

# UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

## FACULTAD DE ODONTOLOGIA



**RELACION DEL pH SALIVAL CON EL INDICE DE CARIES  
DENTAL E INDICE PERIODONTAL EN PACIENTES  
GERIATRICOS DEL ASILO DE ANCIANOS "VICTOR LIRA",  
AREQUIPA 2014**

Tesis presentada por la Bachiller:

**ANDREA STEPHANIE BELTRAN MEZA**

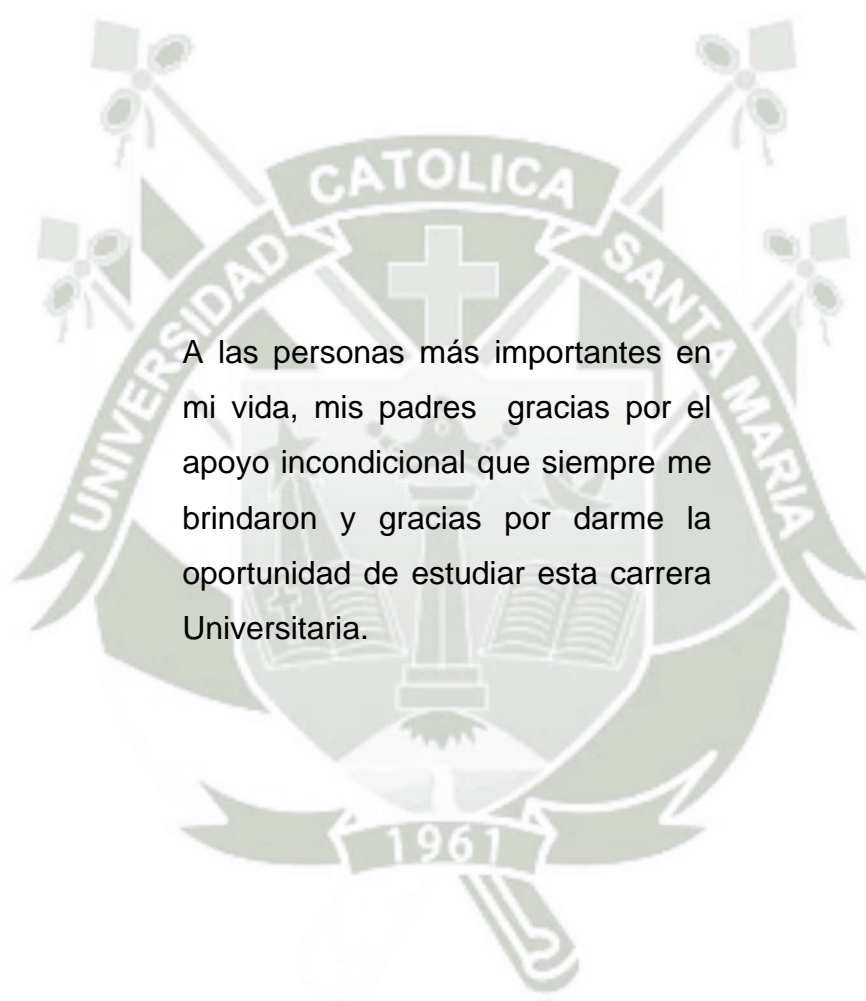
Para optar el Título Profesional de:

**Cirujano Dentista**

**AREQUIPA – PERU**

**2014**

El presente trabajo de investigación  
está dedicado principalmente a Dios  
que siempre ilumina y guía mis pasos.



A las personas más importantes en  
mi vida, mis padres gracias por el  
apoyo incondicional que siempre me  
brindaron y gracias por darme la  
oportunidad de estudiar esta carrera  
Universitaria.

Y a todas las personas que me  
brindaron su ayuda y amistad.



*“Nunca desistas de un sueño. Sólo trata de ver las  
señales que te lleven a él”*

*Paulo Coelho*

## INDICE GENERAL

<b>RESUMEN</b> .....	7
<b>ABSTRACT</b> .....	8
<b>INTRODUCCION</b> .....	9

## **CAPITULO I**

### **PLANTEAMIENTO TEORICO**

<b>1. PROBLEMA DE INVESTIGACION</b> .....	12
<b>1.1 DETERMINACION DEL PROBLEMA</b> .....	12
<b>1.2 ENUNCIADO</b> .....	12
<b>1.3 DESCRIPCION DEL PROBLEMA</b> .....	12
<b>1.4 JUSTIFICACION</b> .....	14
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	16
<b>3. MARCO TEORICO</b> .....	17
<b>3.1 BASE TEORICA</b> .....	17
<b>3.1 Saliva</b> .....	17
➤ <b>Composición de la saliva</b> .....	17
➤ <b>Funciones de la Saliva</b> .....	20
<b>3.2 PH salival</b> .....	22
➤ <b>Definición de Acido Base</b> .....	22
➤ <b>Sistema Buffer</b> .....	23
➤ <b>Métodos para determinar el pH salival</b> .....	24
<b>3.3. Caries dental</b> .....	26
➤ <b>Etiología de la caries</b> .....	26
➤ <b>Progreso de la lesión cariosa</b> .....	31
➤ <b>Riesgo de caries en ancianos</b> .....	32
<b>3.4. Periodontopatías</b> .....	33

➤ Gingivitis .....	33
▪ Manifestaciones clínicas .....	34
▪ Tipos de Gingivitis.....	36
➤ Periodontitis .....	37
• Clases de Periodontitis .....	38
➤ Riesgo de periodontopatías en ancianos .....	40
3.5 Epidemiología .....	40
➤ Índice de caries dental (CPOD).....	41
▪ Antecedentes Históricos .....	41
▪ Generalidades .....	41
▪ Método de examen .....	42
▪ Criterios y registro de hallazgos .....	43
▪ Obtención del índice .....	45
➤ Índice Periodontal de Russell (IP) .....	46
▪ Antecedentes Históricos .....	46
▪ Generalidades .....	46
▪ Indicaciones y ventajas del índice .....	47
▪ Limitaciones del Índice .....	48
▪ Método de examen .....	49
▪ Criterios y registro de hallazgos .....	50
▪ Obtención del índice .....	52
3.2 REVISIÓN DE ANTECEDENTES INVESTIGATORIOS .....	52
4. HIPOTESIS .....	55

## CAPITULO II

### PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TECNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACION.....	57
1.1. Técnicas .....	57
1.2. Instrumentos.....	59
1.3. Materiales de verificación.....	59

2. CAMPO DE VERIFICACION.....	60
2.1. Ubicación espacial .....	60
2.2. Ubicación temporal .....	60
2.3 Unidades de estudio .....	60
3. ESTRATEGIA DE RECOLECCION DE DATOS.....	61
3.1 Organización.....	61
3.2 Recursos .....	61
3.3 Verificación del Instrumento .....	62
4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS.....	62
4.1. Plan de procesamiento de los datos .....	62
4.2. Plan de análisis de datos.....	63

## **CAPITULO III**

### **RESULTADOS**

<b>PROCESAMIENTO Y ANALISIS ESTADISTICO .....</b>	<b>65</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>93</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>94</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>95</b>
<b>HEMEROGRAFIA.....</b>	<b>96</b>
<b>INFORMATOGRAFIA.....</b>	<b>97</b>

## **ANEXOS**

<b>ANEXO Nº 1: MODELO DE LA FICHA DE REGISTRO.....</b>	<b>99</b>
<b>ANEXO Nº 2: MATRIZ DE SISTEMATIZACION .....</b>	<b>100</b>
<b>ANEXO Nº 3: CALCULOS ESTADISTICOS .....</b>	<b>102</b>
<b>ANEXO Nº 4: SECUENCIA FOTOGRAFICA.....</b>	<b>103</b>
<b>ANEXO Nº 5: FORMATO DE CONSENTIMIENTO .....</b>	<b>106</b>

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado “Relación del pH salival con el índice de caries dental e índice periodontal en pacientes geriátricos del asilo de ancianos “Víctor Lira”, Arequipa 2014” tuvo como objetivo determinar la relación del pH salival con el índice de caries e índice periodontal y comprobar cuál de los dos índices tiene una mayor relación con el pH salival. La investigación se realizó a 200 ancianos del Asilo Víctor Lira de la ciudad de Arequipa, de los cuales 62 personas fueron aptas para la investigación por los criterios de inclusión y exclusión.

