



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**TEMA:**

**HIPERNATREMIA ASOCIADA A LA DIETA Y SU RELACIÓN CON LA  
HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN PACIENTES ENTRE 40 A 60 AÑOS QUE  
ACUDAN A LA SALA DE CARDIOLOGÍA DEL HOSPITAL “ABEL GILBERT  
PONTÓN” DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, EN EL ÚLTIMO TRIMESTRE DEL  
AÑO 2013.**

**AUTORA:**

**Quinde Velasteguí Grace Lissette**

**Trabajo de Seminario de Graduación  
Previo a la Obtención del Título de:  
LICENCIADA EN NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**TUTORES:**

**Dra. Alexandra Bajaña  
Econ. Víctor Sierra**

**Guayaquil, Ecuador  
2014**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por Grace Lissette Quinde Velasteguí, como requerimiento parcial para la obtención del Título de Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética.

**TUTOR**

---

**REVISOR**

---

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

---

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA  
NUTRICIÓN EN EL ADULTO**

**Guayaquil, a los (17 días) del mes de (Marzo) del año (2014)**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, Grace Lissette Quinde Velasteguí

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación “Hipernatremia asociada a la dieta y su relación con la hipertensión arterial en pacientes entre 40 a 60 años que acudan a la sala de cardiología del hospital “Abel Gilbert Pontón” de la ciudad de Guayaquil, en el último trimestre del año 2013.

Previa a la obtención del Título Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética, han sido desarrollados en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los (17 días) del mes de (Marzo) del año (2014)**

**LA AUTORA**

---



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

### **AUTORIZACIÓN**

Yo, Grace Lissette Quinde Velasteguí

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: “Hipernatremia asociada a la dieta y su relación con la hipertensión arterial en pacientes entre 40 a 60 años que acudan a la sala de cardiología del hospital “Abel Gilbert Pontón” de la ciudad de Guayaquil, en el último trimestre del año 2013”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los (17 días) del mes de (Marzo) del año (2014)**

**LA AUTORA:**

---

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por todas las bendiciones y oportunidades que me ha brindado en la vida.

A mi familia, especialmente mis padres por su apoyo, sacrificio y esfuerzo en mi formación académica hasta culminar mi carrera universitaria. A mis hermanos y demás familiares por su apoyo incondicional.

Al Dr. Dick Orrala, Director de la sala de cardiología del Hospital “Abel Gilbert Pontón” que me permitió llevar a cabo este proyecto en este hospital.

Así mismo agradezco a todos los profesores que han sido parte de mi formación académica, a los tutores que me han guiado en este proyecto y a todas aquellas personas que me han ayudado a realizar y culminar este estudio.

Grace Lissette Quinde Velasteguí

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este proyecto a mi padre, el señor José Gerardo Quinde Marcial quien falleció durante la realización del mismo, siendo su esfuerzo, lucha y sacrificio los motivos que me impulsaron a culminar este proyecto.

Grace Lissette Quinde Velasteguí

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**  
**(Se colocan los espacios necesarios)**

---

(NOMBRES Y APELLIDOS)  
PROFESOR GUÍA Ó TUTOR

---

(NOMBRES Y APELLIDOS)  
PROFESOR DELEGADO



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**CALIFICACIÓN**

---

**(NOMBRES Y APELLIDOS)  
PROFESOR GUÍA Ó TUTOR**

## ÍNDICE GENERAL

RESUMEN .....	XIV
ABSTRACT .....	XV
1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	4
3. OBJETIVOS .....	8
3.1 Objetivo general .....	8
3.2 Objetivos específicos .....	8
4. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA .....	9
5. MARCO TEÓRICO .....	11
5.1 MARCO REFERENCIAL .....	11
5.2 MARCO TEÓRICO .....	12
5.2.1 PRESIÓN ARTERIAL .....	12
5.2.1.1 Fisiología de la presión arterial .....	12
5.2.1.2 Componentes de la presión arterial .....	13
5.2.1.3 Mecanismo de la regulación de la presión arterial .....	14
5.2.2. HIPERTENSIÓN ARTERIAL .....	17
5.2.3 SODIO COMO ION: GENERALIDADES .....	23
5.2.4 RELACIÓN DE SODIO EN LA HIPERTENSIÓN .....	30
6. HIPÓTESIS .....	34
7. METODOLOGÍA .....	35
7.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	35
7.2 Población y muestra .....	35
7.3 Técnicas de muestreo .....	36
8. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS .....	38
8.1 CONCLUSIONES: .....	60
8.2 RECOMENDACIONES .....	61
9. APARTADOS FINALES .....	62
9.1 Referencias bibliográficas .....	62
9.2 ANEXOS .....	64

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Distribución porcentual de pacientes con Hipertensión Arterial según el género. ....	38
Tabla 2: Distribución porcentual de pacientes con Hipertensión Arterial por edad.....	39
Tabla 3: Distribución porcentual de medición de presión sistólica en pacientes con Hipertensión Arterial .....	40
Tabla 4: Distribución porcentual de medición de presión diastólica en pacientes con Hipertensión Arterial .....	41
Tabla 5: Distribución porcentual de IMC en pacientes con Hipertensión Arterial .....	42
Tabla 6: Distribución porcentual de riesgo cardiovascular relacionado con la medición del perímetro cintura cadera, en pacientes con Hipertensión Arterial.....	43
Tabla 7: Distribución porcentual de lácteos y derivados de mayor consumo en pacientes con Hipertensión Arterial .....	44
Tabla 8: Distribución porcentual de panes y cereales de mayor consumo en pacientes con Hipertensión Arterial .....	45
Tabla 9: Distribución porcentual de carnes y derivados de mayor consumo en pacientes con Hipertensión Arterial .....	46
Tabla 10: Distribución porcentual de grasas de mayor consumo en pacientes con Hipertensión Arterial .....	47
Tabla 11: Distribución porcentual de vegetales y hortalizas de mayor consumo en pacientes con Hipertensión Arterial .....	48
Tabla 12: Distribución porcentual de azúcares de mayor consumo en pacientes con Hipertensión Arterial .....	49
Tabla 13: Distribución porcentual de frutas de mayor consumo en pacientes con Hipertensión Arterial .....	50
Tabla 14: Distribución porcentual de consumo de agua en pacientes con Hipertensión Arterial.....	51
Tabla 15: Distribución porcentual de consumo de sazónadores en pacientes con Hipertensión Arterial .....	52
Tabla 16: Análisis de contenido de sodio de los alimentos frecuentemente consumido por los pacientes con Hipertensión Arterial .....	53

Tabla 17: Distribución porcentual de formas de preparación de los alimentos en pacientes con Hipertensión Arterial .....	55
Tabla 18: Distribución porcentual de interconsulta con nutrición en pacientes con Hipertensión Arterial .....	56
Tabla 19: Distribución porcentual de pacientes con Hipertensión Arterial que conocen dieta DASH .....	57
Tabla 20: Distribución porcentual de Hipernatremia en pacientes con Hipertensión Arterial.....	58
Tabla 21: Relación presión arterial y niveles de sodio de los alimentos en pacientes con Hipertensión Arterial .....	59

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Distribución porcentual de pacientes con Hipertensión Arterial según el género. ....	38
Gráfico 2: Distribución porcentual de pacientes con Hipertensión Arterial por edad....	39
Gráfico 3: Distribución porcentual de medición de presión sistólica en pacientes con Hipertensión Arterial .....	40
Gráfico 4: Distribución porcentual de medición de presión diastólica en pacientes con Hipertensión Arterial .....	41
Gráfico 5: Distribución porcentual de IMC en pacientes con Hipertensión Arterial .....	42
Gráfico 6: Distribución porcentual de riesgo cardiovascular relacionado con la medición del perímetro cintura cadera, en pacientes con Hipertensión Arterial.....	43
Gráfico 7: Distribución porcentual de lácteos y derivados de mayor consumo en pacientes con Hipertensión Arterial .....	44
Gráfico 8: Distribución porcentual de panes y cereales de mayor consumo en pacientes con Hipertensión Arterial .....	45
Gráfico 9: Distribución porcentual de carnes y derivados de mayor consumo en pacientes con Hipertensión Arterial .....	46
Gráfico 10: Distribución porcentual de grasas de mayor consumo en pacientes con Hipertensión Arterial .....	47
Gráfico 11: Distribución porcentual de vegetales y hortalizas de mayor consumo en pacientes con Hipertensión Arterial .....	48
Gráfico 12: Distribución porcentual de azúcares de mayor consumo en pacientes con Hipertensión Arterial .....	49
Gráfico 13: Distribución porcentual de frutas de mayor consumo en pacientes con Hipertensión Arterial .....	50
Gráfico 14: Distribución porcentual de consumo de agua en pacientes con Hipertensión Arterial.....	51
Gráfico 15: Distribución porcentual de consumo de especias en pacientes con Hipertensión Arterial .....	52

Gráfico 16: Análisis de contenido de sodio de los alimentos frecuentemente consumido por los pacientes con Hipertensión Arterial .....	53
Gráfico 17: Distribución porcentual de formas de preparación de los alimentos en pacientes con Hipertensión Arterial .....	55
Gráfico 18: Distribución porcentual de interconsulta con nutrición en pacientes con Hipertensión Arterial .....	56
Gráfico 19: Distribución porcentual de pacientes con Hipertensión Arterial que conocen dieta DASH .....	57
Gráfico 20: Distribución porcentual de Hipernatremia en pacientes con Hipertensión Arterial.....	58
Gráfico 21: Relación presión arterial y niveles de sodio de los alimentos en pacientes con Hipertensión Arterial .....	59

## RESUMEN

En este estudio se demostró que la falta de relación entre la hipernatremia asociada a la cantidad de sodio en la dieta y la prevalencia de la hipertensión arterial, el mismo que se llevó a cabo en el Hospital Abel Gilbert Pontón de la ciudad de Guayaquil, en el último trimestre del año 2013; se determinó la relación mediante entrevistas, encuestas, historias clínicas, historias nutricionales, medición antropométrica, medición de la presión arterial y exámenes bioquímicos.

El proyecto tiene un enfoque cuantitativo, de diseño descriptivo, transversal; para el desarrollo del mismo se tomó una población de 100 pacientes, considerando una muestra de 33. Los criterios de inclusión para la selección de los pacientes fueron: pacientes que asistieron a su cita de control en la sala de cardiología del área de consulta externa del hospital Abel Gilbert Pontón, en el tiempo determinado, hombres o mujeres cuya edad osciló entre 40 y 60 años, así como su antecedente patológico personal era hipertensión arterial.

Los resultados que se obtuvieron en este estudio fueron: el mayor porcentaje de personas hipertensas pertenecen al género femenino (67%), la edad promedio de estos paciente oscila entre 56 – 60 años, siendo el 48%, así como el 88% de los pacientes tienen presión sistólica mayor a 120mmHg y el 82% tiene presión diastólica mayor a 70mmHg.

En la evaluación nutricional realizada se demostró que el 48% de los pacientes se encuentran en obesidad grado 1 y el 76% tiene riesgo cardiovascular, así como también se demostró que existe una relación entre el contenido de sodio de los alimentos y su frecuencia de consumo; Otra relación que se estableció es la relación presión arterial y consumo de sodio, dando como resultado a mayor consumo de sodio, mayor nivel de presión arterial. Sin embargo el 79% de los pacientes tienen niveles de natremia normales, esto se debe al control que ellos llevan y a los medicamentos, como diuréticos que les permite regular el nivel de sodio en sangre.

**Palabras Claves:** hipertensión arterial, hipernatremia, estado nutricional, riesgo cardiovascular, natremia, sodio, diuréticos.

## ABSTRACT

In this study there was demonstrated that the lack of relation between the hipernatremia associated with the quantity of sodium in the diet and the permanence of the arterial hypertension, the same one that there carried out in the Hospital Abel Gilbert Pontón of the city of Guayaquil, in the last quarter of the year 2013; the relation decided by means of interviews, surveys, clinical histories, nutritional histories, measurement anthropometric, measurement of the arterial pressure and biochemical examinations.

The project has a quantitative approach, of descriptive, transverse design; for the development of the same one there took a population of 100 patients, considering a sample of 33. The criteria of incorporation for the selection of the patients were: patients that there were present at his appointment of control in the room of cardiology of the area of external consultation of the hospital Abel Gilbert Pontón, in the certain time, men or women whose age ranged between 40 and 60 years, as well as his pathological personal precedent was an arterial hypertension.

The results that were obtained in this study were: the major percentage of hypertense persons belong to the feminine kind (67 %), the average age of these patient ranges between 56 - 60 years, being 48 %, as well as 88 % of the patients has systolic major pressure to 120mmHg and 82 % has pressure diastolic major to 70mmHg.

In the nutritional realized evaluation there was demonstrated that 48 % of the patients is in obesity degree 1 and 76 % it has cardiovascular risk, as well as also there was demonstrated that a relation exists between the content of sodium of the food and his frequency of consumption; Another relation that was established is the relation arterial pressure and consumption of sodium, giving as result to major consumption of sodium, major level of arterial pressure. Nevertheless 79 % of the patients has levels of natremia normal, this owes to the control that they take and to the medicines, as diuretics that there allows them to regulate the level of sodium and the blood.

**Key words:** arterial hypertension, hipernatremia, nutritional condition, cardiovascular risk, natremia, sodium, diuretics.

## **1. INTRODUCCIÓN**

Este estudio nace en consideración a las observaciones realizadas a los pacientes de la sala de cardiología del Hospital “Abel Gilbert Pontón” de la ciudad de Guayaquil, en donde los hábitos nutricionales, actitud sedentaria y el tipo de cultura que se desarrolla cotidianamente en la costa ecuatoriana, son factores de riesgo situacionales de contexto social que provocan susceptibilidad y dan origen a una población predispuesta a padecer problemas cardiovasculares y otros problemas asociados a la nutrición y a fallas del metabolismo. Los nuevos programas de gobierno como el Plan Plurianual y el Plan Operativo Anual del Ministerio de Salud Pública, abren camino a una nueva perspectiva, dando lugar dentro de su enfoque estratégico a planes de prevención que incluyen el aspecto nutricional como parte de la gestión de soporte, para la obtención de objetivos que buscan conseguir la restauración de la salud de los pacientes afectados con varios tipos de patologías relacionadas al consumo inadecuado de sal y sodio en la dieta.

Desde la aparición de los primeros grupos de personas, asociados en tribus y clanes primitivos donde debían migrar y realizar largas caminatas para recolectar sus alimentos y así poder sobrevivir, preservar la especie, el desarrollo de la humanidad y la sociedad; Requirió de alimentos que se consumían mayoritariamente crudos, excepto las carnes, que a pesar de ser cocidas al fuego, no contenían aditivos ni preservantes, únicamente se contaba con la sal contenida naturalmente de los alimentos, y en condiciones muy puntuales el uso de sal tomada del mar, lo cual favoreció el desarrollo evolutivo saludable y permanente del cerebro anterior, la bipedestación, la deambulación en estado erguido y los demás procesos que facilitaron el acenso del hombre hasta la cima de la cadena alimenticia sin mayores complicaciones, a pesar de la aparición de enfermedades que afectarían su salud y su fuerza. El desarrollo social humano se cimentó sobre todo, aprovechando los efectos tanto nutricionales como terapéuticos de los alimentos en estado natural, y de los cárnicos aprovechados de manera muy primitiva, pues debido a la falta de preservantes artificiales, debían consumirse prontamente o crudos y con su concentración natural de sal.

Hoy en el siglo XXI, a pesar de la enorme evolución tecnológica y desarrollo científico, las modificaciones industriales que reciben los alimentos para su preservación y comercialización, son motivo de la aparición de muchas patologías que

deterioran la salud, la fuerza y el desarrollo social del individuo, sobre todo considerando aquellos hábitos sociales, culturales y religiosos, relacionados con el consumo de condimentos, sobre todo de sal, producto que debido a sus propiedades preservantes y saborizantes, logra ubicarse entre aquellos de primer consumo junto con el azúcar, y ser a su vez, una de las causas primordiales o causantes de síntomas asociados a las patologías cardiacas, renales y vasculares periféricas.

El consumo exagerado y habitual de sales en especial el cloruro de sodio, termina alterando no solo el metabolismo digestivo y los sistemas de depuración corporal como el riñón, sino también siendo el causante de originar factores de respuesta secundarios que en procura de compensar una disfunción, provocan complicaciones a las patologías metabólicas ya existentes, de esta manera, estas se perpetúan junto a sus mecanismos compensatorios, y al persistir a través de los años terminan convirtiéndose en enfermedades crónicas y degenerativas, como diabetes, artritis, arteriosclerosis, insuficiencia renal, Parkinson, hipertensión arterial, enfermedad de Addison, enfermedad de Cushing, osteoporosis, patologías coronarias, miocárdicas, cerebro vasculares, cáncer, etc.

Gil (2010) Hace referencia a que se han descrito asociaciones entre la ingesta excesiva de grasas saturadas y de ácidos grasos trans con enfermedades cardiovasculares, la de sal con la hipertensión arterial o la de azúcares con la promoción de la caries. Sostiene que la alimentación desempeña, aún hoy, un papel esencial en el desarrollo de enfermedades.

Es por esto, que actualmente las sociedades humanas desarrolladas, sobre todo Europa, Estados Unidos y Canadá, procuran el desarrollo de tecnología y procesos industriales seguros, que faciliten el consumo de sus alimentos de manera más natural, con menos preservantes, reduciendo al mínimo las concentraciones de sales, aditivos y otras sustancias que aunque preservan el producto, resulten de manera primaria o secundaria ser causa de lesiones a la salud.

Las propuestas científicas y tecnológicas más recientes como las ciencias genómicas, como la transcriptómica, nutrigenómica, proteómica y metabolómica se desarrollan en procura de una terapéutica médica nutricional más saludable, mediante el retorno al consumo apropiado de plantas y otros componentes ortomoleculares y bioquímicos contenidos en los alimentos. Es en este contexto donde la nutrición en

todos sus campos se vuelve esencial para el mantenimiento de la salud y la prevención de las enfermedades, en las diferentes etapas del desarrollo de la vida.

Ingiriendo una dieta equilibrada, es decir, que aporte la cantidad de macro y micronutrientes que un organismo necesita para su normal funcionamiento, se evitarán los desequilibrios metabólicos e inmunológicos así como los daños genéticos, moleculares, tisulares y somáticos, previniendo la aparición de patológicas crónicas y degenerativas que tanto daño social y económico representan en el mundo.

La meta para este siglo, no es incrementar el uso de medicamentos, sino reducir la aparición y cronificación de enfermedades, mediante la prevención académica cultural, la socialización del conocimiento nutricional entre los grupos humanos para la necesaria modificación de las dietas que ingieren o frecuentan, por necesidad, por presión de grupo o por hábito familiar.

Una sociedad será más saludable no por visitar más al médico, frecuentar el hospital o porque tenga más acceso a consumir más pastillas sino porque su alimentación es mejor, porque su dieta le provee de salud, superando viejos paradigmas culturales y religiosos que les han provocado enfermedad, pobreza y muerte en las últimas décadas.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se han realizado diversos estudios a nivel nacional e internacional, cuyos resultados muestran de manera tácita la importante relación que existe entre el contenido de sodio en la dieta y los trastornos cardio – cerebro vasculares, los cuales usando diferentes grupos humanos en diversos sectores del mundo y de este país, aportan conocimientos válidos y científicos para el planteamiento del presente estudio.

En España, docentes de la universidad de Murcia, publicaron un estudio transversal sobre el seguimiento de las medidas no farmacológicas y control de la presión arterial, donde se incluyeron 102 pacientes diagnosticados y tratados de hipertensión arterial desde hace más de un año, en un centro de atención primaria de Murcia, en este estudio se valoró los hábitos de tabaco, alcohol, práctica de ejercicio físico y consumo de alimentos ricos en sal, mediante cuestionario bidireccional y medición de excreción de sodio en orina de 24 horas, dando como resultado que el 19,6% de los pacientes son fumadores, el 7,8% de los pacientes presentan consumo excesivo de alcohol, el 40,2% de los pacientes no realizan ejercicio físico ningún día de la semana. El 93,1% presenta *excreción urinaria de sodio > 100 mmol/24 h*. De los cuales solo el 6,9% del total de pacientes cumplen todas las medidas del tratamiento no farmacológico, el 85,7% presentan buenos controles de presión arterial mientras que los pacientes que no cumplen con el tratamiento no farmacológico presentan peores controles de tensión (Gómez Castilla, 2011).

Mario Carballo (2011) En su publicación denominada fuentes alimentarias de sal/sodio en mujeres, Costa Rica, realizado por Licenciados en Nutrición. Estudio de tipo mixto, descriptivo y transversal, en el que participaron 383 mujeres entre 20 y 64 años residentes de los cantones de Escazú y Santa Ana en el año 2011, se estableció una entrevista estructurada, con preguntas cerradas; El método de consumo usual con cuantificación de cantidades, para conocer el consumo de los alimentos de las participantes y el contenido de sodio, fue calculado con un programa de computo “valornut” y compararon los resultados con las recomendaciones establecidas por la OMS, quienes establecen el consumo de 5g de sal por día por persona. Dando como resultado que consumen 7,6 gr de sal/persona/día.

Otro estudio realizado en Matanzas – Cuba, en el hospital militar docente Dr. Mario Muñoz Monroy, por diversos doctores de ese país, denominado factores asociados al hipertenso no controlado, donde realizaron un estudio observacional

analítico de tipo transversal, para identificar los factores asociados al control de la hipertensión arterial en el Municipio de Cárdenas, con una muestra de 330 pacientes seleccionado de forma aleatoria en dos etapas. Para la recolección de datos usaron encuestas a todos los pacientes, dando como resultado que el mal control de la tensión arterial, el hábito de fumar, tener más de 10 años con hipertensión, *ingesta excesiva de sal*, peso no saludable y la no adherencia al tratamiento no farmacológico, son los factores asociados a la hipertensión no controlada (Karina Alfonso, 2011).

Zehnder (2010) explica que la hipernatremia es el aumento en la concentración de sodio plasmático que excede las 145 mmol/l. El aumento sostenido de la presión arterial es la mayor causa de muerte y la segunda causa de discapacidad. La ingesta exagerada de sodio, especialmente en la forma de cloruro de sodio, y el reducido aporte de potasio, característicos de la alimentación del mundo occidental, son determinantes juntos a la obesidad y al sedentarismo, de un aumento progresivo de la incidencia y prevalencia de hipertensión arterial. La relación directa entre mayor consumo de sodio y valores elevados de presión arterial, se demuestra en diversos estudios, destacando el estudio de Intersalt, que registra en una población de 5000 personas entre 40 a 59 años de edad, mediciones promedio de presión sistólica 7.8 y presión diastólica 3.5 mmHg más altas, en los individuos que consumen diariamente más de 2.3g de sodio, equivalentes a 5.8 g de cloruro de sodio. Para recordar, 2.5g de sal contienen 1g de sodio.

Monckerberg (2012) añade en su artículo de actualización sobre la sal es indispensable para la vida, pero ¿Cuánta?, que la sal es una parte impredecible de la dieta, desde la importancia de sus funciones de regulación de los líquidos corporales y su papel en la transmisión nerviosa. Durante las últimas cuatro décadas, una alta ingesta de sal se ha detectado con efectos negativos en la presión sanguínea; En algunos lugares se realizan campañas para disminuir el consumo de sal, siendo eficaz para la aplicación de las normas reglamentarias para evitar consumo excesivo y de acuerdo con ellos con beneficios saludables, sin embargo otros dudan de estos resultados.

