de las arterias coronarias, así como diabetes, hipertiroidismo o la obesidad extrema. Otras enfermedades que impiden un bombeo adecuado de la sangre, un corazón agrandado puede disminuir su capacidad de bombeo y provocar insuficiencia cardíaca. Así mismo, la presión arterial elevada (hipertensión) puede hacer que el corazón deba trabajar más fuerte. Las causas de la insuficiencia cardíaca varían en las distintas regiones del mundo, debido a las diferentes enfermedades que se desarrollan en cada país. Por ejemplo, en los países tropicales hay ciertos parásitos que pueden alojarse en el músculo cardíaco; este hecho causa insuficiencia cardíaca a unas edades mucho más jóvenes que en los países desarrollados.

➤ **Síntomas**

Las personas con una insuficiencia cardíaca descompensada se sienten cansadas y débiles cuando llevan a cabo alguna actividad física, porque los músculos no reciben un volumen adecuado de sangre. Por otro lado, la hinchazón también puede causar muchos síntomas. Además de la influencia de la gravedad, la ubicación y los efectos de la hinchazón dependen también del

lado del corazón que resulte más afectado. A pesar de que una enfermedad de un solo lado del corazón cause siempre una insuficiencia cardíaca de ambos lados, a menudo predominan los síntomas de uno u otro lado.

La insuficiencia cardíaca derecha tiende a producir un estancamiento de la sangre que se dirige hacia el lado derecho del corazón. Esto produce hinchazón en los pies, los tobillos, las piernas, el hígado y el abdomen. En cambio, la insuficiencia del lado izquierdo provoca la acumulación de líquido en los pulmones (edema pulmonar), lo que causa ahogo intenso. Al principio, éste se produce durante un esfuerzo físico, pero a medida que la enfermedad progresa, también aparece incluso en reposo. En ocasiones, el ahogo es nocturno, ya que el hecho de estar acostado favorece el desplazamiento del líquido hacia el interior de los pulmones. La persona se despierta a menudo, luchando por respirar o con sibilancias. El hecho de sentarse hace que el líquido salga de los pulmones y se facilite así la respiración. Las personas con insuficiencia cardíaca a veces tienen que dormir sentadas para evitar este efecto. Una grave acumulación de líquidos (edema pulmonar agudo) constituye una situación urgente que puede ser mortal.

➤ **Diagnóstico.**

Por lo general, suelen ser suficientes los síntomas para establecer el diagnóstico de insuficiencia cardíaca. Los siguientes hallazgos confirman el diagnóstico inicial: un pulso débil y a menudo rápido, una presión arterial baja, ciertas anomalías en los ruidos cardíacos, un aumento del tamaño del corazón, venas del cuello hinchadas, líquido en los pulmones, un hígado agrandado, un rápido aumento de peso e hinchazón en el abdomen o en las piernas. Una

radiografía de tórax puede mostrar el agrandamiento del corazón y la acumulación de líquido en los pulmones. A menudo el funcionamiento del corazón se valora con exámenes adicionales, como un ecocardiograma, que utiliza ultrasonidos para proporcionar una imagen del corazón, y un electrocardiograma, que examina su actividad eléctrica. Se pueden llevar a cabo otras pruebas para determinar la causa subyacente de la insuficiencia cardíaca.

➤ **Tratamiento.**

No existe un tratamiento curativo en la mayoría de los casos, pero se puede facilitar la actividad física, mejorar la calidad de la vida y prolongar la supervivencia. El tratamiento se aborda desde tres ángulos: el tratamiento de la causa subyacente, la eliminación de los factores que contribuyen a agravar la insuficiencia cardíaca y el propio tratamiento de ésta.(15)

A.2. Hipertensión arterial.

La hipertensión arterial es definida como la presión arterial sistólica (PAS) de 140 mmHg o más (se tiene en cuenta la primera aparición de los ruidos), o una presión arterial diastólica (PAD) de 90 mmHg o más (se tiene en cuenta la desaparición de los ruidos), o ambas cifras inclusive. Esta definición es aplicable a adultos. La presión arterial alta es ocasionada por un estrechamiento de unas arterias muy pequeñas denominadas «arteriolas» que regulan el flujo sanguíneo en el organismo. A medida que estas arteriolas se estrechan (o contraen), el corazón tiene que esforzarse más por bombear la sangre a través de un espacio más reducido, y la presión dentro de los vasos sanguíneos aumenta, la verdadera causa de esta se desconoce.(18)

Es una enfermedad que no da síntomas durante mucho tiempo y, si no se trata, puede desencadenar complicaciones severas como un infarto de miocardio, una hemorragia o trombosis cerebral, lo que se puede evitar si se controla adecuadamente. Las primeras consecuencias de la hipertensión las sufren las arterias, que se endurecen a medida que soportan la presión arterial alta de forma continua, se hacen más gruesas y puede verse dificultado al paso de sangre a su través. Esto se conoce con el nombre de arteriosclerosis.

➤ **Factores que causan.**

Alrededor del 90 al 95% de todos los casos de presión arterial alta constituyen lo que se denomina hipertensión primaria o esencial. Esto significa que se desconoce la verdadera causa de la presión arterial alta, esta enfermedad no tiene una sola causa identificada, es multicausalidad originada por una serie de factores ambientales pero con una fuerte influencia hereditaria, se transmite de padres a hijos se hereda una tendencia o predisposición a desarrollar cifras elevadas de hipertensión. Se desconoce su mecanismo exacto, pero la experiencia acumulada demuestra que cuando una persona tiene un progenitor (o ambos) hipertensos, las posibilidades de desarrollar hipertensión son el doble que las de otras personas con ambos padres sin problemas de hipertensión.(15) Otros factores de riesgo con mayor probabilidad de sufrir hipertensión es, si la persona. (17)

- Es afroamericana. Tienen una mayor incidencia de hipertensión arterial que los blancos, además de tener un peor pronóstico y la enfermedad suele aparecer a menor edad y ser más grave.
- Fuma, la nicotina que es inhalada, empieza a actuar de forma casi

instantánea, forzando a las glándulas suprarrenales a segregar adrenalina, lo que provoca un aumento del ritmo cardiaco y de la presión de la sangre. En estas condiciones el corazón trabaja con más esfuerzo y se deteriora más rápidamente. La nicotina también estrecha o constriñe los capilares y las arterias, lo que eleva la presión sanguínea y reduce la circulación observándose esta en los dedos, en las puntas de los pies y en toda la superficie corporal.

- Es de sexo masculino. Los hombres tienen más predisposición a desarrollar hipertensión arterial que las mujeres hasta que éstas llegan a la edad de la menopausia, en las mujeres el riesgo es mayor después de los 55 años.. A partir de esta etapa la frecuencia en ambos sexos se iguala. Esto es así porque la naturaleza ha dotado a la mujer con unas hormonas protectoras mientras se encuentra en edad fértil, los estrógenos, y por ello tienen menos riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. Sin embargo, en las mujeres más jóvenes existe un riesgo especial cuando toman píldoras anticonceptivas.
- La edad es un factor no modificable para la hipertensión cuanto mayor es la edad mayor son las cifras de hipertensión, porque los vasos sanguíneos se debilitan con los años y pierden su elasticidad, de manera que tanto la presión arterial sistólica o máxima como la diastólica o mínima aumentan con los años mayor número de hipertensos.
- Se enfrenta a niveles altos de estrés. Según algunos estudios, el estrés, la ira, la hostilidad y otras características de la personalidad

contribuyen a la hipertensión, pero los resultados no han sido siempre uniformes. Los factores emocionales muy probablemente contribuyan al riesgo de ciertas personas que presentan otros factores de riesgo de hipertensión.

- Sufre de sobrepeso u obesidad. los individuos con sobrepeso están más expuestos a tener más alta la presión arterial que un individuo con peso normal. A medida que se aumenta de peso se eleva la tensión arterial y esto es mucho más evidente en los menores de 40 años y en las mujeres. La frecuencia de la hipertensión arterial entre los obesos, independientemente de la edad, es entre dos y tres veces superior a la de los individuos con un peso normal. No se sabe con claridad si es la obesidad por sí misma la causa de la hipertensión, o si hay un factor asociado que aumente la presión en personas con sobrepeso, aunque las últimas investigaciones apuntan a que a la obesidad se asocian otra serie de alteraciones que serían en parte responsables del aumento de presión arterial. También es cierto, que la reducción de peso hace que desaparezcan estas alteraciones
- Usa productos de tabaco. El cigarrillo daña los vasos sanguíneos.
- Usa anticonceptivos orales. Las mujeres que fuman y usan anticonceptivos orales aumentan considerablemente su riesgo.
- Lleva una alimentación alta en grasas saturadas y azúcares
- Lleva una alimentación alta en sodio (sal).
- Bebe más de una cantidad moderada de alcohol. Según los expertos, el consumo moderado es un promedio de una o dos bebidas por día para

los hombres y de una bebida por día para las mujeres.

- Es físicamente inactiva.
- Es diabética.

➤ **Síntomas.**

En algunos casos, puede haber mareos, sangrado por la nariz, o dolores de cabeza, pero no necesariamente. La mayoría de los afectados no tienen síntomas. Eso no quiere decir que no sea peligrosa: Gran parte de las muertes que se producen cada año lo son como consecuencia directa de la hipertensión o de sus complicaciones sobre el sistema cardiovascular o el riñón.

Presión arterial normal. Una PA típica normal es 120/80 mmHg. Esto significa que el corazón ejerce una presión máxima de 120 mmHg durante la fase de contracción, y que el corazón en reposo, en fase de relleno, tiene una presión de 80 mmHg. (La presión del corazón es la misma que la de todas las arterias del organismo). La PA está determinada por dos factores principales entre muchos otros: la cantidad de sangre que circula, y el calibre de las arterias por las que circula. En general, cuanto más volumen de sangre circulante y cuanto menor es el diámetro por el que circula ese volumen, mayor es la PA. Los riñones controlan el volumen de agua circulante y la cantidad de sal que contiene el cuerpo. Estos dos hechos tienen efectos directos en la PA. Cuanta más sal en el cuerpo, más agua se retiene en la circulación, y más puede aumentar la PA, lo cual a su vez puede aumentar la tendencia de las arterias a hacerse más estrechas (sin embargo, una persona con un riñón sano y sin HTA puede tolerar un margen muy amplio de ingesta de sal sin efectos sobre la PA). Por otra parte, si los vasos se hacen más pequeños, el corazón tiene que

trabajar más para bombear la misma cantidad de sangre, y aumenta la presión a la que la sangre es bombeada. Otros factores que influyen sobre la PA son el sistema nervioso, los propios vasos sanguíneos (en particular, las arterias más pequeñas, llamadas arteriolas) y una serie de hormonas.

➤ **Tratamiento.**

La base del tratamiento es la eliminación de los factores que influyen negativamente en el curso de la enfermedad y que pueden ser corregidos al modificar el estilo de vida:

- Disminuir el consumo de sal: se ha demostrado que una tercera parte de los hipertensos mejoran al reducir la sal de la dieta. Se aconseja no consumir más de 4 gramos de sal en el día. Una primera maniobra es eliminar el salero de la mesa; se dice que con ésta medida se reduce el consumo de sal a unos 6 – 7 gramos de sal al día.
- Suspender el tabaquismo: la nicotina tiene un efecto de constricción arterial, es decir reduce el diámetro de las arterias (por donde circula la sangre) y esto aumenta la presión arterial.
- Disminuir de peso: por cada kilogramo de peso perdido se puede disminuir en 1,5 mmHg la presión arterial.
- Disminuir el consumo de alcohol: no debe tomarse más de 60 cc de etanol en el día, esto equivale a dos cervezas, 2 onzas de whisky, 1 copa de vino.
- Aumentar la actividad física aeróbica diariamente: no sólo mejora la calidad de vida al mejorar el estado de ánimo sino que reduce el peso, mejora el control metabólico y reduce la tensión arterial.

➤ **Riesgos.**

El principal riesgo es el infarto de miocardio. Un hipertenso no tratado tiene, como media, 10 veces más riesgo de morir de infarto que un individuo con tensión normal. Asimismo, la hipertensión puede producir trombos o rupturas arteriales, pudiendo dar lugar a hemorragias, daño en las células nerviosas, pérdida de memoria o parálisis. El riñón también sufre las consecuencias de la hipertensión arterial y entre los pacientes hipertensos se produce insuficiencia renal con más frecuencia que entre los normotensos. Los pequeños vasos del fondo del ojo, también se ven amenazados por la hipertensión, que favorece su rotura y las hemorragias, que puedan llevar incluso a la pérdida de la visión.(18)

**B. Enfermedades Metabólicas.**

Las enfermedades metabólicas son trastornos producidos por una variación en la secuencia codificadora del DNA para una enzima, la que puede estar defectuosa o ausente; es decir, son enfermedades genéticas y hereditarias producidas por mutaciones que van a conducir a fenotipos desadaptativos, de los cuales los más conocidos son el retardo mental, la desnutrición, el daño neurológico y la muerte.

El defecto enzimático se manifiesta por un bloqueo de la vía metabólica en la que participa, lo que ocasiona la acumulación de un compuesto, que puede ser un aminoácido, un hidrato de carbono o un lípido, y la disminución del producto final. Además, se abren vías metabólicas alternas, que no existen normalmente.

### B.1. Diabetes

La diabetes es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglicemia como resultado de defectos en la secreción de insulina, la acción de insulina o ambos, el páncreas es un órgano situado cerca del estómago, produce una hormona llamada insulina. La insulina ayuda a que la glucosa llegue a todas las células del cuerpo. Pero en las personas con diabetes, el cuerpo no produce suficiente insulina, o no la produce en absoluto. En otros casos de diabetes, el cuerpo no puede usar su propia insulina adecuadamente. En cualquier evento, si se presenta la diabetes, el resultado es que la glucosa (azúcar) se acumule en la sangre. Una disminución de la cantidad de insulina produce un aumento de la glucosa en la sangre y el tener entre los niveles de 110-126 mg/dl o mas, es factor de riesgo para contribuir al desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Tener glucosa elevada (hiperglicemia) > 200 mg/dl, por periodos prolongados desencadena en una diabetes y puede dañar órganos muy importantes como los riñones, los ojos y el corazón, los factores que contribuyen son: El sobrepeso, obesidad, edad avanzada, antecedentes familiares de diabetes, falta de actividad física. El consumo de tabaco ya que el humo del tabaco aumenta la posibilidad de de desarrollar un cuadro clínico llamado síndrome metabólico (incompetencia de una determinada concentración de insulina para conseguir el control de la glucosa), que favorece la aparición de diabetes y problemas cardiovasculares este hecho se puede atribuir a que el tabaco podría afectar a los mecanismos de acción de la insulina dificultando la entrada de glucosa dentro de las células (insulino-resistencia). (21)

Es una enfermedad que puede afectar a niños, jóvenes, adultos y ancianos. Para evitarla, se recomienda controlar la obesidad, especialmente el consumo excesivo de alimentos que contengan azúcares, a fin de mantener el peso dentro de lo normal. Es importante adoptar buenos hábitos alimenticios y de vida para prevenir esta enfermedad. (15)

Existen dos tipos de diabetes. La diabetes tipo 1, que también se llama diabetes insulino dependiente, se diagnostica generalmente durante la infancia. En la diabetes tipo 1, el páncreas produce poca insulina, o no la produce en absoluto, así que inyecciones diarias de insulina son necesarias. Entre 5 y 10 por ciento de todos los casos conocidos de diabetes son del tipo 1. Sus síntomas particulares son el aumento de la necesidad de beber y de la cantidad de orina, la sensación de cansancio y la pérdida de peso.

La forma más común es la diabetes tipo 2, que también se llama diabetes no dependiente de insulina. Aunque ésta generalmente se presenta en los adultos de edad mediana, los adolescentes y los adultos jóvenes también están desarrollando diabetes tipo 2 a una velocidad alarmante. Entre 90 y 95 por ciento de los casos de diabetes son del tipo 2. Este padecimiento se desarrolla cuando el cuerpo no produce suficiente insulina y, además, no utiliza la cantidad de insulina disponible con eficiencia (resistencia a la insulina). No acostumbra a presentar ningún tipo de molestia ni síntoma específico, por lo que puede pasar desapercibida para la persona afectada durante mucho tiempo

La diabetes tipo 2 se puede controlar mediante la dieta y el ejercicio; sin embargo, algunas personas también necesitan medicamentos orales o insulina

para ayudar a controlar el azúcar en sangre. Los antecedentes familiares son un factor de riesgo muy importante de tener diabetes tipo 2, al igual que la obesidad y la falta de actividad física. Los factores de riesgo para diabetes tipo 2 incluyen:

- El exceso de peso/ la obesidad
- La edad avanzada
- Antecedentes familiares de diabetes
- Diabetes durante el embarazo
- Falta de actividad física
- Raza (afroamericano, latino/hispano o nativo americano)

Las personas con diabetes, podrían tener algunos o ninguno de estos síntomas:

- Orinar frecuentemente
- Sed excesiva
- Pérdida de peso sin explicación
- Hambre excesiva
- Cambios repentinos en su vista
- Hormigueo o falta de sensación en las manos o los pies. (21)

### B.2. Obesidad y sobrepeso

Es cuando la masa grasa de la persona excede lo saludable y perjudica notablemente la salud de la que lo padece. Según la Organización mundial de

la salud el 95% de los casos es por una ingesta de calorías superior al consumo de estas. Normalmente se da en personas que su ingesta de calorías es alto. Esto con el tiempo lleva a una acumulación de grasas muy superior a la natural del ser humano. La obesidad siempre es por exceso de grasa y el sobrepeso puede ser por otros motivos. Médicamente: A la excesiva cantidad de grasa corporal, y el exceso de peso es mayor del 20 % con relación a la talla.

De acuerdo con la primera ley de la termodinámica, la obesidad es el resultado del desequilibrio entre el consumo y el aporte de energía. La energía que el organismo utiliza proviene de 3 fuentes: carbohidratos, proteínas y grasas. La capacidad de almacenar carbohidratos en forma de glucógeno, igual que la de proteínas, es limitada. Solo los depósitos de grasas se pueden expandir con facilidad para dar cabida a niveles de almacén superiores a las necesidades. Los alimentos que no se consumen como energía, se almacenan, y por lo tanto, es la grasa la principal fuente de almacén y origen de la obesidad. Los carbohidratos son el primer escalón en el suministro de energía. Cuando el consumo de carbohidratos excede los requerimientos, estos se convierten en grasas. En ausencia o con niveles muy bajos de glúcidos, y con necesidades energéticas presentes, las proteínas a través de los aminoácidos son utilizadas para la producción de energía o para la movilización, utilización y almacenamiento de las grasas, proceso conocido como gluconeogénesis, en el cual los aminoácidos con esqueleto de carbono son convertidos, por múltiples reacciones, en piruvato, que a su vez va a derivar en glucosa. Esta glucosa neoformada es oxidada o utilizada para la formación de triglicéridos mediante su conversión a glicerol. Las grasas que se ingieren son utilizadas

primeramente como fuente de almacén en forma de triglicéridos en el adiposito, o para la producción de hormonas y sus componentes celulares. Una vez que los almacenes primarios de energía hayan agotado sus reservas fácilmente disponibles, son las grasas las encargadas de suministrar la energía necesaria y se movilizan de sus depósitos, proceso en el cual participan activamente las proteínas.

Podemos decir que una persona tiene sobrepeso cuando acumula mas grasa de la que necesita, y esta acumulación extra no le permite realizar tareas normales para el ser humano, correr, saltar, trepar etc. También el sobrepeso afecta a la salud de la persona que lo padece. Médicamente: el sobrepeso es el estado en el cual se excede el peso adecuado para la edad y talla de una persona.

La proporción de grasa en el organismo humano se incrementa con la edad, dando lugar a que la obesidad se presenta con mayor fuerza en la adolescencia y adultez. Las causas de la obesidad son múltiples, e incluyen factores tales como la herencia genética; el comportamiento del sistema nervioso, endocrino y metabólico; y el tipo o estilo de vida que se lleve. En conjunto puede haber dos principales causas:

- Mayor ingesta de calorías que las que el cuerpo gasta.
- Menor actividad física que la que el cuerpo precisa.

Si se ingiere mayor cantidad de energía de la necesaria ésta se acumula en forma de grasa, si se consume más energía que la necesaria se utiliza la grasa como energía. Por lo que la obesidad se produce por exceso de energía, como resultado de alteraciones en el equilibrio de entrada/salida de energía. Como

consecuencia se pueden producir diversas complicaciones como son la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y las enfermedades coronarias.