La investigación se dividió en tres fases en la primera se prosiguió a recolectar a los ancianos una muestra considerable de saliva a las 6 am de la mañana antes de que consumieran algún tipo de alimento o bebida o se cepillaran los dientes, después se prosiguió a rotular las muestras con los nombres de los pacientes para luego con las tiras reactivas encontrar el valor de pH de cada individuo y anotar el tipo ácido, neutro o básico en la ficha de registro de datos.

En la segunda fase de la investigación se prosiguió a llenar el odontograma detalladamente para poder establecer el índice de caries el cuál consistió en anotar las piezas cariadas, perdidas por caries y obturadas, tomando como unidad al diente.

Finalmente en la tercera fase de la investigación se prosiguió a dar un valor o código para cada diente de acuerdo con el estado de sus estructuras periodontales, condición que atribuye un valor que va de 0 a 8 los cuales establecen criterios en función de la presencia de la inflamación gingival, la reabsorción ósea alveolar, la presencia de bolsas periodontales y la movilidad dental para poder calcular el índice periodontal de Russell.

Una vez obtenidos todos los datos de cada paciente mediante el análisis estadístico se pudo determinar cuál de los dos índices tiene una mayor relación con el pH salival.

**Palabras claves: pH salival, caries dental, índice periodontal.**

## ABSTRACT

This research work entitled "Relationship of salivary pH with the rate of dental caries and periodontal index in elderly nursing home patients" Victor Lira ", Arequipa 2014" aimed to determine the relationship of salivary pH with the rate of decay and periodontal index and check which of the two indexes have a higher ratio. The research was conducted at 200 Asylum Victor Lira elders of the city of Arequipa, in which 62 people were suitable for the investigation of the inclusion and exclusion criteria. The research consisted of three phases in the first one went to collect the elderly considerable saliva sample at 6 am in the morning before they consume any food or drink or brush their teeth, then proceeded to label samples with the names of the patients with test strips then find the value of each individual pH and acid type scoring basic, neutral or tab data logging

In the second phase of the investigation was continued to fill the dental detail to establish the rate of decay on which consist of filling decayed parts, lost by decay and sealed, on a per tooth and finally in the third phase of the research was continued for a value or code for each tooth according to the state of health of their periodontal structures. Condition attributed a value ranging from 0 to 8 which establish criteria based on the presence of gingival inflammation, alveolar bone resorption, the presence of periodontal pockets and tooth mobility before calculating the periodontal index Russell. Finally in the third phase of the investigation was continued to give a value or code for each tooth according to the state of health of their periodontal structures provided that attributes a value ranging from 0 to 8 which establish criteria on the presence of gingival inflammation, alveolar bone resorption, the presence of periodontal pockets and tooth mobility to calculate Russell periodontal index

Once all the data obtained for each patient by the statistical analysis it was determined which of the two indexes have a closer relationship with salivary pH.

**Key Words: salivary pH, dental caries, periodontal index**

## INTRODUCCION

La saliva es un fluido producido en la cavidad oral cuya composición puede reflejar en gran medida ciertos acontecimientos patológicos de enfermedades sistémicas por lo que se dice que la saliva representa un medio de diagnóstico de creciente utilidad, constituyendo una muestra biológica de fácil obtención, indolora y sin el uso de técnicas invasivas.

La saliva juega un papel importante en la higiene de la boca. Además de intervenir en el proceso digestivo ayudando a la masticación y recubriendo los alimentos de enzimas que facilitan la transformación del almidón contenido en ellos este líquido incoloro impide la proliferación de la placa bacteriana, también protege la integridad del esmalte dental debido a que es un líquido saturado de iones de calcio y fosfato que desde la erupción de los dientes le está proporcionando iones

La saliva actúa estabilizando el pH de la boca, debido a su alta concentración en carbonatos y fosfatos. Si no se mantiene una higiene bucodental adecuada prolifera gran cantidad de placa bacteriana y microorganismos que hacen que el pH dentro de la boca se vuelva ácido, facilitando el desarrollo de enfermedades bucales como la caries dental.

Las enfermedades dentales más frecuentes son las caries, el desarrollo de defectos del esmalte, la erosión dentaria y la enfermedad periodontal. La caries es una enfermedad multifactorial que se caracteriza por la destrucción de los tejidos del diente como consecuencia de la desmineralización provocada por los ácidos que genera la placa bacteriana. Las enfermedades periodontales comprenden un conjunto de circunstancias que afectan a cualquier órgano del periodonto, es decir, es un proceso inflamatorio de las encías que ocasiona daños en los tejidos de los dientes.

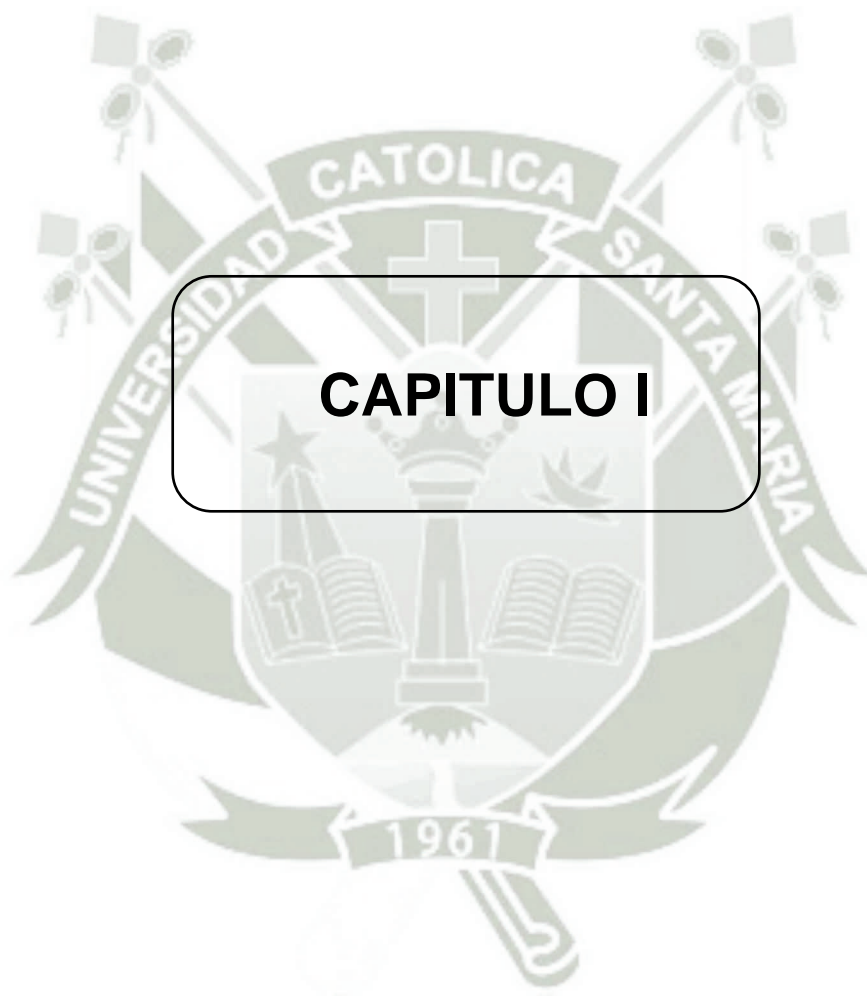
En este estudio se establecerá la relación entre los cambios de pH salival con la enfermedades de caries dental y enfermedad periodontal en pacientes geriátricos con el objetivo que el profesional en odontología pueda intervenir de manera correcta y oportuna disminuyendo el desarrollo de estas enfermedades en este grupo poblacional para ello se determinó el pH salival en hombres y mujeres de edad avanzada comparándose estos valores con el índice CPO-D e índice Periodontal.

Con tal objeto de investigación ha sido dividido en tres capítulos. En el capítulo I se presenta el Planteamiento Teórico que consta del problema, los objetivos el marco teórico y la hipótesis.

En el capítulo II se aborda el Planteamiento Operacional consistente en las técnicas, instrumentos y materiales, el campo de verificación con su triple dimensión (especial, temporal y poblacional, la estrategia de recolección y la estrategia para manejar los resultados).

En el capítulo III se presentan los resultados que comprenden el procesamiento y análisis, dentro de los cuales se incluyen los cuadros y gráficas pertinentes.

Luego se aborda las Conclusiones y Recomendaciones. Finalmente se incluye la Bibliografía, Hemerografía y la Informatografía, y los Anexos correspondientes.



# CAPITULO I

## PLANTEAMIENTO TEORICO

### 1. PROBLEMA DE INVESTIGACION

#### 1.1. DETERMINACION DEL PROBLEMA

Los ancianos son propensos a padecer enfermedades buco dentales, entre ellas la caries dental radicular, así como también enfermedades del periodonto, las cuales constituyen la causa más importante de pérdida dentaria en este grupo de edades.