Un estudio cualitativo - explorativo realizado en tres países denominado conocimientos, percepciones y comportamientos relacionados con el consumo de sal y el etiquetado nutricional en Argentina, Costa rica y Ecuador basado en entrevistas semi estructuradas, según las categorías del modelo de creencias en salud. Se realizaron 34 entrevistas y 6 grupos focales con líderes comunales (71 informantes en total) en áreas

rurales y urbanas de Argentina, Costa Rica y Ecuador, obteniendo como resultado que el consumo de sal varía en las áreas rurales y urbanas de los 3 países, para la mayoría de los entrevistados, los alimentos no se podrían consumir sin sal y solo las personas que consumen una cantidad excesiva de sal tendrán riesgo para la salud, se desconoce que los alimentos procesados contienen sal y sodio. Aunque no medían la cantidad de sal agregada a las comidas, los participantes consideraban que consumían poca sal y no percibían su salud en riesgo. Así mismo la mayoría de los informantes no revisaba la información nutricional y los que hacían manifestaron no entenderla. (Germán Sánchez, 2012)

En Ecuador, el diario el Universo, publicó el 17 de mayo del 2013, el artículo llamado la hipertensión arterial, un mal que se puede prevenir y controlar explicando que en la provincia del Guayas se registraron 60.075 casos durante el 2012, según la coordinación zonal 8 de salud. En el hospital público Abel Gilbert, de los 988 pacientes que en promedio se han atendido este año, entre el 60 y 70% sufren hipertensión. Mientras que en el servicio de cardiología del hospital Luis Vernaza, de los 40.000 pacientes que se atienden al año, el 75% son hipertensos. Así lo sostuvo Richard Salmon, presidente de la sociedad de cardiología del Guayas.

Luis Román (2012) expresan que: la dieta Dash, es un patrón alimentario con un bajo aporte en sodio, rica en frutas, verduras, lácteos descremados y otros micronutrientes importantes que actúan sinérgicamente reduciendo la tensión arterial. El patrón Dash se ha mostrado complementario a otras modificaciones del estilo de vida, como la restricción de la sal o la pérdida de peso, para disminuir la tensión arterial.

En el hospital de Guayaquil “Abel Gilbert Pontón” existe gran afluencia de pacientes adultos con trastornos cardiovasculares, principalmente con hipertensión arterial, como principal causa se encuentran los malos hábitos nutricionales que poseen los pacientes, especialmente la dieta con exceso de sodio (sal) que consumen diariamente, lo que demuestra que la mayoría de los pacientes no saben cuál es la cantidad diaria recomendada de sodio en la dieta, así como desconocen cuáles son las consecuencias del exceso de consumo del mismo, por lo que este estudio se enfoca en como el sodio en la dieta cotidiana influye en la aparición y permanencia de la hipertensión arterial y como con una dieta baja en sodio o dieta Dash, puede mejorar la calidad de vida de estos pacientes entre 40 a 60 años. También se espera demostrar la relación entre el estado nutricional de los pacientes y como esta efectivamente

relacionado con el porcentaje de permanencia de la patología y riesgos cardiovasculares que ellos padecen.

¿Existe relación entre el consumo de sodio en la dieta y la hipertensión arterial en los pacientes entre 40 a 60 años que asistan a consulta en la sala de cardiología del Hospital Abel Gilbert Pontón de la ciudad de Guayaquil?

### **3. OBJETIVOS**

#### ***3.1 Objetivo general***

Establecer la relación que existe entre la hipernatremia asociada a la dieta y la hipertensión arterial, en los pacientes de 40 a 60 años que asistan a consulta en la sala de cardiología del hospital Abel Gilbert Pontón de la ciudad de Guayaquil, en el último trimestre del año 2013.

#### ***3.2 Objetivos específicos***

- Determinar la prevalencia de hipernatremia en los pacientes del estudio.
- Determinar qué componentes de la dieta de los pacientes estudiados están relacionados con la hipernatremia y pueden provocar hipertensión arterial.
- Evaluar el estado nutricional y el porcentaje de riesgo cardiovascular de cada paciente.
- Elaborar recomendaciones nutricionales que contribuya a mejorar el estado de salud del paciente hipertenso.

#### **4. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA**

El presente estudio encuentra soporte en el POA, Plan Operativo Anual 2013, del Ministerio de Salud Pública de la República del Ecuador, donde indica que se debe fortalecer la investigación aplicada al desarrollo del sistema nacional de salud, así como fortalecer la promoción, prevención del riesgo y control de enfermedades, facilitando la participación de la población en la creación de espacios saludables, y avanzando en el cumplimiento de los objetivos de desarrollo del milenio. Así también se valida en el Plan Nacional del Buen Vivir 2013 - 2017, específicamente en el objetivo 3, siendo aumentar la esperanza de vida en la población respectivamente.

De igual manera se sustenta en los dominios tecno – científico humanística de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil donde se incluyen las investigaciones para el desarrollo e implementación de sistemas de salud integral desde la diversidad de actorías sociales. La línea de investigación en la que este estudio se encasilla es la que corresponde a salud y bienestar humano donde abordan temas sobre la salud, comprendida en su más amplio sentido, tanto en lo referido al enfoque preventivo como al enfoque asistencial, así como temas relacionados con nutrición, terapia física, biotecnología, enfermería y educación para la salud.

Actualmente la calidad de vida se ve afectada por factores internos y externos que afectan el estado nutricional de las personas, lo cual debe ser mejorado, para ello primero hay realizar una labor investigativa para evitar las propagaciones y aquello se alcanzan únicamente con medidas preventivas aplicables al caso.

El sobrepeso, la obesidad, la hipertensión arterial y la diabetes son patologías multifactoriales. Siendo un factor de riesgo para la salud que afecta a todos los grupos, lo que está asociado a los hábitos alimentarios y el sedentarismo. Por medio de la prevención podemos lograr un aumento de la calidad de vida de las personas.

Debido al incremento acelerado de pacientes con problemas cardiovasculares, especialmente con hipertensión arterial en nuestro país y siendo este una de las principales causas de muertes a nivel mundial se procura brindar recomendaciones nutricionales adaptadas con alimentos de la costa ecuatoriana para, mejorando la calidad de vida y estado nutricional de los mismos, siendo este un derecho fundamental que tenemos todos los ecuatorianos. A pesar de contar con tratamientos terapéuticos y correctivos para esta patología, la mejor forma de no padecerla es la prevención mediante la correcta alimentación, es por esto que el presente trabajo de investigación

busca establecer la relación entre el sodio y la hipertensión arterial, para encontrar, analizar y proveer información tomada de la población estudiada en lo referente a sus hábitos nutricionales y consumo de sodio, para que al socializarla puedan comprender, asimilar y prevenir las consecuencias del uso excesivo de sodio en la alimentación diaria.

Este estudio servirá al hospital Abel Gilbert Pontón de apoyo en la terapia nutricional de los pacientes del área de cardiología, para que puedan mejorar no solo la calidad de vida y salud de los mismos, sino también la de su entorno familiar y laboral.

El resultado de este trabajo tendrá un impacto personal y social en los pacientes y en los médicos que la utilizarán, pues su contenido científico y metodológico aseguran que su uso mejorará la evolución y condición de su presión arterial; si la promoción de estas recomendaciones se difundieran en el área renal y neurológica causaría un impacto positivo en los resultados de las terapias propuestas.

Con este trabajo el investigador verá realizada sus expectativas personales, ayudando al prójimo y mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad guayaquileña a la que pertenece. Si al aplicar las recomendaciones que se derivan de este estudio se logra mejorar la salud y cambiar la calidad de vida de un paciente, el esfuerzo y tiempo invertido en este estudio se habrán visto justificados.

## 5. MARCO TEÓRICO

### 5.1 MARCO REFERENCIAL

Actualmente el hospital Abel Gilbert Pontón es considerado hospital de especialidades tipo 3 por ser de referencia nacional, se realiza este estudio en el área de consulta externa en la sala de cardiología, donde los pacientes poseen las características necesarias para realizar este estudio.

Como establecen previamente diversos proyectos similares realizados en este país, uno de ellos es un estudio de hipertensión relacionada a la bioquímica sanguínea, (Martínez, 2013) refiere que *la hipertensión reduce la esperanza de vida en forma significativa en el paciente cardiaco*. Además en este estudio se resalta la importancia del sodio en la nutrición como factor determinante para el establecimiento, cronicidad y complicaciones de la hipertensión, lo cual también refiere Urquizo (2012) en su proyecto sobre evaluación química y hematológica en pacientes hipertensos en donde menciona que *dentro de los factores de riesgo juega un papel importante en el desarrollo*.

Aries (2012) Aporta con su estudio de evaluación de pacientes hipertensos mediante exámenes químicos y hematológicos, en el que indica que *existe un déficit nutricional en los pacientes que padecen esta patología, lo cual determina la importancia de la calidad de la dieta en el control de la hipertensión arterial*.

Además Ortiz (2012) añade que *entre los factores de prevalencia de la hipertensión arterial se encuentra el consumo de sal, así lo indica en su estudio de evaluación de parámetros químicos y hematológicos en pacientes con hipertensión arterial*.

Ese contexto que ha sido revisado y realizado en otros países y en otras provincias de nuestro país, establece la importancia de realizar un estudio similar en la provincia del Guayas, específicamente en Guayaquil en donde los hábitos alimenticios que incluyen dietas ricas en sal y condimentos.

Considerando a Guayaquil como puerto marítimo y pesquero, ciudad agrícola, arrocería por la presencia del río Guayas, aunado a su folclor nativo, cálido, alegre y festivo dan como resultado hábitos nutricionales de características macrobióticas como

los platos típicos de la costa que incluyen frituras de carne de cerdo, embutidos, plátanos, mariscos y como componente imprescindible altos contenidos de arroz y “cocolón” con elevado contenido de sodio, lo que hace esta dieta un factor de elevado riesgo cardiovascular para los habitantes de esta urbe porteña.

## **5.2 MARCO TEÓRICO**

### **5.2.1 Presión arterial**

Conceptuar la presión arterial ha sido uno de los procesos en los que cada autor ha tratado de la manera más coherente dar una definición procurando justificar su importancia y su estudio, a su vez siendo un proceso fisiológico inherente a la vida y siendo fundamental darle una connotación científica, se ha procurado exhaustivamente enmarcarlo dentro de parámetros estandarizados que procuren establecer rangos de su importancia, normalidad y que faciliten su lectura a nivel mundial, para fines prácticos la presión arterial termina siendo una dualidad de números que implican una serie de procesos complejos responsables de su mantenimiento, regulación y permanencia para que la homeostasis persista, y terminamos definiéndola como todo valor de presión sistólica menor de 120 y mayor de 90 y todo valor de presión sistólica menor de 80 y mayor de 60.

#### **5.2.1.1 Fisiología de la presión arterial**

La presión arterial es el resultado de una serie compleja de funciones primordiales, flexibles, adaptables y variables reguladas de manera autónoma por el organismo, en donde el control de la presión procura sostener el volumen y el flujo de sangre necesario para mantener la homeostasis de los diversos órganos, especialmente a los que requieren mayor cantidad de oxígeno como son el corazón, el cerebro y el riñón, es por esto que las alteraciones de la presión arterial, favorecen la aparición de patologías discapacitantes que tienden a la cronicidad y pueden llevar a la mortalidad del paciente en los casos no diagnosticados, mal tratados, no tratados o tratados tardíamente.

En los cambios de presión, cuando ocurre una contracción del ventrículo izquierdo, la curva de pulso asciende rápidamente en donde encuentra un remanso

regulador y vuelve a aumentar lentamente hasta que llega a su nivel máximo (presión sistólica) y descienda formando una incisura o curva de doble hendidura (dicrótica) para continuar descendiendo hasta que llega a la presión mínima (presión diastólica). El ciclo de presión arterial se divide en 3 tercios, siendo el primer tercio donde se eyecta la mayor cantidad de sangre alrededor del 70%, lo que explica su ascenso de manera rápida.

El estándar de presión arterial normal en el adulto sano es menor a 120 mm Hg la presión sistólica y menos de 80 mm Hg de presión diastólica. La presión arterial media es el resultado de la suma de la presión sistólica y diastólica dividido para 2 ( $\{120 + 80\}/2 = 100$  mm Hg.), la presión de pulso es el resultado de la diferencia de la presión sistólica y diastólica ( $120 - 80 = 40$  mm Hg.).

#### **5.2.1.2 Componentes de la presión arterial**

Los componentes de la presión arterial están dado por el volumen minuto cardiaco y resistencia vascular periférica.

- *El volumen minuto cardiaco* es el resultado del volumen sistólico es la cantidad de sangre que el corazón eyecta por un minuto (alrededor de 1,5 litros por minuto) y la frecuencia cardiaca es el número de veces que el corazón late en un minuto (80 veces por minuto).
- *La resistencia vascular periférica* es la disminución del radio de los vasos sanguíneos dificultando que la sangre continúe su trayecto, así como cambios en el espesor de la misma.

El volumen minuto cardiaco se adapta a los cambios de la resistencia vascular periférica para poder mantener la presión arterial en el organismo.

- *La presión arterial sistólica* podría considerarse como la eyección rítmica de la sangre hacia la aorta, a medida que la sangre pasa las paredes de los vasos sanguíneos aumentan o disminuyen su diámetro, esto produce un aumento de la presión de la aorta, el volumen sistólico es la cantidad de sangre que se envía a los vasos sanguíneos, varía dependiendo de la capacidad de aumentar o disminuir el diámetro de los vasos sanguíneos. La presión arterial sistólica aumenta por dos razones: Cuando ocurre una eyección rápida con mucho volumen sanguíneo o por una aorta rígida.

- *La presión arterial diastólica* se mantiene debido a la energía acumulada durante la sístole en las paredes de la arteria aorta.

Cuando existe estrés, los neurotransmisores adrenérgicos, como la adrenalina y noradrenalina, a través de una estimulación simpática causa el aumento de la resistencia vascular periférica, la presión arterial sistólica y diastólica se elevan cuando existe rigidez arterial por endurecimiento (arterioesclerosis), es decir, un proceso mecánico, en el que el diámetro de la arteria es constante produciendo un aumento de la presión sistólica pero no de la presión diastólica.

### **5.2.1.3 Mecanismo de la regulación de la presión arterial**

Existen mecanismos a corto plazo para situaciones de estrés de corta duración, que duran minutos u horas y otros mecanismos que son de largo plazo que dan sostén a la homeostasis, para tratar de mantener los cuadros de estrés físico o metabólico que pueden durar por días, semanas y meses.

#### **5.2.1.3.1 Mecanismos a corto plazo.**

Las concepciones de la regulación de la presión arterial son evaluadas y descritas por autores de todo el mundo, como importantes y necesarias en el mantenimiento de la homeostasis, sin desmerecer a los muchos profesores y fisiólogos, considero para este trabajo, dos mecanismos primordiales que soportan la secuencia y análisis de este estudio.

*El Mecanismo neurológico:* está dado por la acción reguladora del sistema nervioso autónomo (SNA), parasimpático/ simpático, la cual actúa desde los centros de control cardiacos que se encuentran ubicados en la formación reticular en la protuberancia, mismos que debido a su acción se denominan centro de control cardiovascular, causando que la frecuencia cardiaca disminuya lentamente mecanismos de regulación simpáticos actuando a través de la medula espinal y nervios periféricos, cuya acción causa un incremento de la frecuencia cardiaca y de las contracciones cardiacas.

El SNA actúa mediante reflejos circulatorios intrínsecos, extrínsecos y mecánicos para regular la presión arterial. Los reflejos intrínsecos se denominan así

porque se encuentran en el sistema circulatorio y está compuesto por barorreceptores y quimiorreceptores; los barorreceptores son receptores que se encuentran en las paredes de los vasos sanguíneos, en la bifurcación de las carótidas, en el cayado de la aorta, en la aurícula derecha del corazón y en el riñón, en el aparato yuxtaglomerular en la arteria renal aferente, los que responden a los cambios del radio de las arterias mediante el envío de impulsos al centro de control cardiovascular; los quimiorreceptores son sustancias químicas que aumentan la presión arterial como lo es el sodio, estos son sensibles a los cambios contenidos en el oxígeno, hidrogeniones y dióxido de carbono y sus funciones son regular la ventilación y puede inducir una vasoconstricción generalizada. Los reflejos extrínsecos se denominan así porque se encuentran fuera del sistema circulatorio produciendo respuestas de dolor y frío.

***El Mecanismos humoral:*** al mecanismo humoral pertenecen 3 mecanismos, el primero es el sistema renina – angiotensina – aldosterona, el mecanismo de la vasopresina y el mecanismo de la adrenalina.

**Mecanismo renina - angiotensina - aldosterona:**

La renina es una enzima secretada, almacenada y sintetizada por el riñón que transforma, regula y acelera dependiendo de:

- Aumento de la actividad del sistema nervioso simpático (estrés)
- Disminución de la presión arterial
- Disminución de volumen extracelular
- Disminución de la concentración de sodio extracelular

La renina abandona el riñón para ir al torrente sanguíneo en donde convierte el angiotensinógeno, que es una proteína plasmática inactiva que circula en el torrente sanguíneo, en angiotensina I, la cual llega a los capilares del pulmón, específicamente al endotelio de los vasos pulmonares, donde se encuentra la enzima convertidora y se transforma en angiotensina II, esta tiene una duración de unos minutos, sin embargo la renina permanece en la circulación durante media hora o una hora, lo que permite que haya angiotensina II durante este tiempo.

La angiotensina II tiene 2 funciones: a corto plazo, es un vasoconstrictor lo que incrementa la resistencia vascular periférica y la presión arterial y a largo plazo, estimula la secreción de aldosterona en la glándula suprarrenal reteniendo agua y sodio.

### **Mecanismo de la vasopresina u hormona antidiurética (ADH)**

La neurohipófisis secreta ADH debido a:

- Disminución del volumen sanguíneo
- Disminución de la presión arterial
- Aumento de la osmolaridad plasmática debido al aumento del paso de agua a través de una membrana semipermeable lo que ocasiona un aumento de solutos como el sodio

La vasopresina tiene efecto vasoconstrictor en la circulación asplácica, irrigando las vísceras abdominales, pero la concentración de la ADH por mucho tiempo no aumenta la hipertensión por sustancias vasoconstrictoras u hormonas que retienen sodio.

### **Mecanismo de la adrenalina**

La adrenalina es un neurotransmisor del sistema nervioso simpático que es secretada por la glándula suprarrenal, cuya función es el aumento de la frecuencia, contractibilidad y tono cardíaco.

#### **5.2.1.3.2 Regulación a largo plazo**

##### **Mecanismo renal**

Se lleva a cabo mediante la eliminación de agua y sodio para poder regular la presión arterial, existe una relación entre el volumen extracelular y la presión, los que se regulan mediante un punto de equilibrio, es decir, si existe un exceso de volumen extracelular la presión arterial aumenta, así como la eliminación de agua a nivel renal; diuresis por presión o natriuresis por presión si es por sodio, por lo tanto existen 2 formas de regular la presión arterial:

- Modificar la cantidad de sal y agua que se excreta través del riñón hasta que se regule la presión arterial
- Producir diuresis o natriuresis a través de la modificación del volumen extracelular

El volumen extracelular tiene efectos directos e indirecto, el efecto directo actúa sobre el volumen minuto cardíaco y el efecto indirecto actúa sobre la resistencia

vascular periférica. Cuando existe un aumento del volumen sanguíneo y del volumen minuto cardíaco ocasionan un aumento del flujo en todos los tejidos del organismo, produciendo una contracción generalizada de los vasos sanguíneos que ocasiona un aumento de la resistencia vascular periférica y de la presión arterial.

#### **5.2.1.4 Ritmos circadianos de la presión arterial**

Es normal que en el organismo existan cambios de presión arterial a diferentes horas del día, así por ejemplo en las mañanas la presión arterial tiende a alcanzar su valor superior, mientras que entre las 2 y 5 de la madrugada desciende a su valor inferior.

### **5.2.2. HIPERTENSIÓN ARTERIAL**

La hipertensión arterial es el problema a nivel mundial más común en los adultos, dando como resultado una de las principales causas de mortalidad, relacionado principalmente con las patologías cardiovasculares.

Diferentes autores denominan a la hipertensión como una patología silenciosa, sin embargo también se cree que la hipertensión “*es un síndrome con múltiples causas*” (McPhee, 2010). Ya sean conocidas o desconocidas; Sin embargo todos los autores coinciden en que la hipertensión es el aumento de la presión sistólica de 140 o más mmHg. Y la presión diastólica de 90 o más mmHg. En adultos. El rango entre 120 y 140 mmHg, es decir 130mmHg de presión sistólica y el rango entre 70 y 90 mmHg, es decir 80 mmHg se considera pre hipertensión.

#### **5.2.2.1 Tipos de hipertensión**

La hipertensión se clasifica en hipertensión esencial o primaria, hipertensión secundaria, hipertensión maligna, hipertensión renal. Siendo importante para este estudio la hipertensión esencial.

- **Hipertensión esencial**

Se denomina así porque no se conoce la causa que origina la hipertensión, esta patología no produce síntomas, por eso se la denomina el *asesino silencioso*, los síntomas se presentan de acuerdo a los órganos que se ven afectados por las complicaciones de la enfermedad, los órganos que se afectan principalmente son ojos, corazón, riñones y vasos sanguíneos, las complicaciones que la hipertensión produce favorecen a la presencia y desarrollo de la aterosclerosis y a su vez esta favorece el desarrollo de infarto agudo de miocardio, insuficiencia cardiaca, encefalopatía hipertensiva, insuficiencia renal; estas complicaciones pueden ser mortales si no se las trata a tiempo; así mismo la hipertensión en el principio de la enfermedad tampoco presenta signos, pero a medida que evoluciona la enfermedad y se cronifica, presenta complicaciones como retinopatía hipertensiva, soplo aórtico por una hipertrofia del ventrículo izquierdo, debido a que existe resistencia vascular periférica y bombeo de sangre prolongado, soplo renal debido a un estrechamiento de la arteria renal.

#### **5.2.2.2 Causas de la hipertensión**

Existen diversas causas que dan origen a esta patología, las cuales se describen a continuación:

##### ***Coartación de la aorta:***

Es la reducción del diámetro de la arteria aorta, donde existe un aumento de presión en la parte superior del organismo y disminución de la presión en la parte inferior, esto se debe a que hay un descenso de presión en las arterias renales que conlleva a un aumento considerable de secreción de renina, la coartación de la aorta es congénita.

##### ***Sensibilidad a la sal:***

Es un mecanismo genético, en el que mediante un estímulo provoca la despolarización de la membrana permitiendo que el sodio active subgrupos de la proteína G y la bomba de sodio y potasio, al actuar en los subgrupo 12 y 13 de la proteína G este llega a la Guanina del ADN del núcleo, para luego en la mitocondria, formar proteína y la que activa miosinquinaza que produce contracción muscular causando hipertensión arterial.

### ***Anormalidades renales:***

Sucedan principalmente por el estrechamiento de la arteria renal, las complicaciones pueden llegar a ser obstrucción de la uretra, glomérulo nefritis aguda o crónica y síndrome de Liddle (es un síndrome en el que hay una retención de sodio que ocasiona un incremento del volumen a nivel extracelular ocasionando hipertensión por el excesivo sodio que circula).

Otra anomalía renal es la del sistema renina angiotensina o hipertensión por anticonceptivos orales, ya que los estrógenos estimulan al hígado a formar más cantidad de angiotensinógeno y este a su vez aumenta la cantidad de angiotensina II y por ende hay un incremento de la presión arterial.

### ***Trastornos de la glándula suprarrenal:***

Se divide en 3 causas: exceso de mineral corticoide, exceso de glucocorticoides y secreción excesiva de catecolaminas.

- El exceso de mineralcorticoides ocurre por la presencia de un tumor en la corteza suprarrenal, produciendo un aumento de aldosterona, ocasionando que exista una retención de sodio y expansión del volumen extracelular y aumento de la presión arterial (hiperaldosteronismo primario), esto se da principalmente en el síndrome de Conn.

- El exceso de glucocorticoides se forma por un exceso de cortisol, aunque el mecanismo exacto en el que este actúa no se conoce, se cree que aumenta la secreción de angiotensinógeno, a su vez aumentando la secreción de angiotensina II y de la presión arterial, ocurre principalmente en el síndrome de Cushing.