La herencia tiene un papel importante, tanto que de padres obesos el riesgo de sufrir obesidad para un niño es 10 veces superior a lo normal. En parte es debido a tendencias metabólicas de acumulación de grasa, pero en parte se debe a que los hábitos culturales alimenticios y sedentarios contribuyen a repetir los patrones de obesidad de padres a hijos.

Las razones por las que una persona consume muchas más calorías que las que gasta son muy variadas, pero se puede decir que la gran mayoría es por la combinación de las siguientes razones, una dieta inadecuada y poca actividad física. El ser humano no está adaptado a disponer de tanta comida, y por un antiguo instinto de supervivencia muchos seres humanos no pueden dejar de comer si la comida está disponible. Es un importante factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad coronaria, un trastorno que aumenta sustancialmente la posibilidad de sufrir problemas cardiovasculares:

- puede elevar presión arterial
- puede elevar los triglicéridos y colesterol en sangre
- se asocia con reducciones en los niveles de colesterol HDL (el colesterol "bueno", el cual reduce el riesgo de enfermedad coronaria)
- favorece el desarrollo de la diabetes (las personas con diabetes tienen más riesgo cardiovascular)

Las personas obesas también son más propensas a tener enfermedades de la vesícula biliar; artritis; apnea obstructiva durante el sueño; cáncer de seno, colon y próstata; y problemas de la parte inferior de la espalda. Uno de los

métodos más utilizados para la valoración del peso se llama el índice de masa corporal (BMI, por sus siglas en inglés). El IMC se basa en la relación entre el peso y la estatura, y se calcula dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la estatura en metros.

- La obesidad se define como un IMC de 30.0 o más
- El sobrepeso se define como un IMC de 25.0 hasta 30
- Un IMC de 18.5 a 24.9 se considera normal
- Un IMC por debajo de 18.5 se considera bajo de peso

La medida de la cintura también es un criterio para evaluar el peso. Los hombres con más de 40 pulgadas de cintura y las mujeres con más de 35 pulgadas de cintura tienen más riesgo de enfermedades cardiovasculares y diabetes.

Todos los alimentos del grupo de los carbohidratos contribuyen en la obesidad, tales como las papas, el brócoli, las manzanas, las uvas, el azúcar, la miel, tienen el mismo destino final: se transforman en glucosa y siguen una ruta similar en el proceso de digestión. Los monosacáridos se absorben y son transportados inalterados hacia el hígado antes de su distribución a través del cuerpo. Los disacáridos y los almidones más complejos se descomponen en sus partes constituyentes de azúcares simples y luego son dirigidos hacia el hígado.(18)

### B.3. Hipercolesterolemia.

El colesterol es una sustancia blanda y grasosa, caracterizado por acumulo de depósitos de grasa llamados placas en las paredes de las arterias que

disminuye la acción del oxígeno que circula por la sangre, donde las lipoproteínas se oxidan y tienden a acumular el colesterol que transportan alrededor de la arterias dificultando el paso de la sangre a través de ellas. (15)

Los Niveles de Colesterol Total, se caracterizan por:

- Un nivel de colesterol total en sangre por debajo de 200 se considera deseable.
- Un nivel de colesterol total entre 200 y 239 se considera al límite del colesterol alto.
- Un valor de 240 o más se considera colesterol en sangre alto

Existen categorías de colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL, y triglicéridos. El colesterol HDL (siglas en inglés de "lipoproteína de alta densidad") se considera el "bueno" porque de hecho éste ayuda al cuerpo a prevenir las acumulaciones de grasa y colesterol en las arterias. El HDL se adhiere a otras moléculas de colesterol en la sangre y las transporta al hígado para ser excretadas del organismo. Los niveles altos de colesterol HDL se asocian con un menor riesgo de ataques al corazón; el colesterol HDL bajo eleva ese riesgo. El colesterol LDL (siglas en inglés de "lipoproteína de baja densidad") es el "malo". Tener un alto índice de LDL en la sangre aumenta la probabilidad de acumulaciones de grasa en las arterias que obstruyen el flujo sanguíneo y así aumentan el riesgo cardiovascular y desordenes cerebrales.(15)

Los niveles de colesterol sanguíneo están determinados por características genéticas del individuo, y factores adquiridos como la dieta, el balance calórico y la actividad física. Los principales factores de riesgo que determinan el

aumento del colesterol malo son: Tabaquismo, Hipertensión, Colesterol bueno bajo ( $< 40$  mg/dl), Antecedentes familiares de cardiopatía coronaria prematura, La edad: hombres a partir de los 45 años y mujeres desde los 55 años. Todas la células del organismo humano contienen colesterol, necesario para vivir; en realidad no es necesario adquirirlo a través de la dieta. Algunas personas desarrollan colesterol por causas genéticas , pero otras lo desarrollan debido a sus estilos de vida, especialmente la dieta. Comer alimentos altos en grasa y colesterol puede aumentar el colesterol en sangre a niveles excesivos. Hay dos tipos principales de grasa que se encuentran en la comida: la saturada y la no saturada. La grasa saturada es la que más aumenta el colesterol en sangre.(18)

La grasa saturada es la principal causa dietética del colesterol en sangre alto. Ésta se encuentra principalmente en los alimentos que provienen de animales como:

- La leche entera, la mantequilla, la crema y los quesos altos en grasa
- La manteca, la grasa de puerco y la grasa de pollo y pavo
- Las carnes grasosas como las costillas, los “hot dogs”, el chorizo y los chicharrones.

Las grasas trans no son saturadas, pero pueden aumentar el colesterol total y LDL (el malo) y disminuir el colesterol HDL (el bueno). Las grasas trans son el resultado de añadir hidrógeno a los aceites vegetales que se usan en productos horneados comerciales y en la mayoría de los restaurantes y lugares de comida rápida. También existen naturalmente en algunos alimentos como la carne y la leche. Estos alimentos pueden ser altos en grasas trans:

- Las galletas dulces y saladas y otros productos horneados comerciales hechos con aceites vegetales parcialmente hidrogenados
- Las papas fritas, "donas" y otros alimentos fritos comerciales

Los alimentos que provienen de plantas (frutas, vegetales, granos, nueces y semillas) no contienen colesterol, son las grasas no saturadas pueden ayudar a bajar el colesterol LDL

➤ **Otras Causas.**

Entre los factores que influyen en el incremento del nivel de colesterol se encuentran:

- Dietas inadecuadas: La ingesta abusiva de grasas animales o alcohol ocasiona que el organismo consuma primero otros tipos de nutrientes favoreciendo que el colesterol no se degrade y se acumule en las arterias.
- Enfermedades hepáticas, endocrinas y renales y la administración de ciertas sustancias aumentan la síntesis de la lipoproteína LDL, que transporta el colesterol perjudicial para el organismo.
- Hipercolesterolemia familiar: Se trata de una enfermedad hereditaria ocasionada por un defecto genético que impide que el colesterol LDL sea degradado, con lo que los niveles de colesterol aumentan progresivamente. En estos casos es frecuente la mortalidad temprana por infarto de miocardio o el engrosamiento de las arterias causado por la arterosclerosis.

Otras alteraciones del colesterol son la llamadas dislipidemias es el aumento

del colesterol así como de otras grasas en la sangre, por encima de sus valores normales, son un conjunto de enfermedades caracterizadas por alteraciones en la concentración de lípidos sanguíneos en niveles que involucran un riesgo para la salud: comprende situaciones clínicas en que existen concentraciones anormales de colesterol total (CT), colesterol de alta densidad/ colesterol bueno (C-HDL) más conocido como colesterol bueno y colesterol de baja densidad (C-LDL) o colesterol malo y/o triglicéridos (TG). Una forma de clasificarlas es:

- Primarias, es decir, no asociada a otras enfermedades. Generalmente de origen genético y transmisión familiar (hereditarias), es la forma menos frecuente.
- Secundarias, es decir vinculadas a otras entidades patológicas, como por ejemplo:

Las dislipidemias constituyen un factor de riesgo mayor y modificable de enfermedad cardiovascular, en especial coronaria. Las dislipidemias generalmente son de origen genético y transmisión familiar (hereditarias), a través de factores compartidos en familia y estilo de vida; si como el consumo excesivo de grasas es causal principal.(18)

## **C. Enfermedades Digestivas.**

### **C.1. Úlcera Péptica**

Definida como el conjunto de síntomas y signos debidos a la acción de los jugos digestivos, ácidos en su naturaleza, sobre estructuras que no están preparadas para entrar en contacto con ellos, como es el caso del esófago, o que han perdido la capacidad de protegerse de aquellos, como puede suceder

con el estómago o el intestino. Lesiones como la gastritis o la esofagitis hacen parte de los trastornos agrupados bajo tal denominación; la edad adulta, el ulcus péptico es más prevalente entre los 30 y 40 años.(18)

El término de úlcera se aplica en el caso del tracto digestivo a lesiones tipo erosión que ocurren en el tejido que recubre las vísceras huecas del mismo como el estómago y el intestino delgado. Normalmente, aquellos tejidos están compuestos por células especializadas que pueden resistir la acción de los ácidos del jugo gástrico y revestidos por una capa de moco secretado por otro tipo de células, que evita el contacto directo entre el ácido y la pared de los órganos. La pérdida de esta protección, por medio de diferentes vías, hace que el tejido expuesto al fluido digestivo sufra cambios similares a los que produce una quemadura química.

➤ **Causa.**

La causa más común de este daño es una bacteria llamada *Helicobacter pylori* y la mayoría de las personas con úlceras pépticas tienen este organismo viviendo en el tracto gastrointestinal. Por otro lado, muchas personas tienen esta bacteria viviendo en su tracto gastrointestinal, pero no tienen una úlcera.

Es posible desarrollar enfermedad por úlceras pépticas con o sin los factores de riesgo listados a continuación. Sin embargo, mientras más factores de riesgo tenga, será mayor su probabilidad de desarrollar enfermedad por úlceras pépticas. (18)

Los factores de riesgo para úlceras pépticas se dividen en dos categorías:

- Factores que en realidad causan úlceras pépticas
- Factores que irritan su estómago o incrementan la producción de ácido,

volviéndolo más susceptible a la infección con *H. pylori*

➤ **Factores del Estilo de Vida.**

- Algunos estudios sugieren que el fumar cigarrillos puede incrementar el riesgo de *H. pylori* y puede desacelerar la curación de las úlceras pépticas.
- Tomar bebidas ácidas como jugos de frutas y consumir alimentos y bebidas que contengan cafeína puede causar irritación del estómago e incrementar la producción de ácido estomacal. Esto puede volverlo más susceptible a la infección con *H. pylori*.
- El alcohol en grandes cantidades puede irritar su estómago, conllevando a una susceptibilidad incrementada a *H. pylori*.
- El alcohol bebido mientras usted está usando agentes inflamatorios no esteroideos puede irritar más su estómago, incrementando su probabilidad de desarrollar una úlcera péptica.
- Incluso sin abusar del alcohol, algunos medicamentos anti-inflamatorios (incluyendo aspirina y la mayoría de otros medicamentos comúnmente disponibles con o sin prescripción como "no esteroideos") pueden incrementar el riesgo de úlceras pépticas. Estos medicamentos son responsables de al menos la mitad de todas las úlceras pépticas en personas de la tercera edad.

➤ **Fisiopatología**

Este es quizá el campo en el que han ocurrido la mayor parte de los cambios en cuanto al conocimiento de las úlceras por cuanto hoy en día se acepta que

entre 80% y 95% de ellas son debidas a la infección por una bacteria denominada *Helicobacter pylori*. Se sabe en la actualidad que la bacteria penetra las células que recubren estómago y duodeno y cambia las condiciones del entorno para protegerse a sí misma del ácido gástrico. En ese proceso daña las barreras de protección de las células y estas se ven afectadas por las secreciones digestivas, causando la lesión.

El papel que se le atribuía a otros factores como el factor hereditario, las comidas muy condimentadas, el exceso de estrés y la mala alimentación entre otros, como causantes de la enfermedad ha pasado ahora a ser el de factores que pueden agravar o hacer más evidentes los síntomas de una úlcera ya existente. Entre el pequeño porcentaje de úlceras en las que no participa *Helicobacter pylori*, se cuentan las denominadas úlceras de estrés, lesiones no asociadas, como pudiera pensarse, a las preocupaciones y tensiones de la vida diaria sino a los cambios en el funcionamiento normal del cuerpo ante situaciones de salud graves, como las que se presentan ante una hospitalización en una sala de cuidados intensivos. (21)

#### **D. Enfermedades Pulmonares.**

##### *D.1. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)*

EPOC significa enfermedad pulmonar obstructiva crónica (del pulmón). EPOC es un término general usado para varias enfermedades del pulmón. Las enfermedades más comunes de este grupo es un conjunto de enfermedades comunes crónicas como la bronquitis, enfisema. Asma, se caracteriza por la dificultad de la respiración, y es acompañada de tos y expectoración, como consecuencia de la tensión arterial alta en vasos sanguíneos del corazón a los

pulmones que hace difícil para que el corazón bombee la sangre. Las personas con este mal pueden desarrollar un corazón agrandado, esta condición debilita el corazón y causa la dificultad respiratoria y edema en las piernas y los pies; El principal factor epidemiológico es el consumo de cigarrillos. EPOC agrega trabajo al corazón. Los pulmones enfermos pueden reducir la cantidad de oxígeno que va a la sangre. La tensión arterial alta en vasos sanguíneos del corazón a los pulmones hace difícil para el corazón bombear la sangre. Los pacientes que tienen EPOC con los niveles bajos del oxígeno pueden desarrollar un corazón agrandado. Esta condición debilita el corazón y causa el dificultad respiratoria y edema en las piernas y los pies. (15)

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es la cuarta causa de muerte en el mundo y la (en mayores de 60 años). la población en su mayoría desconoce que sufre esta dolencia. La EPOC afecta más a los hombres que a las mujeres, causa deterioro en la calidad de vida y genera cuantiosos gastos de salud. Y uno de sus orígenes principales se encuentra en el tabaquismo.(26)

➤ **Bronquitis crónica.**

La bronquitis crónica es la irritación e inflamación del recubrimiento de los tubos bronquiales (pasos del aire). La irritación causa tos y producción en exceso de moco en las vías aéreas. La inflamación hace difícil de conseguir el aire dentro y fuera de los pulmones. Las pequeñas estructuras como pelo en el interior de las vías aéreas (llamadas los cilios) se pueden dañar por la irritación. Los cilios no pueden entonces ayudar a limpiar el moco de las vías aéreas.

La bronquitis se considera, generalmente, ser crónica cuando la tos es productiva (tos que expulsa moco) y dificultad respiratoria que dura cerca de 3

meses o más cada año por 2 o más años.(26)

➤ **Enfisema.**

El enfisema es la destrucción, o interrupción, de las paredes de los alvéolos (sacos del aire) situados en el extremo de los tubos bronquiales. Los alvéolos dañados no pueden intercambiar el bióxido de carbono y el oxígeno entre los pulmones y la sangre. Los bronquiolos pierden su elasticidad y se derrumban cuando se exhala, atrapando el aire en los pulmones. El aire atrapado se mantiene fresco y el oxígeno no entra en los pulmones.(26)

➤ **Síntomas de EPOC.**

- Falta de aire
- Falta de aire con ejercicio suave (caminando, con las escaleras, el etc.)
- Tos crónica, productiva (con moco)
- Una sensación de la "tirantez" en el pecho
- Sibilancia

➤ **Causa del EPOC.**

La principal causa de esta enfermedad es la exposición al humo del tabaco (inclusive al humo de segunda mano o exposición pasiva). Otros factores de riesgo son los siguientes:

- contaminación del aire en locales cerrados (por la utilización de biocombustible para cocinar y como medio de calefacción);
- contaminación del aire exterior;
- exposición ocupacional a polvos y productos químicos (vapores y gases

irritantes);

El humo del cigarrillo o polvo ocupacional irrita las vías aéreas creando la inflamación que estrecha las vías aéreas, haciendo más difícil respirar. El humo del cigarrillo también hace a los cilios parar de trabajar correctamente así que el moco y las partículas atrapadas no se limpian de las vías aéreas. Consecuentemente, la tos y la producción crónica del moco en exceso se desarrollan, conduciendo a la bronquitis crónica. En alguna gente, la bronquitis y las infecciones crónicas pueden conducir a la destrucción de las vías aéreas pequeñas, o al enfisema.

La deficiencia de AAT, un desorden heredado, que también puede conducir al enfisema. La alfa antitripsina (AAT) es una sustancia protectora producida en el hígado y transportada a los pulmones para ayudar a combatir la inflamación. Cuando no hay bastante del producto químico AAT, el cuerpo ya no está protegido contra una enzima en las células blancas de la sangre. Esto puede causar una brecha en las paredes de los sacos del aire (alvéolos). Cuando se destruyen los alvéolos, el oxígeno no se puede transferir a la sangre y el bióxido de carbono no se puede tomar de la sangre.

### **Tabaquismo.**

La inhalación del tabaco, que provoca efectos agudos, como por ejemplo, la estimulación del sistema simpático, que causa aumento de la frecuencia cardíaca y la presión arterial, y por lo tanto, aumento de la demanda miocárdica de oxígeno. El transporte de oxígeno por la hemoglobina se halla obstaculizado por la existencia de monóxido de carbono en los glóbulos rojos (monóxido producido por la combustión del tabaco), que provoca vasoconstricción de las

arterias coronarias por liberación local de prostaglandinas, vasopresinas y catecolamina. La nicotina es una de las sustancias de mayor adicción en el tabaco. Cuando la nicotina (poderoso estimulante) es inhalada, empieza a actuar de forma casi instantánea forzando a las glándulas suprarrenales a segregar adrenalina, lo que provoca un aumento del ritmo cardiaco y de la presión de la sangre. En estas condiciones el corazón trabaja con más esfuerzo y se deteriora más rápidamente. La nicotina también estrecha o constriñe los capilares y las arterias, lo que eleva la presión sanguínea y reduce la circulación en los dedos, en las puntas de los pies y en toda la superficie corporal. Al mismo tiempo, la cantidad de oxígeno disponible para el corazón se reduce, lo que puede traer consigo serias complicaciones si el músculo del corazón está ya recibiendo un flujo inadecuado de sangre como resultado de la enfermedad isquémica (estrechamiento) de las arterias coronarias.

El resultado de todos estos procesos han sido suficientemente comprobados en numerosos estudios epidemiológicos en los que se ha encontrado una alta correlación entre el hábito de fumar y la mortalidad cardiovascular. De hecho, los fumadores tienen un 70% más de probabilidad de padecer enfermedad coronaria y al hábito de fumar se le considera responsable de un 30% de las muertes coronarias en los países desarrollados. Se considera fumador si en el momento fuma o hubiese fumado en los últimos 3 años, al menos un cigarrillo por día y durante un año ininterrumpido.