La idea de investigar surgió en la práctica de los pacientes ancianos atendidos en la clínica odontológica de la UCSM al observar que unos pacientes eran más propensos hacer caries dental y enfermedad periodontal que otros, por lo que me llevó a investigar cuál de estas dos enfermedades tiene una mayor relación con el pH salival.

El tema ha sido determinado apelando al análisis de antecedentes investigativos, la consulta a expertos y a la lectura de temas vinculados al problema.

#### 1.2. ENUNCIADO

RELACION DEL PH SALIVAL CON EL INDICE DE CARIES DENTAL E INDICE PERIODONTAL EN PACIENTES GERIATRICOS DEL ASILO DE ANCIANOS "VICTOR LIRA", AREQUIPA 2014.

#### 1.3. DESCRIPCION DEL PROBLEMA

##### 1.3.1. Área del conocimiento

- Área General : Ciencias de la Salud
- Área Específica : Odontología

- Especialidad : Odontología Preventiva y Social

- Línea o Tópico : pH salival

### 1.3.2. ANALISIS U OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	INDICADOR	SUBINDICADOR
<b>pH SALIVAL</b>	GRADO DE ACIDEZ Y ALCALINIDAD	ACIDO (0.0 – 6.99)
		NEUTRO (7)
		BASICO (7.01 – 14)
<b>INDICE DE CARIES</b>	CPOP DE KLEIN Y PALMER	Piezas Dentarias Cariadas
		Piezas Dentarias Perdidas
		Piezas Dentarias Obturadas
<b>INDICE PERIODONTAL</b>	IP DE RUSSELL	0.0 a 0.3 Clínicamente Normal
		0.4 a 0.9 Gingivitis
		1.0 a 1.9 Enfermedad Destructiva Incipiente
		2.0 a 4.9 Enfermedad Destructiva Establecida
		5.0 a 8.0 Enfermedad en Estadio Terminal

### 1.3.3. INTERROGANTES BASICAS

- ¿Cuál será la relación del pH con el índice de caries en pacientes geriátricos del Asilo de ancianos Víctor Lira?
- ¿Cuál será la relación del pH con el índice periodontal en pacientes geriátricos del Asilo de ancianos Víctor Lira?
- ¿Cuál de los dos índices tendrá una mayor relación con el pH salival?

### 1.3.4. TIPO DE INVESTIGACION

ABORDAJE	TIPO DE ESTUDIO				NIVEL
	Por la técnica de recolección	Por el tipo de dato	Por el nº de mediciones de la variable	Por el ámbito de recolección	
Cuantitativo	Observacional	Prospectivo	Transversal	De campo	Relacional

## 1.4. JUSTIFICACION

### ➤ Originalidad

El tema del presente trabajo de investigación posee un especial rasgo inédito al determinar qué tipo de índice tiene una mayor relación con el pH salival en pacientes de avanzada edad a pesar de tener antecedentes investigativos, pero con enfoques particulares diferentes.

➤ **Relevancia Práctica**

La investigación posee relevancia científica es decir, aporta nuevos conocimientos en torno a la relación causal pH salival, índice de caries e índice periodontal, cuya dilucidación permitirá tener un mayor conocimiento y poder generar en el futuro un plan de salud bucal en la población.

➤ **Actualidad**

En la actualidad vemos que las caries y las enfermedades periodontales en sus distintas etapas son unas de las principales enfermedades en la población, es así que mediante este estudio podremos entender hasta qué punto algunos pacientes son más susceptibles a estas enfermedades debido al tipo de pH que presenten.

➤ **Viabilidad**

Se trata de una investigación viable puesto que las condiciones de dicho estudio son realizables, porque se ha previsto la disponibilidad de unidades de estudio, recursos, tiempo, presupuesto, conocimiento metodológico y observancia de las normas éticas que implica investigar a seres humanos.

➤ **Interés personal**

Interés personal para obtener el título profesional de cirujano dentista, contribución con la cátedra de preventiva y concordancia del tema con la líneas y políticas de investigación de la Facultad de Odontología.

➤ **Contribución académica**

Este estudio nos ayuda a demostrar que las enfermedades como la caries dental y la enfermedad periodontal tienen muchos factores que en los pacientes actúan de diferentes formas y el tratamiento debe ser específico para cada uno.

## 2. OBJETIVOS

- 2.3. Determinar la relación del pH salival con el índice de caries en pacientes geriátricos del asilo de ancianos Víctor Lira.
- 2.2 Establecer la relación del pH salival con el índice periodontal en pacientes geriátricos del asilo de ancianos Víctor Lira.
- 2.3 Precisar cuál de los dos índices tiene una mayor relación con el pH salival en dichos pacientes.



### 3. MARCO TEORICO

#### 3.1. BASE TEORICA

##### 3.1.1 Saliva

La saliva es un líquido viscoso, que es producido al interior de la boca por diversas glándulas. Cada una de estas glándulas contribuye a la composición de la saliva con un conjunto de sustancias, características de cada una de ellas. La saliva secretada en la cavidad oral, es estéril pero de su acceso a la boca se mezcla con el líquido gingival, restos alimenticios, microorganismos y productos elaborados de ellos. Su secreción está regulada por el sistema nervioso. El ser humano puede segregar a la cavidad bucal entre 1 y 1.5 litros diarios.

En el hombre hay tres pares de glándulas salivales importantes: parótida, submandibular y sublingual, así como una multitud de glándulas salivales menores que se agrupan bajo un punto de vista descriptivo en glándulas labiales linguales palatales bucales glosopalatinas y retromolares. Parte del fluido salival procede del surco crevicular, cuyo origen es el surco gingival.<sup>1</sup>



##### ➤ **Composición de la saliva**

La saliva es una solución acuosa en la que se encuentran diluidas o dispersas diversas sustancias que son las que le confieren las propiedades que la caracterizan. El principal constituyente de la saliva es el agua, cuyo porcentaje representa aproximadamente el 99.5%

<sup>1</sup> <http://www.uclm.es/profesorado/afantinilo/proyecto/practicas/demostraciones/d2.htm>

<sup>2</sup> <http://ecosalud.info/salud/rescatando-saberes-sialoterapia-la-mas-rapida-medida-curativa/>

- **Componentes Orgánicos**

- **Hidratos de carbono**

La saliva contiene pequeñas cantidades de hidrato de carbono, entre los que destaca la glucosa. Proviene de la dieta, de la degradación de glucoproteínas por enzimas bacterianas como las glucosidasas, de la hidrólisis del almidón por la alfa-amilasa y de la acción enzimática de otras enzimas salivales.

- **Lípidos**

Los lípidos se detectan en la saliva en pequeñas cantidades y su origen es controvertido. Pueden provenir de la propia saliva que contiene ácidos grasos libres, colesterol, lecitina y fosfolípidos, pero también se postula que procedan de las membranas de los microorganismos cuando sufren procesos de autólisis o de las interrelaciones de las rutas metabólicas que siguen.<sup>3</sup>

- **Proteínas de la saliva**

Se han caracterizado muy diversos tipos de proteínas en la saliva. Algunas presentan características antigénicas muy similares a las que poseen las proteínas plasmáticas del sistema inmune. En el caso de las liberadas en la boca, su síntesis se produce en las glándulas salivares, principalmente en la parótida. Las más importantes son:

- Mucinas
- Histatinas
- Estaterinas
- Cistatinas
- Proteínas ricas en prolina
- Enzimas: amilasa, fosfatasa ácida, peroxidasa, kalicreína, Lisozima, ureasa.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Ramos Atance, José Antonio. Bioquímica Bucodental. Pág.43 – 44

<sup>4</sup> Ramos Atance, José Antonio. Ob.Cit.Pág.221

- **Componentes Inorgánicos**

- **Sodio y Potasio**

Son los cationes predominantes en la saliva, en la medida que aumenta la velocidad del flujo salival la concentración de sodio en la saliva aumenta hacia el nivel hallado en el plasma.

Con flujos muy reducidos predomina el potasio, pero su concentración es mantenida por encima de los niveles plasmáticos con cualquier velocidad de flujo.

- **Cloruro y Bicarbonato**

El cloruro es el principal anión presente con flujos pequeños de saliva. A medida que estos aumentan, aumenta el bicarbonato desde un vestigio y lleva a la reabsorción de cloruro.

Las concentraciones de cloruro y bicarbonato dependen de la duración, de la estimulación, así como también de la velocidad del flujo.

El bicarbonato es el principal buffer de la saliva.