- La secreción excesiva de catecolaminas: se da por tumores secretores de noradrenalinas (feocromocitomas), estos producen un aumento de la secreción de noradrenalina, aumentando las presiones sistólicas y diastólicas, por ende, hipertensión arterial.

### ***Facilitación del intercambio de $Na^+$ - $H^+$***

Esto se debe a un polimorfismo de una de las subunidades de la proteína G, provocando una alteración en el intercambio de los hidrogeniones de sodio.

### 5.2.2.3 Factores de riesgo de la hipertensión esencial

Son múltiples los factores de riesgos que pueden conllevar a presentar hipertensión arterial, entre ellos tenemos:

**Herencia:** se desconoce cuántos genes están involucrados para el desarrollo de hipertensión arterial, sin embargo se sabe que si una persona tiene 2 o más familiares directos, existe la posibilidad de padecer hipertensión en un 50%.

**Edad:** la presión arterial varía según las diferentes etapas de la vida, desde el nacimiento hasta la adultez mayor, siendo la presión arterial sistólica de los recién nacidos 50 mmHg, en la adolescencia alcanza los 120 mmHg, de ahí en adelante asciende despacio, por lo contrario la presión diastólica asciende hasta los 50 años y después comienza a descender.

**Etnia:** existe mayor prevalencia de hipertensión arterial en las personas afroamericanas que en las personas blancas.

**Resistencia a la insulina:** la resistencia a la insulina y la secreción exagerada de insulina (hiperinsulinemia) asociada a diabetes tipo 2, obesidad, hiperlipidemias, alteración de tolerancia de la glucosa, que en conjunto forman el síndrome x ocasionan el desarrollo de hipertensión arterial.

**Cambios circadianos:** (dippers vs non dippers): En condiciones normales un individuo tiene cambios en el ritmo circadiano de presión arterial, en el que la misma disminuye durante la noche, a esto se lo conoce como dippers, por lo contrario los non dippers son los individuos no registran cambios circadianos durante las 24 horas del día.

**Estilo de vida:** se engloba diferentes factores como lo son: dietas con exceso de sodio, dietas con deficiencia de potasio, dietas hipercalóricas, sobrepeso y obesidad, alcohol, sedentarismo y anticonceptivos orales.

**Dietas con exceso de sodio (sal):** la etiología de la hipertensión arterial ocasionada por el exceso de sal es incierta, pero se considera que actúa mediante dos mecanismos, por ósmosis, provocando el aumento del volumen sanguíneo, y a través del sistema renina angiotensina aldosterona, a nivel de la glándula suprarrenal, reteniendo sodio y agua.

**Sobrepeso y Obesidad:** la localización del tejido adiposo en el organismo es un factor en la hipertensión arterial, siendo la obesidad central, es decir, la grasa ubicada en

el abdomen, la que indica el riesgo que tiene el paciente de padecer hipertensión, este se calcula dividiendo el perímetro de cintura sobre el perímetro de cadera, cuyo resultado debe ser en mujeres menor a 0,8 y en hombres menor de 1, más de los parámetros establecidos por la OMS indicara riesgo de hipertensión arterial.

***Consumo excesivo de alcohol:*** el mecanismo por el cual el alcohol desencadena hipertensión arterial es incierto, sin embargo se sabe que consumir tres medidas o más de alcohol aumenta la presión arterial, sin distinción de raza y género.

***Dietas con deficiencia de potasio:*** el potasio es antagonista al sodio, por ende una dieta rica en potasio favorece a la eliminación del sodio, a través del intercambio sodio– potasio (efecto natriurético) mediante el sistema renina angiotensina aldosterona.

***Anticonceptivos orales:*** la hipertensión ocasionada por anticonceptivos orales se origina por el estrógeno y progesterona que estos contienen, la presión arterial vuelve a la normalidad al momento que se suspende el anticonceptivo oral.

***Estrés:*** la presión arterial se ve afectada por las alteraciones físicas y emocionales de cada individuo, estos episodios suelen ser transitorio.

#### **5.2.2.4 Diagnóstico de la hipertensión esencial**

El diagnóstico de esta enfermedad es relativamente sencillo, para ello es necesario registrar mediciones la presión arterial por diferentes ocasiones del día, para así llevar un control de la misma y obtener un diagnóstico certero.

#### **5.2.2.5 Tratamiento de la hipertensión**

El tratamiento se establece mediante dos pasos: la modificación del estilo de vida del paciente y solo si es necesario tratamiento farmacológico, teniendo en cuenta que en los pacientes diabéticos y nefróticos se debe mantener una presión arterial menor a 130/80 mmHg, y los pacientes sin complicaciones se debe mantener una presión menor a 140/90 mmHg.

Para el tratamiento de una hipertensión secundaria es necesario conocer la enfermedad que ocasiona la hipertensión para controlarla y por ende disminuirá la presión arterial.

### Modificaciones relacionadas al estilo de vida

<b>Modificación</b>	<b>Recomendación</b>	<b>Reducción aproximada de la presión arterial sistólica (mmHg)</b>
<b>Pérdida de peso</b>	Mantener un peso corporal norma (IMC 18,5 – 24,9)	5 – 20 mmHg/ 10 kg de pérdida de peso
<b>Adopción del plan alimentario DASH</b>	Consumir una dieta rica en frutas, verduras y productos lácteos descremados con un contenido reducido de grasas saturadas y totales	8 – 14 mmHg
<b>Disminución del consumo de sodio dietético</b>	Disminuir el consumo de sodio a no más de 100 mmol por día (2,4 gr de sodio o 6 gr de cloruro de sodio)	2 – 8 mmHg
<b>Actividad física</b>	Efectuar una actividad física aeróbica en forma regular como caminata intensa (por lo menos 30 minutos por casi todos los días)	4 - 9 mmHg
<b>Moderación del consumo de alcohol</b>	Limitar el consumo a no más de 2 medidas (30 ml de etanol p. ej. 700 ml de cerveza, 300 ml de vino o 90 ml de whisky) por día en la mayoría de los hombres y 1 medida por día en las mujeres o en las personas delgadas	2 – 4 mmHg

Fuente: Fuente: Mattson, C (2010) publicado en *Fisiología, Salud – enfermedad: un enfoque conceptual* (p.519).

Para poder interpretar el cuadro anterior, es necesario conocer las medidas caseras, especialmente para las cantidades de alcohol que debemos ingerir. Sabiendo que un vaso contiene 200 ml, los 700 ml de cerveza serian 3 vasos y medios; así mismo 300 ml de vino serian un vaso y medio y por último los 90 ml de whisky sería un poco menos de medio vaso.

### **5.2.2.6 Tratamiento farmacológico**

Los medicamentos utilizados para la hipertensión son diversos, existen los diuréticos, los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ECA), los bloqueantes y los vasodilatadores, se escoge el medicamento de acuerdo al avance que tenga la hipertensión y si existen complicaciones.

- **Hipertensión secundaria**

Se denomina así porque se conoce la causa que ocasiona la hipertensión y se la puede corregir y hasta curarse, las causas que la originan pueden ser: drogas, fármacos, nefropatías, apnea del sueño y coartación de la arteria aorta, es más frecuentes en jóvenes con menos de 30 años o adultos mayores de 50 años.

- **Hipertensión renal**

El principal mecanismo regulador de la presión arterial el sistema renina angiotensina aldosterona que se lleva a cabo a nivel renal, es por esto que una nefropatía puede causar una hipertensión secundaria, es decir la hipertensión reno vascular es ocasionada por la disminución del flujo de la arteria renal y la activación del mecanismo renina angiotensina aldosterona.

- **Hipertensión maligna**

Esta hipertensión progresa de manera rápida, se puede dar como consecuencia de una hipertensión secundaria, en pacientes con nefropatías, con colagenopatías, mujeres embarazadas que presenten toxemia, se caracteriza por aumentos de presión principalmente de la presión diastólica a más de 120 mmHg y porque se presenta principalmente en jóvenes.

### **5.2.3 SODIO COMO ION: GENERALIDADES**

El sodio como ion en nuestro planeta es uno de los más abundantes, formando parte de una molécula, principalmente de cloruro de sodio, aunque puede encontrarse también formando parte de otras moléculas igualmente importantes para la

supervivencia humana como el bicarbonato de sodio, o también moléculas complejas y macro dimensionales como las proteínas y ciertos tipos de grasas.

Suele decirse que los seres vivos en su proceso evolutivo, al abandonar su matriz oceánica, conservaron consigo un recuerdo de su origen líquido, el agua salada la cual forma parte integral de sus moléculas, estructuras y funciones, que los caracteriza dentro de cada uno de sus grupos filogenéticos y les otorgan características esenciales y distintivas.

Dentro del organismo humano el sodio como ion predomina en el espacio extracelular, es decir fuera de la célula, en el intersticio y el sistema vascular, siendo en parte responsable del mantenimiento y variación de las presiones osmóticas que ocurren durante los ciclos circadianos de 24 horas del día, constituyendo aproximadamente un 2% aproximadamente del contenido general del cuerpo, podría decirse que es el principal ion extracelular en el organismo humano, sin esto restar importancia a su presencia en el medio intracelular, del cual también forma parte.

A lo largo del día, debido a las múltiples acciones que realizamos, el sodio puede perderse espontáneamente a través del sudor, orina o en las heces, pero debido a que su ingesta alimenticia suele siempre rebasar sus requerimientos regulares, resulta ser muy rara la carencia de este mineral; solo patologías agudas como diarreas, vómitos severos o trastornos crónicos no compensados como daño renal, enfermedad de Addison o trastornos endocrinos podrían provocar hiponatremia, es decir la carencia de este mineral, razón por la cual eventualmente se deberá suministrar del mismo a este tipo de pacientes y en estos eventos en particular dosis compensatorias de sodio en forma de cloruros de sodio por vía oral o parenteral, y la dieta apropiada para suplir el requerimiento de la carencia que se hubiese provocado.

### **5.2.3.1 Variaciones del sodio en la dieta**

Siendo el suministro dietético la principal fuente de cloruro de sodio, es necesario considerar el hecho de que este mineral se presentara con extrema frecuencia en esta forma molecular y no como un ion solitario, sino más bien en formas complejas y multifuncionales como en las proteínas y varios tipos de grasas.

Este suministro de sodio dietético *“provoca la concentración sérica normal de sodio que es de 136 a 145 mEq/l.”* (Kathleen Mahan, 2009). A pesar de encontrarse

primordialmente en el líquido extracelular, es muy común encontrarlo en líquidos transcelulares, es decir, aquellos que se secretan a fin de cumplir una función específica y que son reabsorbidos por el mismo cuerpo, por ejemplo el líquido biliar, el jugo pancreático, jugo gástrico, etc. Que contienen concentraciones de sodio consideradas importantes, de ahí que las pérdidas de estos líquidos puedan producir en el caso de enfermedades crónicas cuadros de hiponatremia.

Kathleen Mahan (2009) Refiere que se desconoce las necesidades mínimas reales de sodio, aunque se ha estimado que tan solo son 200 mg por día. Las ingestas adecuadas estimadas de sodio se publicaron en forma de ingestas adecuadas (AI) en las ingestas dietéticas de referencias del 2004 del (Institute of Medicine 2004), la ingesta media diaria de sal en las sociedades occidentales es de aproximadamente 10 a 12 gr (4 a 5 gr de sodio) por persona, muy superior a las necesidades mínimas estimadas e incluso mayor a las AI de sodio de 1,2 a 1,5 gr al día, dependiendo de la edad, recomendándose cantidades menores para los ancianos.

Aproximadamente 3 gramos de la ingesta diaria de sal se encuentra de forma natural en los alimentos, se añaden 3 gr durante el procesado y cada persona añade 4 gramos.

En medidas caseras una cucharada representa aproximadamente de 10 a 12 gramos de sal y una cucharadita representa aproximadamente 6 gramos, por lo que deberíamos consumir menos de la mitad de una cucharadita de sal diariamente repartida en todas nuestras comidas.

Razón por la cual podríamos explicar mediante estos eventos las hipernatremias nutricionales que ocurren en nuestros pacientes y que los llevan a convertirse en parte del grupo de personas hipertensas.

### **5.2.3.2 Fuentes de sodio en los alimentos**

Todos los alimentos en su composición nutricional incluyen sodio ya sea en menor o mayor cantidad, sin embargo la principal fuente de sodio la obtenemos del cloruro de sodio o sal de mesa, otra fuente importante de sodio se encuentra en los aditivos usados en las industrias alimentarias al momento de procesar los alimentos, es por esto que los enlatados, embutidos, ahumados, conservas, aderezos, snack y lácteos

son alimentos ricos en sodio, siendo las frutas y verduras los alimentos que contienen poca cantidad de sodio.

### Contenido de sodio en los alimentos

ALIMENTOS	NaCl (gramos)
Cubitos sazonadores	50
Aceitunas	8,4
Bacalao salado remojado	7,5
Embutidos	3,6
Salsas (salsa de tomate, mostaza...)	2,8
Mantequilla y margarina con sal	2,5
Snacks (tipo papa fritas y frutos secos salados)	2,3
Cereales de desayuno	2,3
Quesos	1,8
Pan integral de trigo	1,7
Pizzas	1,6
Cremas y sopas instantáneas	1,6
Congelados	1,5
Enlatados	1,5
Pan blanco	1,3
Mayonesa	1,2
Bollería con chocolate	1,1
Verduras en conserva	0,6

Fuente: Mataix, J (2010) publicado en *Nutrición y alimentación humana* (p.1536).

#### 5.2.3.3 Fisiología del sodio

El sodio es un catión de fácil absorción en el sistema digestivo, siendo el intestino delgado y colon donde se absorbe la mayor cantidad del sodio que proviene de la dieta. En el organismo el mayor porcentaje de sodio se encuentra en el líquido extracelular y en menor cantidad en el líquido intracelular y la energía para transportarse activamente la obtiene de la bomba de sodio y potasio.

Existen diversos mecanismos para regular el sodio siendo el más importante el sistema renina angiotensina aldosterona, en donde trata de mantener la concentración de sodio adecuada para el organismo, sin embargo cuando hay un exceso de sodio se elimina principalmente por los riñones en la orina, o en pequeñas cantidades en el sudor y en las heces, así mismo cuando existe una deficiencia de este mineral se retiene el sodio ingerido en la dieta para tratar de mantener un equilibrio.

José Laguna (2009) *“En condiciones de ingestión nula de sal las pérdidas mínimas obligatorias de sodio fluctúan entre 50 a 300 mg diarios”*, pero esto en los países occidentales no resulta cierto en ningún caso, debido a los hábitos alimenticios y de socialización que predominan en las poblaciones tanto latinas como Norteamérica.

Las pérdidas de sodio y de cloruro que se da de manera regular o para amortiguar los efectos de los excesos dietéticos o enfermedades agudas y crónicas se realizan en el riñón, condicionan la concentración plasmática de sodio al grado de excreción que se presenta en la orina y siempre será de manera proporcional. El grado de absorción tubular de sodio que se realiza en el riñón de manera primordial será regulado por la aldosterona, hormona que en condiciones normales es la encargada de equilibrar la absorción de sodio en el túbulo contorneado.

Las glándulas sudoríparas diseminadas a lo largo de todo la piel, también juegan un papel importante en la regulación del sodio aunque los estudios fisiológicos y las referencias de los autores mencionan que la secreción de sudor siempre es baja en cloruro de sodio, José Laguna (2009) añade que *“el organismo secreta un sudor bajo en cloruro de sodio y este efecto, mediado por las hormonas mineral corticoides permite la conservación de la sal”*.

Como la concentración de sales de sodio son las encargadas de establecer la osmolaridad de los líquidos corporales, todo cambio en la concentración de sodio en el plasma, provocará necesariamente movimientos de líquidos, específicamente de agua entre los compartimentos extracelulares e intracelulares, de esta manera se contribuye al mantenimiento de la homeostasis.

Cuando existen patologías de tipo metabólicas o problemas fisiológicos relacionados con el tipo de nutrición que el paciente presenta, siempre habrá una alteración de las concentraciones de sodio y de agua relacionadas con estos procesos de manera necesaria. *“Las causas más comunes de hiponatremias son debida a deshidratación o edema cuando se ha perdido más sal que agua o se ha retenido más agua que sal”* (José Laguna, 2009).

Eventualmente se ha mencionado que todos los tipos celulares reciben impulsos nerviosos y endocrinos que regulan su normal funcionamiento mediante la despolarización y repolarización de sus membranas, lo que necesariamente provoca un

desplazamiento de sodio y de agua y todo un proceso de respuestas iónicas que complementan los procesos de homeodinamis y homeostasis que mantiene la vida.

#### **5.2.3.4. Sodio en la dieta**

De esta manera puede establecerse que fisiológicamente estas moléculas de cloruro de sodio, como el ion de sodio pese a que están vitalmente involucrados en el mantenimiento de la vida y su relación con el medio interno tanto como con el medio ambiente externo, su alteración en el caso de su carencia llamada hiponatremia (la cual siempre es poco probable) provocaría severos trastornos viscerales y funcionales que comprometerían incluso la conservación de la vida de un paciente.

José Laguna (2009) Expresa que es categórico al establecer que el aumento de líquido en el interior de las células nerviosas tiene graves consecuencias: obnubilación, coma, convulsiones, etc. En caso de edemas o de pobre respuesta a la hormona antidiurética – pues a pesar de la gran cantidad de agua sigue secretándose la hormona- se presentan hiponatremia sin deshidratación. Para corregir este trastorno (exceso de agua y baja relativa de sodio) es preciso bajar la ingestión de agua o administrar urea o glucosa para provocar una diuresis osmótica y eliminar el exceso de agua, de esta manera regresa a la normalidad la concentración de sodio de los líquidos.

Los individuos que consumen elevadas dosis de agua (polidipsia) ya sea por una enfermedad crónica como la diabetes o por un hábito de disfunción psicológica (polidipsia neuropática) tienden a provocar con este exceso de ingesta, la dilución del espacio vascular y extracelular. Esta aparente disminución de sodio, que realmente es una dilución excesiva provoca los trastornos neurológicos de irritabilidad, depresión, angustia y eventualmente debilidad, obnubilación y convulsiones, con este hábito aparentemente saludable pero que llevado a extremos sicopáticos como en el caso de las personas anoréxicas, o aquellas modelos que en su angustia de sostener un peso consumen excesivas dosis de agua, podrían provocar severos trastornos neurológicos y de adaptación social.

Todos los trastornos tienen a ser relacionados a iones tienen 2 polos, carencias como las que ya se estableció en el párrafo anterior, así como excesos relacionados con las cualidades de la dieta que siempre está relacionada con los hábitos culturales o regionales de determinados grupos humanos. Se ha estudiado que en las poblaciones

latinas, sus características en sazón y gustos exceden ampliamente los niveles de sodio recomendados para el mantenimiento de la salud cardiovascular como son los 500 mg recomendados en las personas adultas, mismos que en el mundo occidental sazonan sus comidas con una dosis de varias cucharadas en 24 horas, y considerando que una cucharada representa 2.1 gramos de sodio el consumo de estas personas excede en Latinoamérica los 3 gramos al día, otras poblaciones como España debido a su alto consumo de carnes frías puede llegar hasta 7 gr de sal al día, y en Estados Unidos debido al ritmo de vida y al consumo de comidas rápidas y preservados el consumo de sal en 24 horas promedia los 6 gramos en 24 horas. Estas concentraciones excesivas de sal que se vuelven patológicas debido a que el hábito se sostiene por muchos años en estas poblaciones y repetidamente se excede los límites que establece el mantenimiento de la salud son sociedades que padecen problemas metabólicos severos que los llevan a padecer de problemas digestivos, cardiovasculares y neurológicos que degeneran en enfermedades malignas que frecuentemente terminan con la vida del paciente y la economía de sus familias.

Algo que comenzó como un hábito agradable social y económicamente remunerable termina siendo un problema de salud pública y de economía estatal que representa inversiones en salud de varios millones al año en los países desarrollados y en los del tercer mundo en vías de desarrollo, causa de pobreza.

José Laguna (2009) Establece que la hipernatremia se debe a la pérdida de agua con menor pérdida de sal o a la administración de más sal que agua. El resultado final es la fijación de más agua, quizá debido a una serie de fenómenos: sed, secreción de hormona antidiurética y excreción de orina muy concentrada, salida de agua de las células al líquido extracelular, para disminuir el problema y disminuir las pérdidas adicionales de agua.

La hipernatremia no solo está relacionada a la dieta desequilibrada sino también al exceso de sudoración, en los casos de deportistas sin el soporte técnico adecuado, como el caso de un nutricionista que regule su ingesta de líquidos y sodio, más de un caso de muerte súbita en canchas deportivas por paro cardíaco secundario a una sobre concentración de sodio han sido vistos en las competencias internacionales en las que el ejercicio de alto rendimiento provoca pérdidas masivas de agua que concentran el sodio en el plasma provocando trastornos en el gasto cardíaco y la resistencia vascular periférica, mismo que eventualmente podrían desembocar en un evento catastrófico.

### **5.2.3.5 Técnicas Dietéticas para disminuir el sodio**

Existen diversas guías que podemos seguir para reducir el sodio de nuestra dieta, entre ellas tenemos quitar el salero de mesa, condimentar los alimentos con especias naturales, combinar los alimentos adecuadamente, es decir, mantener una dieta equilibrada, evitar sazonadores.

Según la publicación de la revista El sabor de la salud en la edición de Alimentos recomendados para la Hipertensión publicada en el 2009 para el territorio ecuatoriano indica que existen formas para reducir el sodio, que se indicaran a continuación:

- *No añadir sal al agua de cocción de pasta o vegetales*
- *Elegir panificados sin sal y agua baja en sodio*
- *No consumir mariscos ni quesos duros ni semiduros*
- *Evitar los comestibles industriales que incluyen sodio en su composición.- Conservas, caldos, concentrados, rebozadores, mostaza en pasta, mayonesa, salsa de tomate, salsa de soya, salsas pre listas, Snacks para copetín, alimentos en salmuera, hamburguesas, fiambres, embutidos, ahumados.*

En la gastronomía existen diversas técnicas para reducir el exceso de sal en la preparación de las comidas en caso de que se excediera, la más común es incrementar carbohidratos, como la papa o la yuca, pero en especial agregar una papa a la preparación para que esta absorba la sal excedida, para luego ser retiradas de la preparación y así las comidas queden con sin el exceso de sal.

### **5.2.4 RELACIÓN DE SODIO EN LA HIPERTENSIÓN**

Carolyn Berdanier (2010) Encuentra que es probable que las consecuencias que tiene la alimentación sobre el riesgo cardiovascular sean atribuibles a factores de riesgo cardiovascular, de manera específica: obesidad, lípidos, lipoproteínas plasmáticas y presión arterial. También son importantes sus efectos sobre la homocisteína, la inflamación y el estrés oxidativo.

Una vez establecida las relaciones entre la dieta y la aparición de patologías, este estudio enfoca su atención en la relación específica entre los niveles elevado de sodio y la aparición y mantenimiento en cuadros de hipertensión arterial en pacientes con dietas

no controladas. Varios son los estudios y los autores que a nivel nacional e internacional se cuestionan el grado de morbilidad que la presencia de este ion representa en los pacientes cardiacos, y cuál sería la manera más eficiente de regular este proceso.

Carolyn Berdanier (2010) en su referencia al estudio de hipertensión establece que el sodio de la alimentación constituye un factor importante que determina la presión arterial y si su consumo se reduce a razón de 1,8 gramos diarios las presiones sistólicas y diastólicas entre 4 y 2 mmHg respectivamente. En el Dietary Approach to Stop Hypertension, que consta con una alimentación abundante carbohidratos, frutas, vegetales, productos lácteos descremados y poca grasa saturada, grasa total y colesterol, se observó un descenso considerable de la hipertensión al margen de la cantidad de sal ingerida. En fecha reciente el estudio de seguimiento OMNI- HEART, en el que se sustituyeron los carbohidratos por proteínas o grasa insaturada, se identificó un decremento aun mayor de la presión arterial en individuos con hipertensión insipiente de la primera fase.