En relación a los fumadores pasivos es un tema de permanente controversia en nuestra sociedad. Investigaciones con animales en laboratorios han demostrado que cuando el humo del tabaco expelido por un fumador es

inhalado, aumenta la posibilidad de formarse placas en las arterias debido a la elevación de la agregabilidad plaquetaria. Esto no ha sido demostrado aún en seres humanos, pero muchos investigadores piensan que la evidencia es suficientemente fuerte como para prohibir fumar en lugares públicos. (17)

### **2.2.6. Estilos de Vida Saludables.**

El Estilo de Vida Saludable es la manera como la gente se comporta con respecto a la exposición a factores nocivos que representan riesgo para la salud. Los comportamientos que tienen impacto en la salud se denominan habitualmente "Modos o Estilos de Vida" y quiere decir que la persona es libre de elegir la forma de vivir que le guste. Los Comportamientos o Conductas son determinantes decisivos de la salud física y mental y del estado de la salud pública, estando fuertemente vinculados al bienestar. Se calcula que un tercio de las enfermedades en el mundo pueden prevenirse mediante cambios en el comportamiento. El comportamiento influye en los riesgos de enfermar y también en las posibilidades de sanar, porque la conducta de una persona determina que se exponga a agentes causantes de enfermedades (24)

La manera como la gente se comporte determinará el que enferme o permanezca sana, y en caso de que enferme, su papel va a ser decisivo en la recuperación y en la velocidad a que ésta se produzca. Un ejemplo es el tabaquismo en las familias, donde los hijos, con el ejemplo de padres fumadores, son inducidos a fumar y adquieren una costumbre tóxica que se mantiene por adicción y lleva a padecer enfermedades prematuras y serias como el Enfisema Pulmonar Infarto de miocardio y Accidente Cerebro Vascular. Un destino de enfermedades y la pérdida de 10 a 15 años de vida. (24)

Generalmente las personas de clase media y alta tienen la facultad de elegir el medio en donde están situados sus hogares, la calidad y tipo de alimentos que consumen y la clase de atención médica que reciben. En cambio los que viven en pobreza tienen sus opciones fuertemente restringidas por la limitación de sus recursos. El comportamiento está tan arraigado en los grupos sociales, influido por las diferencias sociales y dependiente de los recursos disponibles, que su naturaleza es primordialmente social

Según la FAO la prevalencia de las enfermedades no transmisibles relacionadas con dietas inadecuadas y estilos de vida poco sanos está creciendo en muchos países. Al aumentar la prosperidad y urbanización, las dietas tienden a ser por término medio más ricas en energía y grasas, especialmente saturadas, y a tener un contenido menor de fibras y carbohidratos complejos y un contenido mayor de alcohol, carbohidratos refinados y sal. En los medios urbanos disminuyen con frecuencia el ejercicio físico y el gasto de energía, mientras que tienden a aumentar el consumo de tabaco y el estrés. Estos y otros factores de riesgo, así como el incremento de la esperanza de vida, van unidos a una mayor prevalencia de la obesidad, hipertensión, enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus, osteoporosis y algunos tipos de cáncer, con los consiguientes e inmensos costos sociales y de atención de salud. En algunas regiones la caries dental es también una importante condición relacionada con la dieta.(24) (18)

En esta forma podemos elaborar un listado de estilos de vida saludables o comportamientos saludables o factores protectores de la calidad de vida, que al asumirlos responsablemente ayudan a prevenir desajustes biopsicosociales - espirituales y mantener el bienestar para generar calidad de vida, satisfacción

de necesidades y desarrollo humano. Algunos de estos factores protectores o estilos de vida saludables podrían ser:

- Tener sentido de vida, objetivos de vida y plan de acción.
- Mantener la autoestima, el sentido de pertenencia y la identidad.
- Mantener la autodecisión, la autogestión y el deseo de aprender.
- Brindar afecto y mantener la integración social y familiar.
- Tener satisfacción con la vida.
- Promover la convivencia, solidaridad, tolerancia y negociación.
- Capacidad de autocuidado.
- Seguridad social en salud y control de factores de riesgo como obesidad, vida sedentaria, tabaquismo, alcoholismo, abuso de medicamentos, estrés, y algunas patologías como hipertensión y diabetes.
- Ocupación de tiempo libre y disfrute del ocio.
- Comunicación y participación a nivel familiar y social.
- Accesibilidad a programas de bienestar, salud, educación, culturales, recreativos, entre otros.
- Seguridad económica.

La estrategia para desarrollar estos estilos de vida saludables es en un solo término el compromiso individual y social convencidos de que sólo así se satisfacen necesidades fundamentales, se mejora la calidad de vida y se alcanza el desarrollo humano en términos de la dignidad de la persona.(18)

### **2.3. Marco Conceptual.**

➤ **Factor de riesgo.**

Se entiende bajo esta denominación la existencia de elementos, fenómenos ambiente y acciones o daños en el individuo y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación o control del elemento agresivo

➤ **Estilo de vida saludable.**

Es aquel que permite ir introduciendo en la manera de vivir de las personas, pautas de conductas, que tanto individual como colectivamente de forma cotidiana, mejora su calidad de vida.

➤ **La enfermedad crónica.**

Se define como un " proceso incurable, con una gran carga social tanto desde el punto de vista económico como desde la perspectiva de dependencia social e incapacitación. Tiene una etiología múltiple y con un desarrollo poco predecible".

Otra definición de enfermedad crónica sería "trastorno orgánico funcional que obliga a una modificación del modo de vida del paciente y que es probable que persista durante largo tiempo".

➤ **Enfermedad crónica no transmisible.**

Enfermedades de etiología incierta, habitualmente multicausales, con largos períodos de incubación o latencia; largos períodos subclínicos, con prolongado curso clínico, con frecuencia episódico; sin tratamiento específico y sin resolución espontánea en el tiempo.

➤ **El Índice de Masa Corporal (IMC).**

Es el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) es una indicación simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos, tanto a nivel individual como poblacional, no varía en función del sexo ni de la edad en la población adulta

➤ **El síndrome metabólico (SM)**

Es el síndrome de resistencia a la insulina, clínicamente se define como la incompetencia de una determinada concentración de insulina para conseguir el control de la glucosa y, aunque es la base fisiopatológica de la diabetes, Es una anomalía celular compleja que implica fundamentalmente al tejido adiposo, al hígado y al músculo esquelético

➤ **Transición epidemiológica.**

Este término se refiere a un proceso de cambio en las condiciones de salud de la población, en términos de discapacidad, enfermedad y muerte. Las características principales de este proceso son el desplazamiento de la mortalidad a grupos de edad más avanzada y un cambio en las causas de muerte con un predominio de las enfermedades no transmisibles. Los mecanismos son, principalmente, la aparición de factores de riesgo relacionados con el proceso de desarrollo y urbanización, la disminución de la fecundidad y el mejoramiento de las tasas de letalidad.

## 2.4 Variables y Operacionalización.

### ➤ Variable Independiente:

Factores de riesgo epidemiológicos

### ➤ Variable Dependiente:

Enfermedades crónicas no transmisibles

### Matriz de Consistencia de las Variables:

Variables	Dimensión	Indicadores	Criterios de Valoración
<b>V.I.</b> <b>FACTORES DE RIESGO EPIDEMIOLÓGICOS.</b>  Acontecimientos indeseables que afectan la salud de la población a partir de comportamientos y actividades que dan lugar a enfermedades.	Factores de Riesgo	Edad  Sexo  Régimen alimentario  Actividad física  Hábito de fumar  Consumo de bebidas alcohólicas  Antecedentes familiares patológicos  Insuficiencia cardiaca	30 – 40 41 – 51 + 51  Masculino Femenino  Grasas (lípidos) Azúcares (carbohidratos) Vegetales Grasas, azúcares y vegetales (balanceado)  Frecuente Ocasional Nunca  Frecuente Ocasional Nunca  Frecuente Ocasional Nunca  Hipertensión arterial Dislipidemias Diabetes Tabaquismo Otro  Con enfermedad Sin enfermedad

<b>V.D.</b> <b>ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES.</b>  Patologías de etiología multicausales, con largos periodos de incubación, con prolongado curso clínico, con frecuencia episódico; sin tratamiento específico y sin resolución espontánea en el tiempo.	Enfermedades Cardiovasculares	Hipertensión arterial	NORMAL: PAS: 100 – 140mmHg PAD: 60 – 90 mmHg HIPERTENSIÓN: +140/90 mmHg
	Enfermedades Metabólicas	Obesidad	IMC: Normal: 18.5 – 24.9 Sobrepeso: 25.0 – 29.9 Obesidad: + 30
		Diabetes Mellitus	Glicemia > o = 200 con clínica cardinal Glicemia > o = 126 en ayunas. Glicemia > o = 200mg7dl a las 02 hr de SOG
		Hipercolesterolemia	Normal : -200 mg/dl, Limite superior: 200 a 239 mg/dl Alto: > o =240 mg/dl,
	Enfermedades pulmonares	EPOC	Bronquitis crónica: ( Expectorcación y Tos /+3meses/a) Efisema Asma crónico
Enfermedades gastrointestinales	Úlcera péptica	Sd. ulceroso peptico (+) Sd ulceroso peptico (-)	

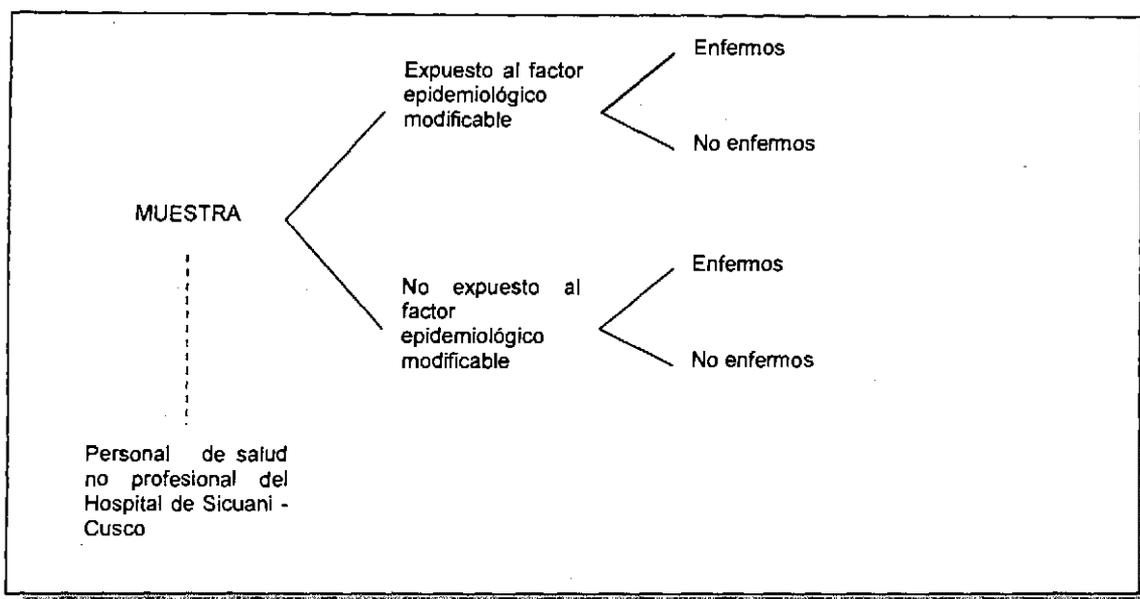
## **CAPÍTULO III.**

### **METODOLOGÍA**

#### ***3.1. Tipo y Diseño de Investigación.***

El tipo de investigación para el presente estudio es el explicativo en razón de que el estudio va más allá de la descripción de fenómenos, está dirigido a responder las causas o factores epidemiológicos que condicionan las ECNT en el personal de salud no profesional del Hospital de Sicuani, con características comunes, pero sin la presencia de efectos del factor de riesgo; su importancia se centra en explicar por que ocurre una ECNT en la población de estudio.

Corresponde para el presente tipo de investigación, el diseño de dos grupos: expuesto y no expuesto al factor de riesgo, en el cual se seleccionó dos grupos de individuos sanos, que solo difieren en que uno presenta el factor de exposición epidemiológico modificable (consumo de bebidas alcohólicas, hábito de fumar, inactividad física y predominio de régimen alimentario), denominado grupo expuesto, y el otro no presenta el factor de riesgo epidemiológico modificable, denominado grupo no expuesto; cuyo diagrama es el siguiente:



### 3.2. *Ámbito de Estudio.*

El ámbito de estudio comprende el Hospital ( MINSA) de Sicuani, que se encuentra en la ciudad del mismo nombre, capital de la provincia de Canchis Departamento del Cusco. Esta ciudad se ubica en la cuenca alta del río Vilcanota y limita por el norte con el distrito de San Pablo, por el sur con el distrito de Marangani, por el este son el departamento de Puno y por el oeste con el distrito de Langui.

El Hospital de Sicuani lugar de estudio, esta ubicado en la Avenida Manuel Callo Zevallos, en el extremo sur de la ciudad cerca de las orillas del río Vilcanota. Sicuani dentro del contexto departamental es la segunda ciudad más importante después del Cusco, es un nodo articulador entre las ciudades de Cusco, Juliaca , Puno y Arequipa. Actualmente cuenta con la carretera asfaltada del corredor Puno-Cusco. La actividad predominante de la población es la agricultura, ganadería, artesanía y el comercio informal, esta última predomina en la misma ciudad; adscrita a esta actividad está la venta de comidas chatarras, cuyos ambulantes están ubicados en los alrededores de

las instituciones públicas siendo uno de ellos el Hospital de Sicuani; otra actividad comercial es la venta de licores como es la cerveza, cañazo, chicha de jora muchas veces con mezcla de alcohol que provoca al consumo del poblador.

### 3.3. Población y Muestra.

#### Población

La población de estudio esta compuesto por un total de 120 personas no profesionales que laboran en el Hospital de Sicuani del MINSA.

#### Muestra

Tamaño de muestra: esta constituido por 68 personas no profesionales el cual se determinó utilizando la técnica de muestreo simple aleatoria, bajo el desarrollo de la siguiente fórmula:

$$\text{Donde: } n = \frac{Z^2 PQ}{d^2} \quad N = \text{Población} = 120$$

$$Z = \text{Nivel de Confianza al 95\%} = 1.96$$

P = proporción de trabajadores expuesto factores de riesgo

Q = proporción de trabajadores no expuesto a factores de riesgo

d = error de precisión = 8%

$$n_o = \frac{(1.96)^2(0.5 \times 0.5)}{0.08^2} \quad n_o = \frac{(3.8416)(0.25)}{0.08} = \frac{0.9604}{0.08} = 150$$

$$n = \frac{n_o}{1 + \frac{n_o - 1}{N}} \quad n = \frac{96}{1 + \frac{150 - 1}{120}} \quad n = 68$$

## Tipo de Muestreo

Se considero para ello, el muestreo por conveniencia (personal de salud no profesional expuesto al riesgo, y personal de salud no profesional no expuesto al riesgo), es decir sin elección al azar, distribuidos de la siguiente forma:

Grupo Expuesto: 34 trabajadores

Grupo No expuesto: 34 trabajadores

	68 trabajadores
<b>TOTAL</b>	

De los cuales fueron:

	Grupo Expuesto	Grupo No expuesto
Técnicos en Enfermería	10	10
Técnicos en laboratorio	3	3
Técnicos Administrativos	12	12
Auxiliares administrativos	9	9

### ➤ Criterios de inclusión.

- Personal de salud no profesional de ambos sexos.
- Personal de salud no profesional aparentemente sano

### ➤ Criterios de exclusión

- Personal de salud con enfermedades de base.
- Personal profesional

### **3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.**

A efectos de Identificar los factores de riesgo de las ECNT se utilizó como técnica la encuesta y como instrumento una cedula de entrevista para determinar la prevalencia de los factores de riesgo (Anexo 1), y para diagnosticar las ECNT se utilizaron formatos de examen físico (anexo 2) y medición bioquímica: glicemia y colesterol (Anexo 3).

### **3.5. Procedimiento de Recolección de Datos.**

Para el logro de los objetivos de estudio, se siguieron los siguientes pasos:

- Se coordinó con autoridades del Hospital de Sicuani del MINSA, con la finalidad de solicitar autorización y acceder a las diferentes oficinas y servicios para captar la muestra de estudio.
- Se motivo al personal de salud no profesional por servicio , en pequeñas reuniones en donde fue informado sobre los objetivos, examen físico, pruebas de laboratorios, beneficios previstos y posibles resultados negativos, obteniéndose así el consentimiento informado de aceptación en forma verbal del personal de salud no profesional
- Se aplicó la guía de entrevista al personal de salud no profesional en un numero de 120 es decir a la totalidad de servidores, recogiéndose datos relacionados a factores epidemiológicos no corregibles o no modificables ( edad, sexo, antecedentes familiares patológicos) y factores epidemiológicos corregibles o modificables ( hábito de fumar, consumo de bebidas alcohólicas, actividad física, predominio de régimen alimentario); datos que se obtuvieron en la hora de refrigerio

para el personal administrativo y durante la guardia nocturna para el personal asistencial. Asegurando en todo momento la confidencialidad de la información.

- Para conformar el grupo no expuesto, una vez concluido la entrevista se seleccionaron (por tratarse de un tipo de muestreo por conveniencia) las guías de entrevista, en las cuales el personal no profesional refería, no estar expuesto a los factores de riesgo epidemiológicos modificables, con excepción el factor "realiza actividad física ocasionalmente", para ello se eligieron a: 10 técnicos de enfermería , o3 técnicos de laboratorio, 12 técnicos administrativos y 09 auxiliares administrativos, haciendo un total de 34 personas.
- Para conformar el grupo expuesto, se seleccionaron 34 guías de entrevista de las guías sobrantes, tomando en cuenta aquellas guías en donde el personal manifestaba además de los factores no modificables, exposición a uno o mas factores de riesgo epidemiológico modificables (consumo de bebidas alcohólicas, habito de fumar, predominio de régimen alimentario grasa o azucares e inactividad física), para ello se eligieron: 10 técnicos de enfermería, 03 técnicos de laboratorio ), 12 técnicos administrativos y 09 auxiliares administrativos; Conformando el grupo expuesto con 34 personas. sumando ambos grupos a un total de 68 guías de entrevista del personal de salud no profesional.
- Para la medición de algunos factores se estableció algunos parámetros de medición, siendo ellos los siguientes:
  - Se consideró un consumidor de alcohol frecuente si alcanza el límite

de riesgo, que se sitúa en los 280gr por semana (40gr./día). Consumidor ocasional a aquellos que referían ingerir alcohol por debajo de los 40gr/1 a 2 veces al mes.

- Se consideró como fumador frecuente, a aquel personal de salud que en ese momento fumaba o hubiese fumado en el último año, al menos un cigarrillo por día de forma ininterrumpida, y ocasional si fumaba 1 o 3 veces al mes.
- Se consideró actividad física frecuente, si realizaban como mínimo durante media hora actividades (ejercicios físicos y caminatas) al menos tres veces por semana y ocasional si realizaba actividad física en menor tiempo.
- Previo al examen físico segmentario se realizaron medición de signos vitales de frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y presión arterial esta última se midió previo reposo de al menos 10 minutos, utilizando un esfigmomanómetro digital CITIZEN, modelo CH607, considerando los siguientes parámetros: la presión se considero normal si, PAS 100 - 140 mmHg. y PAD 60 - 90 mmHg. y se consideró Hipertensión si es igual o mayor 140/90 mmHg, se repitió la medición a los 10 minutos y se registró el promedio de ambas determinaciones.
- Para determinar el IMC (Índice de Masa Corporal) se realizaron mediciones físicas de peso y talla, para la medición del peso se obtuvo con ropa ligera y descalzo con una balanza eléctrica marca Tanita, calibrada periódicamente y la talla con un podómetro portátil. Una vez identificado el peso se calculó el IMC ( $\text{peso}/\text{talla}^2$ ), considerándose

normal de 18,5 a 24,9 Kg m<sup>2</sup>; sobrepeso 25,0 a 29,9 Kg m<sup>2</sup>; obesidad mayor de 30 Kg m<sup>2</sup>

- Desarrollados estos procedimientos se continuo con la aplicación del examen físico segmentario que consistió en la exploración de cada uno de los segmentos corporales, del personal de salud, para obtener signos y síntomas que están relacionados con enfermedades crónicas no transmisibles y establecer un diagnóstico inicial, para posteriormente confirmar con el examen bioquímico complementario.
- Para las mediciones bioquímicas, a través de muestra de sangre, se determino glucemia y colesterolemia; los servidores de salud no profesional se presentaron a laboratorio en ayuno nocturno. Y con el apoyo de un técnico en laboratorio se tomó una muestra de sangre de 8 ml. utilizando dos tubos de ensayo marca Greiner. La muestra fue trasladada a un refrigeración de 4°C, para el posterior procesamiento. La glicemia fue clasificada según los criterios diagnósticos de American Diabetes Association (2004): glicemia normal si 80 – 110 mg/dl de insulina en sangre, intolerancia 110-126 mg/dl, hiperglicemia mayor o igual a 200mg/dl a las 02 horas se repitió la muestra si uno de los criterios fue positivo. Se consideró colesterol normal si el niveles fue menor de 200 mg/dl, límite superior de 200 a 230 mg/dl y elevado o hipercolesterolemia si fue mayor ó igual de 240 de acuerdo a los criterios establecidos del Programa Nacional de Educación del Colesterol para Latinoamérica.
- Una vez lecturadas las muestras de laboratorio del personal no

profesional en estudio se procedió a la interpretación de resultados comparando con los valores normales internacionales.

### **3.6. Plan de Procesamiento y Análisis de Estadístico de Datos .**

#### **3.6.1. Hipótesis.**

Ho: Los factores de riesgo epidemiológicos como: Edad, sexo, hábito de fumar, consumo de bebidas alcohólicas, régimen alimentario, inactividad física, hipertensión arterial, obesidad no condicionan las enfermedades crónicas no transmisibles con prolongado periodo clínico en el personal de salud no profesional del Hospital de Sicuani – Cusco.