- **Calcio y Fosfato y Fluoruro**

El calcio, fosfato inorgánico y las concentraciones de fluoruro en la saliva son de importancia en el mecanismo de la caries y la formación de tártaro.

El mayor nivel de calcio en la saliva producida por la glándula submaxilar podría explicar la mayor frecuencia de depósitos de tártaro en los incisivos inferiores y el mayor contenido de placa dental en esos dientes.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Ramfjord. Sigurd. Periodontología y periodoncia. Pag.74

➤ **Funciones**

La saliva cumple múltiples funciones en la boca:

- **Capacidad Tampón:**

Esta propiedad de la saliva evita el desarrollo de algunos tipos de bacterias patógenas que requieren para su máximo crecimiento de un determinado pH. Además esta capacidad amortiguadora evita la presencia prolongada de un pH ácido en la boca. La bajada del pH es debida al metabolismo de los azúcares por parte de algunas bacterias, que da lugar a la aparición de determinados ácidos orgánicos.

El resultado de la actuación de estos ácidos sobre el diente sería la desmineralización del esmalte<sup>6</sup>

- **Alimenticias:**

Interviene con la salivación para facilitar la masticación y la disolución de los alimentos, proporcionando el medio acuoso indispensable para la acción enzimática. En la deglución participa lubricando el bolo alimenticio por acción del agua y las mucinas. Esta acción es ayudada por la viscosidad de la saliva. En la digestión química mediante la acción de la ptialina.

- **Funciones Sensoriales:**

La saliva permite que las partículas sápidas (responsables del sabor) de los alimentos alcancen y estimulen químicamente los corpúsculos gustativos en la cavidad oral especialmente en la lengua.

Por eso la sensibilidad gustativa es menor cuando disminuye la secreción salival por la edad avanzada, efectos de ciertos medicamentos o por trastornos patológicos.

---

<sup>6</sup> Ramos Atance, José Antonio. Ob. Cit. Pag.217- 221

- **Mantenimiento de la integridad del diente:**

Al tener una elevada concentración de iones calcio y fosfato, sirve para el mantenimiento de los cristales del esmalte, bien durante su crecimiento o bien en las etapas adultas del individuo.

Cuando se produce la desmineralización a consecuencia de la presencia de ácidos en contacto con la superficie de los dientes, los iones presentes en disolución revierten el equilibrio hacia la remineralización, una vez producida la neutralización de dichos ácidos.

- **Acción antimicrobiana:**

Además de ser una barrera para determinadas bacterias, la saliva contiene proteínas con propiedades antibacterianas. La lisozima hidroliza las paredes celulares de determinadas bacterias.

La lactoferrina al unirse a hierro libre priva a las bacterias de un elemento esencial para su desarrollo.

También se ha descrito la presencia de anticuerpos, de ellos los más importantes son las inmunoglobulinas A, una de cuyas propiedades es la de aglutinar microorganismos.

- **Funciones de Comunicación:**

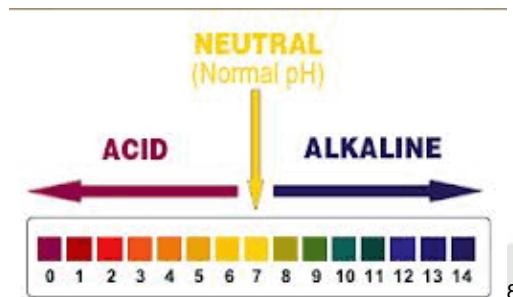
Para la emisión de la palabra es indispensable la buena lubricación de las mucosas, misión que cumple normalmente la saliva.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Gómez Ramírez, Paola. Correlación entre el nivel de estrés y el pH salival de los alumnos del décimo semestre de la clínica odontológica de la universidad católica de santa maría Arequipa 2010.

### 3.1.2. pH SALIVAL

EL pH o potencial de hidrogeniones, es un parámetro que sirve para medir o expresar la acidez o alcalinidad de un líquido.



El pH suele tomar valores entre 0 y 14 un pH de 7 es neutro y no es ni ácido ni básico. Un pH entre 0 y 7 indica que la sustancia es ácida, un pH entre 7 y 14 se le denomina básica. Cuanto más alejado este el valor de 7 más ácida o básica será la sustancia.<sup>9</sup>

Expresado de otra manera el pH es el logaritmo negativo de la concentración de iones hidrógeno en una solución. El pH indica la dilución de hidrogeniones: si el pH es bajo hay menos dilución (mayor concentración), si el pH es alto hay mayor dilución (menor concentración)<sup>10</sup>

#### ➤ Definición de ácido base

Bronsted y Lawry formularon en 1923, la definición: Ácido es toda sustancia capaz de liberar iones hidrógeno o hidrogeniones (H<sup>+</sup>) y Base toda sustancia capaz de enlazar estos iones, los ácidos serían donantes de H<sup>+</sup> y las bases los receptores de dichos H<sup>+</sup><sup>11</sup>

<sup>8</sup> <http://rawnut.wordpress.com/randomness/>

<sup>9</sup> [www.geocities.elpH.htm](http://www.geocities.elpH.htm)

<sup>10</sup> Houssay, Benardo A y Cols. Fisiología Humana. Pág. 342

<sup>11</sup> Quintanilla Paulet, Antonio. pH y equilibrio Ácido básico. Pág. 19

➤ **Sistema buffer**

Se llaman sustancias amortiguadoras o solución buffer a aquellas que son capaces de limitar las variaciones del pH al agregarse a una solución ácidos o bases.<sup>12</sup>

Estos buffers toleran la adición de ácidos fuertes o bases fuertes con cambios de pH mucho más pequeños que si tales ácidos o bases fuertes se hubieran agregado a soluciones que no fueran buffer<sup>13</sup>

En la saliva el buffer más importante es el sistema bicarbonato – anhídrido carbónico. La capacidad amortiguadora de la saliva a un pH determinado depende de las cantidades de concentración del ion bicarbonato y el CO<sub>2</sub> disuelto, ambas concentraciones dependen de la capacidad secretora de bicarbonato por las glándulas salivales.

Al aumentar la velocidad del flujo salival aumenta la concentración de bicarbonato, dando así una mayor capacidad buffer a la saliva<sup>14</sup>

- **Principales sistemas buffer**

En el organismo existen una serie de sustancias que reúnen las condiciones para funcionar como buffers. Estas sustancias se encuentran en los compartimientos extracelulares e intracelulares entre los cuales se encuentran:

- **Sistema fosfato - fosfato monosódico**

El cual tiene una capacidad amortiguadora muy pequeña extracelularmente porque está en cantidades reducidas.

<sup>12</sup> Gil Ramos, Gilberto. Equilibrio Acido Básico. La Habana Cuba. Pag.8

<sup>13</sup> Quintanilla Paulet, Antonio. Ob. Cit. Pág. 27

<sup>14</sup> Mamani Alave, Comparación de la influencia el flujo salival sobre el pH y capacidad amortiguadora de la saliva en esquizofrénicos y grupo control. 1995. Pág.106

En cuanto al fosfato intracelular la mayor parte está unida a las proteínas y no puede intercambiar libremente hidrogeniones, por lo tanto tiene una capacidad de buffer nula.

- **Sistema Bicarbonato - ácido carbónico**

Es el más importante.

- **Sistema de proteína básica - proteína ácida**

Actúan como buffer porque en sus complejas moléculas existen muchos grupos ácidos o básicos permitiendo que la proteína funcione como ácido o como base según sea el pH del medio<sup>15</sup>

➤ **Métodos para determinar el pH salival**

La medida del pH nos dice el grado de acidez o basicidad de una determinada disolución. Esta medida se puede hacer por distintos métodos,

• **Tiras indicadoras de pH**

Es un tipo de papel impregnado de una mezcla de sustancias químicas (indicadores) y que, al ser sumergido en una disolución, adopta un color el cual va a depender de la concentración de protones existentes en la disolución.

Modo de empleo:

- Una tira de papel indicador se sumerge un par de segundos en la disolución a examinar.
- Se espera unos 10 a 15 segundos, y entonces se compara el color resultante con los de la escala de colores.

---

<sup>15</sup> Quintanilla Paulet, Antonio. Ob. Cit. Pág. 32

### Advertencias:

- Para el examen de líquidos turbios o muy viscosos, se dejan caer unas gotas sobre la tira de papel indicador, y se compara el reverso con la escala de colores.
- Efectuado el ensayo y transcurrido algún tiempo, las lecturas no son válidas



- **pH-metro:**

Se compone de un par de electrodos conectados a un medidor capaz de medir voltajes pequeños, del orden de milivoltios. El valor de pH se obtiene a través de la medida del potencial que adopta un electrodo de vidrio al ser sumergido en una disolución problema. Para ello, antes de proceder a la medida, se tiene que realizar la calibración del aparato utilizando dos disoluciones tampón de pH 4 y 7.