Esta referencia resulta importante al considerar que además del exceso calórico dentro de los componentes nutricionales, el consumo de sodio en las dietas no controladas en pacientes occidentales o latinoamericanos, están relacionado a la aparición de hipertensión arterial, aunque la genómica poblacional resulta ser un factor que aunque ponderable no es definitivo de la aparición de este síndrome, ligado más a los hábitos nutricionales sociales que a las variaciones individuales.

Verdú (2009) Menciona al referirse al sodio que quizá el componente nutricional (aparte del exceso calórico) más relacionado con el desarrollo de la hipertensión, es el consumo de sodio, lo que no es sorprendente si se recuerda la influencia del sodio plasmático sobre el volumen circulante.

Independientemente de las variaciones individuales, la variación sanguínea aumenta progresivamente a medida que aumenta la ingesta de cloruro de sodio, pudiendo alcanzar incrementos de 8 a 18 mmHg de presión sistólica y de 8 a 12 mmHg de presión diastólica con elevados consumo de sal. Por el contrario hay una disminución paralela al reducir la ingesta de la misma.

Este análisis fisiológico y nutricional expuesto tiene sus referentes en estudios nutricionales en pacientes sujetos a dietas especiales como la dieta DASH, con la que se mejoran la evolución y el pronóstico de la enfermedad al cambiar sus patrones de

comportamiento alimenticio. Es evidente que sociedades como la oriental e hindú las cuales procuran sus alimentos crudos y sin condimentos poseen índices muy reducidos de hipertensión arterial relacionada al sodio de la dieta. Siendo este síndrome multifactorial y relacionado con los hábitos sociales los autores consideran diversas propuestas nutricionales y dietéticas para mejorar la condición de salud de su paciente cardiaco, pero una de las más acertada y mencionada en los libros de nutrición es la dieta DASH.

Kathleen Mahan (2009) Conceptúa que la dieta DASH es un patrón de alimentación que reduce la hipertensión arterial. No se trata de la tradicional dieta hiposódica. En este caso recurre a alimentos con un contenido elevado de los minerales calcio, potasio y magnesio, cuya combinación contribuye a rebajar la presión sanguínea. También lleva escasas cantidades de grasa y mucha fibra, un estilo de alimentación recomendado para todo el mundo.

Aunque el plan de alimentación DASH ya supone por su propia naturaleza una disminución de la sal debido a su insistencia en las frutas y las verduras, aun así todos los adultos deberían realizar un esfuerzo por reducir los alimentos envasados o elaborados y los productos para picar que lleven un elevado contenido de sodio (como las patatas fritas saladas, los lazos de pan o pretzels, y las galletas de aperitivos) y emplear menos sal en la mesa o renunciar a ella del todo.

DASH puede representar un medio excelente para adelgazar. Muchas veces se aconseja su uso, pues la pérdida de peso puede contribuir a reducir la presión arterial. A parte de seguir sus instrucciones intente incorporar una actividad física diaria como caminar o cualquier otro ejercicio. Tal vez sea mejor que lo mire antes con su médico.

Los contenidos de la dieta se encuentran en el anexo número 1 en donde se pormenorizaran los grupos alimenticios, el número de calorías y las raciones recomendadas.

Otros estudios como el CARDIA, en el cual se estudia la evolución del riesgo cardiológico en adultos jóvenes, reviso durante 15 años esta población estableciendo la relación entre el consumo de granos, frutas, vegetales, nueces y leguminosas resulto ser favorable para el control de la hipertensión arterial, mientras que personas que consumían productos pre fabricados y cárnicos en general parecían agravar la sintomatología hipertensiva. Muchos otros estudios epidemiológicos encuentran

relaciones directas entre el consumo de frutas, verduras y carencia de sal con la mejoría clínica y recuperación de los pacientes hipertensos esenciales.

En comunidades hispanas del primer mundo en que sus hábitos nutricionales predominantes son carnes rojas preservadas, las patologías relacionadas al cardiovascular se encuentran agravadas y complicadas por este hábito. *“En España el consumo medio es algo superior (6 a 7 gr/ día). El exceso de consumo de sal se asocia a hipertensión en muchos individuos* (Gil, 2010), haciendo referencia a la tabla de requerimiento mínimo que expondremos en el anexo 2

Verdú (2009) Informa que la relación entre el sodio y la presión arterial encuentro su mayor apoyo en estudios de observación, cuando se compararon la ingesta del mineral con la presión arterial de distintas poblaciones, las cuales se podrían dividir en dos. Por una parte estaban las sociedades occidentales con elevada ingesta de sal (entre 8 y 20 gr/ día) y presiones arteriales elevadas, por otra, determinadas etnias de tipo tribal como las poblaciones de Nueva Guinea, Botswana, Islas Salomón, indios Yanomanos del Amazonas, etc. Los cuales consumían mínimas o bajas cantidades de sodio (entre 0,05 y 6 gr de sal) mostrando presiones bajas.

Esta visión sumamente atractiva en orden a encontrar un factor manejable para regular la presión arterial, no es posible asumirlo dado que las diferencias nutricionales, actividad física y socio culturales son diametralmente opuestas. Así, las poblaciones tribales presentan normo peso, son mucho más activas, su medio social y laboral es menos competitivo y estresante y en su dieta dominan aspectos que actualmente se consideran más positivos como menor ingesta energética, mayor consumo de hidratos de carbono complejos, fibra y proteínas vegetales y menos ingestas de grasas saturadas.

Como podemos ver son fecundas las investigaciones y muy fértil el terreno de investigación en este tema, lo cual motivo a realizar en nuestro medio un estudio símil que considere el factor nutricional, oligoelemento como causa relevante en la aparición y mantenimiento de los cuadros hipertensivos en los pacientes del hospital Abel Gilbert Pontón en su área de cardiología.

## **6. HIPÓTESIS**

A mayor consumo de sodio en la dieta, se incrementa el nivel de presión arterial en los pacientes entre 40 a 60 años que asistan a consulta en la sala de cardiología del Hospital Abel Gilbert Pontón de la ciudad de Guayaquil, durante el último trimestre del 2013.

## **7. METODOLOGÍA**

### **7.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El proyecto de investigación a realizar se basa en un diseño científico no experimental debido a que en el presente estudio no se manipulará las variables y se las relacionará entre sí, correlacionar dos variables mediante el coeficiente de correlación, también es un proyecto transversal ya que la recolección de datos se realizará en una única ocasión, así mismo se considera un estudio de tipo descriptivo porque se recolectará información de los hechos tal y como se presentan, sin alterarlos. El enfoque de este estudio es cuantitativo debido a que los datos obtenidos se cuantificarán mediante estadística.

El método a utilizar en esta investigación es de tipo inductivo ya que se analizará los casos de pacientes y se presentarán conclusiones de manera general. Las variables propuestas en este estudio son el exceso de sodio en la alimentación de los pacientes y la hipertensión arterial.

Cabe recalcar que la población a estudiar estaba al tanto sobre este estudio a realizar, por ello firmaron un consentimiento informado dando permiso a utilizar sus datos personales, los datos obtenidos en la entrevista y encuesta, así como a realizar el examen de sangre correspondiente.

### **7.2 Población y muestra**

Para este estudio se tomará como población a 100 pacientes tanto hombres como mujeres que tengan la edad requerida, es decir, entre 40 a 60 años, que acudan a la cita de control en la sala de cardiología en el área de consulta externa del Hospital “Abel Gilbert Pontón” de la ciudad de Guayaquil, dentro del tiempo determinado, obteniendo como resultado una muestra de 33 personas que se escogerán de modo aleatorio simple.

Dentro de los criterios de inclusión se toman en cuenta a personas que cumplan los requerimientos necesarios para este proyecto, es decir, solo a pacientes que asistan a sus citas de control en la sala de cardiología del área de consulta externa del Hospital Abel Gilbert Pontón de la ciudad de Guayaquil dentro de un tiempo determinado, sean hombres o mujeres que tengan entre 40 y 60 años y que hayan sido diagnosticado con hipertensión arterial.

### **7.3 Técnicas de muestreo**

El tipo de muestreo usado en este proyecto será aleatorio simple, donde se asignará un número a cada paciente, donde se los escogerá mediante sorteo al azar a los 33 pacientes que requiere la muestra.

### **Técnicas e instrumentos de investigación**

Se recopilará información mediante diferentes técnicas de investigación como: historia clínicas, fotos, entrevista, observación directa, estadísticas, encuestas, exámenes de laboratorio.

#### **Entrevista:**

Mediante la entrevista realizada a cada paciente de este estudio se obtendrá información necesaria para realizar este proyecto, además de informar a cada paciente sobre este estudio, firmar el consentimiento informado e informar sobre la patología que padecen y como la nutrición puede ayudar a mejorar su estado de salud.

#### **Historias clínicas**

Al realizar la historia clínica de cada paciente se obtendrá información más específica de la enfermedad que padecen, así como los antecedentes tanto personales como familiares de cada paciente y que otras patologías padecen, además de la medición de la presión arterial, siendo necesarios los datos para este estudio.

#### **Historia Nutricional**

La historia nutricional realizada a cada paciente servirá para determinar la calidad de alimentación que ellos llevan, y como esta influye en la hipertensión. En la historia nutricional incluyen los rangos normales de la cantidad determinada de la ingesta de macro nutrientes y los alimentos que más sodio contienen en su composición nutricional.

#### **Datos antropométricos**

Los datos antropométricos a utilizar en este estudio son peso y talla para determinar el índice de masa corporal (IMC) del paciente y mediante estos datos conocer el estado nutricional de cada paciente.

Otro dato antropométrico que se utilizará es el perímetro cintura cadera, es decir medir cintura y cadera para poder obtener el riesgo cardiovascular que ellos padecen.

### **Examen de laboratorio**

Se tomará a todos los pacientes estudiados una muestra de sangre donde se evalué electrolitos, siendo sodio necesario para este estudio, y así considerar la posibilidad de hipernatremia en los pacientes.

### **Instrumentos utilizados**

- **Balanza:** todos los pacientes serán pesados en la misma balanza, en la posición correcta.
- **Tallímetro:** el 100% de los pacientes de este estudio serán tallados con el mismo tallímetro, en la posición correcta.
- **Cinta métrica:** se utilizará la misma cinta métrica en los perímetros ya determinados.
- **Estetoscopio y tensiómetro:** a todos los pacientes se les medirá la presión arterial con el mismo estetoscopio y tensiómetro.
- **Historia clínica:** se realizará el mismo modelo de historia clínica para todos los pacientes.
- **Historia nutricional:** se realizará la misma historia nutricional a todos los pacientes.

La recolección de datos de este proyecto se realizó a pacientes que asistieron entre el periodo de tiempo desde Septiembre del 2013 a Diciembre del 2013 al Hospital Abel Gilbert Pontón de la ciudad de Guayaquil.

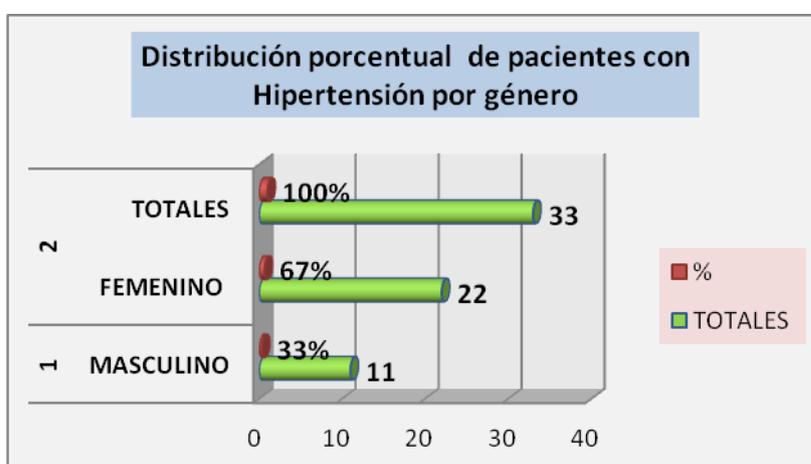
## 8. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

**Tabla 1: Distribución porcentual de pacientes con Hipertensión Arterial según el género.**

N.	DATOS	TOTALES	%
1	MASCULINO	11	33%
2	FEMENINO	22	67%
	<b>TOTALES</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Fuente: Historias Clínicas, entrevistas

**Gráfico 1:**



Elaborado por: Grace Quinde Velasteguí, egresada de Nutrición – Dietética – Estética

### **Análisis e interpretación 1:**

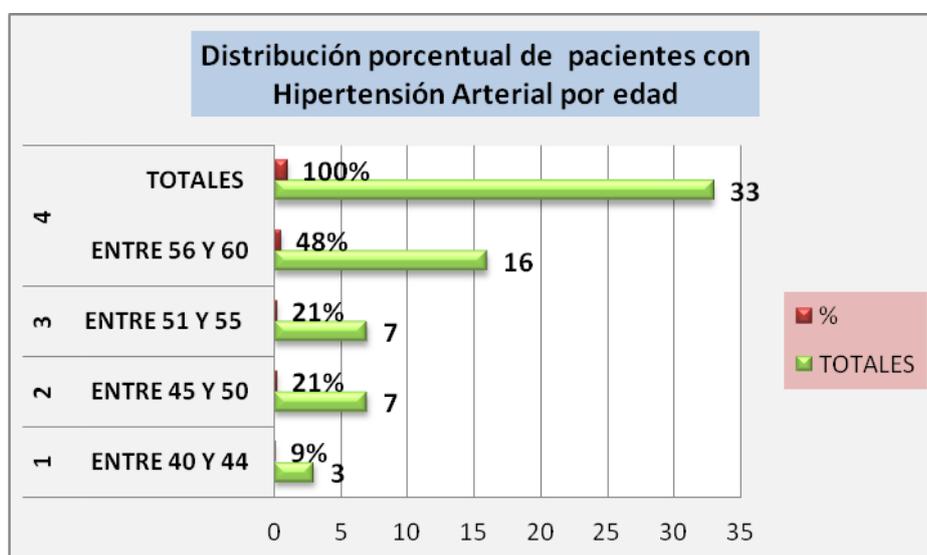
La muestra de los 33 pacientes de este estudio da como resultado que: 22 pacientes que corresponden al 67% de las personas que padecen de Hipertensión Arterial son de género femenino debido a las carencias hormonales correspondientes a su edad, sedentarismo y tipo de dieta referida. Los varones encontrados en este estudio que son 11 y corresponden al 33% de los encuestados y son evidentemente un porcentaje menor en la encuesta, por su sedentarismo y hábitos alimentarios.

**Tabla 2: Distribución porcentual de pacientes con Hipertensión Arterial por edad.**

N.	DATOS	TOTALES	%
1	ENTRE 40 Y 44	3	9%
2	ENTRE 45 Y 50	7	21%
3	ENTRE 51 Y 55	7	21%
4	ENTRE 56 Y 60	16	48%
	<b>TOTALES</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Fuente: Historias Clínicas, entrevistas

**Gráfico 2:**



Elaborado por: Grace Quinde Velasteguí, egresada de Nutrición – Dietética – Estética

### **Análisis e interpretación 2:**

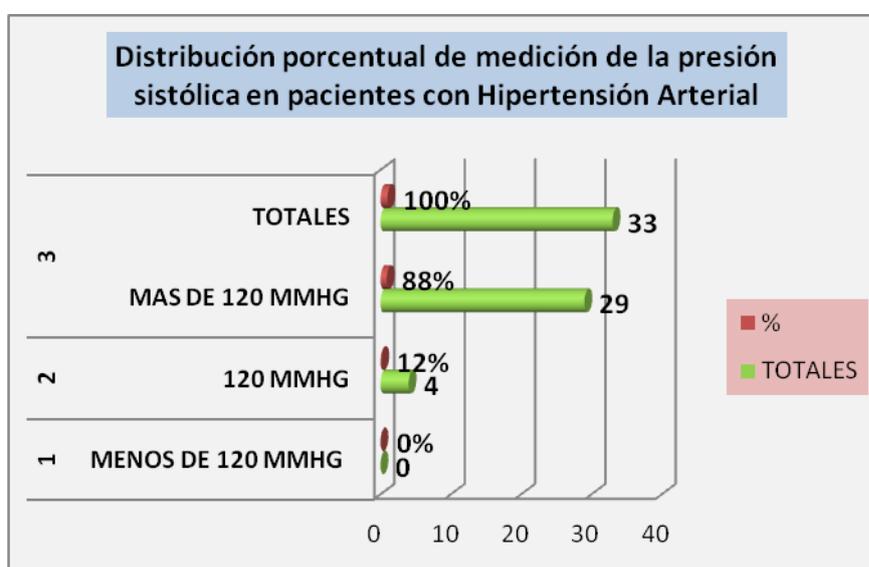
De la muestra estudiada la mayor cantidad de pacientes hipertensos atendidos corresponden al grupo etario de 56 a 60 años quienes en número de 16 corresponden al 48% de la muestra, seguido por el grupo etario de 51 a 56 años, que en número de 7 corresponden al 21% de la muestra. El grupo de menor incidencia en el proceso es el del grupo etario entre 40 y 44 quienes tabulan 3 pacientes que corresponden al 9%, y considerando que la mayoría de los pacientes de este estudio son de género femenino, se reafirma que a mayor edad, mayor carencia hormonal estrogénica y mayor disfunción vascular.

**Tabla 3: Distribución porcentual de medición de presión sistólica en pacientes con Hipertensión Arterial.**

N .	DATOS	TOTALES	%
1	MENOS DE 120 MMHG	0	0%
2	120 MMHG	4	12%
3	MAS DE 120 MMHG	29	88%
	<b>TOTALES</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Fuente: Historias Clínicas, entrevista

**Gráfico 3:**



Elaborado por: Grace Quinde Velasteguí, egresada de Nutrición – Dietética – Estética

### **Análisis e interpretación 3:**

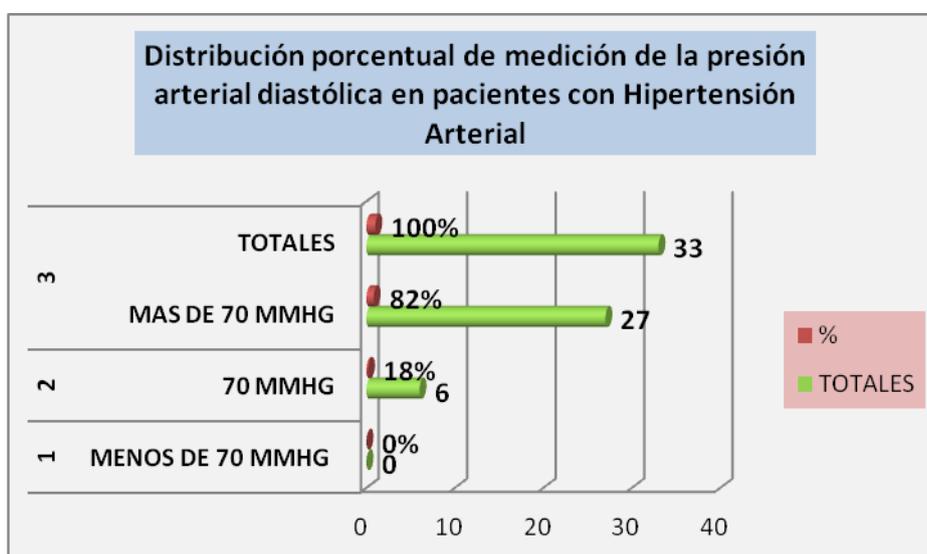
El 88% de los pacientes presentan hipertensión arterial con presión sistólica mayor de 120 mmHg, lo cual se explica como una respuesta al aumento de la resistencia vascular periférica o a la disminución del radio de las arteriolas aferentes secundario al desequilibrio provocado por aumento de neurotransmisores adrenérgicos en los cuadros de estrés. En este estudio los pacientes con presión menor de 120 mmHg, no existen, considerando que es la presión sistólica considerada normal y el estudio está realizado en un centro de atención cardiológico de especialidad. Los pacientes con presión igual a 120mmHg son de 4, 12%, lo cual ocurre en las etapas iniciales de desarrollo de la hipertensión.

**Tabla 4: Distribución porcentual de medición de presión diastólica en pacientes con Hipertensión Arterial.**

N	DATOS	TOTALES	%
1	MENOS DE 70 MMHG	0	0%
2	70 MMHG	6	18%
3	MAS DE 70 MMHG	27	82%
	<b>TOTALES</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Fuente: Historias Clínicas, entrevistas

**Gráfico 4:**



Elaborado por: Grace Quinde Velasteguí, egresada de Nutrición – Dietética – Estética

#### **Análisis e interpretación 4:**

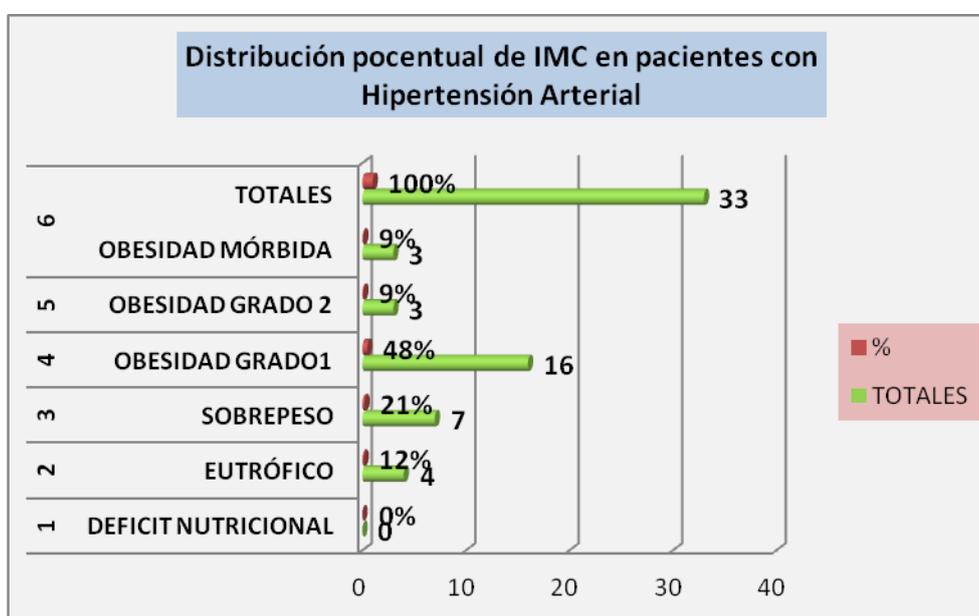
El 82% de los pacientes analizados en este estudio (27), presentaron un aumento de la presión diastólica lo cual se explica por el endurecimiento de las paredes de los vasos sanguíneos de retorno, así como la disminución del radio de los capilares y el aumento de la resistencia vascular periférica asociada a los cuadros de estrés sostenido o al consumo de una dieta rica en sodio. Este estudio no encuentra pacientes con presión diastólica menor de 70mm Hg y muy pocos con una presión diastólica de 70mm Hg. (6 pacientes, 18%).