Ha: Los factores de riesgo epidemiológicos como: edad, sexo, hábito de fumar, consumo de bebidas alcohólicas, régimen alimentario, inactividad física, hipertensión arterial, obesidad condicionan las enfermedades crónicas no transmisibles con prolongado periodo clínico en el personal de salud no profesional del Hospital de Sicuani – Cusco.

#### **3.6.2. Diseño Estadístico.**

En razón de los objetivos planteados y de las hipótesis estadísticas formuladas para el presente trabajo de investigación se realiza el procesamiento y el análisis estadístico de datos, bajo el siguiente detalle:

- a) Luego de la aplicación de instrumentos de recolección de información; se organiza la información y se verifica el contenido de los cuestionarios.
- b) Se plasma la información en una base de datos.

- c) Se elabora cuadros de información porcentual uni y bidimensional.
- d) Se utiliza el Soft-ware estadístico SPSS 15
- e) Para comprobar las hipótesis estadísticas que se plantea en el presente trabajo de investigación se utiliza la distribución Ji cuadrada. Siendo ello el siguiente:

➤ **Nivel de Significancia.**

$\alpha = 0.05$  y Ji-cuadrada tabulada con  $(c-1)(r-1)$  grados de libertad

➤ **Estadística de Prueba.**

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Donde:

Xc : Ji cuadrada calculada

O : Valor Observado

E : Valor esperado

$\Sigma$  : Sumatoria

**Regla de Decisión**

Si Ji-cuadrada calculado es mayor que Ji-cuadrada tabulado, se acepta la hipótesis alterna

**CAPÍTULO IV:**  
**RESULTADOS Y DISCUSIÓN.**

**4.1. Factores de Riesgo Epidemiológicos.**

**4.1.1 Edad y Sexo:**

**CUADRO 1**

**EDAD Y SEXO SEGÚN GRUPOS EXPUESTOS A ENFERMEDADES  
CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES DEL PERSONAL NO PROFESIONAL DE  
SALUD DEL HOSPITAL DE SICUANI 2008**

FACTORES	Grupo Alternativas	EXPUESTO		NO EXPUESTO	
		fi	%	fi	%
EDAD	30 – 40	7	21	9	27
	41 – 50	11	32	13	38
	+ 51	16	47	12	35
	TOTAL	34	100	34	100
SEXO	HOMBRES	17	50	11	32
	MUJERES	17	50	23	68
	TOTAL	34	100	34	100

*FUENTE: Elaboración propia*

El cuadro presenta datos relacionados a la edad y sexo de la muestra entrevistada, en 68 empleados no profesionales del Hospital de Sicuani, distribuidos en dos grupos: grupo expuesto (34) a factores de riesgo de

enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) y grupo no expuesto (34) a factores de riesgo de ECNT.

Las edades que predominan en el grupo expuesto se encuentran en los rangos de 51 años y de 41 – 50 años, con 47% y 32% respectivamente y en los similares rangos de edad, con 35% y 38% respectivamente en el grupo no expuesto. Y en relación a sexo, el 50% son hombres y en igual proporción son mujeres en el grupo expuesto, en tanto en el grupo no expuesto se tiene que el sexo femenino predomina con 68% en comparación al 32% que son del sexo masculino.

Tomar en cuenta los factores predisponentes no modificables edad y sexo en el presente estudio, es importante ya que evidencia varios aspectos, así, el incremento de la edad propicia una transición epidemiológica que podría aumentar los riesgos de enfermedades crónicas en la edad madura, y son aquellas derivadas no sólo del medio ambiente insalubre e índices inadecuados de nutrición, típicos de los contextos empobrecidos, sino también enfermedades sistémicas o degenerativas altamente asociadas con el régimen de vida y con mayor impacto las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) sobre la salud de la población; así aproximadamente 4 de cada 5 muertes debidas a una enfermedad cardíaca se producen en personas mayores de 65 años a más.(11).

Los hombres tienen un riesgo mayor que las mujeres de sufrir ECNT. La diferencia es menor cuando las mujeres comienzan con la menopausia, el estrógeno, que es una de las hormonas femeninas, ayuda a proteger a las mujeres de las enfermedades cardiovasculares. Pero después de los 65 años

de edad, el riesgo cardiovascular es aproximadamente igual en hombres y mujeres cuando los otros factores de riesgo son similares.(15) Por tanto ambos la edad y sexo en los trabajadores de salud se convierten en factores predisponentes no modificables para la enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT).

#### 4.1.2 Consumo de Bebidas Alcohólicas Hábito de Fumar y Actividad Física:

**CUADRO 2**

**CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHOLICAS, HABITO DE FUMAR Y ACTIVIDAD FÍSICA SEGÚN GRUPOS EXPUESTOS A ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES DEL PERSONAL NO PROFESIONAL DE SALUD DEL HOSPITALDE SICUANI – 2008**

FACTORES	Factores Alternativas	CONSUMO DE BEBIDAS ALCONOLICAS		HABITO DE FUMAR		ACTIVIDAD FISICA	
		Fi	%	fi	%	fi	%
EXPUESTO	Frecuentemente	2	6	1	3	-	-
	Ocasionalmente	30	88	26	76	29	85
	Nunca	2	6	7	21	5	15
	Total	34	100	34	100	34	100
NO EXPUESTO	Frecuentemente	-	-	-	-	-	-
	Ocasionalmente	-	-	-	-	34	100
	Nunca	34	100	34	100	-	-
	Total	34	100	34	100	34	100

FUENTE: *Elaboración propia*

En el presente cuadro se muestra los factores de riesgo epidemiológicos, en los grupos de empleados de salud estudiados, así en el grupo expuestos el 6% del personal no profesional consume bebidas alcohólicas frecuentemente (1 a 3 veces por semana durante 1 año ininterrumpido) y el 88% ocasionalmente (1 o 2 veces al mes o a los 2 meses); en relación al factor epidemiológico hábito de fumar se observa que el 3% fuma frecuentemente (1 cigarrillo todos los días, durante 1 año ininterrumpido) y el 76% ocasionalmente (1 a 3 veces al mes), en tanto referido a la actividad física, el 85% indican realizar actividad física ocasionalmente el 15% nunca realiza actividad física.

El grupo no expuesto, se trata del personal de salud seleccionado aparentemente sanos y que no están expuestos a los factores de riesgos epidemiológicos consumo de alcohol y de cigarrillos , pero si al factor "actividad física ocasionalmente", resultando que el 100% de empleados realizan actividad física ocasionalmente.

Los factores de riesgo epidemiológicos estudiados en el presente cuadro son factores epidemiológico facilitadores y corregibles es decir factores que facilitan la manifestación de la enfermedad o por el contrario facilitan la recuperación de una enfermedad (26), así el consumo frecuente de alcohol de algunos empleados puede facilitar problemas relacionados con el corazón, tales como hipertensión, accidentes cerebrovasculares, latidos irregulares y cardiomiopatía (enfermedad del músculo cardíaco). Las calorías del alcohol a menudo aumentan la grasa corporal, lo cual puede a su vez aumentar el riesgo cardiovascular. El abuso de alcohol puede afectar de forma adversa a casi todos los órganos corporales, aunque el hígado es especialmente susceptible a la lesión, dado que es el lugar responsable de la mayor parte del metabolismo del etanol, principal centro de desintoxicación cuando la persona ingiere alcohol. Por esta razón las insuficiencias hepáticas son comunes en los alcohólicos. En algunos consumidores frecuentes puede producirse una alteración irreversible de la función hepática lo que puede impedir el deposito de glucógeno adecuado y favorecer la tendencia a la hipoglucemia, por la incapacidad de movilizar glucosa.(14)

El desarrollo de la dependencia del alcohol puede ocurrir entre los 5 y 25 años siguiendo una progresión. Primero se desarrolla la tolerancia al alcohol. Esto ocurre en personas que son capaces de consumir una gran cantidad de alcohol

antes de que se noten los efectos adversos. Después de la tolerancia aparecerán los lapsus de memoria. más tarde aparece la falta del control de beber, y la persona afectada no puede permanecer sin beber, lo necesita para desarrollar su vida diaria. (14) Al respecto es importante referir que el personal de salud que consumía alcohol frecuentemente, aun no presentaban los efectos adversos físicos, probablemente son personas que tienen gran capacidad de tolerancia al alcohol, encontrándose en todo caso en gran riesgo de presentar los lapsus de memoria posterior a la tolerancia.

El consumo frecuente de cigarrillo, favorece el desarrollo de las placas ateroscleróticas, esto debido a que la nicotina del cigarrillo que es el principal alcaloide del tabaco, es rápidamente absorbida en la pequeña vía aérea y en los alvéolos lográndose rápidamente concentraciones elevadas y tendencia de coagulación en sangre, con la alteración de la función del endotelio, denominada disfunción endotelial y desarrollo de placas ateroscleróticas. Fumar aumenta la presión arterial, disminuye la tolerancia al ejercicio, y aumenta la tendencia de coagulación de la sangre, el consumo excesivo de cigarrillo produce el tabaquismo y este por sí solo aumenta el riesgo de padecer una enfermedad coronaria. (18) Por tanto el consumo frecuente de cigarrillo del personal de salud que fuma con frecuencia, se constituye en un factor de riesgo principal de las enfermedades cardiovasculares y sobre todo del tabaquismo.

El cuerpo humano ha sido diseñado para moverse y requiere por tanto realizar ejercicio físico de forma regular para mantenerse funcional, el ejercicio quema calorías, ayuda a controlar los niveles de colesterol y la diabetes, y posiblemente disminuya la presión arterial, el ejercicio también fortalece el

músculo cardíaco y hace más flexibles las arterias. Las personas que queman activamente entre 500 y 3.500 calorías por semana, ya sea en el trabajo o haciendo ejercicio, tienen una expectativa de vida superior a la de las personas sedentarias.(13)

Pero cuando existe ausencia de ejercicio físico como es el caso de algunos trabajadores de salud del grupo expuesto pueden tener un mayor riesgo de sufrir ECNT que las personas que hacen ejercicio regular. La falta de actividad física conduce al sedentarismo que viene a ser un tipo de vida que implica la ausencia de ejercicio físico habitual o que tiende a la ausencia de movimiento.(13)

Al respecto un gran porcentaje del personal no profesional tanto de la muestra expuesta y no expuesta realiza actividad física ocasionalmente, es decir realiza actividades cotidianas en el hogar antes y después de sus actividades laborales en su institución, y realiza caminatas por más de 10 minutos, en los días que labora, trasladándose de su casa al trabajo y de esta a su casa, en razón de que en la ciudad de Sicuani falta el transporte urbano. Este personal de alguna medida estaría quemando calorías y estaría con menor exposición al riesgo de enfermedades citadas. En tanto el personal de salud que refirió no hacer actividad física, alguno de ellos tienen movilidad propia para su traslado, otros trabajan en transporte Interdistrital en las horas que no corresponde laborar. Este mínimo número de personal de salud estaría expuesto a todas las enfermedades y constituirse en un grupo de personas con vida sedentaria.

Analizando cada una de estas variables podemos asumir indicando, que el empleado de salud no profesional del grupo expuesto, en porcentajes

considerables esta expuesto a los factores epidemiológicos facilitadores corregibles: consumo de bebidas alcohólicas, hábito de fumar e inactividad física ocasionalmente que son predisponentes a enfermedades crónicas no transmisibles sobre todo para las enfermedades cardiovasculares y metabólicas. El grupo no expuesto realiza actividad física ocasionalmente lo cual en alguna medida, esta predispuesta también a una enfermedad metabólica.

### 4.1.3. Régimen Alimentario:

**CUADRO 3**

**PREDOMINIO DE RÉGIMEN ALIMENTARIO SEGÚN GRUPOS EXPUESTOS A ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES DEL PERSONAL NO PROFESIONAL DE SALUD DEL HOSPITAL DE SICUANI – 2008**

RÉGIMEN ALIMENTARIO	GRUPO	EXPUESTO	NO EXPUESTO	EXPUESTO	NO EXPUESTO
		Fi	%	Fi	%
GRASAS (Lípidos)		15	44	-	-
AZUCARES (Carbohidratos)		12	35	-	-
VEGETALES		1	3	-	-
GRASAS AZUC Y VEG (Balanceada)		6	18	34	100
TOTAL		34	100	34	100

FUENTE: *Elaboración propia*

En el presente cuadro podemos observar que un porcentaje importante del grupo expuesto 44% y 35 % del personal de salud, predominan en su régimen alimentario las grasas (lípidos) y azúcares (carbohidratos) respectivamente; y solo un 18% tiene un régimen alimentario balanceado. La muestra del grupo no expuesto, igualmente se trata del personal de salud seleccionado y que no están expuestos a los factores de riesgos epidemiológicos corregibles.

El predominio de alimentos altos en grasa da lugar a la probabilidad de acumulaciones de grasa en las arterias que obstruyen el flujo sanguíneo y aumentan el riesgo cardiovascular, aumenta el colesterol en sangre a niveles excesivos, sobre todo la grasa saturada que es la que, más aumenta el colesterol en la sangre. Ésta se encuentra principalmente en los alimentos que provienen de animales.(15)

El predominio de grasa y azúcares durante el régimen alimentario, del personal

de salud no profesional, es debido a sus estilos de vida propios que tienen los empleados de salud, así en la ciudad de Sicuani un plato típico que acostumbra consumir la población es el “lechón”, el “adobo de chancho” el “cuy chajtado” entre otros alimentos con contenido mayor de carbohidratos, que las vendedoras informales ofrecen en las instituciones o se ubican para vender muy cerca al establecimiento de salud.

Todos los alimentos con carbohidratos se convierten en azúcares en el organismo, ya que los carbohidratos están formados por una o más moléculas de azúcares simples y el consumo excesivo de carbohidratos o azúcares tienen el mismo destino final y se relaciona con una serie de enfermedades, entre las cuales se pueden mencionar: Sobrepeso, obesidad, diabetes mellitus y desarrollo prematuro de enfermedad cardiovascular.(15)

Por tanto el predominio de alimentos ricos en azúcares y grasas, de parte de los empleados no profesionales, son 2 factores exponenciales que precipitan las llamadas enfermedades crónicas no transmisibles, metabólicas y cardiovasculares.

En el grupo no expuesto al riesgo, predomina la alimentación balanceada, con la que se obtiene y mantiene buena salud. esta alimentación es variada y está relacionada con la calidad de los alimentos ingeridos que contienen proteínas, carbohidratos, grasas, minerales, agua y vitaminas, que proporcionarán energía al organismo, formará tejidos, permitirán el crecimiento y contribuirán a que los órganos de la persona cumplan con sus funciones.

Después del análisis de cada uno de los factores epidemiológicos, se asume que, el empleado de salud no profesional del grupo expuesto, en porcentajes

considerables es vulnerable a los factores epidemiológicos facilitadores corregibles, predominio de régimen alimentario grasas y azúcares en porcentajes importantes, condicionantes a enfermedades crónicas no transmisibles del tipo metabólicas. En tanto el grupo no expuesto que predomina al consumo de alimentos balanceados, tiene perspectivas de buena salud.

## 4.1.4. Antecedentes Familiares Patológicos:

CUADRO 4

**ANTECEDENTES FAMILIARES PATOLÓGICOS SEGÚN GRUPOS  
EXPUESTOS A ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES DEL  
PERSONAL NO PROFESIONAL DEL HOSPITAL DE SICUANI – 2008**

GRUPO	Alternativas	SI		NO		TOTAL	
		Fi	%	Fi	Fi	%	Fi
EXPUESTOS	H. Arterial	6	18	28	82	34	100.0
	Dislipidemias	2	6	32	94	34	100.0
	Diabetes	1	3	33	97	34	100.0
	Tabaquismo	2	6	32	94	34	100.0
NO EXPUESTOS	H. Arterial	3	9	31	91	34	100.0
	Dislipidemias	0	0	34	100	34	100.0
	Diabetes	1	3	33	97	34	100.0
	Tabaquismo	1	3	33	97	34	100.0

FUENTE: *Elaboración propia*

El cuadro muestra la referencia de los antecedentes patológicos familiares del personal de salud no profesional. Este factor epidemiológico no se considero en los objetivos específicos, pero debido a la importancia y para complementar el análisis de los resultados se vio por conveniente presentarlo. Así en el grupo expuesto se visualiza: antecedentes familiares de hipertensión arterial en el 18% de familiares, dislipidemias en el 6 % es decir tener colesterol o triglicéridos elevados en sangre, diabetes en el 3% y tabaquismo en el 6%. En tanto en el grupo no expuesto, las cifras porcentuales disminuyen, así el 9% de familiares presentan antecedentes de hipertensión arterial, el 3% diabetes y el 3% tabaquismo.

Los antecedentes familiares patológicos constituyen uno de los factores de riesgo más importantes de contraer enfermedades crónicas no transmisibles, el personal de salud así como cualquier integrante de la familia, comparten sus genes, así como el ambiente, hábitos y estilos de vida; y los antecedentes familiares ayudan a identificar a las personas que están en mayor riesgo de padecer una enfermedad, muchas veces con consecuencias miasmáticas latentes y definidas, que llevan a desequilibrios generacionales singulares.(12)

Según los resultados encontrados podemos verificar que, los familiares del personal de salud, del grupo expuesto y no expuesto tienen antecedentes patológicos aunque en menor proporción tales como: hipertensión, diabetes, tabaquismo y dislipidemias. Los miembros de familias con antecedentes patológicos se consideran en una categoría de riesgo mayor que en quienes no poseen el factor hereditario.

Así la hipertensión se transmite de padres a hijos existe una tendencia o predisposición a desarrollar cifras elevadas de tensión arterial, se desconoce su mecanismo exacto.(15) La presencia de un fumador en la familia estimula a los otros integrantes a seguir la misma ruta, porque el humo del tabaco expelido por un fumador es inhalado por los otros integrantes en el hogar y aumenta la posibilidad de que se convierta en otro fumador, la evidencia es suficientemente fuerte, porque se comparte el ambiente familiar los hábitos y los estilos de vida, Todo lo que ocurre en una familia se refleja en los hijos.(18) Las dislipidemias generalmente son de origen genético y transmisión familiar (hereditarias), a través de factores compartidos en familia y estilo de vida; si como el consumo excesivo de grasas es causal principal.(18)

## 4.2 Examen físico y Medición Bioquímica.

### 4.2.1. Valores de Presión Arterial e Índice de Masa Corporal:

**CUADRO 5**

**VALORES DE PRESIÓN ARTERIAL E ÍNDICE DE MASA CORPORAL, SEGÚN GRUPOS EXPUESTOS A ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES, DEL PERSONAL DE SALUD NO PROFESIONAL DEL HOSPITAL DE SICUANI – 2008**

FACTORES	GRUPO ALTERNATIVAS	EXPUESTO		NO EXPUESTO	
		Fi	%	Fi	%
PRESIÓN ARTERIAL	Normal: PAS: 100 – 140mmHg PAD: 60 – 90 mmHg	28	82	33	97
	Hipertensión: $\geq 140/90$ mmHg	6	18	1	3
	Total	34	100	34	100
IMC	Normal: 18.5 – 24.9	23	68	28	82
	Sobrepeso: 25.0 – 29.9	9	26	6	18
	Obesidad: $\geq 30$	2	6	-	-
	Total	34	100	34	100

FUENTE: Elaboración propia

Las variables presión arterial y obesidad se constituyen en enfermedades crónicas no transmisibles y factores de riesgo epidemiológico a su vez. En el proceso de examen físico realizado al personal de salud no profesional, se verificó valores de presión arterial e índice de masa corporal con los siguientes resultados que muestra el presente cuadro, el 18% de personal de salud del grupo expuesto presenta hipertensión arterial, el 26% sobrepeso y el 6% obesidad. En tanto en el grupo no expuesto solo el 3% presenta hipertensión arterial y el 18% sobrepeso.

La hipertensión arterial que un considerable porcentaje de empleados presentan, viene a ser un padecimiento crónico y que se caracteriza por el aumento sostenido de la presión arterial, ya sea sistólica, diastólica o de ambas. Esta enfermedad no tiene una sola causa identificada, es multicausalidad originada por una serie de factores ambientales pero con una fuerte influencia hereditaria, se transmite de padres a hijos se hereda una tendencia o predisposición a desarrollar cifras elevadas de hipertensión; se desconoce su mecanismo exacto, pero la experiencia acumulada demuestra que cuando una persona tiene un progenitor (o ambos) hipertensos, las posibilidades de desarrollar hipertensión son mayores.(15) Así como podemos verificar en los resultados y análisis del cuadro N° 4.