### Modo de empleo

- Una vez calibrado el aparato, sumergir el electrodo en la disolución problema y pulsar la tecla “pH”.
- Esperar un instante hasta que la luz de la tecla deje de parpadear y anotar el valor de la medida.

<sup>16</sup> <http://www.ehu.es/biomoleculas/ph/medida.htm>

### Advertencias

- Hay que tener cuidado al sumergir el electrodo para que este no golpee el fondo del recipiente, ya que el electrodo de vidrio en su parte final es muy frágil.
- Hay que verificar que el puente salino del electrodo este sumergido en la disolución de medida.<sup>17</sup>



18

### **3.1.3 CARIES DENTAL**

La caries dental es una afección de los tejidos calcificados de los dientes. La producen los ácidos resultantes de la acción de microorganismos sobre los hidratos de carbono, se caracteriza por una descalcificación de la porción inorgánica, acompañada o no seguida de una desintegración de la sustancia orgánica del diente. Las lesiones de esta afección se manifiestan en regiones particulares del diente y su tipo resulta determinado por la característica morfológica del tejido en el cual aparecen<sup>19</sup>

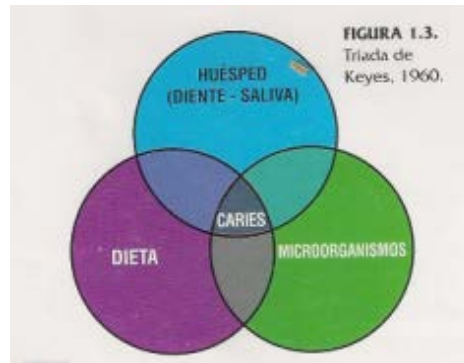
#### ➤ **Etiología de la caries**

La etiología de la caries dental se debe a tres agentes (Huesped, Microorganismo y Sustrato) que deben interactuar entre sí (Keyes 1960)

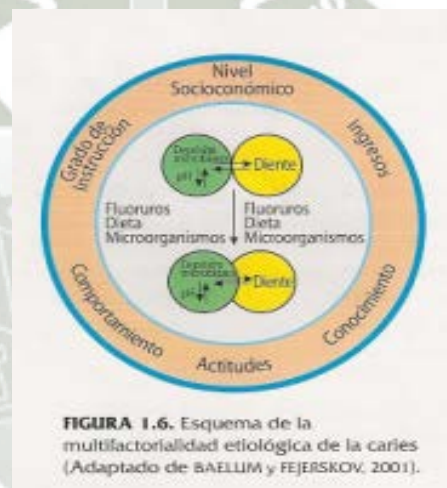
<sup>17</sup> <http://www.uclm.es/profesorado/afantinolo/proyecto/practicadasdemostraciones/d2.htm>

<sup>18</sup> <http://www.ehu.es/biomoleculas/ph/medida.htm>

<sup>19</sup> Bernier, Joseph L. Enfermedades Orales. Pag. 108



La generación de la enfermedad es el resultado de una interacción compleja entre varios factores etiológicos, pueden ser divididos en dos grupos: primarios y moduladores. Así se configuró el Esquema Etiológico Multifactorial de la caries.



Es claro que el esquema de Keyes se ha visto superado y necesita ser sustituido. Sea cual fuere el modelo futuro que se adopte, deberá basarse en la interacción multifactorial de un proceso eminentemente dinámico.

- **Factores etiológicos primarios**
- **Microorganismos**

El papel esencial de los microorganismos en la etiología de la caries fue instituido por MILLER en 1890. Entre las bacterias presentes en la boca se encuentran tres especies

principalmente relacionadas con la caries: *Streptococcus*, con las subespecies *S.mutans*, *S.sobrinus* y *S.sanguis*; *Lactobacillus*, con las subespecies *L.casei*, *L.fermentum*, *L.plantarum* y *L.oris* y los *Actinomyces*, con las subespecies *A. israelis* y *A.naeslundii*.

Sobre esta base se estableció que la noción básica de esta enfermedad es semejante a la de otras patologías infecciosas y, se encuadra en el concepto del balance existente entre la respuesta inmune, por un lado, y la patogénesis microbiana, por el otro.

- **Dieta**

El aporte de la dieta a la instauración y desarrollo de la caries constituye un aspecto de importancia, puesto que los nutrientes indispensables para el metabolismo de los microorganismos provienen de los alimentos. Entre ellos, los carbohidratos fermentables son considerados como los principales responsables de su aparición y desarrollo. Más específicamente la sacarosa, que es el carbohidrato fermentable con mayor potencial cariogénico y además actúa como el sustrato que permite producir polisacáridos insolubles de la matriz (mutano) Además, la sacarosa favorece tanto la colonización de los microorganismos orales como la adhesividad de la placa, lo cual le permite fijarse mejor sobre el diente.

- **Huésped: Saliva, diente, inmunización y genética**

- ✓ **Saliva:**

La participación de la saliva en el proceso carioso ha sido corroborada mediante estudios diversos, en los cuales se a podido corroborar que medida que disminuye el flujo salival

aumenta la cuantía de microorganismos en la cavidad oral, presentándose rápidamente un incremento en la actividad de los microorganismos acidógenos y un incremento sustancial de los niveles de lesiones cariosas.

Es concluyente que la acción salival promueve el desarrollo de la microflora, mediante dos efectos principales: antimicrobianos (excluyendo microorganismos patógenos y manteniendo la flora normal) y nutricionales (estimulando su crecimiento mediante el aporte de nutrientes para los microorganismos, a través de las glucoproteínas, ya que éstas pueden ser degradadas por los microorganismos).

✓ **Diente:**

Los dientes presentan tres particularidades fuertemente relacionadas a favorecer el desarrollo de lesiones cariosas. Estas son:

Proclividad. Ciertos dientes presentan una mayor incidencia de caries, asimismo algunas superficies dentarias son más propensas que otras, incluso respecto al mismo diente. Por otro lado, existen sujetos que disponiendo de sustratos u microorganismos cariogénicos no llegan a presentar lesiones de caries. A su vez la posibilidad de acumulación de biofilm dental está relacionada con factores tales como: alineación de dientes, anatomía de la superficie, textura superficial y otros factores de naturaleza hereditaria.

Permeabilidad Adamantina. La permeabilidad del esmalte disminuye con la edad, asociada a alteraciones en la composición de la capa exterior del esmalte que se producen tras la erupción del diente. Las diferentes proporciones de los componentes del esmalte determinan la

resistencia mayor o menor del esmalte y, con ello, la velocidad del avance de las lesiones.

Anatomía. La anatomía, la disposición y la oclusión de los dientes, guardan estrecha relación con la aparición de lesiones cariosas, ya que favorecen la acumulación de placa y alimentos pegajosos, además de dificultar la higiene bucal

- ✓ **Inmunización:** Existen indicios de que el sistema inmunitario es capaz de actuar contra la microflora cariogénica, produciendo respuesta humoral mediante anticuerpos del tipo Inmunoglobulina A salival, Inmunoglobulina G sérica, y respuesta celular, mediante linfocitos T. Como en otros ámbitos, las diferencias en la respuesta inmune a los microorganismos dependen tanto del antígeno como del huésped.
- ✓ **Genética:** La asociación de la genética como la resistencia o la susceptibilidad a caries partió de la existencia de individuos que muestran una menor tendencia a desarrollar lesiones cariosas con respecto a otros en igualdad de condiciones, lo que ha llevado a estimar entre otras apreciaciones que la contribución genética a la caries es de aproximadamente 40%.