**Tabla 5: Distribución porcentual de IMC en pacientes con Hipertensión Arterial.**

N.	DATOS	TOTALES	%
1	DEFICIT NUTRICIONAL	0	0%
2	EUTRÓFICO	4	12%
3	SOBREPESO	7	21%
4	OBESIDAD GRADO1	16	48%
5	OBESIDAD GRADO 2	3	9%
6	OBESIDAD MÓRBIDA	3	9%
	<b>TOTALES</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta e Historia Nutricional

**Gráfico 5:**



Elaborado por: Grace Quinde Velasteguí, egresada de Nutrición – Dietética – Estética

### **Análisis e interpretación 5:**

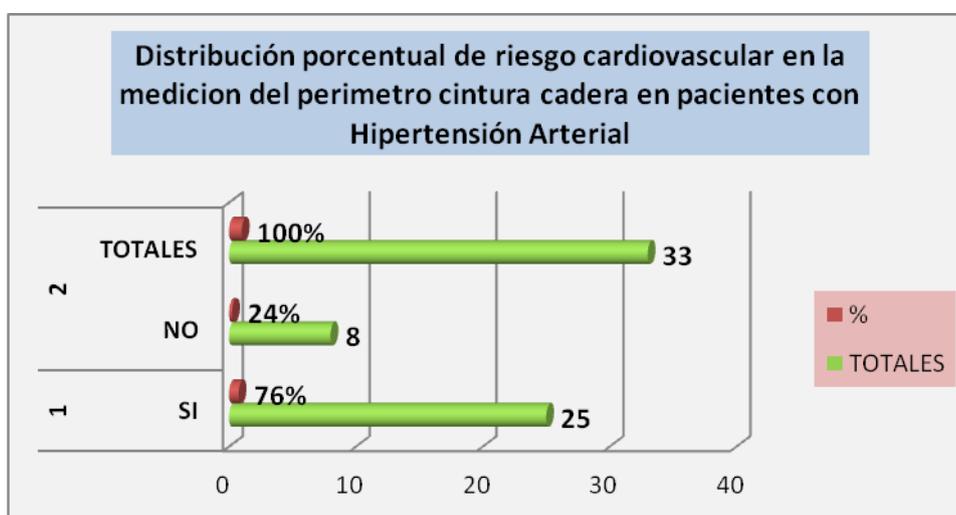
Los resultados de este estudio muestran que 16 pacientes, 48% tienen obesidad grado 1 con un IMC de 30 a 34,9, relacionada al sedentarismo y al tipo de dieta macrobiótica que consumen y que se relaciona con su patología. 7 pacientes, 21% presentan sobrepeso con un IMC de 25 a 29,9 y 3 de ellos obesidad mórbida con un IMC mayor de 40, y otros 3 obesidad grado 2 con un IMC entre 35 y 39,9, ocasionada por los mismos motivos que la obesidad grado 1. Pacientes eutróficos, es decir con un IMC normal hay 4 (12%). Pacientes con déficit nutricional no se presentan en este estudio, 0%.

**Tabla 6: Distribución porcentual de riesgo cardiovascular relacionado con la medición del perímetro cintura cadera, en pacientes con Hipertensión Arterial.**

N.	DATOS	TOTALES	%
1	SI	25	76%
2	NO	8	24%
	<b>TOTALES</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta e Historia Nutricional

**Gráfico 6:**



Elaborado por: Grace Quinde Velasteguí, egresada de Nutrición – Dietética – Estética

**Análisis e interpretación 6:**

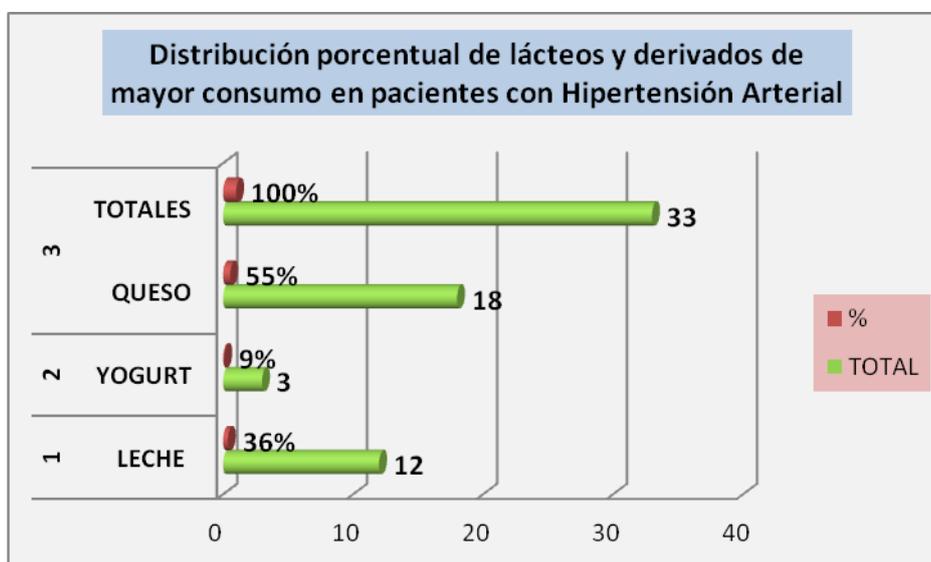
En este estudio, se encuentra que la medición del perímetro cintura cadera, muestra un grado de riesgo cardiovascular del 76% por ser más de 0.8 en mujeres y 1 en hombres. Solo 8 pacientes (24%) no presentaron riesgo de tener un evento cardiovascular debido sobre todo al tipo de dieta que consumen y a la actitud sedentaria que provoca su expresión en la figura acorde a la distribución de su grasa corporal.

**Tabla 7: Distribución porcentual de lácteos y derivados de mayor consumo en pacientes con Hipertensión Arterial.**

N.	DATOS	TOTAL	%
1	LECHE	12	36%
2	YOGURT	3	9%
3	QUESO	18	55%
	<b>TOTALES</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta e Historia Nutricional

**Gráfico 7:**



Elaborado por: Grace Quinde Velasteguí, egresada de Nutrición – Dietética – Estética

### **Análisis e interpretación 7:**

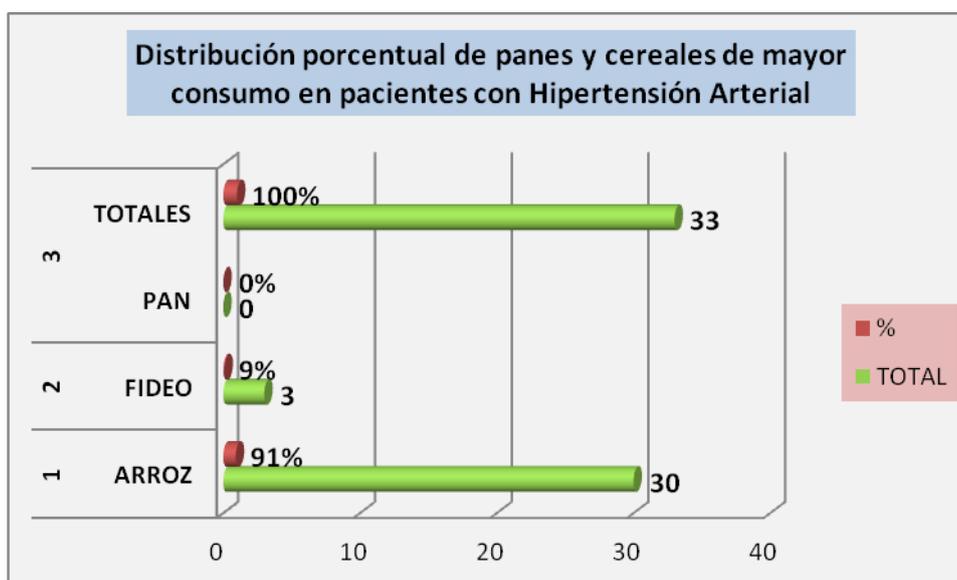
El 55% del total de pacientes (33) prefieren consumir en mayor cantidad queso, que siendo un derivado lácteo rico en grasas, proteína, y sodio, favorece la prevalencia de los cuadros de hipertensión arterial por su efecto sobre los vasos sanguíneos periféricos y la distensibilidad del músculo cardíaco, aportando con 452 mg de sodio por cada 100 gramos.

**Tabla 8: Distribución porcentual de panes y cereales de mayor consumo en pacientes con Hipertensión Arterial.**

N.	DATOS	TOTAL	%
1	ARROZ	30	91%
2	FIDEO	3	9%
3	PAN	0	0%
	<b>TOTALES</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta e Historia Nutricional

**Gráfico 8:**



Elaborado por: Grace Quinde Velasteguí, egresada de Nutrición – Dietética – Estética

**Análisis e interpretación 8:**

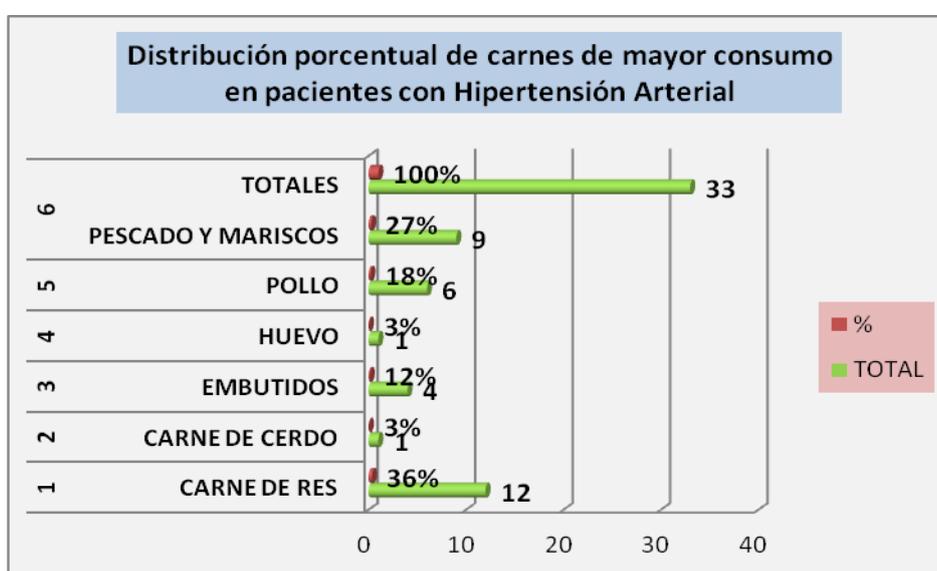
El 91% de la población prefieren consumir arroz, esto se debe a un hábito social muy arraigado entre la población ecuatoriana y de manera especial en la Costa, el elevado contenido de sodio que conlleva la preparación de este arroz “inflado” con un contenido de sodio de 734mg de sodio por 100g de arroz preparado favorece la prevalencia y complicaciones secundarias de los cuadros de hipertensión arterial. Encontramos en esta tabla 3 pacientes (9%) que prefieren el consumo de fideos, cuya preparación también implica el consumo de sal mientras que el consumo de pan en esta tabla se registra en cero.

**Tabla 9: Distribución porcentual de carnes y derivados de mayor consumo en pacientes con Hipertensión Arterial.**

N.	DATOS	TOTAL	%
1	CARNE DE RES	12	36%
2	CARNE DE CERDO	1	3%
3	EMBUTIDOS	4	12%
4	HUEVO	1	3%
5	POLLO	6	18%
6	PESCADO Y MARISCOS	9	27%
	<b>TOTALES</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta e Historia Nutricional

**Gráfico 9:**



Elaborado por: Grace Quinde Velasteguí, egresada de Nutrición – Dietética – Estética

**Análisis e interpretación 9:**

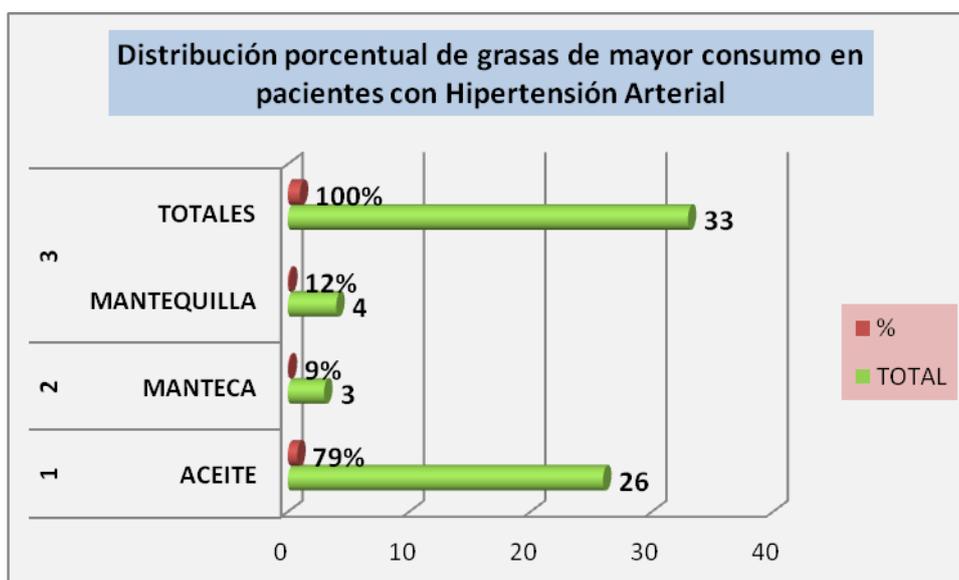
En el cuadro 19, doce pacientes con hipertensión arterial (36%) prefieren consumir carne de res, la cual contiene 23mg de sodio por cada 100g de carne de res magra, y 9 pacientes (27%) consumen carne de pescado sobre todo frito o en encebollado, productos que crudos contienen 60mg de sodio por cada 100gramos de carne de pescado, 4 pacientes consumen carne en presentación de embutidos, que contienen 1850gramos de sodio por cada 100gramos de embutidos, y 1 paciente (3%) consume cerdo en presentación de chuleta que contiene 69mg de sodio por cada 100gramos de carne magra de carne de cerdo, cuyas concentraciones de sodio predisponen al paciente a persistir con el cuadro hipertensivo, y a presentar complicaciones de su cuadro.

**Tabla 10: Distribución porcentual de grasas de mayor consumo en pacientes con Hipertensión Arterial.**

N.	DATOS	TOTAL	%
1	ACEITE	26	79%
2	MANTECA	3	9%
3	MANTEQUILLA	4	12%
	<b>TOTALES</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta e Historia Nutricional

**Gráfico 10:**



Elaborado por: Grace Quinde Velasteguí, egresada de Nutrición – Dietética – Estética

**Análisis e interpretación 10:**

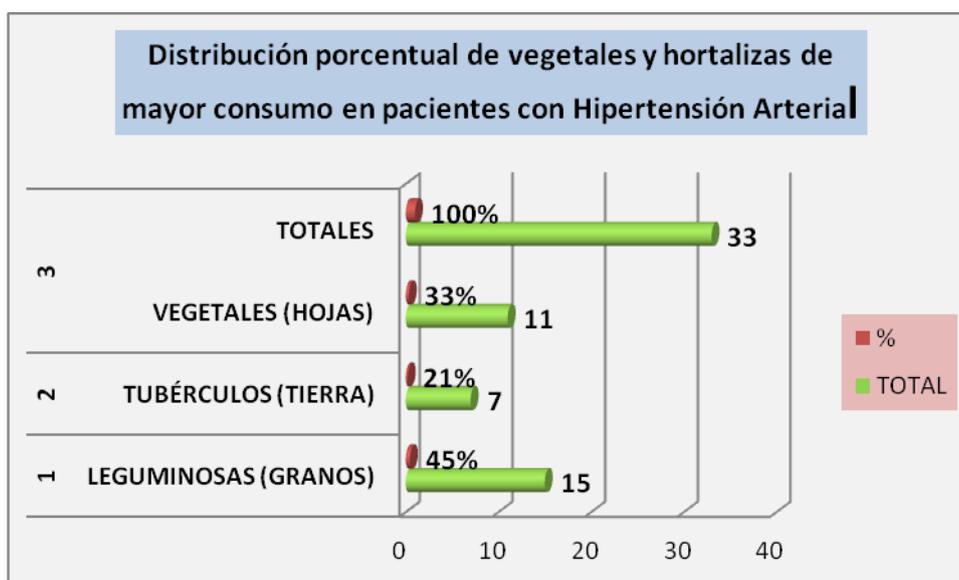
El 79% de los pacientes con hipertensión arterial prefieren consumir aceite de maíz, mismo que al igual que la manteca consumida por el 9% de pacientes, no contienen sodio, 4 pacientes (12%) consumen mantequilla que si contiene 3mg de sodio por cada 100gramos. A pesar de eso el consumo de grasa y aceite favorecen la aparición de obesidad que si resulta ser un factor de importancia en la prevalencia y la aparición de complicaciones secundaria a cuadros vasculares como hipertensión.

**Tabla 11: Distribución porcentual de vegetales y hortalizas de mayor consumo en pacientes con Hipertensión Arterial.**

N.	DATOS	TOTAL	%
1	LEGUMINOSAS (GRANOS)	15	45%
2	TUBÉRCULOS (TIERRA)	7	21%
3	VEGETALES (HOJAS)	11	33%
	<b>TOTALES</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta e Historia Nutricional

**Gráfico 11:**



Elaborado por: Grace Quinde Velasteguí, egresada de Nutrición – Dietética – Estética

**Análisis e interpretación 11:**

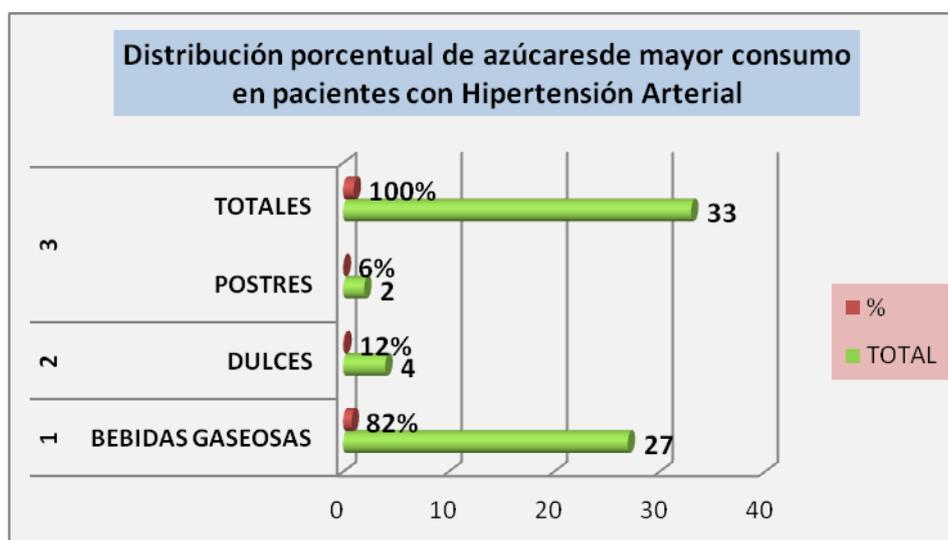
Este estudio muestra que 15 pacientes (45%) de los pacientes con hipertensión arterial consume leguminosas tipos granos en su dieta, como frejoles que contienen 10 mg de sodio por cada 100 gramos y lentejas que contienen 12 mg de sodio por cada 100 gramos de lentejas consumidas en la costa en forma de menestras por hábito de la comunidad sobre el consumo de este tipo de leguminosas propias del folklor de la Costa.

**Tabla 12: Distribución porcentual de azúcares de mayor consumo en pacientes con Hipertensión Arterial.**

N.	DATOS	TOTAL	%
1	BEBIDAS GASEOSAS	27	82%
2	DULCES	4	12%
3	POSTRES	2	6%
	<b>TOTALES</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta e Historia Nutricional

**Gráfico 12:**



Elaborado por: Grace Quinde Velasteguí, egresada de Nutrición – Dietética – Estética

### **Análisis e interpretación 12:**

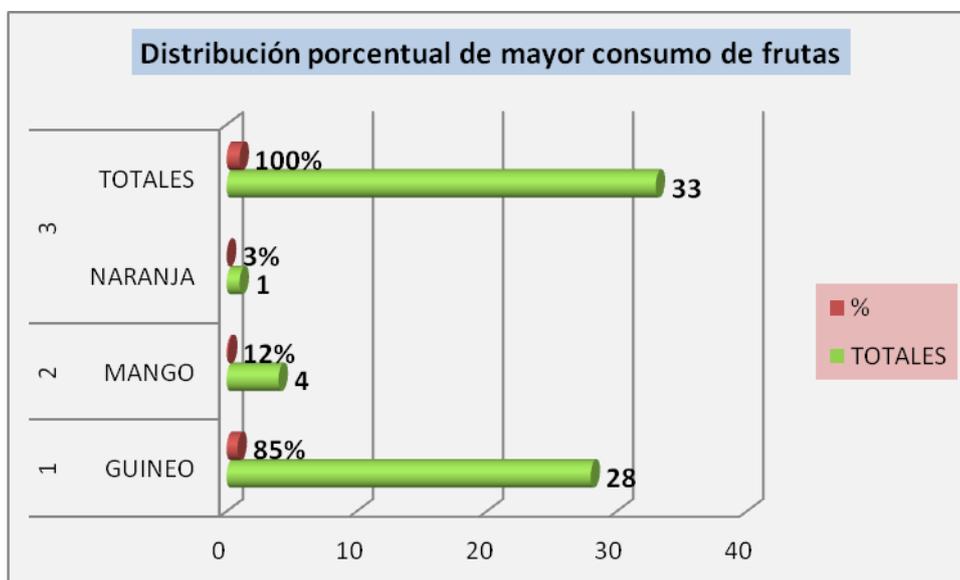
El 82% de los pacientes con hipertensión arterial prefieren consumir bebidas gaseosas (bebidas carbonatadas no alcohólicas) poseen 4mg en 100 gr de bebida, al igual que 2 pacientes (6%) habitúan el consumo de postres como los de masa de pan que contienen 3mg de sodio por cada 100 gramos, la mermelada de los dulces tienen 4mg de sodio por cada 100gramos de dulce. . 4 pacientes (12%) ingieren dulces Como caramelos con sabor a fruta que tienen 5mg por 100gr de caramelo y los chocolates regulares de 2 barras contienen 26mg de sodio en 100gr de chocolate., en todos los casos, tanto las bebidas gaseosas como los dulces y postres, favorecen las complicaciones secundarias tanto metabólicas como endocrinas de la hipertensión y del estado general del pacientes.

**Tabla 13: Distribución porcentual de frutas de mayor consumo en pacientes con Hipertensión Arterial.**

N.	DATOS	TOTALES	%
1	GUINEO	28	85%
2	MANGO	4	12%
3	NARANJA	1	3%
	<b>TOTALES</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta e Historia Nutricional

**Gráfico 13:**



Elaborado por: Grace Quinde Velasteguí, egresada de Nutrición – Dietética – Estética

### **Análisis e interpretación 13:**

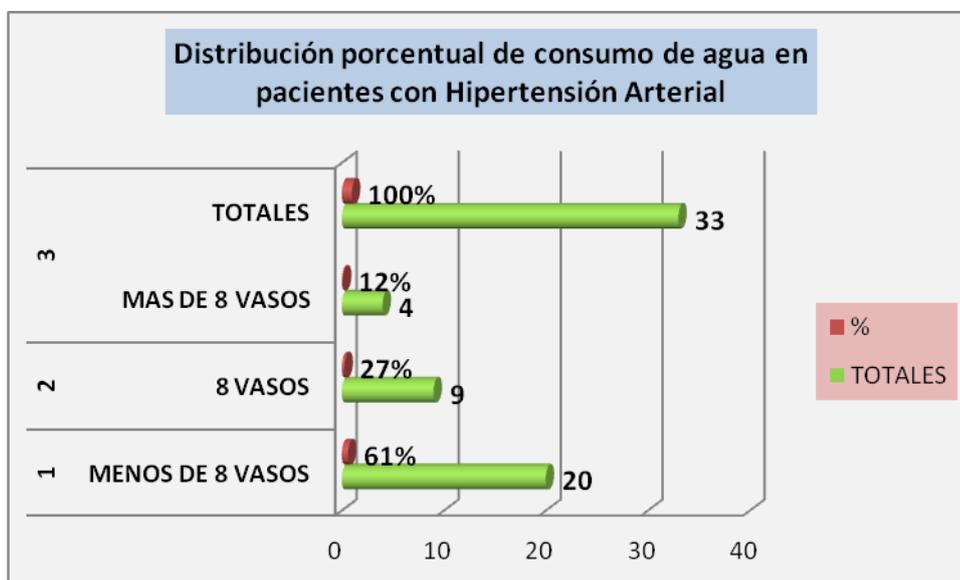
El 85% de los pacientes con hipertensión arterial (28) prefieren consumir frutas dulces, siendo el guineo la fruta que más consumen, el cual aporta con 1 mg de sodio por cada 100 gramos, el 12% de los pacientes (4) prefieren consumir mango, el cual aporta con 3 mg de sodio por cada 100 gramos y el 3% de los pacientes (1) prefiere consumir naranjas, la que aporta con 7mg de sodio por cada 100 gramos. A pesar de que las frutas contienen poca cantidad de sodio, por ser frutas dulces las que ellos prefieren tienen un poco más de sodio que otras frutas, pero aún así la cantidad de sodio es baja.