El sobrepeso que presentan casi la cuarta parte de los empleados del grupo expuesto y un considerable número de personal de salud del grupo no expuesto, es porque se excede el peso adecuado para la edad y talla de la persona, en tanto la obesidad es la excesiva cantidad de grasa corporal, y el exceso de peso es mayor del 20 % con relación a la talla. Según la Organización mundial de la salud la causa del sobrepeso y obesidad en un 95% de los casos es por una ingesta de calorías superior al consumo de estas, La obesidad siempre es por exceso de grasa y el sobrepeso puede ser por otros motivos, la grasa es la principal fuente de almacén y origen de la obesidad.(21) En el cuadro N° 3 sobre predominio de régimen alimentario del personal de salud, se observa que las grasas y azúcares son los de preferencia.

La acumulación extra de grasa no le permite realizar tareas normales al personal, menos actividades físicas, afectara también la salud de la persona

ocasionándole diversas complicaciones como son la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y las enfermedades coronarias, enfermedades del aparato locomotor, y en particular la artrosis.

Por tanto se posee que el empleado de salud no profesional del grupo expuesto, aunque en porcentajes menores presenta enfermedades crónicas no transmisibles de: hipertensión (en ambos grupos de estudio) y obesidad, que se constituyen a su vez en factores epidemiológicos de otras ECNT.

## 4.2.2. Niveles de Glucosa y Colesterol:

CUADRO 6

**NIVELES DE GLUCOSA Y COLESTEROL SEGÚN GRUPOS EXPUESTOS A ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRASMISIBLES DEL PERSONAL DE SALUD NO PROFESIONAL DEL HOSPITAL DE SICUANI – 2008**

NIVELES GLUCOSA	VALOR NORMAL: 80 – 110 mg/dl		INTOLERANCIA: 110-126 mg/dl		HIPERGLICEMIA: > 200 mg/dl		TOTAL	
	Fi	%	Fi	%	Fi	%	fi	%
GRUPO								
EXPUESTO	28	82	5	15	1	3	34	100
NO EXPUESTO	32	94	2	6	-	-	34	100
NIVEL COLESTEROL	VALOR NORMAL: - 200 mg/dl		LIMITE SUPERIOR: 200 a 239		Hipercolesterolemia: > o =240 mg/dl		TOTAL	
	Fi	%	Fi	%	Fi	%	fi	%
GRUPO								
EXPUESTO	20	59	10	29	4	12	34	100
NO EXPUESTO	29	85	4	12	1	3	34	100

*FUENTE: En base a resultados de laboratorio.*

El presente cuadro muestra resultados de las mediciones bioquímicas de glucosa y colesterol en sangre de la población estudiada. En el grupo expuesto el 15% de empleados presenta niveles de intolerancia a la glucosa en sangre y el 3% hiperglicemia; en el grupo no expuesto el 6% presenta niveles de intolerancia a la glucosa en sangre.

En relación a los niveles de colesterol, en el grupo expuesto, el 12 % de empleados presentan colesterol alto o hipercolesterolemia y el 29% se encuentran en el límite superior, en tanto en el grupo no expuesta también se observa la presencia de empleados con colesterol alto en una proporción del 3% y en el límite superior un 12 % de personal de salud.

La hiperglicemia es el resultado de defectos en la secreción de insulina, el

organismo necesita insulina para ayudar a las células a absorber la glucosa, la insulina es la que regula la concentración de la glucosa en sangre. Una disminución de la cantidad de insulina produce un aumento de la glucosa en la sangre y el tener entre los niveles de 110-126 mg/dl o mas, es factor de riesgo para contribuir al desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Tener glucosa elevada (hiperglicemia) > 200 mg/dl, por periodos prolongados desencadena en una diabetes y puede dañar órganos muy importantes como los riñones, los ojos y el corazón, los factores que contribuyen son: El sobrepeso, obesidad, edad avanzada, antecedentes familiares de diabetes, falta de actividad física. Es una enfermedad que puede afectar a niños, jóvenes, adultos y ancianos. (15) Los resultados muestran considerable número de empleados que se encuentran con el factor de riesgo y algunos de ellos ya con la enfermedad.

Si el colesterol se encuentra en el límite superior de 200 a 239mg/dl, entonces se constituye en un factor condicionante a ECNT, si el colesterol que circula por la sangre de los empleados de salud está elevado por encima de 240 mg/dl entonces se esta, frente a una Hipercolesterolemia. caracterizado por acumulo de depósitos de grasa llamados placas en las paredes de las arterias que disminuye la acción del oxígeno que circula por la sangre, donde las lipoproteínas se oxidan y tienden a acumular el colesterol que transportan alrededor de la arterias dificultando el paso de la sangre a través de ellas.(15)

Los resultados de estudio describen aunque en bajos porcentajes la presencia de hiperglicemia en el personal de salud del grupo expuesto, así como la presencia de hipercolesterolemia en el personal de salud del grupo expuesto y no expuesto.

**4.3. Enfermedades Crónicas no Transmisibles Condicionadas según Factores de Riesgo Epidemiológicos.**

**4.3.1. Enfermedades Crónicas no Transmisibles:**

**CUADRO 7**

**ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES EN EL PERSONAL DE SALUD NO PROFESIONAL DEL HOSPITAL DE SICUANI – 2008**

PERSONAL DE SALUD	ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES	Con Enfermedad		Sin Enfermedad		TOTAL	
		Fi	%	Fi	%	Fi	%
EXPUESTO	<b>CARDIOVASCULARES:</b>						
	- Insuficiencia Cardíaca	1	3	33	97	34	100.0
	- Hipertensión Arterial	6	18	28	82	34	100.0
	<b>METABÓLICAS:</b>						
	- Obesidad	2	6	32	94	34	100.0
	- Hipercolesterolemia	4	12	30	88	34	100.0
	- Diabetes (hiperglicemia)	1	3	33	97	34	100.0
	<b>GASTROINTESTINALES:</b>						
	- Sd. Ulceroso Péptico	2	6	32	94	34	100.0
	<b>PULMONARES:</b>						
- EPOC	1	3	33	97	34	100.0	
NO EXPUESTO	<b>CARDIOVASCULARES:</b>						
	- Insuficiencia Cardíaca	-	-	34	100	34	100.0
	- Hipertensión Arterial	1	3	33	97	34	100.0
	<b>METABÓLICAS:</b>						
- Obesidad	-	-	34	100	34	100.0	
- Hipercolesterolemia	1	3	33	97	34	100.0	
- Diabetes (hiperglicemia)	-	-	34	100	34	100.0	
<b>GASTROINTESTINALES:</b>							
- Sd. Ulceroso Péptico	1	3	33	97	34	100.0	
	<b>PULMONARES:</b>						
	- EPOC	-	-	34	100	34	100.0

*FUENTE: En base a examen físico y resultados de laboratorio.*

El cuadro revela, las enfermedades crónicas no transmisibles que presentan

el personal no profesional que labora en el Hospital de Sicuani, después de los exámenes físico y bioquímico que a cada empleado se le aplico; siendo los resultados los siguientes: En el grupo de empleados del grupo expuesto se evidenciaron: enfermedades Cardiovasculares como insuficiencia cardiaca en el 3% e hipertensión arterial en el 18% de empleados, dentro las enfermedades Metabólicas obesidad en el 6%, hipercolesterolemia en el 12 % y diabetes en el 3% de empleados, entre las enfermedades gastrointestinales, el síndrome ulcero péptico en el 6% de empleados y enfermedades Pulmonares el EPOC en el 3% de empleados.

En el grupo de empleados del grupo no expuesto también se evidenciaron: algunas enfermedades pero en menor proporción, así dentro las enfermedades Cardiovasculares tenemos, hipertensión arterial en el 3% de empleados, entre las enfermedades Metabólicas la hipercolesterolemia en el 3 % de empleados y dentro las enfermedades gastrointestinales el síndrome ulcero péptico en el 3% de empleados.

En el conjunto de las Enfermedades Cardiovasculares, la insuficiencia cardiaca que muestra el empleado, es una enfermedad grave en la que la cantidad de sangre que bombea el corazón cada minuto (gasto cardíaco) es insuficiente para satisfacer las necesidades de oxígeno y de nutrientes del organismo. Es mucho más frecuente en las personas mayores, ya que tienen una mayor probabilidad de contraer las enfermedades que la causan. La insuficiencia cardiaca tiene muchas causas, entre las cuales hay un cierto número de enfermedades que podrían ser la hipertensión arterial y el exceso de alimentos de grasa saturada con aumento de sodio.(15) que habitúa consumir el empleado de salud.

La hipertensión arterial que presenta considerable número de empleados; esta ocasionada por un estrechamiento de unas arterias muy pequeñas denominadas «arteriolas» que regulan el flujo sanguíneo en el organismo, a medida que estas arteriolas se estrechan (o contraen), el corazón tiene que esforzarse más por bombear la sangre a través de un espacio más reducido, y la presión dentro de los vasos sanguíneos aumenta; la verdadera causa de esta se desconoce.(18) En los empleados del grupo expuesto podría atribuirse a los siguientes factores epidemiológicos: antecedentes familiares de hipertensión, sobrepeso y/o obesidad, consumo de cigarrillo, alimentación alta en grasas saturadas, consumo moderada de alcohol e inactividad física tal conforme se observa en los cuadros del 02 al 05 y para el grupo no expuesto tal vez podría atribuirse a antecedentes de hipertensión que también tienen los familiares.

Entre las enfermedades Metabólicas, la obesidad que presentan los empleados del grupo expuesto; es el resultado del desequilibrio entre el consumo y el aporte de energía. La energía que el organismo utiliza proviene de 3 fuentes: carbohidratos, proteínas y grasas. La capacidad de almacenar carbohidratos en forma de glucógeno, igual que la de proteínas, es limitada. Solo los depósitos de grasas se pueden expandir con facilidad para dar cabida a niveles de almacén superiores a las necesidades. Los alimentos que no se consumen como energía, se almacenan, y por lo tanto, es la grasa la principal fuente de almacén y origen de la obesidad. (18)

La hipercolesterolemia o presencia de colesterol en sangre por encima de los niveles considerados normales, en un número importante de empleados en ambos grupos de estudio es probablemente están determinados por

características genéticas del individuo, y factores adquiridos como la dieta, el balance calórico y la actividad física. Los principales factores de riesgo que determinan el aumento del colesterol malo son: Todas la células del organismo humano contienen colesterol, necesario para vivir; en realidad no es necesario adquirirlo a través de la dieta. Algunas personas desarrollan colesterol por causas genéticas , pero otras lo desarrollan debido a sus estilos de vida, especialmente la dieta.(18)

La diabetes que presenta un empleado del grupo expuesto, significa tener glucosa elevada (hiperglicemia)  $> 200$  mg/dl, que por periodos prolongados desencadena en una diabetes y puede dañar órganos muy importantes como los riñones, los ojos y el corazón, los factores que contribuyen son: El sobrepeso, obesidad, edad avanzada, antecedentes familiares de diabetes, falta de actividad física.(15) Probablemente en el personal que se detecto la diabetes es de tipo 2 porque en el momento del examen físico y después del examen de bioquímico el personal no presentaba ningún tipo de molestia ni síntoma específico. En la diabetes tipo 2 los síntomas pueden pasar por desapercibido, durante mucho tiempo () y es el caso del empleado de salud. (21)

En relación a las enfermedades Gastrointestinales se evidencio el síndrome ulceroso péptico en ambos grupos de estudio, esta alteración viene ha ser un conjunto de síntomas y signos debidos a la acción de los jugos digestivos, ácidos en su naturaleza sobre estructuras que no están preparadas para entrar en contacto con ellos, como es el caso del esófago, el estómago o el intestino. Lesiones como la gastritis o la esofagitis hacen parte de los trastornos agrupados bajo tal denominación, los factores a los que se atribuye son las

comidas muy condimentadas, consumo de cigarrillos, exceso de estrés, consumo de té, café y la mala alimentación entre otros.(21) Algunos de estos factores de riesgo esta presente en el personal de salud, tal conforme muestran los cuadros 02 y 03

Finalmente dentro de las enfermedades Pulmonares tenemos a la EPOC (enfermedades pulmonares obstructivo crónico ), es un conjunto de enfermedades comunes crónicas como la bronquitis, enfisema. Asma, se caracteriza por la dificultad de la respiración, y es acompañada de tos y expectoración, como consecuencia de la tensión arterial alta en vasos sanguíneos del corazón a los pulmones que hace difícil para que el corazón bombee la sangre.

Las personas con este mal pueden desarrollar un corazón agrandado, esta condición debilita el corazón y causa la dificultad respiratoria y edema en las piernas y los pies; El principal factor epidemiológico es el consumo de cigarrillos.(15) Durante el examen físico segmentario que se aplico a los empleados de salud, se evidenció signos en miembros inferiores, tos con expectoración, atribuyéndose también como causa el consumo de cigarrillo frecuente.

Resumiendo la presentación de ECNT se tiene que: En el grupo expuesto se encontró lo siguientes: Dentro la enfermedades cardiovasculares: insuficiencia cardiaca e hipertensión; dentro las enfermedades metabólicas: obesidad, hipercolesterolemia y diabetes; dentro las enfermedades gastrointestinales: síndrome ulceroso péptico y dentro las enfermedades pulmonares EPOC. En el grupo no expuesto también se encontró las siguientes enfermedades: Dentro la

enfermedades cardiovasculares: la hipertensión; dentro las enfermedades metabólicas: hipercolesterolemia y dentro las enfermedades gastrointestinales: el síndrome ulcero péptico.

## 4.3.2. Edad y Enfermedades Crónicas No Transmisibles:

CUADRO 8

**EDAD Y ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES PRESENTES  
EN PERSONAL DE SALUD NO PROFESIONAL, SEGUN GRUPOS  
EXPUESTO DEL HOSPITAL DE SICUANI- 2008**

PERSONAL DE SALUD	EDAD ECNT	TOTAL									
		30 – 40		41 – 51		> 51		Con Enfer		Sin Enfer	
		Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%
EXPUESTO	<b>CARDIOVASCULARES:</b>										
	- Insuficiencia Cardíaca	-	-	1	3	-	-	1	3	33	97
	- Hipertensión Arterial	-	-	2	6	4	12	6	18	28	82
	<b>METABÓLICAS:</b>										
	- Obesidad	-	-	1	3	1	3	2	6	32	94
	- Hipercolesterolemia	1	3	1	3	2	6	4	12	30	88
	- Diabetes	-	-	1	3	-	-	1	3	33	97
	<b>GASTROINTESTINALES:</b>										
	- Sd. Ulceroso Péptico	-	-	-	-	2	6	2	6	32	94
	<b>PULMONARES:</b>										
- EPOC	-	-	-	-	1	3	1	3	33	97	
NO EXPUESTO	<b>CARDIOVASCULARES:</b>										
	- Insuficiencia Cardíaca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- Hipertensión Arterial	-	-	-	-	1	3	1	3	33	97
	<b>METABÓLICAS:</b>										
	- Obesidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- Hipercolesterolemia	-	-	1	3	-	-	1	3	33	97
	- Diabetes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>GASTROINTESTINALES:</b>										
	- Sd. Ulceroso Péptico	-	-	1	3	-	-	1	3	33	97
	<b>PULMONARES:</b>										
- EPOC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

FUENTE: Elaboración propia.

## 1. Nivel de significancia

$\alpha = 0.05$  y Ji-cuadrada tabulada con 12 grados de libertad

## 2. Estadística de prueba:

Personal de Salud	Xc	Xt	DECISIÓN
Grupo expuesto	9.637	21.00	Se acepta la hipótesis nula

Los resultados del cuadro expresan la relación de la ECNT con la edad, así en el grupo expuesto del personal de salud no profesional se observa: los que tienen insuficiencia cardiaca (3%) se encuentra en el rango de edad de 41 - 51 años, en los hipertensos (18%) predomina el grupo >51 años, los que tienen obesidad (6%) se encuentran por encima de los 41 años, los que tienen hipercolesterolemia (12%) muestran enfermedad a partir de los 30 años, la diabetes(3%) se presenta entre las edades de 41 a 51 años, síndrome ulceroso péptico (6%) y EPOC (3%) se hace presente en mayores de 51 años. En el grupo de personal de salud no profesional no expuesto, se evidencia la siguiente relación: los hipertensos (3%) se encuentran por encima de los 51 años, los que presentan hipercolesterolemia (3%) y síndrome ulceroso péptico (3%) se encuentran dentro las edades de 41 a 51 años

La insuficiencia cardiaca es mucho mas frecuente en las personas mayores, ya que tienen mayor probabilidad de contraer las enfermedades que la causan (diabetes, hipertensión, obesidad), a pesar que es un proceso que va empeorarse lentamente con el paso del tiempo, las personas pueden vivir muchos años.(15) Durante el estudio la persona que presentaba insuficiencia cardiaca desconocía de su diagnóstico esto se explica porque según la

bibliografía leída describe que; en algunas personas, es asintomático, en cuyo caso los síntomas se pueden desarrollar y presentar con otras afecciones. Esta situación es especialmente preocupante considerando que la enfermedad se vuelve más común con el aumento de la edad

En relación a la hipertensión arterial, se observa que a medida aumenta la edad, mayor es el número de hipertensión en el personal de salud del grupo expuesto. La edad es un factor no modificable para la hipertensión cuanto mayor es la edad mayor son las cifras de hipertensión, porque los vasos sanguíneos se debilitan con los años y pierden su elasticidad, de manera que tanto la presión arterial sistólica o máxima como la diastólica o mínima aumentan con los años mayor número de hipertensos. (18)

Con respecto a la obesidad, la proporción de grasa en el organismo humano se incrementa con la edad, dando lugar a que la obesidad se presenta con mayor fuerza en la adultez. Es un importante factor de riesgo para el desarrollo de problemas cardiovasculares: puede elevar presión arterial, los triglicéridos y colesterol en sangre, se asocia con reducciones en los niveles de colesterol HDL (el colesterol "bueno") favorece el desarrollo de la diabetes etc. (18)

En la relación a la presencia de hipercolesterolemia y la edad, se identifica que esta enfermedad se hace presente en todas las edades y con mayor frecuencia por encima de los 51 años, según el marco teórico de la presente investigación; la edad es un factor condicionante donde los hombres a partir de los 45 años y mujeres desde los 55 años presentan la enfermedad con mayor frecuencia. El tener niveles excesivos de colesterol en la sangre eleva el riesgo de desarrollar enfermedades del corazón y de sufrir riesgo cardiovascular. (18)

La enfermedad de la diabetes no hace distinciones de edad, aunque ésta generalmente se presenta en los adultos de edad mediana, los adolescentes y los adultos jóvenes también están desarrollando causando serios trastornos en el organismo y muchas veces la muerte.(15) El personal de salud diagnosticado con diabetes se encuentra por encima de 41 años en una edad adulta mediana. Es importante referir que el personal en estudio no tenía diagnóstico previo, los signos y los síntomas de la diabetes tipo 2, pueden pasar por desapercibidos por mucho tiempo.(21) Con estos resultados, se identifica la necesidad de realizar evaluaciones preventivas periódicas de las características de la vigilancia epidemiológica en el personal de salud.

La proporción del personal de salud que presentó Síndrome ulcero péptico (consistente en las lesiones como la gastritis o la esofagitis hacen parte de los trastornos agrupados bajo tal denominación) se encuentra entre las edades de 51 años y más, situación diferente a lo descrito en el marco teórico que refiere; la edad que predomina es entre los 30 y 40 años. (18)

Finalmente respecto a EPOC en el grupo expuesto, preponderó el personal mayor de 51 años, lo que coincide con los datos bibliográficos que se tiene en la presente investigación; que describe que la enfermedad pulmonar obstructiva crónica es la cuarta causa de muerte en el mundo y en mayores de 60 años.(26)

En síntesis se encontró que las ECNT en ambos grupos de estudio, se presenta a partir de los 41 años de edad. Al respecto según "El Modelo de causalidad de Rothman", considera a la edad solo como un factor predisponente de la enfermedad que podría hacer a los individuos susceptibles

a un agente patógeno; muy diferente a factores facilitadores o desencadenantes que facilitan la enfermedad o definen la enfermedad respectivamente.(26)

El planteamiento del modelo se ratifica con los resultados de la estadística de distribución de la Ji cuadrada, para el grupo expuesto donde,  $X_C < X_T$ , por lo que se acepta la hipótesis nula, es decir que la edad no predispone o condiciona las enfermedades crónicas no transmisibles con prolongado periodo clínico, en el personal de salud no profesional del Hospital de Sicuani Cusco. Para el grupo no expuesto no se pudo aplicar la estadística de prueba en razón de que las cifras resultantes relacionados a ECNT, no son apropiadas.