➤ **Factores moduladores**

<b>FACTORES MODULADORES</b>	
<b>TIEMPO</b>	Interacción de los factores primarios
<b>EDAD</b>	Niños, adolescentes, adultos, ancianos
<b>SALUD GENERAL</b>	Impedimentos físicos Consumo de medicamentos Enfermedades varias

<b>GRADO DE INSTRUCCIÓN</b>	Primario, secundario, superior
<b>NIVEL SOCIOECONÓMICO</b>	Bajo, medio, alto
<b>EXPERIENCIA PASADA DE CARIES</b>	Presencia de restauraciones y extracciones
<b>GRUPO EPIDEMIOLOGICO</b>	Grupos de alto y bajo riesgo
<b>VARIABLES DE COMPORTAMIENTO</b>	Hábitos, usos y costumbres
<b>FLUORUROS</b>	Remineralizadores y antibacterianos <sup>20</sup>

➤ **Progreso de la lesión cariosa**

Cronológicamente la lesión cariosa comienza en la superficie del esmalte y es capaz de atravesar por completo este tejido para continuar posteriormente en la dentina, se inicia en las zonas donde se encuentra la placa bacteriana, como son la superficie de contacto y las caras proximales, los surcos de las caras triturantes y las caras anátomo - linguales. Cuando la lesión cariosa alcanza la unión esmalte - dentina la lesión del esmalte que es altamente porosa, permite una posterior difusión de los ácidos dentro de la dentina.

La dentina y la pulpa componen una parte del tejido vivo con la extensión citoplasmática de los odontoblastos, saliendo por los túbulos de la dentina, mientras que el cuerpo de la célula está en la cámara pulpar. Por tanto, cualquier estímulo que afecte la dentina dará lugar a una reacción defensiva en la región pulpodentinal<sup>21</sup>

<sup>20</sup> Henostroza Haro, Gilberto. Caries Dental, Principios y procedimientos para el diagnóstico. Pag.22-31

<sup>21</sup> Ramos Atance. Jose Antonio. Ob. Cit. Pag.278

➤ **Riesgo de caries en ancianos**

Existen algunos factores comunes entre la caries precoz en la infancia y la de los ancianos, que tienen más riesgo de caries radicular. Los padres, en el caso de los niños, y los cuidadores, en el de los ancianos que no pueden valerse por sí mismos, son los que deciden sus alimentos, dieta y cuidados de higiene oral. Estos factores son de riesgo de caries y el control debe incluir la educación sanitaria de los responsables. En estos grupos o situaciones, el tratamiento preventivo tiene mucha importancia, ya que la restauración es difícil debido a poca cooperación y problemas de comportamiento.

• **Caries Radicular**

Se define como una lesión con progresiva destrucción del cemento radicular y penetración en la dentina subyacente que se inicia en, o cerca de la unión amelo cementaria. Es una patología común en adultos y aumenta con la edad posiblemente debido a que los ancianos presentan de forma más acusada alguno de los factores de riesgo

Su prevalencia ha aumentado debido a que las personas viven más y mantienen sus dientes más tiempo. La caries radicular es una de las principales causas de pérdida de dientes en adultos. Esta patología tiene determinantes de riesgo específicos. El más importante es la presencia de dientes con raíces expuestas, y por lo tanto los pacientes con enfermedad periodontal son más susceptibles. Prevenir la pérdida de inserción previene la caries radicular.

Otro factor importante es la reducción del flujo salival, y también se ha demostrado una asociación significativa entre

tabaquismo y caries radicular. Los fumadores tienen bacterias distintas en la placa supra y subgingival.

Esta patología se presenta con más frecuencia en ancianos que tienen dificultad para controlar la placa bacteriana y estancamiento de los alimentos en la boca.

El tratamiento preventivo se dirige a controlar los factores etiológicos susceptibles de modificación y un uso adecuado de clorhexidina y fluoruros.<sup>22</sup>

### 3.1.4. PERIODONTOPATIAS

#### ➤ GINGIVITIS



La gingivitis es la forma más común de enfermedad gingival caracterizada por la inflamación de la encía, producida por la acumulación de la placa bacteriana y agravada o no por la presencia ocasional de factores sistémicos

<sup>22</sup> Cuenca Sala, Emili ; Baca García ,Pilar. Odontología Preventiva y comunitaria. Pág. 32-34

<sup>23</sup> <http://soydelejido.com/archives/16804>

- **Manifestaciones clínicas**

- ✓ **Cambios en el color**

Los cambios de color de la encía relacionados a la gingivitis dependen básicamente a la intensidad de la inflamación y de la evolución del proceso.

En la gingivitis aguda la encía muestra invariablemente un eritema rojo brillante explicable por la proliferación de vasos sanguíneos.

En la gingivitis crónica la encía muestra una tonalidad rojiza o rojo azulada. La primera debido al incremento de la vascularidad y a la disminución o desaparición de la queratinización epitelial. La segunda porque a los cambios histológicos anteriores se sobreagrega el estasis venoso, responsable del matiz azulado de la encía.

Cuando la gingivitis aguda se agrava notoriamente, la encía adquiere un color gris pizarra brillante por la presencia de necrosis, la cual está delimitada por un margen eritematoso bien definido.

- ✓ **Cambios en el tamaño**

La gingivitis generalmente provoca un aumento de tamaño de la encía, que cuando asume relativa o gran notoriedad, se denomina agrandamiento gingival inflamatorio, por la presencia de edema y aumento de elementos angio y fibroblásticos.

- ✓ **Cambios en la consistencia**

La consistencia gingival en la gingivitis depende del equilibrio relativo de los cambios destructivos y reparativos, así como el estado inflamatorio agudo y crónico. En general si predominan los cambios destructivos, la encía tiene una

consistencia blanda, y si predominan los cambios reparativos, una consistencia más o menos dura, y lo será aún más en cuanto haya preeminencia de elementos fibroblásticos, como ocurre en la gingivitis crónica fibrótica en que la consistencia es firme y acartonada; mientras que en la gingivitis aguda, la consistencia gingival es habitualmente blanda por la presencia de edema, aumento de la vasculatura, degeneración y necrosis celular.

✓ **Cambios en la textura superficial**

La desaparición del puntillado superficial de la encía constituye un signo temprano de gingivitis, y produce una superficie lisa y brillante.

En la gingivitis aguda, gingivitis senil atrófica y en la gingivitis descamativa, la encía es lisa y brillante. En la gingivitis crónica, la encía puede ser lisa o nodular, según predominen los cambios exudativos o fibróticos.

✓ **Cambios en la posición gingival**

Teniendo en cuenta que la posición gingival puede ser aparente y real, pues hay variaciones en ambas posiciones.

Los cambios en la posición gingival aparente se refieren a la recesión gingival visible y a la migración del margen gingival hacia coronal. La primera implica el desplazamiento de la PGA hacia apical. Los cambios en la posición gingival real, se refieren exclusivamente a la recesión gingival oculta o bolsa periodontal caracterizada por la migración hacia apical de la adherencia epitelial.

✓ **Cambios en el contorno gingival**

Toda perturbación en el festoneado y en el borde afilado fisiológico de la encía genera modificaciones en el contorno.

Sin embargo como cambios típicos en el contorno gingival se describen: las fisuras de Stillman y los festones de Mc Call.

Las fisuras de Stillman constituyen recesiones gingivales muy estrechas, viene a ser hendiduras en forma de apóstrofo que se extienden del margen gingival hacia apical produciendo diferentes grados de denudación cementaria.

Los festones de Mc Call, son engrosamientos del margen gingival a manera de salvavidas. Ocurren particularmente en la encía vestibular de premolares y caninos.

✓ **Hemorragia gingival**

El aumento del fluido crevicular y la hemorragia al sondaje suave del surco gingival, constituyen los signos más tempranos de la gingivitis.

La susceptibilidad del sangrado gingival al sondaje se explica por la vasodilatación, adelgazamiento y ulceración del epitelio surcal.

• **Tipos de Gingivitis**

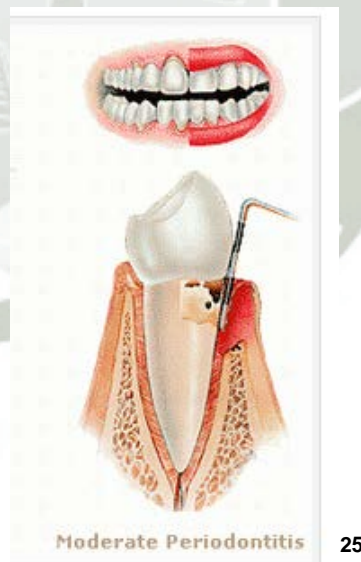
Puede ser:

✓ **Por su evolución**

- Gingivitis Aguda: Es una lesión dolorosa de inicio súbito y breve curso.
- Gingivitis Subaguda: Constituye un estadio grave que la gingivitis aguda.
- Gingivitis Recurrente: Es una lesión recidivante o intermitente, aparece y desaparece espontáneamente.
- Gingivitis Crónica: Es una lesión indolora, de aparición lenta y larga data. Se torna sintomática cuando se activa la lesión.