**Tabla 14: Distribución porcentual de consumo de agua en pacientes con Hipertensión Arterial.**

N.	DATOS	TOTALES	%
1	MENOS DE 8 VASOS	20	61%
2	8 VASOS	9	27%
3	MAS DE 8 VASOS	4	12%
	<b>TOTALES</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta e Historia Nutricional

**Gráfico 14:**



Elaborado por: Grace Quinde Velasteguí, egresada de Nutrición – Dietética – Estética

**Análisis e interpretación 14:**

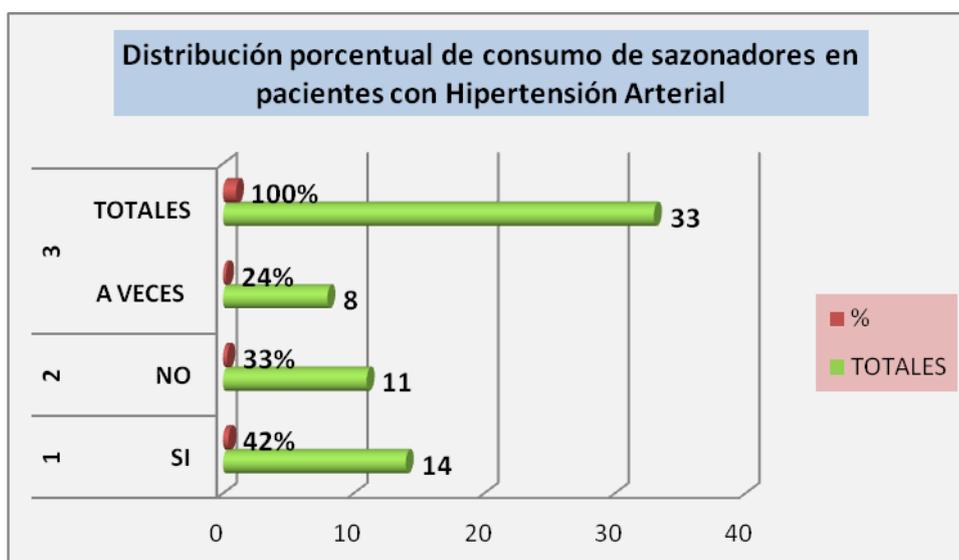
El 61% de los pacientes con hipertensión arterial consumen menos de 8 vasos diarios de agua lo cual dificulta su recuperación, debido a que la hipertensión se regula en el riñón con el mecanismo de renina, angiotensina y aldosterona, la cual se activa por los quimiorreceptores de las células yuxtglomerulares del riñón.

**Tabla 15: Distribución porcentual de consumo de sazónadores en pacientes con Hipertensión Arterial.**

N.	DATOS	TOTALES	%
1	SI	14	42%
2	NO	11	33%
3	A VECES	8	24%
	<b>TOTALES</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta e Historia Nutricional

**Gráfico 15:**



Elaborado por: Grace Quinde Velasteguí, egresada de Nutrición – Dietética – Estética

**Análisis e interpretación 15:**

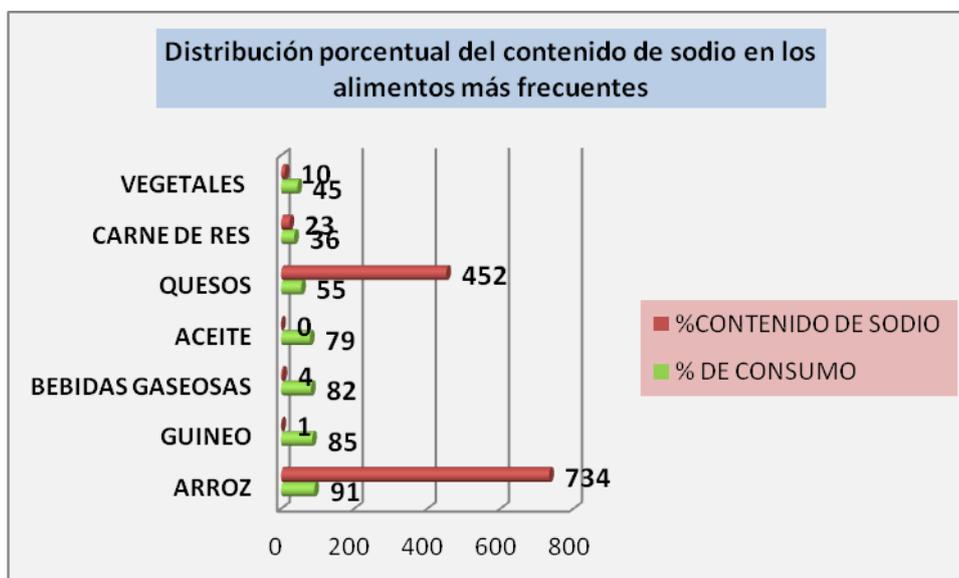
El 42% de los pacientes con hipertensión arterial utilizan sazónadores diariamente en la preparación de las comidas. Los cubitos Maggi, contienen 21.377 mg de sodio por cada 100gramos de cubito (<http://www.dietasynutricion.org/Cubitos-Maggi>, 2013), al igual que otros condimentos que contienen glutamato mono sódico y que trastornan la recuperación paulatina del paciente.

**Tabla 16: Análisis de contenido de sodio de los alimentos frecuentemente consumido por los pacientes con Hipertensión Arterial.**

ALIMENTOS FRECUENTES	% DE CONSUMO	CONTENIDO DE SODIO
ARROZ	91	734 mg/100 gr
GUINEO	85	1 mg/100 gr
BEBIDAS GASEOSAS	82	4 mg/100 gr
ACEITE	79	0 mg/100 gr
QUESOS	55	452 mg/100 gr
CARNE DE RES	36	23 mg/100 gr
VEGETALES	45	10 mg/100 gr

Fuente: Encuesta e Historia Nutricional

**Gráfico 16:**



Elaborado por: Grace Quinde Velasteguí, egresada de Nutrición – Dietética – Estética

### **Análisis e interpretación 16:**

En este estudio los alimentos que con mayor frecuencia se consumen, también aparecen un mayor porcentaje de contenido de sodio en cada 100 gramos de consumo. El arroz producto de mayor consumo no solo en pacientes hipertensos sino en toda la comunidad costera posee un contenido de sodio de 734 mg por cada 100 gramos, volviéndolo un factor dietético determinante en la aparición y permanencia de la hipertensión arterial, considerando que es un hábito socialmente ponderado e históricamente enraizado en la comunidad.

El queso cuyo consumo de estos pacientes es de un 55% es un alimento que al igual que el arroz goza de igual preferencia y prestigio en todas las clases sociales de la comunidad costera, siendo su contenido de sodio 452 mg por cada 100 gramos resulta ser otro importante factor nutricional para la aparición y permanencia, y en este caso especial complicaciones de la hipertensión arterial debido a que además de sodio contiene grasas, que predisponen al paciente a cuadros de accidentes cerebro vascular y eventos isquémicos coronarios.

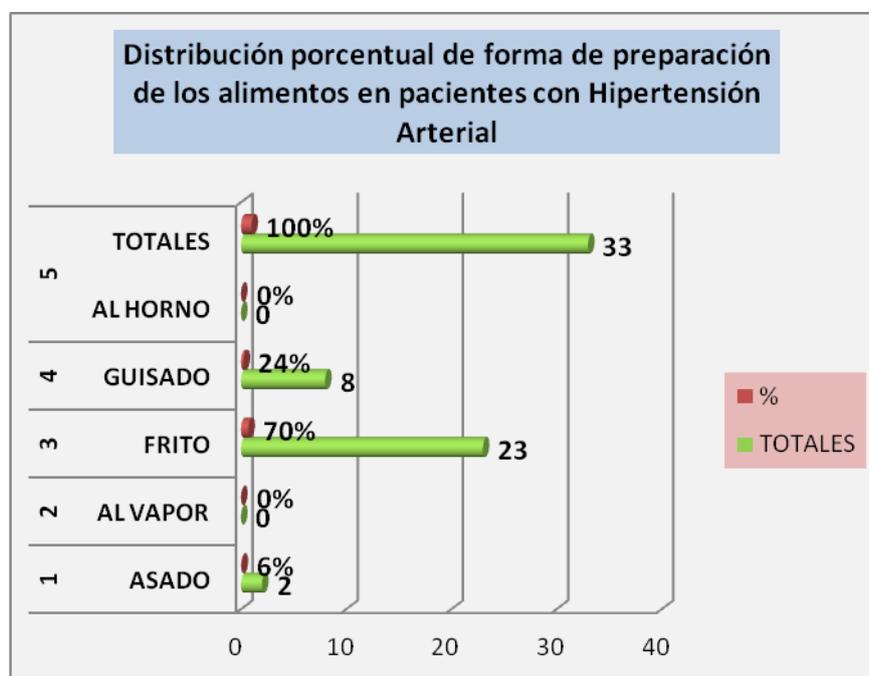
Todo el resto de alimentos frecuentados por nuestros pacientes ninguno supera los 25 mg de contenido de sodio, a pesar de que el requerimiento de sodio para la dieta regular es de 0,5 mg por día, excediendo todos los productos mencionados esta dosis y por lo tanto debido a su frecuencia de consumo factores de riesgo inminentes para la aparición y persistencias de los cuadros hipertensivos.

**Tabla 17: Distribución porcentual de formas de preparación de los alimentos en pacientes con Hipertensión Arterial.**

N.	DATOS	TOTALES	%
1	ASADO	2	6%
2	AL VAPOR	0	0%
3	FRITO	23	70%
4	GUISADO	8	24%
5	AL HORNO	0	0%
	<b>TOTALES</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta e Historia Nutricional

**Gráfico 17:**



Elaborado por: Grace Quinde Velasteguí, egresada de Nutrición – Dietética – Estética

**Análisis e interpretación 17:**

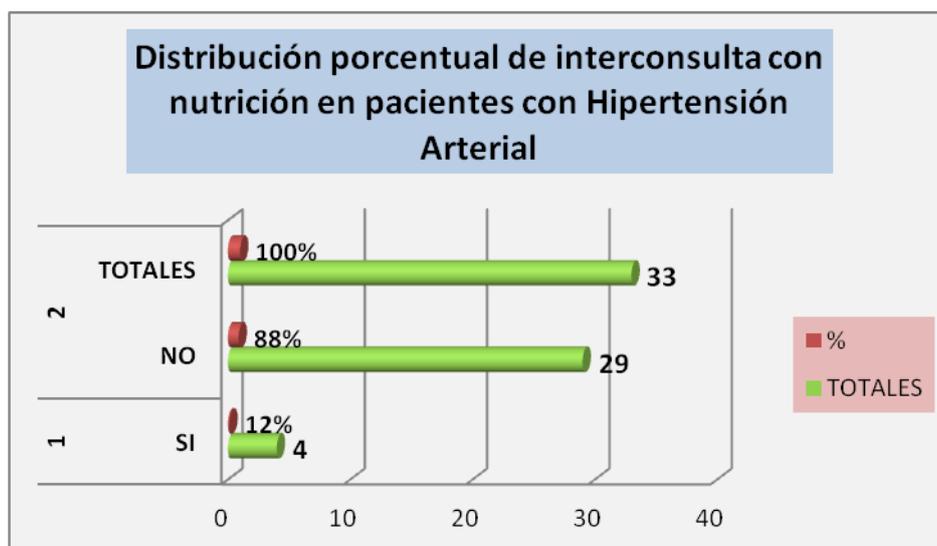
El 70% de los pacientes con hipertensión arterial prefieren consumir sus alimentos de forma frita, lo cual no incrementa los niveles de sodio, pues como refiere el manual de tablas de composición de alimentos (Palma, Andreu Farran., & David Cantos, 2008). El problema más complejo es el incremento de Grasas trans que aumentan el riesgo de accidente cardiovascular y eventos coronarios.

**Tabla 18: Distribución porcentual de interconsulta con nutrición en pacientes con Hipertensión Arterial.**

N.	DATOS	TOTALES	%
1	SI	4	12%
2	NO	29	88%
	<b>TOTALES</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta, Entrevista, Historia Clínica

**Gráfico 18:**



Elaborado por: Grace Quinde Velasteguí, egresada de Nutrición – Dietética – Estética

### **Análisis e interpretación 18:**

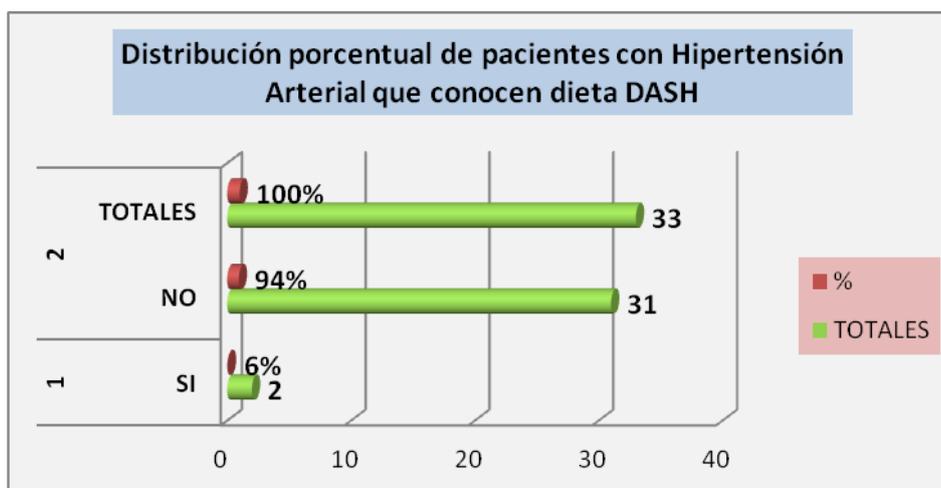
El 88% de la población no han consultado con nutricionista lo cual dificulta su recuperación clínica sobre todo en los casos de pacientes con disfunción metabólica o diabetes mellitus. Los cambios de hábitos nutricionales dirigidos por un nutricionista, provocarían una mejoría del cuadro clínico, al regular el tipo de alimento, la carga calórica y la dosificación de sodio y agua acorde a la patología.

**Tabla 19: Distribución porcentual de pacientes con Hipertensión Arterial que conocen dieta DASH.**

N.	DATOS	TOTALES	%
1	SI	2	6%
2	NO	31	94%
	<b>TOTALES</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta e Historia Nutricional

**Gráfico 19:**



Elaborado por: Grace Quinde Velasteguí, egresada de Nutrición – Dietética – Estética

**Análisis e interpretación 19:**

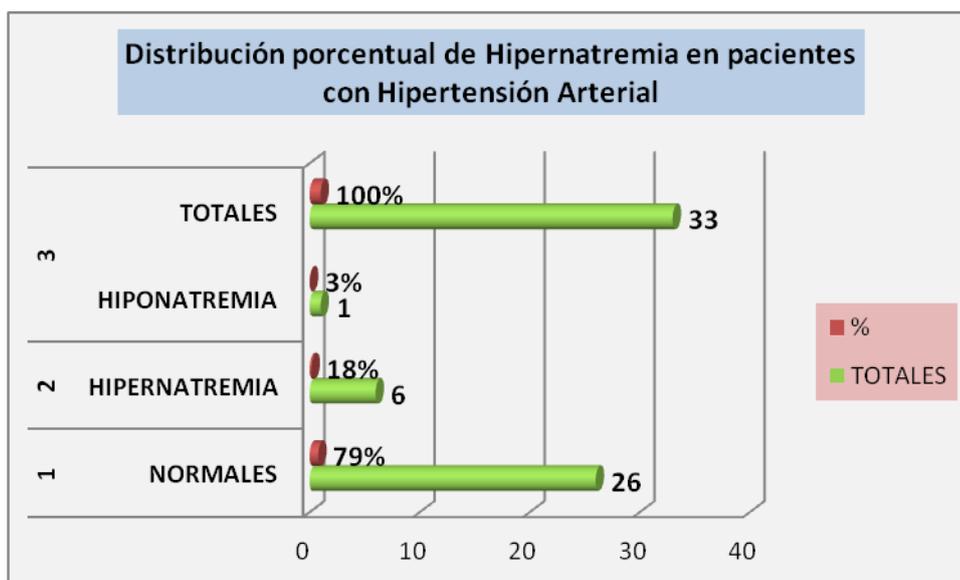
El 94% de la población no conoce que es una dieta DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension = enfoque dietético para detener la hipertensión) que se justifica debido a la falta de interconsultas al área de nutrición, y la falta de control nutricional de estos pacientes, a pesar de que ellos consideran que su dieta diaria es apropiada.

**Tabla 20: Distribución porcentual de Hipernatremia en pacientes con Hipertensión Arterial.**

Nº	DATOS	TOTALES	%
1	NORMALES	26	79%
2	HIPERNATREMIA	6	18%
3	HIPONATREMIA	1	3%
	TOTALES	33	100%

Fuente: Exámenes de laboratorio

**Gráfico 20:**



Elaborado por: Grace Quinde Velasteguí, egresada de Nutrición – Dietética – Estética

**Análisis e interpretación 20:**

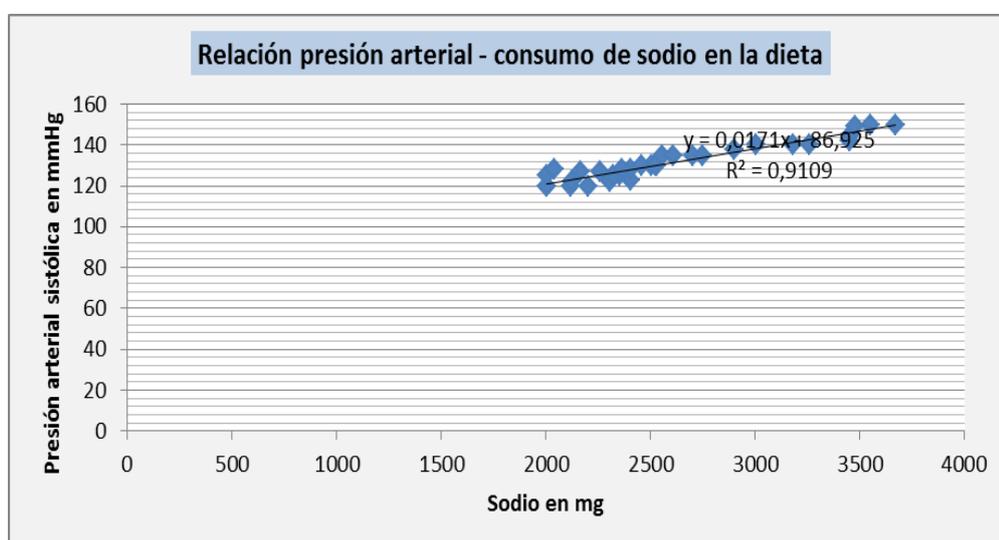
El 79% de los pacientes con hipertensión arterial tienen niveles de sodio normales en este estudio, debido al consumo de diuréticos como furosemida, solo 6 pacientes (18%) presentan niveles elevados de sodio en sangre, este grupo estaban asociados con sobrepeso y desequilibrio ponderal como en el caso de sobrepeso grado uno a tres. Uno de los 33 pacientes tenía sodio bajo.

**Tabla 21: Relación presión arterial y niveles de sodio en pacientes con Hipertensión Arterial**

Na mg/TAS mmHg	120 - 129	130 - 139	140 - 149	150 - 159
1500 - 1999	0	0	0	0
2000 - 2499	15	0	0	0
2500 - 2999	0	10	0	0
3000 - 3499	0	0	6	0
3500 - 3599	0	0	0	2
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>2</b>

Fuente: Historia Clínica, Entrevista e Historia Nutricional

**Gráfico 21:**



Elaborado por: Grace Quinde Velasteguí, egresada de Nutrición – Dietética – Estética

### **Análisis e interpretación 21:**

Este cuadro muestra la relación que existe entre el sodio de la dieta y las determinaciones de presión sistólica en los pacientes de la sala de cardiología de consulta externa del hospital Abel Gilbert Pontón de la ciudad de Guayaquil el gráfico muestra una relación proporcional directa ascendente, estableciendo que a mayor concentración de sodio en la dieta se registraron valores más alto de presión sistólica en estos pacientes. Se puede apreciar que la correlación se registra en 0.91 por lo cual se podría considerar que esta correlación es un absoluto o tiende a la unidad, con la salvedad de que en medicina no existen los absolutos.

## 8.1 CONCLUSIONES:

- Este estudio presentó como objetivo establecer una relación entre la concentración de sodio de la dieta y los niveles de presión arterial de los pacientes de cardiología del hospital Abel Gilbert Pontón. Luego de estudiar a estos 33 pacientes se estableció que los contenidos de sodio de sus dietas son elevados.

- Sin embargo podemos concluir una vez analizados los valores de natremias encontrados en estos pacientes, que los mismos están dentro de los rangos de normalidad, descartando la hipernatremia.

Es imprescindible recordar que estos pacientes pertenecen a un grupo humano que ha recibido tratamiento para su padecimiento hipertensivo durante más de un año, lo cual explicaría las condiciones de la inexistencia de la hipernatremia.

- El análisis realizado a los componentes de la dieta de estos pacientes y el análisis de contenido de sodio de las mismas, establecen que el arroz, bebidas gaseosas y la cantidad de queso consumidos por estos pacientes resultan los factores más preponderantes en contenido de sodio relacionados con los registros de presión arterial sistólica elevados en este grupo humano.

- Este estudio procuró establecer y evaluar el estado nutricional de los pacientes, junto con el porcentaje de riesgo cardiovascular. Luego de realizar el estudio del estado nutricional de los pacientes, se encontró que las alteraciones registradas en su peso e índice de masa corporal (IMC) corresponde en un 87% de pacientes con sobrepeso y obesidad, de los cuales 76% de ellos presentaron riesgo cardiovascular.

- Puedo concluir a partir de este estudio que la elaboración de un manual que propusiera un sistema nutricional accesible a la comunidad, con datos sobre alimentos propios de la zona era indispensable para finalizar este proyecto. Su elaboración establecida con bases científicas y referencias nutricionales cualitativas a alimentos locales, tomada de tablas internacionales, previene que su aplicación en pacientes cardiológicas tenga un esperado y asertivo éxito en el mejoramiento de los

cuadros clínicos, la calidad de vida y garantice el éxito de la terapéutica médica del área de cardiología.

- Comparado con los registros de presión arterial sistólica, existe mayor nivel de presión arterial. Para el efecto se utilizó el análisis estadístico a través del coeficiente de correlación lineal cuyo resultado del mismo fue de 0,91 lo cual se determinó que la relación entre las variables planteadas en la hipótesis es positivas, intensa y ascendente, lo cual valida la hipótesis.