## 4.3.3. Sexo y Enfermedades Crónicas No Transmisibles:

CUADRO 9

**SEXO Y ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES PRESENTES  
EN EL PERSONAL DE SALUD NO PROFESIONAL SEGUN GRUPOS  
EXPUESTOS DEL HOSPITAL DE SICUANI – 2008**

PERSONAL DE SALUD	SEXO ECNT	TOTAL							
		Masculino		Femenino		Con Enfer.		Sin Enferm.	
		Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%
EXPUESTO	<b>CARDIOVASCULARES:</b>								
	- Insuficiencia Cardiaca	-	-	1	3	1	3	33	97.0
	- Hipertensión Arterial	4	12	2	6	6	18	28	82.0
	<b>METABÓLICAS:</b>								
	- Obesidad	-	-	2	6	2	6	32	94.0
	- Hipercolesterolemia	2	6	2	6	4	12	30	88.0
	- Diabetes	-	-	1	3	1	3	33	97.0
	<b>GASTROINTESTINALES:</b>								
	- Sd. Ulceroso Péptico	-	-	2	6	2	6	32	94.0
	<b>PULMONARES:</b>								
- EPOC	-	-	1	3	1	3	33	97.0	
NO EXPUESTO	<b>CARDIOVASCULARES:</b>								
	- Insuficiencia Cardiaca	-	-	-	-	-	-	-	-
	- Hipertensión Arterial	1	3	-	-	1	3	33	97.0
	<b>METABÓLICAS:</b>								
	- Obesidad	-	-	-	-	-	-	-	-
	- Hipercolesterolemia	1	3	-	-	1	3	33	97.0
	- Diabetes	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>GASTROINTESTINALES:</b>								
	- Sd. Ulceroso Péptico	-	-	1	3	1	3	33	97.0
	<b>PULMONARES:</b>								
- EPOC	-	-	-	-	-	-	-	-	

FUENTE: Elaboración propia

## 1. Nivel de significancia

$\alpha = 0.05$  y Ji-cuadrada tabulada con 4 y 2 grados de libertad

## 2. Estadística de prueba

PERSONAL DE SALUD	Xc	Xt	DECISION
Grupo expuesto	6.783	9.49	Se acepta la hipótesis nula
Grupo no expuesto	3.00	5.99	Se acepta la hipótesis nula

Al observar el presente cuadro, podemos referir la relación de la ECNT con el sexo, así en el grupo expuesto del personal de salud no profesional se observa: la enfermedad de insuficiencia cardiaca se presenta en el 3% del sexo femenino; la hipertensión arterial en el 18% de la población de ellos corresponde 12% para el sexo masculino y 6% para el sexo femenino; la obesidad en el 6% de la población del sexo femenino; la hipercolestrolémia, en el 12% de la población de ellos corresponde 6% para el sexo masculino y 6% para el sexo femenino; las enfermedades de la diabetes, síndrome ulcero péptico y EPOC se presenta en el sexo femenino con 3%, 6% y 3% respectivamente.

En el grupo no expuesto se evidencia la siguiente relación: la hipertensión (3%) la hipercolesterolemia (3%) se presenta en el sexo masculino y el síndrome ulcero péptico (3%) se hace presente en el sexo femenino.

No se ha encontrado bibliografía ni reportes de investigaciones, donde se refiera que el sexo femenino sea un factor condicionante de la ECNT Insuficiencia cardiaca sin embargo se puede atribuir a que, la mujer tiene un comportamiento diferente al hombre en procesos fisiopatológicos, es más

sensible. Esta patología puede conllevar a que la mujer contraiga la enfermedad y reducir la expectativa de vida y puede empeorar con otras infecciones.(17)

En la muestra estudiada el sexo masculino fue un factor de riesgo de mayor proporción para la presencia de hipertensión, estos resultados se relacionan con la bibliografía descrita que refiere que los hombres tienen más predisposición a desarrollar hipertensión arterial que las mujeres hasta que estas lleguen a la edad de la menopausia que generalmente es después de los 45 a 50 años antes de esta edad, las hormonas protectoras actúan mientras (estrógenos) se encuentra en edad fértil, y pasado esta etapa la frecuencia en ambos sexos se iguala.(15)

La Obesidad se evidencia en las mujeres, del grupo del grupo expuesto, se produce como resultado de alteraciones en el equilibrio de entrada/salida de energía, constituyendo un problema de Salud Pública donde la población no tiene una cultura alimenticia, por tanto las personas no saben alimentarse y, en consecuencia, tienen una mala nutrición en este caso por exceso en la ingesta de comidas, considerando que esta población, muchas veces consume alimentos de ambulantes que expenden comidas caracterizadas por dietas con una alta densidad calórica, ricas en ácidos grasos saturados produciendo un impacto negativo en la salud, por asociación con numerosas enfermedades y disminución de las expectativas de vida. Situación diferente que se da con los resultados de un estudio de investigación, donde la obesidad y sobrepeso es mayor en hombres que en mujeres relacionado con dietas con una alta densidad calórico, ricas en ácidos grasos saturados.(23)

La hipercolesterolemia se hace presente tanto en el sexo femenino como masculino, los niveles de colesterol sérico elevado se encuentran relacionados principalmente con un mayor riesgo de aterosclerosis y enfermedad coronaria del corazón. Se estima que este factor de riesgo puede llegar a ser el responsable de cerca de un 20 al 30% de las enfermedades coronarias y los accidentes cerebro vasculares. Según la bibliografía encontrada se tiene que La hipercolesterolemia se hace presente en hombres a partir de los 45 años y mujeres desde los 55 años. (18)

En relación al sexo la diabetes se da en el genero femenino, este resultado coincide con la tendencia mundial donde la enfermedad se presenta en el sexo femenino. Enfermedad caracterizadas por hiperglicemia como resultado de defectos en la secreción de insulina, la acumulación de glucosa en la sangre es responsable de una enorme incapacidad y complicaciones y con un impacto económico muy alto.(10)

Con respecto al síndrome ulceroso péptico se hace presente en el sexo femenino, probablemente por la acción de los jugos digestivos, ácidos en su naturaleza, sobre estructuras que no están preparadas para entrar en contacto con ellos, como es el caso del esófago (18), atribuyéndose esta situación al exceso de estrés de la mujer por responsabilidades tanto en el trabajo como en el hogar, sumado a ello la mala alimentación entre otros, causantes de la enfermedad que pueden agravar o hacer más evidentes los síntomas de una úlcera ya existente.

La ECNT de EPOC, se identifica en el sexo femenino del grupo expuesto, situación diferente a lo descrito en el marco teórico. La EPOC afecta más a los

hombres que a las mujeres, causa deterioro en la calidad de vida y genera cuantiosos gastos de salud, es la cuarta causa de muerte en el mundo (26), caracterizada por niveles bajos del oxígeno que pueden desarrollar un corazón agrandado, esta condición debilita el corazón y causa dificultad respiratoria y edema en las piernas y los pies. Signos encontrados durante el examen físico segmentario

Los resultados del presente estudio muestran que el personal de salud no profesional, de sexo femenino están expuestos a mayor numero de patologías en comparación al sexo masculino, en tanto en el grupo no expuesto existe diferencia es decir que la ECNT se presenta en el sexo masculino únicamente. Al respecto según "El Modelo de causalidad de Rothman", también considera al factor sexo solo como un factor predisponente o condicionante de la enfermedad que podría hacer a los individuos susceptibles a un agente patógeno; pero no es un factor facilitador o desencadenante que facilita la enfermedad o define la enfermedad, porque supone que la enfermedad puede tener una o más causas suficientes (factores sociales). (26)

Aplicando la estadística de distribución de la Ji cuadrada, para el grupo expuesto se tiene que,  $X_C < X_T$ , por lo que se acepta la hipótesis nula, es decir que el sexo no condiciona las enfermedades crónicas no transmisibles con prolongado periodo clínico; similar situación ocurre para el grupo no expuesto donde,  $X_C < X_T$ , por lo que se acepta la hipótesis nula, ratificándose en este caso con lo planteado en "El Modelo de causalidad de Rothman".

## 4.3.4. Actividad Física y Enfermedades Crónicas no Transmisibles:

CUADRO 10

**ACTIVIDAD FÍSICA Y ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES  
PRESENTES EN EL PERSONAL DE SALUD NO PROFESIONAL, SEGUN  
GRUPO EXPUESTO DEL HOSPITAL DE SICUANI – 2008**

PERSONAL DE SALUD	ACTIVIDAD FÍSICA ECNT	TOTAL									
		Frecuente		Ocasional		Nunca		Con Enfer.		Sin Enfer	
		Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%
EXPUESTO	<b>CARDIOVASCULARES:</b>	-	-	-	-	1	3	1	3	33	97
	- Insuficiencia Cardíaca	-	-	5	15	1	3	6	18	28	82
	- Hipertensión Arterial	-	-	-	-	2	6	2	6	32	94
	<b>METABÓLICAS:</b>										
	- Obesidad	-	-	4	12	-	-	4	12	30	88
	- Hipercolesterolemia	-	-	4	12	-	-	4	12	30	88
	- Diabetes	-	-	-	-	1	3	1	3	33	97
	<b>GASTROINTESTINALES:</b>										
	- Sd. Ulceroso Péptico	-	-	2	6	-	-	2	6	32	94
	<b>PULMONARES:</b>										
- EPOC	-	-	1	3	-	-	1	3	33	97	
NO EXPUESTO	<b>CARDIOVASCULARES:</b>										
	- Insuficiencia Cardíaca	-	-	-	-	-	-	-	-	34	100
	- Hipertensión Arterial	-	-	1	3	-	-	1	3	33	97
	<b>METABÓLICAS:</b>										
	- Obesidad	-	-	-	-	-	-	-	-	34	100
	- Hipercolesterolemia	-	-	1	3	-	-	1	3	33	97
	- Diabetes	-	-	-	-	-	-	-	-	34	100
	<b>GASTROINTESTINALES:</b>										
	- Sd. Ulceroso Péptico	-	-	1	3	-	-	1	3	33	97
	<b>PULMONARES:</b>										
- EPOC	-	-	-	-	-	-	-	-	34	100	

FUENTE: Elaboración propia.

## 1. Nivel de significancia

$\alpha = 0.05$  y Ji-cuadrada tabulada con 12 grados de libertad

## 2. Estadística de prueba

PERSONAL DE SALUD	Xc	Xt	DECISION
Grupo expuesto	12.986	21.00	Se acepta la hipótesis nula

Según la relación de la ECNT con la actividad física que realiza el personal de salud no profesional se tiene que en el grupo expuesto, el personal que tiene insuficiencia cardiaca (3%) nunca realiza actividad física alguna, los hipertensos (18%) en mayor proporción realizan ocasionalmente actividad física y un mínimo porcentaje nunca realiza, el personal que tiene obesidad (6%) no realizan actividad física alguna, los que presentan hipercolestolemia (12%) realizan ocasionalmente actividad física, en tanto las que tienen diabetes(3%) no realiza actividad física alguna, las que presentan síndrome ulceroso péptico (6%) y EPOC (3%) realizan ocasionalmente actividad física. En el grupo no expuesto al factor de riesgo actividad física, se observa la siguiente relación: los hipertensos (3%), los que presentan hipercolestolemia (3%) y síndrome ulceroso péptico (3%) realizan ocasionalmente actividad física.

Del total de la muestra estudiada, solo una persona presento insuficiencia cardiaca con características de nunca realizar actividad física entonces podemos atribuir que la falta de actividad física podría dar lugar a esta enfermedad; la razón principal sería el déficit de aporte sanguíneo del corazón hacia los tejidos. Se ha demostrado que la actividad física frecuente, es un

importante factor protector de enfermedades cardiovasculares.(13)

El factor desarrollo de actividad física ocasionalmente, se constituye como un factor de riesgo para la hipertensión, esto se explica porque, la escasa actividad física conduce al sedentarismo y esta puede aumentar la cantidad de lipoproteínas, colesterol y grasas en la sangre, impidiendo la flexibilidad de las paredes de los vasos sanguíneos y puede endurecer las arterias, dando lugar a la hipertensión. (13), aumentando el riesgo sobre todo en aquel personal que nunca realiza actividad física.

La obesidad tiene relación directa con la actividad física, la misma que es considerada como una patología en la cual las reservas naturales de energía, almacenadas en el tejido adiposo, se incrementa, la falta de ejercicio de parte del personal de salud, puede llevar a que el cuerpo deje de quemar calorías, un exceso de calorías se acumula en forma de grasa, y produce energía. Como consecuencia se pueden producir diversas complicaciones como son la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y las enfermedades coronarias.(13)

La hipercolesterolemia afectó a una proporción considerable del personal de salud no profesional de ambos grupos que acostumbra realizar actividad física ocasionalmente. En el marco teórico se describe que: Aunque sean, en mínimas cantidades, el ejercicio físico (sin importar su intensidad) reduce el riesgo de trastornos cardíacos y combate el aumento de colesterol.(13) Sin embargo el ejercicio ocasionalmente no tuvo efecto positivo por lo que, es posible para futuras investigaciones se tiene que tomar en cuenta la recomendación de la Asociación Americana del Corazón (4) "los adultos deben de realizar al menos treinta minutos de actividad física en la mayoría o todos

los días de la semana”.

La actividad física habitual y mantener un peso adecuado pueden ayudar a reducir el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2. La enfermedad de la diabetes, en el presente estudio se hace presente solo en una persona que refiere no haber hecho nunca actividad física, constituyéndose en una persona con sedentarismo físico y como consecuencia de ello, aparece la obesidad, enfermedad por las cuales una persona incrementa el riesgo de desarrollar diabetes, la misma que es considerada como un problema preocupante, ya que la persona no sabía del diagnóstico previo por lo que no estuvo llevando tratamiento para su control.

En relación al síndrome ulceroso péptico se hace presente en el personal de salud de ambos grupos, quienes refieren realizar actividad física ocasionalmente. En este caso la actividad física no es un factor de riesgo para la mencionada patología, ya que estas enfermedades tienen un carácter hereditario muy marcado, seguido por otro factor condicionante que es régimen alimenticio dentro el horario y tipo de alimentos, que son los factores importantes para la aparición del síndrome en cualquiera de sus enfermedades.

La EPOC, se hace presente en un solo personal del grupo expuesto al riesgo, quien refiere hacer actividad física ocasionalmente, no es lo mismo hacer actividad física frecuentemente; por lo que se atribuye la existencia de otros factores de riesgo para la enfermedad de la EPOC.

Agrupando resultados para el desarrollo del proceso de la estadística de distribución de la Ji cuadrada, para el grupo expuesto se tiene que,  $X_C < X_T$ ,

por lo que se acepta la hipótesis nula, es decir que la actividad física no condiciona las enfermedades crónicas no transmisibles con prolongado periodo clínico, en razón de que las enfermedades se hacen presente en el personal de salud no profesional del Hospital de Sicuani Cusco que realiza actividad física ocasionalmente. Para el grupo no expuesto no se pudo aplicar la estadística de prueba en razón de que las cifras resultantes relacionados a ECNT, son muy reducidas.

## 4.3.5. Hábito de Fumar y Enfermedades Crónicas No Transmisibles:

CUADRO N° 11

**HABITO DE FUMAR Y ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES  
PRESENTES EN EL PERSONAL DE SALUD NO PROFESIONAL SEGUN  
GRUPO EXPUESTO DEL HOSPITAL DE SICUANI – 2008**

PERSONAL DE SALUD	HÁBITO DE FUMAR ECNT	TOTAL									
		Frecuente		Ocasional		Nunca		Con Enfer.		Sin Enfer	
		Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%
EXPUESTO	<b>CARDIOVASCULARES:</b>										
	- Insuficiencia Cardíaca	-	-	1	3	-	-	1	3	33	97
	- Hipertensión Arterial	1	3	5	15	-	-	6	18	28	32
	<b>METABÓLICAS:</b>										
	- Obesidad	-	-	2	6	-	-	2	6	32	94
	- Hipercolesterolemia	-	-	4	12	-	-	4	12	30	88
	- Diabetes	-	-	1	3	-	-	1	3	33	97
	<b>GASTROINTESTINALES:</b>										
	- Sd. Ulceroso Péptico	-	-	2	6	-	-	2	6	32	94
	<b>PULMONARES:</b>										
- EPOC	-	-	1	3	-	-	1	3	33	97	
NO EXPUESTO	<b>CARDIOVASCULARES:</b>										
	- Insuficiencia Cardíaca	-	-	-	-	-	-	-	-	34	100
	- Hipertensión Arterial	-	-	-	-	1	3	1	3	33	97
	<b>METABÓLICAS:</b>										
	- Obesidad	-	-	-	-	-	-	-	-	34	100
	- Hipercolesterolemia	-	-	-	-	1	3	1	3	33	97
	- Diabetes	-	-	-	-	-	-	-	-	34	100
	<b>GASTROINTESTINALES:</b>										
	- Sd. Ulceroso Péptico	-	-	-	-	1	3	1	3	33	97
	<b>PULMONARES:</b>										
- EPOC	-	-	-	-	-	-	-	-	34	100	

FUENTE: Elaboración propia.

## 1. Nivel de Significancia

$\alpha = 0.05$  y Ji-cuadrada tabulada con 6 grados de libertad

## 2. Estadística de prueba

PERSONAL DE SALUD	Xc	Xt	DECISION
Grupo expuesto	1.9479	12.6	Se acepta la hipótesis nula

Los resultados del presente cuadro muestran las ECNT y el factor epidemiológico condicionante hábito de fumar, así en el grupo expuesto del personal de salud no profesional se tiene que: el personal con insuficiencia cardiaca (3%) fuma ocasionalmente cigarrillo (1 ó 3 veces al mes), los hipertensos (18%) fuman ocasionalmente (15%) y frecuentemente (3%) es decir un cigarrillo al día; quienes tienen obesidad (6%), hipercolesterolemia (12%), diabetes(3%), fuman ocasionalmente, quienes tienen síndrome ulceroso péptico (6%) fuman en forma ocasionalmente, En el grupo no expuesto se evidencia que el conjunto de personal de salud, no fuma cigarrillo alguno.

El personal que presento insuficiencia cardiaca, refiere fumar ocasionalmente, constituyéndose en un factor de riesgo epidemiológico para la enfermedad. El humo de cigarrillo frecuente durante el transporte de oxígeno por la hemoglobina obstaculiza, por la existencia de monóxido de carbono en los glóbulos rojos (monóxido producido por la combustión del tabaco), que provoca vasoconstricción de las arterias coronarias volviéndose clínicamente ostensible en los vasos con lesiones ateroscleróticas. Por lo tanto, este es un segundo y terrible efecto del tabaco.(17)

La hipertensión arterial se hace presente en el personal de salud que fuma

cigarrillo frecuentemente y ocasionalmente. Cuando el personal de salud fuma cigarrillo, la nicotina que es inhalada, empieza a actuar de forma casi instantánea, forzando a las glándulas suprarrenales a segregar adrenalina, lo que provoca un aumento del ritmo cardíaco y de la presión de la sangre. En estas condiciones el corazón trabaja con más esfuerzo y se deteriora más rápidamente. La nicotina también estrecha o constriñe los capilares y las arterias, lo que eleva la presión sanguínea y reduce la circulación observándose esta en los dedos, en las puntas de los pies y en toda la superficie corporal.(17)

En el caso de hipertensión arterial en el personal de la cohorte no expuesta que no fuma, podría atribuirse a los antecedentes de hipertensión de familiares de este grupo, conforme se muestra en el cuadro N° 04, en razón de que, los familiares pueden contraer enfermedades crónicas no transmisibles, como la hipertensión ya que entre ellos se comparten genes, así como el ambiente, hábitos y estilos de vida; heredando una tendencia o predisposición a desarrollar cifras elevadas de tensión arterial. Se desconoce su mecanismo exacto.(12)

El cuadro también muestra que el personal que presenta obesidad, fuma cigarrillo ocasionalmente; al respecto, en la bibliografía leída no se ha encontrado que estas dos variables se relacionen, sin embargo en la búsqueda bibliografía virtual se encontró, en un reciente estudio se descubrió que la obesidad y el tabaco son una peligrosa combinación cardíaca, incluso cuando se inhala de manera pasiva. y tienen mayores probabilidades de ser víctimas de algún padecimiento cardiovascular, que la diabetes, el tabaco y la contaminación ambiental guardan un vínculo estrecho como para producir la

epidemia de asmáticos en países desarrollados.(10)

Se encontró también que el personal que presentó hipercolesterolemia fuma ocasionalmente cigarrillos, el consumo de cigarrillo es un factor asociado a la hipercolesterolemia, el tabaco aumenta la concentración en sangre del colesterol LDL (colesterol "malo") y reduce la del colesterol HDL (colesterol "bueno"), tener un alto índice de LDL en la sangre aumenta la probabilidad de acumulaciones de grasa en las arterias que obstruyen el flujo sanguíneo y así aumentan el riesgo cardiovascular.(15) Entonces si el personal de salud no modifica su estilo de vida es posible tenga graves consecuencias en el futuro.