- ✓ **Por su distribución**
  - Localizada: Cuando la inflamación afecta la encía de un diente o grupo de dientes. Puede ser marginal, papilar o difusa, según ocurra en la encía libre, interdental o se extienda además a la encía adherida.
  - Generalizada: Cuando abarca la encía de ambos arcos dentarios. Puede ser también marginal, papilar, difusa. Esta última puede estar asociada a factores sistémicos, infección aguda o irritación química generalizada.
- ✓ **Por su etiología**
  - Simple, cuando es producida por factores inflamatorios representados por la placa bacteriana.
  - Compuesta, cuando a la inflamación se sobreagrega o se anteponen factores sistémicos.<sup>24</sup>

➤ **PERIODONTITIS**



La periodontitis se le define como la extensión de la inflamación de la encía al periodonto de sostén.

<sup>24</sup> Rosado Linares, Larry. Periodoncia. Arequipa UCSM.2003.Pag 54-58

<sup>25</sup> <http://soydelejido.com/archives/16804>

Se diagnostica fundamentalmente por la presencia de tres signos:

- Inflamación crónica de la encía.
- Formación de bolsas periodontales: signo ingequívoco y patognomónico.
- Pérdida ósea alveolar.

La periodontitis generalmente se inicia a partir de los 30 años, sin embargo, puede aparecer antes y asumir diferentes denominaciones de acuerdo a la edad del individuo como: periodontitis prepuberal, periodontitis juvenil, periodontitis rápidamente progresiva y periodontitis del adulto.

- **Clases de Periodontitis**

- ✓ **Periodontitis Simple:**

La periodontitis simple o periodontitis marginal es la destrucción crónica y progresiva del periodonto de sostén debido exclusivamente a FACTORES INFLAMATORIOS, representados por las endotoxinas de la placa bacteriana.

Se caracteriza por:

- Inflamación crónica de la encía.
- Presencia de bolsas supraóseas.
- Pérdida ósea horizontal.

La movilidad dentaria aparece en estadios tardíos de la enfermedad.

- ✓ **Periodontitis Compuesta**

La periodontitis compuesta es también la destrucción de las estructuras periodontales de sostén, pero debido a FACTORES INFLAMATORIOS Y AL TRAUMA OCLUSAL

Se caracteriza por:

- Inflamación crónica de la encía.
- Presencia de bolsas intraóseas.
- Pérdida ósea angular.
- Movilidad dentaria.
- Ensanchamiento del espacio periodontal.
- Migración patológica de los dientes

✓ **Periodontitis Juvenil**

La periodontitis juvenil implica lesiones periodontales destructivas severas en el periodo circumpuberal (12 a 20 años).

Se caracteriza por:

- Encía relativamente normal
- Hueso extensamente reabsorbido
- Bolsas intraóseas
- Cemento adelgazado
- Defectos óseos angulares bilaterales.

✓ **Periodontitis Juvenil Generalizada**

Se caracteriza porque la lesión periodontal destructiva abarca la totalidad de las piezas y está asociada a algunas afecciones sistémicas como el síndrome de Papillón Lefevre.

✓ **Periodontitis Juvenil Localizada**

Llamada también periodontosis; se caracteriza porque la destrucción del aparato de sostén del diente, afecta de modo peculiar sólo incisivos y molares <sup>26</sup>

---

<sup>26</sup> Rosado Linares, Larry. Ob. Cit. Pág. 97-99

### ➤ Riesgo de Periodontopatías en ancianos

Los ancianos son propensos a padecer enfermedades buco dentales, entre ellas la caries dental radicular, xerostomía etc. así como las enfermedades del periodonto, las cuales constituyen la causa más importante de pérdida dentaria en este grupo de edades. El término enfermedad periodontal incluye una serie de trastornos que afectan al aparato de sostén del diente y es muy frecuente en los ancianos.

Las periodontopatías se caracterizan por los siguientes síntomas y signos: halitosis, enrojecimiento, hinchazón, sensibilidad, sangrado y retracción de las encías, así como dientes flojos o separados y material purulento entre los dientes y las encías.

Son la causa más frecuente de pérdida dentaria en el adulto mayor, con la consiguiente afectación de la calidad de vida.

#### 3.1.5 Epidemiología

Según *GORDIS 1996*, la epidemiología es “la rama del conocimiento científico que se dedica al estudio de la distribución de la salud y enfermedad en poblaciones, y a la identificación de los factores que influyen en su distribución”.

Los estudios epidemiológicos son de utilidad para:

- Determinar la magnitud de las enfermedades, identificando los grupos de población que se encuentran afectados.
- Identificar los factores asociados con la enfermedad;
- Comprender la historia natural de la enfermedad, es decir su origen, progreso, resultado y secuela.
- Planificar y evaluar las intervenciones sanitarias dirigidas a prevenir y controlar las enfermedades.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> Henostroza Haro, Gilberto. Ob. Cit. Pag.159

➤ **Índice de caries dental (CPOD)**

• **Antecedentes**

Ya en el comienzo del Siglo XX se hicieron varios intentos para conseguir medir la frecuencia de aparición de las caries, y aunque los métodos no revestían gran sensibilidad, fueron útiles en su momento para evaluar, por ejemplo, la pérdida de primeros molares por caries (Hyatt), el porcentaje de dientes afectados (Ainsworth) y la frecuencia de la aparición de la caries dental comparativamente entre dientes “moteados” y dientes “normales” (Mc Kay), entre otros estudios pioneros.

Pero fueron Klein, Palmer y Knutson (1937) los que describieron el índice CPOD, un procedimiento sencillo claro y fácil de aplicar para la evaluación de la caries y que ha tenido la virtud de prolongarse su uso en lo largo del tiempo por su aceptación ecuménica, siendo uno de los índices de caries mejor conocidos y utilizados.

• **Generalidades**

En el índice de caries dental de Klein y Palmer (CPOD) ,la sigla C describe el número de dientes afectados por caries dental a nivel de la lesión cavitada. P expresa el número de dientes perdidos (extraídos) como consecuencia de caries dental, y O el número de dientes restaurados u obturados como consecuencia de la caries dental. El índice CPO es el resultado de la suma de estos valores. En caso de que la unidad observada hubiese sido el diente, el índice se expresará como CPOD o ceod; mientras que si dicha unidad hubiera sido la superficie el índice se expresará respectivamente como CPOS o ceos, dependiendo del tipo de dentición examinada. En el caso de un individuo adulto, el

índice CPO puede adoptar los valores de 0 a 32, mientras que en una población el resultado que se reporta es el índice CPO promedio del grupo. Una característica del CPO es que se trata de un índice irreversible; es decir, que los valores obtenidos en una segunda medición, no pueden ser menores que los obtenidos en una primera, ya que una vez cavitada la lesión, únicamente podrá mantenerse en ese estadio, o bien ser obturada e incluso extraerse la pieza.<sup>28</sup>

- **Método de examen**

Se inicia el examen por el tercer molar superior derecho hasta el tercer molar superior izquierdo, seguir con el tercer molar inferior izquierdo, finalizando con el tercer molar inferior derecho.

En el examen siempre que se termine de dictar los códigos de cada cuadrante, se verificará que las anotaciones hayan sido correctamente registradas por el anotador, expresando, para tal efecto la palabra “correcto”. En el examen, debe revisarse cada superficies del diente en el siguiente orden: oclusal, lingual, distal, vestibular y mesial.

- ✓ **El examinador debe seguir las siguientes recomendaciones:**

- En lo posible no tocar la boca del paciente con los dedos.

Inicialmente, cada diente se examina en forma visual para observar áreas descalcificadas, opacidades de los bordes marginales y esmalte socavado de fositas y fisuras.

Una vez observadas, las lesiones sospechosas se consideran cariosas solamente cuando una interrupción en el esmalte puede ser demostrada utilizando un explorador.

---

<sup>28</sup> Henostroza Haro, Gilberto. Ob. Cit. Págs. 160 - 161

- Usar siempre el explorador, midiendo su uso solamente en caries clínicamente evidentes (caries avanzadas) ya que causaría dolor innecesario al paciente.

- Indagar al paciente la razón de la extracción de dientes pero si la respuesta no permite obtener una conclusión el examinador seguirá su criterio clínico

- Dictar el código claramente, para evitar errores de anotación.  
Se considera como erupcionado un diente deciduo o permanente cuando cualquier porción de su corona clínica ha atravesado la fibromucosa gingival y puede ser tocado con el explorador.

- **Criterios y registro de hallazgos clínicos de caries**

Si el examinado es menor de un año debe marcarse la casilla NO APLICABLE.