## **8.2 RECOMENDACIONES**

Una vez establecida las conclusiones se recomienda:

- Mantener la terapéutica establecida por el especialista y no descartarla para mantener únicamente las medidas nutricionales, debido a que la terapéutica es responsable de mantener los valores de sodio en sangre dentro de los rangos de normalidad.
- Mantener periódicamente los controles de sodio en los pacientes del área de cardiología para realizar las correcciones respectivas en su dieta y su terapéutica, sopesando los riesgos de un accidente cerebrovascular.
- Mantener un control permanente del tipo de dieta y las variantes que presenten debido a periodos festivos y onomásticos a fin de prever complicaciones en la evolución del paciente.
- Mantener una constante interconsulta con el departamento de nutrición para que la especialista modifique la dieta acorde al periodo estacional y al grupo etario al que el paciente pertenece.
- Es recomendable siempre seguir las recomendaciones nutricionales de una especialista para mejorar los resultados de la terapéutica, las condiciones generales del paciente y su estándar de vida. Las recomendaciones siempre estarán sujetas a las variantes que presente el paciente y que sean diagnosticados por el médico.

## 9. APARTADOS FINALES

### 9.1. Referencias bibliográficas

- Aries, M. J. (Julio de 2012). Evaluación de pacientes con hipertensión arterial mediante exámenes químicos y hematológicos en la comunidad de Pondo de la parroquia Augusto Nicolás Martínez. Ambato, Tungurahua, Ecuador.
- Carol Byrd Bredbenner, D.B. (2010). Perspectivas en nutrición. México D.F, México: McGrawHill Interamericana.
- Carolyn Berdanier, J. D. (2010). *Nutrición y alimentos*. Mexico D.F, Mexico: McGraw Hill Interamericana.
- Eulalia Vidal. (2009). *Manual práctico de nutrición y dietoterapia*. Barcelona, España: Monsa, Prayma.
- Ferreras Rozmán (2012). *Medicina Interna*. Barcelona, España: Elsevir.
- Germán Sánchez, L. P. (2012). Conocimientos, percepciones y comportamientos relacionados con el consumo de sal, la salud y el etiquetado nutricional en Argentina, Costa Rica y Ecuador. *Revista Panamá Salud Pública* , 252.
- Gil, A. (2010). *Tratado de Nutrición* . Granada: Médica Panamericana.
- Gómez Castilla, B. M. (2011). Estudio transeversal sobre el seguimiento de las medidas no farmacológicas y control de la presión arterial. *Medicina de familia/ Semergen* , 398.
- <http://www.dietasynutricion.org/Cubitos-Maggi>. (23 de Diciembre de 2013). *dietasynutricion.org*. Obtenido de [dietasynutricion.org](http://www.dietasynutricion.org): <http://www.dietasynutricion.org/Cubitos-Maggi>
- José Laguna, E. P. (2009). *Bioquímica de Laguna*. Coyoacán, Mexico: El manual moderno.
- Karina Alfonso, F. A. (2011). Factores asociados al hipertenso no controlado. *Scielo*, 278.
- Kathleen Mahan, S. E.-S. (2009). *Krause Dietoterapia*. Barcelona, España: Elsevier Masson.
- Kim Barret, S.B.(2010). *Ganong Fisiología médica*. México D.F, México: Mc Graw Hill Interamericana
- Luis Lesur. (2010). *Manual de Nutrición*. México D.F., México: Editorial Trillas.
- Luis Román, D. B. (2012). *Dietoterapia, nutrición clínica y metabolismo*. Madrid, España: Díaz de Santos.
- Mario Carballo, G. M. (2011). Fuentes alimentarias de sal/sodio en mujeres, Costa Rica. *Revista Costa Rica Salud Pública*, 90.

- Martínez, M. (Mayo de 2013). Evaluación y exámenes químicos y hematológicos en pacientes con hipertensión arterial, en la parroquia Huambaló perteneciente al cantón Pelileo de la provincia de Tungurahua . Ambato, Tungurahua, Ecuador.
- Mattson, C. (2010). Fisiopatología, Salud - enfermedad: un enfoque conceptual . En C. Mattson, *Fisiopatología, Salud - enfermedad: un enfoque conceptual* (pág. 519). Madrid, España: Panamericana.
- Mattson, C. (2010). *Fisiopatología, salud - enfermedad: un enfoque conceptual*. Madrid, España: Panamericana.
- McPhee, S. (2010). *Fisiopatología de la enfermedad: una introducción a la medicina clínica* . Mexico D.F., Mexico : Mc Graw- Hill Interamericana.
- Monckerberg, F. (2012). La sal es indispensable para la vida, pero ¿Cuánta? *Revista Chilena de Nutrición* , 192.
- Ortíz, A. C. (Octubre de 2012). “Evaluación de parámetros químicos y hematológicos en pacientes con hipertensión arterial que acuden al subcentro de salud n. 1 de la parroquia La Península de la provincia de Tungurahua en el periodo Junio- Noviembre 2011. Ambato, Tungurahua, Ecuador.
- Palma, I., Andreu Farran,, & David Cantos. (2008). *Tablas de composición de alimentos por medidas caseras de consumo habitual en España*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Urquiza, E. A. (Julio de 2012). Evaluación química y hematológica en pacientes que acuden al centro de salud de Teligote provincia de Tungurahua periodo 2011 . Ambato, Tungurahua, Ecuador.
- Verdú, J. M. (2009). Contenido de sodio en los alimentos. En J. M. Verdú, *Nutrición y alimentación humana* (pág. 1536). Madrid, España: Ergon.
- Verdú, J. M. (2009). *Nutrición y alimentación humana*. Madrid, España: Ergon.
- Zehnder, C. (2010). Sodio, potasio e hipertensión . *Revista Médica Clínica Las Condes*, 508.

## 9.2. ANEXOS

### FOTOS

Entrevista con los pacientes



Medición de peso y talla a los pacientes



Medición cintura cadera



Medición de la presión arterial



## ENTREVISTA E HISTORIA CLÍNICA

### DATOS GENERALES

NOMBRES Y  
APELLIDOS \_\_\_\_\_

EDAD

GÉNERO

ESTADO CIVIL

N. DE CÉDULA

TELÉFONO

RAZA

PARRQUIA


### DATOS ESPECÍFICOS

APP: \_\_\_\_\_

APF: \_\_\_\_\_

APQ: \_\_\_\_\_

### SIGNOS Y SÍNTOMAS

DOLOR DE CABEZA	SI	NO	A VECES	
EDEMAS	SI	NO	A VECES	
PÍXTASIS ANTERIOR	SI	NO	A VECES	
ANSIEDAD	SI	NO	A VECES	
INSOMNIO	SI	NO	A VECES	
TAQUICARDIA	SI	NO	A VECES	
DOLOR DE PECHO	SI	NO	A VECES	
CANSANCIO CON ESFUERZO LEVE	SI	NO	A VECES	
DEPRESIÓN	SI	NO	A VECES	
CRISIS DE MAL HUMOR	SI	NO	A VECES	

### MEDICIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL

PAS

PAD


mmHg

mmHg

## EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA

**NOMBRES Y APELLIDOS:**

---

### DATOS ANTROPOMÉTRICOS

PESO	
TALLA	
IMC	
CINTURA	
CADERA	
ICC	

**DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL**

---

## ENTREVISTA NURICIONAL

### FRECUENCIA DE CONSUMO POR GRUPO DE ALIMENTOS

#### LACTEOS Y DERIVADOS

LECHE	MENOS DE 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MÁS DE 3	<input type="text"/>
YOGURT	MENOS DE 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MÁS DE 3	<input type="text"/>
QUESO	MENOS DE 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MÁS DE 3	<input type="text"/>

#### CARNES Y DERIVADOS

HUEVO	MENOS DE 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MÁS DE 3	<input type="text"/>
CARNE DE RES	MENOS DE 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MÁS DE 3	<input type="text"/>
POLLO	MENOS DE 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MÁS DE 3	<input type="text"/>
CERDO	MENOS DE 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MÁS DE 3	<input type="text"/>
EMBUTIDOS	MENOS DE 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MÁS DE 3	<input type="text"/>
PESCADOS Y MARISCOS	MENOS DE 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MÁS DE 3	<input type="text"/>

#### PANES Y CEREALES

PAN	MENOS DE 6	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MÁS DE 6	<input type="text"/>
ARROZ	MENOS DE 6	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MÁS DE 6	<input type="text"/>
FIDEO	MENOS DE 6	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MÁS DE 6	<input type="text"/>

#### FRUTAS

DULCES	MENOS DE 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MÁS DE 3	<input type="text"/>
SEMIÁCIDAS	MENOS DE 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MÁS DE 3	<input type="text"/>
ÁCIDAS	MENOS DE 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MÁS DE 3	<input type="text"/>

#### VEGETALES Y

##### HORTALIZAS

LEGUMINISAS (GRANOS)	MENOS DE 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MÁS DE 3	<input type="text"/>
VEGETALES (HOJAS)	MENOS DE 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MÁS DE 3	<input type="text"/>
TUBERCULOS (TIERRA)	MENOS DE 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MÁS DE 3	<input type="text"/>

#### GRASAS

MANTEQUILLA	MENOS DE 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MÁS DE 3	<input type="text"/>
ACEITE	MENOS DE 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MÁS DE 3	<input type="text"/>
MANTECA	MENOS DE 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MÁS DE 3	<input type="text"/>

#### AZÚCARES

BEBIDAS GASEOSAS	MENOS DE 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MÁS DE 3	<input type="text"/>
DULCES	MENOS DE 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MÁS DE 3	<input type="text"/>
POSTRES	MENOS DE 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MÁS DE 3	<input type="text"/>

#### AGUA

MENOS DE 8	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MÁS DE 8	<input type="text"/>
------------	----------------------	----------------------	----------	----------------------

**CONDIMENTOS**

**SAZONADORES**

SI  O  A VECES

**FORMA DE PREPARACION DE LOS ALIMENTOS**

ASADO	<input type="checkbox"/>
AL VAPOR	<input type="checkbox"/>
GUISADO	<input type="checkbox"/>
FRITO	<input type="checkbox"/>
AL HORNO	<input type="checkbox"/>

**ACTIVIDAD FÍSICA**

LIGERA	<input type="checkbox"/>
MODERADA	<input type="checkbox"/>
INTENSA	<input type="checkbox"/>

**EJEMPLO DE UN MENÚ DE UN DÍA**

Desayuno:

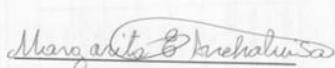
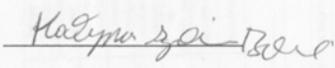
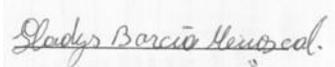
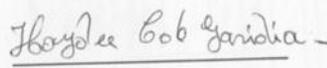
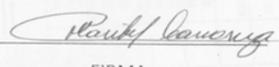
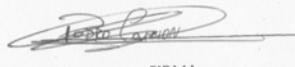
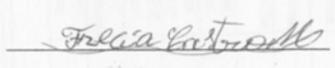
Colación:

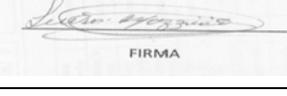
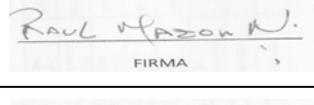
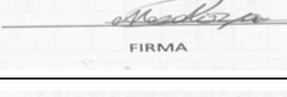
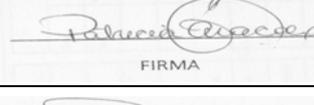
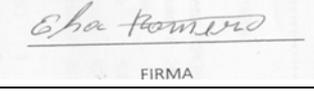
Almuerzo:

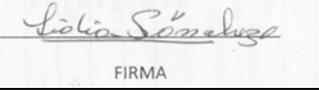
Colación:

Merienda:

### CONSENTIMIENTOS INFORMADOS

	NOMBRES Y APELLIDOS	N. CÉDULA	FIRMA
1	ANCHALUISA HUNGRIA MARGARITA ELENA	090498661 - 9	 FIRMA
2	ARAUJO RUIZ JORGE	130429756 - 5	 FIRMA
3	ARTEAGA CONFORME GLADYS ANTONIA	091116028 - 1	 FIRMA
4	AZON BONE KATINA GRICELLA	091100672 - 4	 FIRMA
5	BAJAÑA VILLAMAR MANUEL FRANCISCO	091051460 - 3	 FIRMA
6	BARCIA MENOSCA GLADYS FANNY	090595601- 7	 FIRMA
7	BORBOR BOHORQUEZ ARTURO KLEVER	090636290 - 0	 FIRMA
8	CALDERÓN REYES IRIS AIDE	090573682 - 3	 FIRMA
9	CANTOS MORAN ANTONIO REYES	090715258 - 1	 FIRMA
10	CARRANZA TARIRA MARIBEL DEL ROCÍO	120200649 - 8	 FIRMA
11	CARRIÒN ESTRELLA PEDRO RUDOFINO	120165763 - 0	 FIRMA
12	CASTRO MAZZINE FRESIA CELESTINA	090974471 - 6	 FIRMA

13	CEVALLOS CEDEÑO SANTA DELICIA	130220280 - 7	 FIRMA
14	CROFO PLAZA MARÀ LEONOR	090515617 - 0	 FIRMA
15	DE LA A BORBOR CARMEN IRALDA	090968957 - 2	 FIRMA
16	FRANCO MERA ITALIA MACLOE	120079789 - 0	 FIRMA
17	GÒMEZ VASQUEZ ULISES TOMÁS	090980914 - 7	 FIRMA
18	JIMENEZ VILLAVICENCIO NUBIA MANUELA	090569333 - 9	 FIRMA
19	LÒPEZ AZUERO NARCISA DE JESÚS	070101366 - 0	 FIRMA
20	MACIAS HOLGUIN MARÍA MAGDALENA	091084930 - 0	 FIRMA
21	MARTINEZ VERA CRISOLOGO ORACIO	090561079 - 6	 FIRMA
22	MAZINI ESCALANTE LUISA MARIANA	090647574 - 4	 FIRMA
23	MAZÒN NAVARRETE RAÚL ANDRÉS	090880394 - 9	 FIRMA
24	MENDOZA ORTIZ IVAN ARTURO	090844682 - 6	 FIRMA
25	PLAZA SANCHEZ ARACELY PATRICIA	091070785 - 0	 FIRMA
26	RAMBAI MARTINEZ ADRIANA NERELLE	090627841 - 1	 FIRMA
27	ROMERO CANALES ELSA ANTONIA	091403058 - 0	 FIRMA

28	SALGUERO BOLAÑOS ROSA NARCISA	090553541 - 5	 FIRMA
29	SÀNCHEZ VARGAS LILIA MARIÀN	090502770 - 2	 FIRMA
30	TAMA CEDEÑO JUAN ARMANDO	091121626 - 5	 FIRMA
31	VEGA CARRANZA EDILMA MARGARITA	130430336 - 3	 FIRMA
32	VILLAO ADOLFO ENRIQUE	090630571 - 9	 FIRMA
33	YAGUAL MACIAS ANA BLANCA	091580166 - 6	 FIRMA

EXÁMEN DE LABORATORIO

	NOMBRES Y APELLIDOS													
1	ANCHALUISA HUNGRIA MARGARITA ELENA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TEST NAME</th> <th>RESULT</th> <th>REF. INTERVAL</th> <th>UNITS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sodium</td> <td>143</td> <td>136-145</td> <td>mmol/L</td> </tr> </tbody> </table>	TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS	Sodium	143	136-145	mmol/L				
TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS											
Sodium	143	136-145	mmol/L											
2	ARAUJO RUIZ JORGE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TEST NAME</th> <th>RESULT</th> <th>REF. INTERVAL</th> <th>UNITS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sodium</td> <td>142</td> <td>136-145</td> <td>mmol/L</td> </tr> <tr> <td>Potassium</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS	Sodium	142	136-145	mmol/L	Potassium			
TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS											
Sodium	142	136-145	mmol/L											
Potassium														
3	ARTEAGA CONFORME GLADYS ANTONIA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TEST NAME</th> <th>RESULT</th> <th>REF. INTERVAL</th> <th>UNITS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sodium</td> <td>136</td> <td>136-145</td> <td>mmol/L</td> </tr> </tbody> </table>	TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS	Sodium	136	136-145	mmol/L				
TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS											
Sodium	136	136-145	mmol/L											
4	AZON BONE KATINA GRICELLA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TEST NAME</th> <th>RESULT</th> <th>REF. INTERVAL</th> <th>UNITS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sodium</td> <td>142</td> <td>136-145</td> <td>mmol/L</td> </tr> <tr> <td>Potassium</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS	Sodium	142	136-145	mmol/L	Potassium			
TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS											
Sodium	142	136-145	mmol/L											
Potassium														
5	BAJAÑA VILLAMAR MANUEL FRANCISCO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TEST NAME</th> <th>RESULT</th> <th>REF. INTERVAL</th> <th>UNITS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sodium</td> <td>144</td> <td>136-145</td> <td>mmol/L</td> </tr> </tbody> </table>	TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS	Sodium	144	136-145	mmol/L				
TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS											
Sodium	144	136-145	mmol/L											
6	BARCIA MENOSCA GLADYS FANNY	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TEST NAME</th> <th>RESULT</th> <th>REF. INTERVAL</th> <th>UNITS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sodium</td> <td>145</td> <td>136-145</td> <td>mmol/L</td> </tr> </tbody> </table>	TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS	Sodium	145	136-145	mmol/L				
TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS											
Sodium	145	136-145	mmol/L											
7	BORBOR BOHORQUEZ ARTURO KLEVER	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TEST NAME</th> <th>RESULT</th> <th>REF. INTERVAL</th> <th>UNITS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sodium</td> <td>139</td> <td>136-145</td> <td>mmol/L</td> </tr> </tbody> </table>	TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS	Sodium	139	136-145	mmol/L				
TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS											
Sodium	139	136-145	mmol/L											
8	CALDERÒN REYES IRIS AIDE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PRUEBA</th> <th>RESULT.</th> <th>INTERV. REFER.</th> <th>UNID.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Na</td> <td>137</td> <td>136-145</td> <td>mmol/L</td> </tr> </tbody> </table>	PRUEBA	RESULT.	INTERV. REFER.	UNID.	Na	137	136-145	mmol/L				
PRUEBA	RESULT.	INTERV. REFER.	UNID.											
Na	137	136-145	mmol/L											
9	CANTOS MORAN ANTONIO REYES	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TEST NAME</th> <th>RESULT</th> <th>REF. INTERVAL</th> <th>UNITS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sodium <i>Sal</i></td> <td>137</td> <td>136-145</td> <td>mmol/L</td> </tr> </tbody> </table>	TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS	Sodium <i>Sal</i>	137	136-145	mmol/L				
TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS											
Sodium <i>Sal</i>	137	136-145	mmol/L											
10	CARRANZA TARIRA MARIBEL DEL ROCÍO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TEST NAME</th> <th>RESULT</th> <th>REF. INTERVAL</th> <th>UNITS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sodium</td> <td>150 AL</td> <td>136-145</td> <td>mmol/L</td> </tr> </tbody> </table>	TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS	Sodium	150 AL	136-145	mmol/L				
TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS											
Sodium	150 AL	136-145	mmol/L											
11	CARRIÒN ESTRELLA PEDRO RUDOFINO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TEST NAME</th> <th>RESULT</th> <th>REF. INTERVAL</th> <th>UNITS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sodium</td> <td>137</td> <td>136-145</td> <td>mmol/L</td> </tr> <tr> <td>Potassium</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS	Sodium	137	136-145	mmol/L	Potassium			
TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS											
Sodium	137	136-145	mmol/L											
Potassium														
12	CASTRO MAZZINE FRESIA CELESTINA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TEST NAME</th> <th>RESULT</th> <th>REF. INTERVAL</th> <th>UNITS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sodium</td> <td>147 AL</td> <td>136-145</td> <td>mmol/L</td> </tr> </tbody> </table>	TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS	Sodium	147 AL	136-145	mmol/L				
TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS											
Sodium	147 AL	136-145	mmol/L											
13	CEVALLOS CEDEÑO SANTA DELICIA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TEST NAME</th> <th>RESULT</th> <th>REF. INTERVAL</th> <th>UNITS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sodium</td> <td>142</td> <td>136-145</td> <td>mmol/L</td> </tr> </tbody> </table>	TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS	Sodium	142	136-145	mmol/L				
TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS											
Sodium	142	136-145	mmol/L											

14	CROFO PLAZA MARÀ LEONOR	TEST NAME Sodium	RESULT 147 AL	REF. INTERVAL 136-145	UNITS mmol/L
15	DE LA A BORBOR CARMEN IRALDA	TEST NAME Sodium	RESULT 152 AL	REF. INTERVAL 136-145	UNITS mmol/L
16	FRANCO MERA ITALIA MACLOE	Na	139.8 mg/dl	V.N 135 - 145	
17	GÒMEZ VASQUEZ ULISES TOMÁS	TEST NAME Sodium	RESULT 145	REF. INTERVAL 136-145	UNITS mmol/L
18	JIMENEZ VILLAVICENCIO NUBIA MANUELA	TEST NAME Sodium	RESULT 134 BA	REF. INTERVAL 136-145	UNITS mmol/L
19	LÒPEZ AZUERO NARCISA DE JESÚS	PRUEBA Na	RESULT. 141	INTERV. REFER. 136-145	UNID. mmol/L
20	MACIAS HOLGUIN MARÍA MAGDALENA	TEST NAME Sodium	RESULT 141	REF. INTERVAL 136-145	UNITS mmol/L
21	MARTINEZ VERA CRISOLOGO ORACIO	TEST NAME Sodium Potassium	RESULT 140	REF. INTERVAL 136-145	UNITS mmol/L
22	MAZINI ESCALANTE LUISA MARIANA	TEST NAME Sodium	RESULT 138	REF. INTERVAL 136-145	UNITS mmol/L
23	MAZÒN NAVARRETE RAÚL ANDRÉS	TEST NAME Sodium	RESULT 142	REF. INTERVAL 136-145	UNITS mmol/L
24	MENDOZA ORTIZ IVAN ARTURO	PRUEBA Na	RESULT. 138	INTERV. REFER. 136-145	UNID. mmol/L
25	PLAZA SANCHEZ ARACELY PATRICIA	TEST NAME Sodium	RESULT 149 AL	REF. INTERVAL 136-145	UNITS mmol/L
26	RAMBAI MARTINEZ ADRIANA NERELLE	PRUEBA Na	RESULT. 143	INTERV. REFER. 136-145	UNID. mmol/L
27	ROMERO CANALES ELSA ANTONIA	PRUEBA Na	RESULT. 141	INTERV. REFER. 136-145	UNID. mmol/L
28	SALGUERO BOLAÑOS ROSA NARCISA	Sodio	143,0 mmol/L	VR: 136 - 144	

29	SÀNCHEZ VARGAS LILIA MARIÀN	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TEST NAME</th> <th>RESULT</th> <th>REF. INTERVAL</th> <th>UNITS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sodium</td> <td>160</td> <td>136-145</td> <td>mmol/L</td> </tr> </tbody> </table>	TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS	Sodium	160	136-145	mmol/L				
TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS											
Sodium	160	136-145	mmol/L											
30	TAMA CEDEÑO JUAN ARMANDO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TEST NAME</th> <th>RESULT</th> <th>REF. INTERVAL</th> <th>UNITS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sodium</td> <td>140</td> <td>136-145</td> <td>mmol/L</td> </tr> <tr> <td>Potassium</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS	Sodium	140	136-145	mmol/L	Potassium			
TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS											
Sodium	140	136-145	mmol/L											
Potassium														
31	VEGA CARRANZA EDILMA MARGARITA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TEST NAME</th> <th>RESULT</th> <th>REF. INTERVAL</th> <th>UNITS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sodium</td> <td>141</td> <td>136-145</td> <td>mmol/L</td> </tr> </tbody> </table>	TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS	Sodium	141	136-145	mmol/L				
TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS											
Sodium	141	136-145	mmol/L											
32	VILLAO ADOLFO ENRIQUE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TEST NAME</th> <th>RESULT</th> <th>REF. INTERVAL</th> <th>UNITS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sodium</td> <td>139</td> <td>136-145</td> <td>mmol/L</td> </tr> </tbody> </table>	TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS	Sodium	139	136-145	mmol/L				
TEST NAME	RESULT	REF. INTERVAL	UNITS											
Sodium	139	136-145	mmol/L											
33	YAGUAL MACIAS ANA BLANCA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PRUEBA</th> <th>RESULT.</th> <th>INTERV. REFER.</th> <th>UNID.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Na</td> <td>140</td> <td>136-145</td> <td>mmol/L</td> </tr> </tbody> </table>	PRUEBA	RESULT.	INTERV. REFER.	UNID.	Na	140	136-145	mmol/L				
PRUEBA	RESULT.	INTERV. REFER.	UNID.											
Na	140	136-145	mmol/L											

# RECOMENDACIONES NUTRICIONALES PARA HIPERTENSIÓN ARTERIAL



**Grace Quinde Velasteguí**

**Egresada de Nutrición - Dietética – Estética**

# **RECOMENDACIONES NUTRICIONALES PARA HIPERTENSIÓN ARTERIAL**

## **Autora**

Grace Lissette Quinde Velasteguí

## **Colaboradores**

Dra. Alexandra Bajaña

Eco. Víctor Sierra

## **JUSTIFICACIÓN**

Esta guía fue creada para enseñar de manera simple y didáctica, la correcta alimentación para las personas que padecen de hipertensión arterial, así la nutrición pueda influir de manera positiva en la recuperación y prolongación de la vida o para prevención de la misma patología.