El personal de salud que tiene la enfermedad de la diabetes consume cigarrillo ocasionalmente. Al respecto, la exposición al humo del tabaco aumenta la posibilidad de que personal desarrollen un cuadro clínico llamado síndrome metabólico (incompetencia de una determinada concentración de insulina para conseguir el control de la glucosa), que favorece la aparición de diabetes y problemas cardiovasculares este hecho se puede atribuir a que el tabaco podría afectar a los mecanismos de acción de la insulina dificultando la entrada de glucosa dentro de las células (insulino-resistencia).(21)

Los resultados del cuadro también muestran, que el personal de salud del grupo expuesto que tiene síndrome ulcero péptico, fuma cigarrillo entre frecuente y ocasionalmente, el cuadro muestra también en el grupo no expuesto un personal con síndrome ulcero péptico que nunca fumó cigarrillo alguno. Al respecto, se podría atribuir tal vez a la causa más común de este daño que es una bacteria llamada *Helicobacter pylori* y la mayoría de las personas con úlceras pépticas tienen este organismo viviendo en el tracto

gastrointestinal.(18) Sin embargo se puede asumir de que el tabaco no es factor condicionante de la enfermedad citada, existen otros factores que hacen mucho más probable que una persona desarrolle una úlcera péptica, con o sin la *Helicobacter pylori*, tales como el factor hereditario, las comidas muy condimentadas, el exceso de estrés y la mala alimentación entre otros.

Resumiendo resultados se encontró que el factor epidemiológico hábito de fumar , en el grupo expuesto se relaciona en forma esporádica, con las ECNT, ya que se encontró enfermedades metabólicas y cardiovasculares en mayor proporción que las demás enfermedades muy a pesar que el grupo fuma solo ocasionalmente, en tanto que en el grupo no expuesto al riesgo a pesar de que no tienen el hábito de fumar se encontró ECNT cardiovasculares, metabólicas y gastrointestinales.

Aplicando el proceso de la estadística de distribución de la Ji cuadrada a los resultados del presente cuadro, para el grupo expuesto se tiene que,  $X C < X T$ , por lo que se acepta la hipótesis nula, es decir que el factor de riesgo epidemiológico hábito de fumar no condiciona las enfermedades crónicas no transmisibles con prolongado período clínico, en el personal de salud no profesional del Hospital de Sicuani – Cusco.

**4.3.5. Consumo de Bebidas Alcohólicas y Enfermedades Crónicas No Transmisibles:**

**CUADRO 12**

**CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS Y ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES PRESENTES EN EL PERSONAL DE SALUD NO PROFESIONAL SEGÚN GRUPOS EXPUESTOS DEL HOSPITAL DE SICUANI**

PERSONAL DE SALUD	CONSUMO DE BEB. ALCOHÓLICAS ECNT	TOTAL									
		Frecuente		Ocasional		Nunca		Con Enfer.		Sin Enfer	
		Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%
EXPUESTO	<b>CARDIOVASCULARES:</b>										
	- Insuficiencia Cardiaca	-	-	1	3	-	-	1	3	33	97
	- Hipertensión Arterial	-	-	6	18	-	-	6	18	28	82
	<b>METABÓLICAS:</b>										
	- Obesidad	-	-	2	6	-	-	2	6	32	94
	- Hipercolesterolemia	-	-	4	12	-	-	4	12	30	88
	- Diabetes	-	-	-	-	1	3	1	3	33	97
	<b>GASTROINTESTINALES:</b>										
	- Sd. Ulceroso Péptico	-	-	2	6	-	-	2	6	32	94
	<b>PULMONARES:</b>										
- EPOC	-	-	1	3	-	-	1	3	33	97	
NO EXPUESTO	<b>CARDIOVASCULARES:</b>										
	- Insuficiencia Cardiaca	-	-	-	-	-	-	-	-	34	100
	- Hipertensión Arterial	-	-	-	-	1	3	1	3	33	97
	<b>METABÓLICAS:</b>										
	- Obesidad	-	-	-	-	-	-	-	-	34	100
	- Hipercolesterolemia	-	-	-	-	1	3	1	3	33	97
	- Diabetes	-	-	-	-	-	-	-	-	34	100
	<b>GASTROINTESTINALES:</b>										
	- Sd. Ulceroso Péptico	-	-	-	-	1	3	1	3	33	97
	<b>PULMONARES:</b>										
- EPOC	-	-	-	-	-	-	-	-	34	100	

FUENTE: Elaboración propia.

## 1. Nivel de significancia

$\alpha = 0.05$  y Ji-cuadrada tabulada con 6 grados de libertad

## 2. Estadística de prueba

PERSONAL DE SALUD	Xc	Xt	DECISION
Grupo expuesto	17.00	12.6	Se acepta la hipótesis alterna

En la distribución de las ECNT según consumo de bebidas alcohólicas, en el grupo expuesto del personal de salud no profesional se evidencia: el personal que tiene insuficiencia cardiaca (3%), hipertensión arterial (18%) obesidad (6%) e hipercolestolemia (12%) consumen bebidas alcohólicas ocasionalmente, el personal que presenta diabetes(3%) refiere no ingerir bebida alcohólica alguna y quienes presentan, síndrome ulceroso péptico (6%) y EPOC (3%) consumen bebidas alcohólicas ocasionalmente. En el grupo de personal de salud no profesional no expuesto, se evidencia que, quienes presentan hipertensión, (3%), hipercolestolemia (3%) y síndrome ulceroso péptico (3%) no consumen bebida alcohólica alguna.

Es preocupante que una proporción considerable del grupo expuesto, consuma alcohol ocasionalmente, teniendo en cuenta que en ellos esta presente las enfermedades cardiovasculares, aunque previo a los exámenes aplicados, en algunos casos percibían y en muchos desconocían que estaban cursando la enfermedad de insuficiencia cardiaca o hipertensión arterial, ya que el consumo de alcohol esta relacionado con innumerables efectos negativos, no solo daños al organismo de tipo biológico, tales como, accidentes cerebrovasculares, latidos irregulares cardiomiopatía, hipertensión entre otros, además conlleva a

enormes consecuencias negativas de tipo social y económico y es causa directa de una alta proporción de accidentes de tránsito vehicular y de otro tipo de accidentes que causa sufrimiento y muertes.

Una bebida típica tiene entre 100 y 200 calorías. Las calorías del alcohol a menudo aumentan la grasa corporal, lo cual puede a su vez aumentar el riesgo cardiovascular, produciendo elevación de la tensión arterial y haciendo que el corazón deba trabajar más, ocasionado por el estrechamiento de las «arteriolas» que regulan el flujo sanguíneo en el organismo. A medida que estas arteriolas se estrechan (o contraen), el corazón tiene que esforzarse más por bombear la sangre a través de un espacio más reducido, y la presión dentro de los vasos sanguíneos aumenta y provoca insuficiencia cardíaca.(14)

Las personas con obesidad manifestaron consumir ocasionalmente bebidas alcohólicas. La existencia de un exceso de tejido adiposo (grasa) en el organismo como producto de la obesidad, por ingesta de preparaciones altas en calorías pobremente balanceadas da lugar a una absorción lenta del alcohol (si es ocasionalmente y en cantidades mínimas) en el intestino delgado y en el torrente sanguíneo; cuando la persona no es obesa la absorción es más rápida que la oxidación y la eliminación; en este caso el almacenamiento de grasas y proteínas en el organismo retrasan el proceso de absorción.

Una proporción considerable de personal con hipercolesterolemia manifestó consumir alcohol ocasionalmente. Una ingestión de cantidades pequeñas de alcohol y ocasionalmente, fluidifica la sangre disminuye los niveles de colesterol. El alcohol puede potenciar el HDL, 'lipoproteínas de alta densidad, aunque sus efectos sobre el LDL no están tan claros.(14)

El alcohol es hipoglucimiente, pero en algunos casos las bebidas alcohólicas contienen carbohidratos (azúcares) que pueden aumentar el azúcar en la sangre. Pero en el presente estudio el personal consume ocasionalmente bebidas alcohólicas. Beber demasiado puede causar problemas.

El personal que presento síndrome ulcero péptico, consume alcohol ocasionalmente, es decir de 1 a 2 veces al mes o a los 2 meses, por lo que no existe relación directa del factor consumo de alcohol con el síndrome ulcero péptico ya que es posible desarrollar enfermedad por úlceras pépticas con o sin los factores de riesgo, sin embargo, mientras más factores de riesgo tenga, será mayor la probabilidad de desarrollar la enfermedad por úlceras pépticas uno de los factores es el consumo y como producto de ello, el alcohol puede irritar y erosionar la mucosa gástrica y aumentar la cantidad de ácido secretado.(18)

Frente a la relación de enfermedad pulmonar obstructiva, (EPOC), que presenta el personal de salud del grupo expuesto y el consumo de bebida alcohólica ocasionalmente, es posible que influyan otros factores ya que la principal causa de esta enfermedad es la exposición al humo del tabaco e inclusive a la exposición pasiva o contaminación del aire exterior o exposición ocupacional a polvos y productos químicos (vapores y gases irritantes).

Definitivamente en el caso, del grupo no expuesto al riesgo, el factor de riesgo consumo de bebidas alcohólicas no predispone a la ECNT citadas en el cuadro en razón de que el personal que presentó enfermedades cardiovascular, metabólicas y gastrointestinales esta presente en el personal no profesional de salud muy a pesar de no consumir nunca bebidas alcohólicas, atribuyéndose a

otros factores.

En síntesis en el grupo expuesto, el factor epidemiológico consumo de bebidas alcohólicas, condiciona a las y ECNT cardiovasculares, muy a pesar que el personal de salud consume bebida alcohólica ocasionalmente, en tanto con la otras enfermedades citadas no existe relación alguna. En el grupo no expuesto el factor consumo de bebidas alcohólicas no condiciona a las ECNT, en razón que el personal no acostumbra consumir bebidas alcohólicas.

Según la estadística de distribución de la Ji cuadrada, para el grupo expuesto se tiene que,  $X_C > X_T$ , por lo que se acepta la hipótesis alterna, es decir que el factor de riesgo epidemiológico consumo de bebidas alcohólicas condiciona las enfermedades crónicas no transmisibles con prolongado periodo clínico, en el grupo expuesto del personal de salud no profesional del Hospital de Sicuani Cusco. Para el grupo no expuesto no se pudo aplicar la estadística de prueba en razón de que las cifras resultantes relacionados a ECNT son reducidas.

#### 4.3.6. Predominio de Régimen de Alimentos y Enfermedades Crónicas No Transmisibles:

CUADRO 13

#### PREDOMINIO DE RÉGIMEN DE ALIMENTOS Y ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES PRESENTES EN EL PERSONAL DE SALUD NO PROFESIONAL SEGÚN GRUPO EXPUESTO DEL HOSPITAL DE SICUANI – 2008

PERSONAL DE SALUD	PREDOMINIO DE ALIMENTOS ECNT	TOTAL											
		GRASAS (LÍPIDOS)		AZUCARES (CARBHIDR)		VEGETAL		GRAS- AZUC. VEGT(BALAN)		Con Enfer.		Sin Enfer	
		Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%
EXPUESTO	<b>CARDIOVASCULARES:</b>												
	- Insuficiencia Cardiaca	-	-	-	-	-	-	1	3	1	3	33	97
	- Hipertensión Arterial	3	9	3	9	-	-	-	-	6	18	28	82
	<b>METABÓLICAS:</b>												
	- Obesidad	2	6	-	-	-	-	-	-	2	6	32	94
	- Hipercolesterolemia	2	6	2	6	-	-	-	-	4	12	30	82
	- Diabetes	1	3	-	-	-	-	-	-	1	3	33	97
	<b>GASTROINTESTINALES:</b>												
	- Sd. Ulceroso Péptico	2	6	-	-	-	-	-	-	2	6	32	94
	<b>PULMONARES:</b>												
- EPOC	-	-	1	3	-	-	-	-	1	3	33	97	
NO EXPUESTO	<b>CARDIOVASCULARES:</b>												
	- Insuficiencia Cardiaca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	100
	- Hipertensión Arterial	-	-	-	-	-	-	1	3	1	3	33	97
	<b>METABÓLICAS:</b>												
	- Obesidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	100
	- Hipercolesterolemia	-	-	-	-	-	-	1	3	1	3	33	97
	- Diabetes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	100
	<b>GASTROINTESTINALES:</b>												
	- Sd. Ulceroso Péptico	-	-	-	-	-	-	1	3	1	3	33	97
	<b>PULMONARES:</b>												
- EPOC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	100	

FUENTE: Elaboración propia

## 1. Nivel de significancia

$\alpha = 0.05$  y Ji-cuadrada tabulada con 5 grados de libertad

## 2. Estadística de prueba

PERSONAL DE SALUD	Xc	Xt	DECISION
Grupo expuesto	22.549	11.1	Se acepta la hipótesis alterna

En la distribución de ECNT según predominio de régimen alimentario del grupo expuesto del personal de salud no profesional se observa: el personal que tiene insuficiencia cardiaca (3%) consume dieta balanceada, los hipertensos (18%) predominan en su dieta el consumo de grasas y azúcares, los que tienen obesidad (6%) predominan la dieta con contenido de grasas, los que presentan hipercolesterolemia (12%) predominan en sus dietas las grasas y azúcares, los que muestran diabetes (3%) y síndrome ulceroso péptico (6%) prevalecen en sus dietas las grasas y el personal que tiene EPOC (3%) predomina en su dieta los azúcares

En el grupo no expuesto se evidencia: los hipertensos (3%), los que tienen hipercolesterolemia (3%) y síndrome ulceroso péptico (3%), predomina el consumo de dieta balanceada.

El personal que tiene insuficiencia cardiaca consume dieta balanceada; este tipo de dieta está relacionada con la calidad de los alimentos ingeridos los mismos que contienen proteínas, carbohidratos, grasas, minerales, agua y vitaminas. Por lo tanto la ingesta de dieta balanceada no es factor de riesgo de la enfermedad.

El personal de salud del grupo expuesto con hipertensión predominan en su

alimentación las grasas y azúcares, al respecto, el predominio de estos elementos en la composición nutricional favorece el desarrollo de algunas de las ECNT como es el caso hipertensión. Las características especiales de las grasas están dadas por el gran tamaño de sus porciones, alta densidad energética, alto contenido, grasas saturadas, ácidos grasos trans, que se almacena en el organismo dando lugar a la probabilidad de acumulaciones de grasa en las arterias que obstruyen el flujo sanguíneo y dificultan el bombeo de la sangre y es en este momento la aparición de la presión arterial que contribuye substancialmente al riesgo de enfermedad coronaria, enfermedad cerebro vascular, trombo embolica, así como a las complicaciones derivadas de la aterosclerosis, dañando el corazón, cerebro, riñón y otros órganos. El excesivo consumo de azúcares dan lugar a un alto índice glicémico y un bajo contenido de fibra dietética la acumulación de glucosa en la sangre es responsable de una enorme incapacidad y complicaciones entre ellos y la hipertensión arterial.(14) (15)

El personal de salud que presenta obesidad predomina en su régimen alimentario las grasas y azúcares y estos repercuten en la aparición de ECNT metabólicas como es el caso de la obesidad, hipercolesterolemia y diabetes, la primera enfermedad mencionada se da cuando el tejido adiposo de la persona excede lo saludable y perjudica notablemente la salud de la que lo padece y es la grasa el principal fuente de almacén y origen de la obesidad así como la grasa saturada es la principal causa dietética de la hipercolesterolemia en sangre ya que esta se encuentra principalmente en los alimentos que provienen de animales y está íntimamente ligada a la arterosclerosis. La acumulación de glucosa en sangre es responsable de una enorme incapacidad

y complicaciones como enfermedad coronaria, diabetes entre otros; además esta glucosa es neoformada es oxidada o utilizada para la formación de triglicéridos mediante su conversión a glicerol.(18) (15) (21)

En el grupo del personal no expuesto al riesgo y que presenta colesterol alto se atribuye a intervención de factores hereditarios mas no dietéticos en función a que predomina en su consumo, la dieta balanceada.

Los factores que se relacionan con esta enfermedad síndrome ulceroso péptico son, la cafeína, el ácido la pepsina, medicamentos antiinflamatorios no esteroides y principalmente principalmente la bacteria *Helicobacter pylori* (18), son los que pueden producir irritación e incrementar la producción de ácido estomacal. Esto no sucede con los alimentos grasos que consume predominantemente el personal de salud. Menos si consume dieta balanceada que consume el personal del grupo no expuesto al riesgo.

La ECNT EPOC, que presentan el personal de salud no es condicionado por el predominio de azúcares en la dieta, en razón de que, tratándose de una enfermedad pulmonar como decíamos anteriormente: Son factores de riesgo el humo del tabaco, de combustible, el aire contaminado, la exposición ocupacional a polvos y productos químicos vapores y gases irritantes e inclusive al humo de segunda mano o exposición pasiva.

En relación al factor de riesgo predominio de régimen alimentario, esta es condicionante para las ECNT. Cardiovasculares y metabólicas y gastrointestinales; en tanto para las enfermedades pulmonares en el grupo no expuesto no se constituye el régimen alimentario como un factor de riesgo, atribuyéndose a otros factores.

En consecuencia, empleando la distribución de la Ji cuadrada, para el grupo expuesto se tiene que,  $X_C > X_T$ , por lo que se acepta la hipótesis alterna, es decir que el factor de riesgo epidemiológico predominio de régimen de alimentario condiciona las enfermedades crónicas no transmisibles con prolongado periodo clínico, en el grupo expuesto del personal de salud no profesional del Hospital de Sicuani Cusco. Para el grupo no expuesto no se pudo aplicar la estadística de prueba en razón de que las cifras resultantes relacionados a ECNT son reducidas.

## CONCLUSIONES

PRIMERA. Los factores de riesgo epidemiológicos personales: edad de 41 a 51 años y más de 51 años y el sexo femenino, son los que predominan en el personal de salud no profesional del grupo expuesto y no expuesto que labora en el hospital de Sicuani – Cusco.

SEGUNDA. Los factores de riesgo epidemiológicos consumo de bebidas alcohólicas (88%), hábito de fumar (76%), inactividad física (85%) y todos ellos en forma ocasional están presentes en el grupo expuesto, del personal de salud no profesional del hospital de Sicuani Cusco

TERCERA. El factor de riesgo epidemiológico, predominio de régimen alimentario dentro de ello, grasas (44%) y azúcares (35%) están presentes en el personal de salud no profesional del grupo expuesto del hospital de Sicuani Cusco.

CUARTA. Después del examen físico y bioquímico aplicado al personal de salud no profesional del hospital de Sicuani - Cusco se detectó la presencia de las siguientes enfermedades crónicas no transmisibles: En el grupo expuesto, dentro de las enfermedades cardiovasculares, la insuficiencia cardíaca (3%) e hipertensión (18%); entre las enfermedades metabólicas, obesidad (6%), hipercolesterolemia (12%) y diabetes (3%); dentro de las

enfermedades gastrointestinales el síndrome ulceroso péptico (6%); entre las enfermedades pulmonares la EPOC (3%). En el grupo del personal no expuesto también se encontró las siguientes enfermedades: Dentro la enfermedades cardiovasculares, hipertensión (3%); dentro las enfermedades metabólicas, hipercolesterolemia (3%) y dentro enfermedades gastrointestinales, el síndrome ulceroso péptico (3%).

QUINTA. Los factores de riesgo epidemiológicos: edad, sexo, hábito de fumar e inactividad física no condiciona las enfermedades crónicas no transmisibles con prolongado periodo clínico en el personal de salud no profesional del Hospital de Sicuani – Cusco, en razón de los factores mencionados solo son factores predisponentes y no son determinantes de la enfermedad. Esta se ratifica al aplicar la distribución de la prueba a cada uno de los factores, Ji-cuadrada calculado es menor que Ji-cuadrada tabulado, por lo que se acepta la hipótesis nula.

SEXTA. Es evidente constatar que el factor de riesgo epidemiológico consumo de bebidas alcohólicas condiciona al grupo expuesto y a las enfermedades crónicas no transmisibles con prolongado periodo clínico en el personal de salud no profesional del Hospital de Sicuani – Cusco, en razón a que, al emplear la distribución de la prueba se tiene que: Ji-cuadrada calculado es mayor que Ji-cuadrada tabulado, por lo que se acepta la hipótesis alterna.

SETIMA. Es indiscutible apreciar que el factor de riesgo epidemiológico de régimen de alimentos condiciona las enfermedades crónicas no transmisibles con prolongado periodo clínico en el personal de salud no

profesional del Hospital de Sicuani – Cusco, ya que aplicando la distribución de la prueba Ji cuadrada se tiene que: Ji-cuadrada calculado es mayor que Ji-cuadrada tabulado, por lo que se acepta la hipótesis alterna.

## **RECOMENDACIONES.**

PRIMERA. EL Ministerio de Salud a través de las RED de Salud Canas Canchis Espinar debe desarrollar un Programa de Salud Ocupacional para enfrentar esta nueva epidemia de factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles; Implementando sub programas de prevención y control de la hipertensión arterial, de detección temprana de la hipercolesterolemia, teniendo en cuenta que la proporción del personal de salud no profesional que tiene esta enfermedad es representativo y considerando no han sido nunca evaluados y de esta forma garantizar el seguimiento del personal enfermo y expuesto.

SEGUNDA. Es urgente sensibilizar a las autoridades de la RED de Salud Canas Canchis Espinar, para que se desarrolle, acciones de promoción de la salud con la participación de los diferentes sectores y actores sociales para lograr disminuir los factores epidemiológicos: consumo de alimentos ricos en grasa y azúcares y consumo de bebidas alcohólicas en la ciudad de Sicuani, teniendo en cuenta que los factores de riesgo mencionados son modificables y que son los principales factores de riesgo para múltiples enfermedades crónicas.

TERCERA. A través del programa Promoción de Salud en el área de instituciones saludables y comunidades saludables, incentivar en los

ambulantes el consumo de dietas más saludables, incluyendo información nutricional de los alimentos, mayor aporte de verduras y frutas y menor aporte de calorías, grasas y sal y orientar hacia el consumo de aceites vegetales en lugar de grasas saturadas.

CUARTA. Definir políticas institucionales sobre el consumo de tabaco, y bebidas alcohólicas; para prohibir el fumar y consumir licores en oficinas y espacios comunes. Estas medidas pueden contribuir a mejorar la calidad de vida de la población de salud y a reducir la pesada carga de enfermedad que enfrentará en un futuro no muy lejano.

QUINTA. EL hospital de Sicuani Canchis, dentro de las actividades propuestas por la institución, debe destacar: actividades educativas para promover estilos de vida saludables que involucren tanto al personal de salud como a sus familias; seguimiento y control de aquellos individuos de mayor riesgo, a través de un programa de control de enfermedades crónicas no transmisibles.

SEXTA. Los resultados de este estudio, puede ser utilizado como línea de base para otros estudios de investigación con fines de seguimiento de ECNT dentro de un sistema de vigilancia de factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en la provincia de Sicuani - Canchis.

**BIBLIOGRAFÍA.**

1. LAFUENTE, Gumersindo. (PAGINA Web de Internet) Visto el 29 de Noviembre del 2007. Disponible de: (<http://www.soitu.es/soitu/200711/29/imfo/html>)
2. MOSCOSO, Martín.(2005) Epidemiología de enfermedades crónicas no transmisibles. 2da Edición. Lima-Perú,
3. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (2006) Situación Epidemiológica de las enfermedades crónicas no transmitidas. Boletín Informativo N° 2
4. ROSAS, Angel. (2002) Estilos de vida saludables, documento Proyecto Vigía MINSA / USAID, Lima-Perú
5. MINISTERIO DE SALUD. (2002) Análisis de la Situación de Salud del Perú - 2001. 1a. ed. Lima: OGE/MINSA.
6. OVIEDO German y SUAREZ Pedro. (2006) Investigación, Factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en estudiantes. Universidad de Carabobo, Venezuela.
7. CHIRIBOGA Madeleine (2007) Investigación: Prevalencia de algunos factores de riesgo cardiovascular en dos poblaciones de Huaraz (3 100 m sobre el nivel del mar). Hospital Nacional "Víctor Ramos Guardia" de

Huaraz, MINSA-Ancash, Perú.

8. CARDENAS E., MOLERO R. y HUALLPA F. (2003) Investigación Factores De Riesgo Cardiovascular en Pacientes del Hospital I ESSALUD Quillabamba
9. ULDARICO, Arturo y EDWIN, Espinosa (2002) Investigación, Estrés Y Estilos De Vida Condicionantes De Enfermedad Cardiovascular En Estudiantes De La UNSAAC (Tesis) Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco.
10. NUTRINFO (Página Web de Internet) Estadísticas Enfermedades Crónicas no Transmisibles. Visto 11 de Octubre del 2008. Disponible de: ([http://www.nutriinfo.com/página/obesidad\\_síndromr\\_metabólico.php](http://www.nutriinfo.com/página/obesidad_síndromr_metabólico.php))
11. MIGLIÓNICO, Américo. (2005) Cambios y estimaciones demográficas y epidemiológicas en América Latina y el Caribe, 1995-2020. Montevideo, Uruguay
12. Enfermedades Crónicas no Transmisibles. (2005) Disponible [www.uned.es/pea-nutri\\_dietetici/guia/cardiovascular](http://www.uned.es/pea-nutri_dietetici/guia/cardiovascular)
13. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. (Página Web de internet). Actividad Física. Visto el 14 de noviembre del 2008. Disponible de: [www.monografias.com/trabajos11/acfis](http://www.monografias.com/trabajos11/acfis)
14. KOMRO, KA y TOOMEY (2002) TL.Strategies to prevent underage drinking. Alcohol Res Health; 26 (1): 5-14
15. HARRISON, (1999), Principios de Medicina Interna Edi. McGraw- Hill- Interamericana. 14 Edición MADRID- España

16. Alimentación Variada Disponible de <http://www.rena.edu.ve/buscador.html>  
Venezuela
17. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD.(2006) Situación Epidemiológica de las enfermedades crónicas no transmitidas, Boletín Informativo N° 2
18. MERCK Manual (2006-2008) Copyright Merck & Co Madrid - España. 17 Edic.
19. MAYA Isabel.(2006) Los Estilos De Vida Saludables: Componente de la Calidad De Vida- FUNLIBR, Costa Rica
20. MERINO Tomas. (2007) Epidemiología analítica Universidad Católica de Chile
21. VON DOMARUS Alexander, FARRERAS Valentin y ROZMAN Pedro. (2005) Medicina Interna (2005) 16ª ed. 2º vol. Madrid: McGraw Hill
22. ALAMO Antonio.(2004) Guías Clínicas, Ourense. SERGAS . España,
23. FAGALDE, Maria del Pilar, JOSE ANTONIO, Guerrero (2005) Factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en funcionarios de una empresa de servicios financieros de la Región Metropolitana. Rev. méd. vol.133, no.8, Chile
24. Organización Panamericana de la Salud. (Página Web de Internet). Asociación médica Argentina. Visto el 18 de Enero del 2008. Disponible de: ([htt: // www. Tabaquismo freehosting net](http://www.Tabaquismo.freehosting.net)).
25. PROGRAMA DE TRABAJO DEL MÉDICO Y ENFERMERA DE LA FAMILIA. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2005.

26. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Anales de la Facultad de Medicina. Copyright© 2007 Vol. 59, N° 4 – 2008

**ANEXOS.**

## ANEXO 1

### GUIE DE ENCUESTA ENTREVISTA SOBRE FACTORES DE RIESGO EPIDEMIOLOGICA DIRIGIDO AL PERSONAL DE SALUD NO PROFESIONAL DEL HOSPITAL DE SICUANI – CUSCO.

Nombre y Apellidos ..... Edad .....

1. Sexo:      M                                      F   

2. Grado de Instrucción:

Primaria           

Secundaria           

Tecnológico           

3. Actividad Laboral:

Técnicos de enfermería           

Técnicos de nutrición           

Personal no profesional de oficinas           

Personal de Mantenimiento           

Otros           

4. Antecedentes Patológicos de familiares:

Hipertensión arterial           

Dislipidemias

- Diabetes
- Tabaquismo
- Otro

5. Hábitos nocivos:

- Consumo de bebidas alcohólicas
  - Frecuentemente
  - Ocasionalmente
  - Nunca
- Hábito de Fumar
  - Frecuentemente
  - Ocasionalmente
  - Nunca
- Realiza actividad física:
  - Con frecuencia
  - Ocasionalmente
  - No realiza
- Los alimentos que ingiere son a predominio de :
  - Grasas
  - Azúcares

- Grasas y Azucares
- Vegetales
- Vegetales y grasas
- Vegetales y Azucares
- Todos

**ANEXO 2**  
**EXAMEN FÍSICO**

Nombre y Apellidos:.....

**1. SIGNOS VITALES**

Frecuencia Cardíaca: ..... Presión arterial: .....

Frecuencia Respiratoria: .....

**2. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS:**

• Peso: .....

• Talla: .....

• IMC : .....

**3. EXAMEN CLÍNICO SEGMENTARIO: (Notificación de datos patológicos según región)**

**ANEXO 3**

**EXAMEN DE LABORATORIO**

BIOQUÍMICA:

Glucosa	mg/dl
Colesterol	mg/dl

Fecha: \_\_\_\_\_

### ANEXO 3

### ANEXO ESTADÍSTICO

CUADRO No. 8 (grupo expuesto)

3 x 7

observado	1	2	3	TOTAL
a	0	1	0	1
b	0	2	4	6
c	0	1	1	2
d	1	1	2	4
e	0	1	0	1
f	0	0	2	2
g	0	0	1	1
TOTAL	1	6	10	17

esperado	1	2	3
a	0,05882353	0,35294118	0,58823529
b	0,35294118	2,11764706	3,52941176
c	0,11764706	0,70588235	1,17647059
d	0,23529412	1,41176471	2,35294118
e	0,05882353	0,35294118	0,58823529
f	0,11764706	0,70588235	1,17647059
g	0,05882353	0,35294118	0,58823529

diferencia	1	2	3
	-0,05882353	0,64705882	-0,58823529
	-0,35294118	-0,11764706	0,47058824
	-0,11764706	0,29411765	-0,17647059
	0,76470588	-0,41176471	-0,35294118
	-0,05882353	0,64705882	-0,58823529
	-0,11764706	-0,70588235	0,82352941
	-0,05882353	-0,35294118	0,41176471

al cuadrado	1	2	3
	0,00346021	0,41868512	0,34602076
	0,12456747	0,01384083	0,22145329
	0,01384083	0,08650519	0,03114187

0,58477509 0,16955017 0,12456747  
 0,00346021 0,41868512 0,34602076  
 0,01384083 0,4982699 0,67820069  
 0,00346021 0,12456747 0,16955017

al cuadr/e

0,05882353 1,18627451 0,58823529  
 0,35294118 0,00653595 0,0627451  
 0,11764706 0,12254902 0,02647059  
 2,48529412 0,12009804 0,57647059  
 0,05882353 1,18627451 0,58823529  
 0,11764706 0,70588235 0,57647059  
 0,05882353 0,35294118 0,28823529  
 3,25 3,68055556 2,70686275 9,6374183

CUADRO No. 8 (grupo no expuesto)

observado	1	2	TOTAL
a	0	1	1
b	1	0	1
c	1	0	1
TOTAL	2	1	3

esperado 1 3  
 a 0,66666667 0,33333333  
 b 0,66666667 0,33333333  
 c 0,66666667 0,33333333

diferencia

-0,66666667 0,66666667  
 0,33333333 -0,33333333  
 0,33333333 -0,33333333

al cuadrado

0,44444444 0,44444444  
0,11111111 0,11111111  
0,11111111 0,11111111

al cuadr/e 0,66666667 1,33333333  
0,16666667 0,33333333  
0,16666667 0,33333333  
1 2 3

CUADRO No. 9 (grupo expuesto)

observado	1	2	TOTAL
a	0	1	1
b	4	2	6
c	0	2	2
d	2	2	4
e	0	1	1
f	0	2	2
g	0	1	1
TOTAL	6	11	17

esperado 1 3  
a 0,35294118 0,64705882  
b 2,11764706 3,88235294  
c 0,70588235 1,29411765  
d 1,41176471 2,58823529  
e 0,35294118 0,64705882  
f 0,70588235 1,29411765  
g 0,35294118 0,64705882

diferencia

-0,35294118 0,35294118  
1,88235294 -1,88235294  
-0,70588235 0,70588235  
0,58823529 -0,58823529

-0,35294118 0,35294118  
 -0,70588235 0,70588235  
 -0,35294118 0,35294118

Al cuadrado

0,12456747 0,12456747  
 3,5432526 3,5432526  
 0,4982699 0,4982699  
 0,34602076 0,34602076  
 0,12456747 0,12456747  
 0,4982699 0,4982699  
 0,12456747 0,12456747

al cuadr/e 0,35294118 0,19251337  
 1,67320261 0,91265597  
 0,70588235 0,38502674  
 0,24509804 0,13368984  
 0,35294118 0,19251337  
 0,70588235 0,38502674  
 0,35294118 0,19251337  
 4,38888889 2,39393939 6,78282828

CUADRO No. 9 (grupo expuesto)

observado	1	2	TOTAL
a	1	0	1
b	1	0	1
c	0	1	1
TOTAL	2	1	3

esperado 1 3  
 a 0,66666667 0,33333333  
 b 0,66666667 0,33333333  
 c 0,66666667 0,33333333

diferencia

0,33333333 -0,33333333  
 0,33333333 -0,33333333  
 -0,66666667 0,66666667

Al cuadrado

0,11111111 0,11111111  
 0,11111111 0,11111111  
 0,44444444 0,44444444

al cuadr/e 0,16666667 0,33333333  
 0,16666667 0,33333333  
 0,66666667 1,33333333  
 1 2 3

CUADRO No 10 (grupo expuesto)

observado	1	2	TOTAL
a	0	1	1
b	5	1	6
c	0	2	2
d	4	0	4
e	0	1	1
f	2	0	2
g	1	0	1
TOTAL	12	5	17

esperado 1 3  
 a 0,70588235 0,29411765  
 b 4,23529412 1,76470588  
 c 1,41176471 0,58823529  
 d 2,82352941 1,17647059  
 e 0,70588235 0,29411765  
 f 1,41176471 0,58823529  
 g 0,70588235 0,29411765

diferencia

-0,70588235 0,70588235

0,76470588 -0,76470588  
 -1,41176471 1,41176471  
 1,17647059 -1,17647059  
 -0,70588235 0,70588235  
 0,58823529 -0,58823529  
 0,29411765 -0,29411765

al cuadrado

0,4982699 0,4982699  
 0,58477509 0,58477509  
 1,99307958 1,99307958  
 1,38408304 1,38408304  
 0,4982699 0,4982699  
 0,34602076 0,34602076  
 0,08650519 0,08650519

al cuadr/e 0,70588235 1,69411765  
 0,1380719 0,33137255  
 1,41176471 3,38823529  
 0,49019608 1,17647059  
 0,70588235 1,69411765  
 0,24509804 0,58823529  
 0,12254902 0,29411765  
 3,81944444 9,16666667 12,98611111

CUADRO No 10 (grupo no expuesto)

CUADRO No 11 (grupo expuesto)

observado	1	2	TOTAL
a	0	1	1
b	1	5	6
c	0	2	2
d	0	4	4
e	0	1	1

f	0	2	2
g	0	1	1
TOTAL	1	16	17

esperado	1	3
a	0,05882353	0,94117647
b	0,35294118	5,64705882
c	0,11764706	1,88235294
d	0,23529412	3,76470588
e	0,05882353	0,94117647
f	0,11764706	1,88235294
g	0,05882353	0,94117647

diferencia

-0,05882353	0,05882353
0,64705882	-0,64705882
-0,11764706	0,11764706
-0,23529412	0,23529412
-0,05882353	0,05882353
-0,11764706	0,11764706
-0,05882353	0,05882353

al cuadrado

0,00346021	0,00346021
0,41868512	0,41868512
0,01384083	0,01384083
0,05536332	0,05536332
0,00346021	0,00346021
0,01384083	0,01384083
0,00346021	0,00346021

al cuadr/e	0,05882353	0,00367647
	1,18627451	0,07414216
	0,11764706	0,00735294
	0,23529412	0,01470588
	0,05882353	0,00367647
	0,11764706	0,00735294

0,05882353 0,00367647  
 1,83333333 0,11458333 1,94791667

CUADRO No 12 (grupo expuesto)

observado	1	2	TOTAL
a	1	0	1
b	6	0	6
c	2	0	2
d	4	0	4
e	0	1	1
f	2	0	2
g	1	0	1
TOTAL	16	1	17

esperado 1 3

a 0,94117647 0,05882353  
 b 5,64705882 0,35294118  
 c 1,88235294 0,11764706  
 d 3,76470588 0,23529412  
 e 0,94117647 0,05882353  
 f 1,88235294 0,11764706  
 g 0,94117647 0,05882353

diferencia

0,05882353 -0,05882353  
 0,35294118 -0,35294118  
 0,11764706 -0,11764706  
 0,23529412 -0,23529412  
 -0,94117647 0,94117647  
 0,11764706 -0,11764706  
 0,05882353 -0,05882353

al cuadrado

0,00346021 0,00346021  
 0,12456747 0,12456747  
 0,01384083 0,01384083

0,05536332 0,05536332  
 0,88581315 0,88581315  
 0,01384083 0,01384083  
 0,00346021 0,00346021

al cuadr/e 0,00367647 0,05882353  
 0,02205882 0,35294118  
 0,00735294 0,11764706  
 0,01470588 0,23529412  
 0,94117647 15,0588235  
 0,00735294 0,11764706  
 0,00367647 0,05882353  
 1 16 17

CUADRO No 13 (grupo expuesto)

observado	1	2	3	TOTAL
a	0	0	1	1
b	3	3	0	6
c	2	0	0	2
d	2	2	0	4
e	1	0	0	1
f	2	0	0	2
g	0	1	0	1
TOTAL	10	6	1	17

esperado 1 2 3  
 a 0,58823529 0,35294118 0,05882353  
 b 3,52941176 2,11764706 0,35294118  
 c 1,17647059 0,70588235 0,11764706  
 d 2,35294118 1,41176471 0,23529412  
 e 0,58823529 0,35294118 0,05882353  
 f 1,17647059 0,70588235 0,11764706  
 g 0,58823529 0,35294118 0,05882353

diferencia

-0,58823529 -0,35294118 0,94117647  
-0,52941176 0,88235294 -0,35294118  
0,82352941 -0,70588235 -0,11764706  
-0,35294118 0,58823529 -0,23529412  
0,41176471 -0,35294118 -0,05882353  
0,82352941 -0,70588235 -0,11764706  
-0,58823529 0,64705882 -0,05882353

al cuadrado

0,34602076 0,12456747 0,88581315  
0,28027682 0,77854671 0,12456747  
0,67820069 0,4982699 0,01384083  
0,12456747 0,34602076 0,05536332  
0,16955017 0,12456747 0,00346021  
0,67820069 0,4982699 0,01384083  
0,34602076 0,41868512 0,00346021

al cuadr/e

0,58823529 0,35294118 15,0588235  
0,07941176 0,36764706 0,35294118  
0,57647059 0,70588235 0,11764706  
0,05294118 0,24509804 0,11764706  
0,28823529 0,35294118 0,05882353  
0,57647059 0,70588235 0,11764706  
0,58823529 1,18627451 0,05882353  
2,75 3,91666667 15,8823529 22,5490196