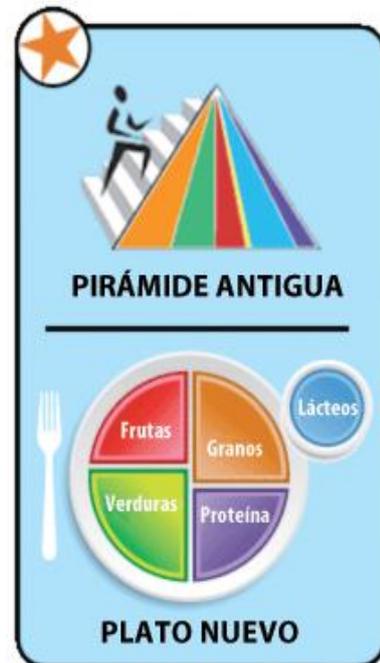
## ÍNDICE

ALIMENTACIÓN EN PERSONAS CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	1
GUÍA NUTRICIONAL MI PLATO ¿CÓMO PODEMOS UTILIZARLA EN LOS PACIENTES HIPERTENSOS? .....	1
¿CÓMO INCORPORAR MI PLATO A SU VIDA? .....	2
DISTRIBUCIÓN DE UNA DIETA EQUILIBRADA.....	3
DIETA DASH .....	3
GRUPOS DE ALIMENTOS .....	4
GRUPOS DE ALIMENTOS Y SU CONTENIDO DE SODIO.....	4
SEMÁFORO DE ALIMENTOS .....	7
SEMÁFORO RELACIONÁNDOLO AL CONSUMO DE SODIO .....	8
ALIMENTOS Y SU CONTENIDO DE SODIO.....	9
SAL Y SODIO: 10 CONSEJOS QUE DEBES RECORDAR.....	10
HÁBITOS SALUDABLES QUE DEBE TENER UN PACIENTE CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL .....	13
EJEMPLO DE UN MENÚ BAJO EN SODIO .....	14
BIBLIOGRAFÍA.....	15

## ALIMENTACIÓN EN PERSONAS CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La dieta para pacientes con hipertensión arterial debe ser una dieta equilibrada, es decir, que tenga todos los nutrientes que nuestro organismo necesite en las cantidades adecuadas.

Anteriormente y por muchos años se utilizó la guía nutricional en forma de pirámide, causando muchas confusiones en las personas que la utilizaban ya sea por sus rayas verticales de diferentes colores y por el grosor de las mismas o porque no se entendía las porciones de cada grupo de alimentos; En la actualidad se utiliza la guía nutricional “Mi plato” siendo esta mucho más fácil de entenderla y cumplirla. A continuación se la explica más detallada.



## GUÍA NUTRICIONAL MI PLATO ¿CÓMO PODEMOS UTILIZARLA EN LOS PACIENTES HIPERTENSOS?



Es una guía nutricional más sencilla del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), la cual presenta un plato dividido por colores, donde incluye secciones para las verduras frutas, granos y alimentos con alto contenido de proteínas.

Son consejos más simples y prácticos que podremos captar fácilmente como:

- Utilizar la mitad del plato para frutas y verduras.
- Consumir diariamente una porción de alimentos integrales como: hojuelas de maíz, avena. Pan o arroz integral.
- Consuma leche descremada
- Agua en lugar de bebidas con azúcar.
- Evitar alimentos enlatados por su alto contenido de sodio.
- No sirva porciones demasiado grandes.

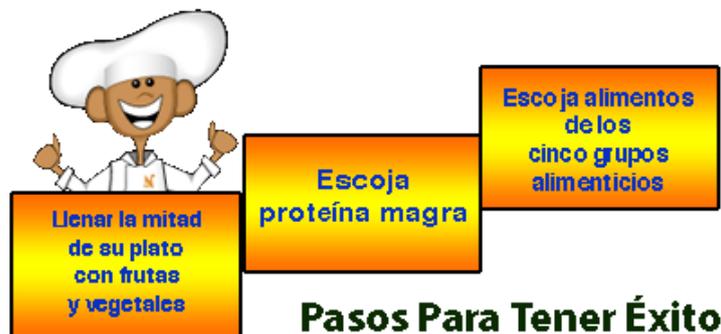
Debido a que Mi plato es un plato dividido, ningún grupo de alimentos domina a los demás. Esto se debe a que las guías nutricionales promueven comer una variedad de alimentos y disuaden porciones “súper grandes”, que pueden resultar en aumento de peso y obesidad, siendo este un factor que predispone a la hipertensión arterial, por lo que esa guía promueve una alimentación equilibrada necesaria para este tipo de pacientes.

## ¿CÓMO INCORPORAR MI PLATO A SU VIDA?

Las preguntas más frecuentes al entender de que se trata Mi Plato son: ¿Debo servir todos los grupos de alimentos en cada comida?, ¿Qué pasa con el desayuno, realmente debo darles verduras a mis hijos en el desayuno? La respuesta es no.

***Debemos recordar que Mi Plato es una guía donde apunta a servir una variedad de grupos de alimentos en cada comida, debemos utilizarla de tal modo cuando planifiquemos o sirvamos los alimentos.*** Si en el desayuno no incluye frutas o verduras debemos incluirlas en los refrigerios.

Debemos recordar que el objetivo de esta guía es pensar en el plato como el valor de alimentación en todo el día: entonces durante el día, intente hacer que la mitad de lo que come sea frutas y verduras y la otra mitad granos y proteínas. Un gusto ocasional está bien pero tenga cuidado de limitar la cantidad de calorías vacías.



## DISTRIBUCIÓN DE UNA DIETA EQUILIBRADA

Es necesario saber que no existen alimentos malos, lo malo es la forma de preparación y la cantidad que consumimos de cada uno de ellos, por ende nuestro organismo necesita de todos los macro y micronutrientes. Se llaman macronutrientes porque los necesitamos en mayor cantidad y micronutrientes porque los necesitamos en menor cantidad.

En los pacientes con hipertensión arterial es necesario llevar un control de sus macro y micro nutrientes porque el exceso de los mismos puede causar cronicidad en su patología.

## DIETA DASH

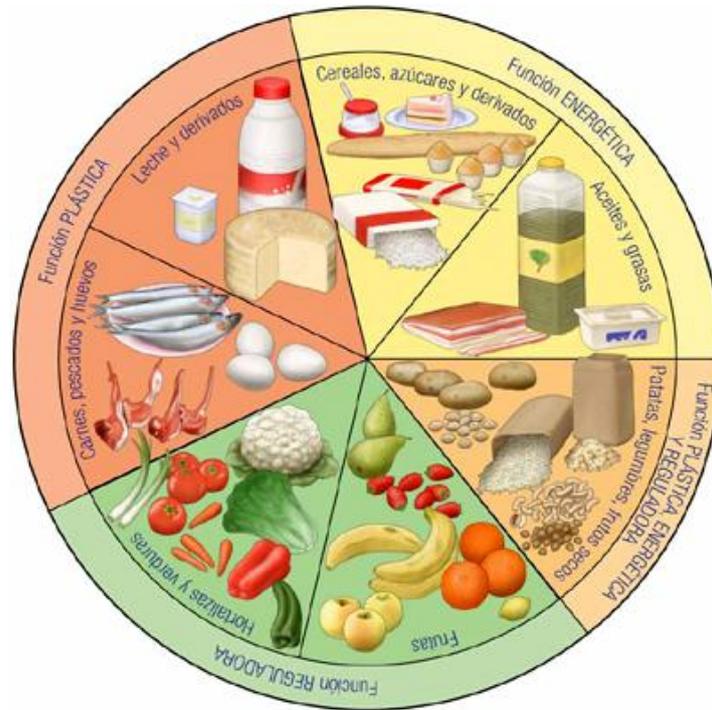


Es un régimen dietético que incluye todos los grupos de alimentos resaltando el mayor consumo de frutas, verduras, agua y menos cantidad de grasas, así como la disminución del aporte de sodio en las comidas, donde se puede reducir de 6 a 11mmHg de presión arterial sistólica y de 3 a 6 mmHg de presión arterial diastólica. Este régimen también incluye la actividad física diaria.



## GRUPOS DE ALIMENTOS

Los grupos de alimentos son: cereales y derivados, lácteos y derivados, grasas, azúcares, frutas, legumbres y hortalizas, carnes; cada uno de ellos con funciones específicas y diferentes.



## GRUPOS DE ALIMENTOS Y SU CONTENIDO DE SODIO

### Cereales y derivados:

Los alimentos que pertenecen a este grupo son:

Arroz, trigo, cereales, pastas, panes, harinas, maíz, papas.

Los alimentos que más aportan contenido de sodio son los que más consumimos como el arroz y pan.

La principal función de los cereales es brindar la energía que el organismo necesita.



ALIMENTOS	SODIO POR 100 GRAMOS
ARROZ	734
PAN BLANCO	390

## **Lácteos y derivados:**

La principal función de los lácteos y derivados es plástica, es decir, conservar y formar tejidos, promover y asegurar el crecimiento.

Los alimentos que pertenecen a este grupo son: leches, quesos, yogurt.

Siendo el queso fresco y la leche entera los alimentos que mas sodio tienen y los que frecuentemente consumimos.



ALIMENTOS	SODIO POR 100 GRAMOS
LECHE ENTERA	101
QUESO FRESCO	452

## **Carnes y derivados**

Los alimentos que más consumimos en nuestra sociedad son: carne, huevo y embutidos, y son los que tienen un alto contenido de sodio.

La principal función de las proteínas es plástica, Formar y regenerar los tejidos del cuerpo

A este grupo pertenecen las carnes de todo tipo, pescados, mariscos, huevos, vísceras, embutidos



ALIMENTOS	SODIO POR 100 GRAMOS
CARNE DE RES	113
HUEVO DE GALLINA	53
SALCHICHAS	120

## Aceites y grasas

Su función es energética, a este grupo pertenecen los aceites, la mantequilla, manteca, margarina.

Los alimentos más consumidos de este grupo son la mantequilla y el aceite, aunque el aceite no contiene sodio, se lo usa para la preparación de los alimentos (frito), siendo este un factor nutricional importante para desarrollar problemas cardiovasculares como la Hipertensión arterial.



ALIMENTOS	SODIO POR 100 GRAMOS
ACEITE	0
MARGARINA	104

## Verduras y hortalizas

En este grupo encontramos alimentos con muy bajo contenido de sodio como: lechuga, tomate y los frejoles tiernos, son los más recomendables y los que comúnmente más consumimos.

La función principal de los vegetales (hojas), tubérculos (tierra) y leguminosas (granos) es la de mantener en equilibrio las numerosas funciones de nuestro organismo, ayuda a la absorción de los nutrientes, a mejorar las inmunidades, a la textura de la piel, a cicatrizar las heridas a muchas funciones mas



ALIMENTOS	SODIO POR 100 GRAMOS
LECHUGA	8
TOMATE	12
FREJOLES	2

## Frutas

Las frutas también tienen función reguladora, también aportando con bajo contenido de sodio en los alimentos, las frutas que más se consumen en nuestra sociedad son: guineo, mangos, naranja.

ALIMENTOS	SODIO POR 100 GRAMOS
GUINEO	1
MANGO	3
NARANJA	7



## Azúcares

Los azúcares también tienen funciones energéticas, en este grupo de alimentos se encuentran las bebidas gaseosas, los postres, dulces y todo tipo de bollería.

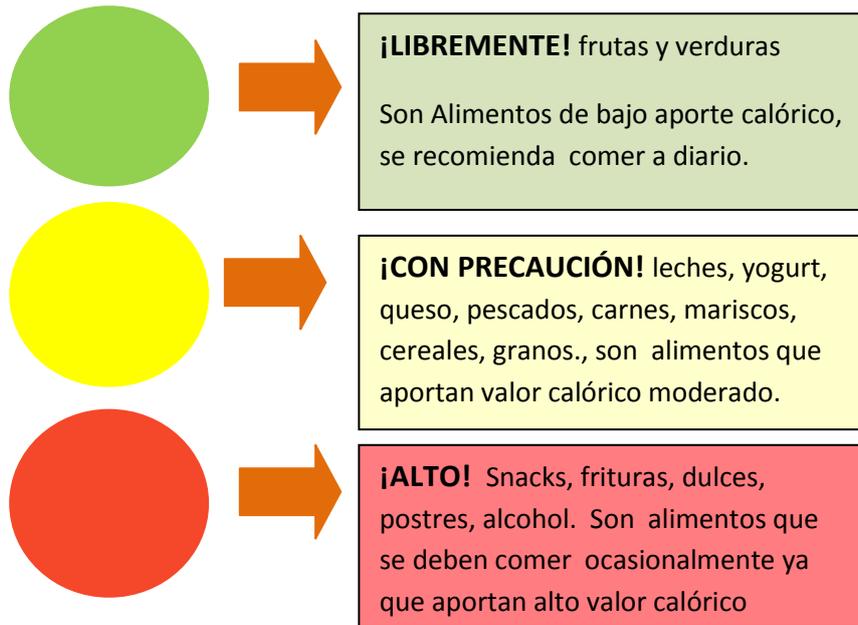
Los alimentos más consumidos de este grupo son las bebidas gaseosas y los dulces. Se debe tener en cuenta que las bebidas gaseosas no contienen cloruro de sodio, sin embargo contienen bicarbonato de sodio en gran cantidad. Así como la cantidad de azúcar que contienen los dulces y que pueden llevar a padecer otras patologías como la diabetes.



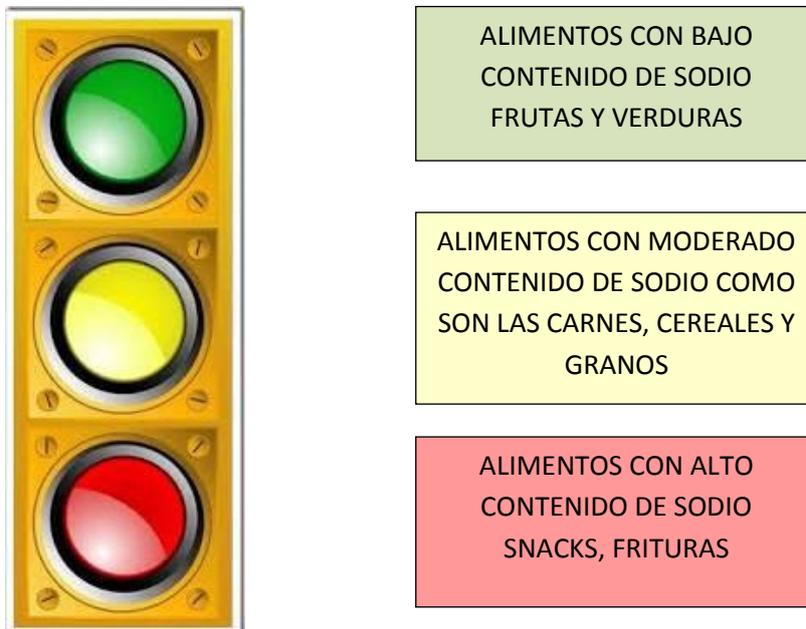
ALIMENTOS	SODIO POR 100 GRAMOS
BEBIDAS GASEOSAS	44
DULCES	5

## **SEMÁFORO DE ALIMENTOS**

Una vez que conocemos los grupos de alimentos y la cantidad de sodio que tienen sus alimentos más consumido podemos saber que alimentos debemos consumir con mayor frecuencia. Una forma didáctica de aprender es mediante un semáforo.



## SEMÁFORO RELACIONÁNDOLO AL CONSUMO DE SODIO



Relacionando el semáforo de alimentos y el semáforo de acuerdo con el contenido de sodio, se puede decir que coinciden el aporte calórico y el contenido de sodio los alimentos, que se deben consumir según sea la ingesta recomendada y la patología que padecen.

## ALIMENTOS Y SU CONTENIDO DE SODIO

ALIMENTOS	NaCl (gramos)
Cubitos sazonadores	50
Aceitunas	8,4
Bacalao salado remojado	7,5
Embutidos	3,6
Salsas (salsa de tomate, mostaza...)	2,8
Mantequilla y margarina con sal	2,5
Snacks (tipo papa fritas y frutos secos salados)	2,3
Cereales de desayuno	2,3
Quesos	1,8
Pan integral de trigo	1,7
Pizzas	1,6
Cremas y sopas instantáneas	1,6
Congelados	1,5
Enlatados	1,5
Pan blanco	1,3
Mayonesa	1,2
Bollería con chocolate	1,1
Verduras en conserva	0,6

Fuente: Mataix, J (2010) publicado en *Nutrición y alimentación humana* (p.1536).

## **SAL Y SODIO: 10 CONSEJOS QUE DEBES RECORDAR**

Es claro que consumimos más sal de la que necesitamos y que deberíamos reducir su consumo, especialmente las personas que padecen de hipertensión arterial, para ellos su consumo debería ser 1,5 gramos/día.

### **Consejo # 1 Pensamiento fresco**



La mayor parte del sodio se encuentra en los alimentos procesados. Coma alimentos procesados con menos frecuencia y en porciones más pequeñas, como la pizza, carnes curadas, tocino, salchichas, carnes enlatadas y alimentos listos para el consumo, como frejoles en lata, sopas instantáneas. Los alimentos frescos son generalmente bajo en sodio.

### **Consejo # 2 Disfruta de los alimentos preparados en casa**



Cocine con más frecuencia en el hogar, donde usted está en control de que hay en tu comida. Preparar sus propias comidas permite limitar la cantidad de ellos.

### **Consejo # 3 Comer frutas y verduras, son naturalmente bajas en sodio**



Comer muchas frutas y verduras frescas en cada comida porque tienen contenidos bajos en sodio.

#### Consejo # 4: Elegir lácteos y proteínas que tengan bajo sodio



Elija más leche sin grasa o baja en grasa y yogurt en lugar de queso, que es más alto en sodio. Elija carnes frescas, carnes de res, cerdo, pollo y pescado en lugar de aquellos que tienen sal añadidos. Evite embutidos, productos enlatados y conservas porque tienen mayor contenido de sodio.

#### Consejo # 5: Ajuste su paladar



Reduzca el consumo de sal poco a poco y preste atención a los sabores naturales de los diferentes alimentos. Su gusto por la sal disminuirá con el tiempo.

#### Consejo # 6: Omitir la sal



Ir agregando sal al cocinar. Mantenga la sal alejada de la encimera de la cocina y de la mesa. Use especias, hierbas, ajo, vinagre o jugo de limón para sazonar los alimentos, utilizar mezclas de condimentos sin sal. Trate de usar pimienta negra o roja, albahaca, curry, jengibre o el romero.

#### Consejo # 7: Lea las etiquetas



Lea las etiquetas de información nutricional y los ingredientes para poder encontrar los alimentos envasados y enlatados con menor cantidad de sodio. Fíjese en los alimentos etiquetados como “bajo en sodio”, “reducido en sodio” o “sin sal agregada”.

### **Consejo # 8: Pedir alimentos bajo en sodio cuando sale a comer**



Los restaurantes pueden preparar los alimentos con menos sodio en su petición y pida que le sirvan las salsas y aderezos para ensaladas aparte, así usted puede utilizar menos.

### **Consejo # 9: Prestar atención a los condimentos**



Los alimentos como salsa de soya, salsa de tomate, encurtidos, aceitunas, aderezos para ensaladas y condimentos empaquetados son altos en sodio. Elija la salsa de soya baja en sodio y la salsa de tomate. Tener zanahorias, apio en lugar de aceitunas o encurtidos. Utilice solo un puñado de paquetes de aromatizantes en lugar de paquetes enteros.

### **Consejo # 10: Aumentar la ingesta de potasio**



Elija alimentos con potasio, que puedan bajar la presión arterial. El potasio se encuentra en las verduras y frutas. Otra fuente de potasio es el yogurt, leche.

## HÁBITOS SALUDABLES QUE DEBE TENER UN PACIENTE CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL

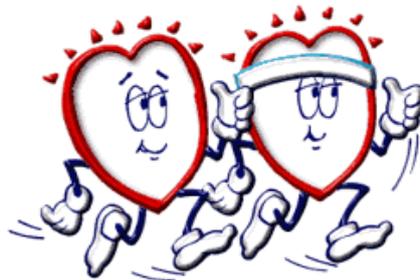
### Hábitos dietéticos

- Beber 8 vasos de agua por día
- No tener un salero en la mesa
- Disminuir la cantidad de sal en la preparación de los alimentos
- Evitar los alimentos ahumados y enlatados
- La forma de preparación de los alimentos deben ser asada, al vapor, guisada, hornada, estofada, menos frito
- Consumir más frutas y vegetales



### Hábitos de estilo de vida

- Realizar actividad física por media hora/día
- Evitar las preocupaciones y tensiones que puedan alterar la presión arterial
- Controlar la presión arterial
- Visitar a su médico frecuentemente
- Realizarse exámenes de laboratorio



### EJEMPLO DE UN MENÚ BAJO EN SODIO

<b>TIEMPO DE COMIDA</b>	<b>ALIMENTOS</b>	<b>SODIO</b>
<b>DESAYUNO</b>	1 taza de leche semidescremada	101
	1 rebanada de pan integral	126
	1 huevo duro	138
<b>COLACIÓN</b>	1 manzana pequeña	0
<b>ALMUERZO</b>	1 taza de arroz integral	9
	Chuleta de cerdo asada	69
	Ensalada:	
	30 gr de pepino	0,6
	30 gr de lechuga	3,3
	30 gr de rábano	0,6
<b>COLACIÓN</b>	1 kiwi pequeño	2
	1 taza de agua aromática sin azúcar	0
<b>MERIENDA</b>	60 gr Pollo a la plancha	32
	Ensalada:	
	30 gr de pimiento verde	1,2
	30 gr de col morada	0,6
	30 gr de tomate	3,6

487

**Nota:** 30 gr = 1 onza.

## BIBLIOGRAFÍA

- Palma I, Farran Andreu. (2008). *Tablas de Composición de Alimentos por medidas caseras de consumo habitual en España*. Barcelona, España: McGraw – Hill. Interamericana.
- Muñoz M, Ledesma J. *Tablas de valor nutritivo de alimentos*. México D.F. México: McGraw. Hill –Interamericana.
- Kathleen Mahan, S. E.-S. (2009). *Krause Dietoterapia*. Barcelona, España: Elsevier Masson.
- Galvin M. (2011). *Guía Nutricional Mi Plato*. Recuperado de: [http://kidshealth.org/parent/nutrition\\_center/\\_esp/myplate\\_esp.html#](http://kidshealth.org/parent/nutrition_center/_esp/myplate_esp.html#).