Cuando se realiza el examen, los datos se consignan en las casillas correspondientes, anotando el código que representa el criterio de clasificación o denominación del hallazgo clínico o del tipo de tratamiento requerido, según los respectivos cuadros.

CONDICION	DENOMINACION	CODIGO
DESCRIPCION		
Cuando el diente permanente no está presente y de acuerdo con la edad de la persona, debería haber hecho erupción y no ha sido extraído por caries o por otras causas, presentándose por lo tanto un espacio vacío	SIN ERUPCIONAR (Solo se utiliza para personas de 5 años y mas)	1
Diente permanente o deciduo que al momento del examen presente una o varias de las siguientes condiciones: a) Caries clínicamente visible b) Opacidad del esmalte que indique lesión cariosa.	CARIADO	2

<p>c) Cuando en las fosas y fisuras, el explorador penetre y se pueda constatar que en el fondo existe tejido dentario reblandecido</p> <p>d) Cuando existiendo obturaciones se presenta simultáneamente alguno de los criterios descritos en a, b y c.</p> <p>e) Dientes obturados con eugenato o cemento de oxifosfato se calificarán como cariados</p>		
<p>El diente presenta una obturación con material definitivo como amalgama, oro, resina, siempre y cuando la causa haya sido caries.</p> <p><b>Nota:</b> Dientes obturados por causas diferentes a caries dental tales las ocasionadas por prótesis, trauma o por estética se calificaran como dientes "SANOS" (8) para caries dental.</p> <p>El estado general de los dientes con relación a caries ayuda a valorar las respuestas que el paciente de al respecto.</p>	<p>OBTURADO</p>	<p>3</p>
<p>El diente no se encuentra presente al momento del examen y el examinado ha pasado la edad en la que aquel debería haber hecho erupción, no hay signo evidente de que ocurrirá y existe el espacio dejado por la extracción. La edad del paciente, la secuencia y simetría de la erupción, el estado general y en última instancia el interrogatorio de caries pueden ayudar a tomar la decisión.</p>	<p>EXTRAIDO POR CARIES</p>	<p>4</p>
<p>La razón que ha motivado la exodoncia no ha sido caries sino de tipo protésico, ortodóntico, traumático (fracturas), estético o periodontal.</p> <p>La decisión debe ser tomada por el examinador con base en el estado de salud oral del examinado y en última instancia en el interrogatorio</p>	<p>EXTRAIDO POR CAUSAS DIFERENTES A CARIES</p>	<p>5</p>
<p>Un diente cariado se considera como extracción indicada (no funcional) cuando existe:</p> <p>a) Evidencia visible de absceso periapical.</p> <p>b) Evidencia visible de socavamiento extenso de todas las paredes del esmalte haya o no exposición pulpar.</p> <p>c) Las caries retenidas.</p>	<p>EXTRACCION INDICADA DEBIDA A CARIES</p>	<p>6</p>
<p>Cuando el diente deciduo no está presente y de acuerdo con la edad de la persona (3 a 4 años) debería haber hecho erupción.</p>	<p>DIENTE DECIDUO AUSENTE (3 Y 4 AÑOS)</p>	<p>7</p>
<p>Al momento del examen, en el diente presente en la boca NO se pueden constatar signos actuales (códigos 2 y 6) o pasados (códigos 3 y 4) de caries dental.</p>	<p>SANO</p>	<p>8</p>

✓ **Otros criterios a tener en cuenta:**

Cuando existe duda entre:

- Diente sano y cariado , debe calificarse el diente como SANO
- Diente cariado y obturado , debe calificarse el diente como OBTURADO
- Diente cariado y extracción indicada, debe calificarse CARIADO.
- Cuando existe duda entre si el diente permanente presente es un primer premolar, o un segundo premolar, se tomará siempre como primer premolar, y se asignará la condición hallada a este.
- Criterios definidos por la organización mundial de la salud O.M.S para cuantificar el índice de caries dental CPOD

0.0 - 1.1	Muy Bajo
1.2 - 2.6	Bajo
2.7 - 4.4	Moderado
4.5 - 6.5	Alto
> 6.6	Muy Alto <sup>29</sup>

• **Obtención del índice**

$$\text{Índice CPOD individual} = C + P + O$$

$$\text{Índice CPO comunitario o grupal} = \frac{\text{CPO total}}{\text{Total de examinados}}$$

Existen otros índices de caries que podemos calcular, son:

$$\text{Índice CPO comunitario o grupal} = \frac{\text{Nro de Caries}}{\text{Total de examinados}}$$

<sup>29</sup> Ficha epidemiológica. Asociación peruana de programas académicos de odontología.1982

Índice CPO comunitario o grupal =  $\frac{\text{Nro de Obturaciones}}{\text{Total de examinados}}$

Índice CPO comunitario o grupal =  $\frac{\text{Nro de Extracciones}}{\text{Total de examinados}}$ <sup>30</sup>

### ➤ Índices Periodontal de Russell (IP)

- **Antecedentes Históricos**

En el año de 1956 Russell ideó un índice que lleva su nombre y que era un fiel representante de las ideas de su época que surgió para medir tanto la gingivitis como la severidad de la enfermedad periodontal y ha sido muy utilizada para el sentido de poblaciones.

Fue ideado para tratar de evaluar la enfermedad periodontal con mayor profundidad que el Índice PMA, midiendo la presencia o ausencia de inflamación gingival, su intensidad, la bolsa y la pérdida de la función masticatoria.

Como resultado, mucho de lo que sabemos sobre la distribución de la enfermedad periodontal en el mundo se lo debemos al empleo de éste Índice.

También fue aplicado en el Informe de Salud Pública, siendo muy importante en los estudios actuales sobre Salud Pública de los Estados Unidos de Norte América<sup>31</sup>

- **Generalidades**

En el presente estudio se consideran como periodontopatías todos los procesos patológicos de naturaleza inflamatoria o

---

<sup>30</sup> <http://estsocial.sld.cu/docs/Publicaciones/Indices%20epidemiologicos%20para%20medir%20la%20caries%20dental.pdf>

<sup>31</sup> Carranza Fermin. Periodontología Clínica. Pág.316

degenerativa que afectan a los elementos de soporte del diente (peridonto).

El estudio de periodontopatías se realiza utilizando el índice Periodontal de Russell (IPR). Este índice califica el estado de salud de los tejidos periodontales de cada uno de los dientes presentes de una persona.

El examen se realiza en personas de tres o más años de edad que tengan presente por lo menos un diente, pero no restos radiculares. Excluye, a personas edéntulas, portadoras o no de prótesis y a los de menos de tres años.

Para el diagnóstico solamente se tendrán en cuenta características como: inflamación gingival, formación de bolsas periodontales, reabsorción del alveolo y dientes con movilidad, que constituyen signos objetivos con alteración de la normalidad.<sup>32</sup>

- **Indicaciones y ventajas del índice**

- Se utiliza para estudios epidemiológicos, pero con cuidado puede ser empleado en pruebas clínicas. Mide aspectos reversibles e irreversibles
- El método ha demostrado ser útil para el estudio de grandes números de personas
- Quizás el más grande valor del índice periodontal es el gran volumen de información generado a través de su uso.
- El índice periodontal, esta reducido al mínimo debido a que los resultados agrupados por puntaje pueden ser vinculados con el estado clínico de la enfermedad periodontal.

---

<sup>32</sup> Ficha epidemiológica. Ob. Cit. 1982

- Tiene aceptabilidad, por lo que el índice no causa incomodidad o molestia a los individuos examinados.
- Claridad: el examinador es capaz de memorizar fácilmente sus reglas y criterios, a fin de aplicarlos con facilidad y rapidez en su trabajo de campo
- Fiabilidad: los resultados son firmes en condiciones distintas de utilización y por lo tanto reproducibles por distintos examinadores.<sup>33</sup>

- **Limitaciones del índice**

- Al realizar el examen del Índice periodontal se usa nada más que el espejo bucal, y no se usan sondas calibradas ni radiografías, los resultados tienden a subestimar el nivel real de la enfermedad periodontal de la población.
- Aunque registra la presencia de bolsas este dato tiene valor escaso respecto a la severidad de la enfermedad, pues al no usar sondas calibradas no es capaz de discriminar entre los diferentes grados de afección
- Como se basa en la detección de los signos más evidentes de la enfermedad, no es muy sensible y a veces no alcanza a estimar convenientemente sus estadios más tempranos
- Los criterios empleados para definir la enfermedad periodontal avanzada son tan extremos que excluye la mayoría de los casos que hoy consideramos como periodontitis avanzada<sup>34</sup>

---

<sup>33</sup> Echevarría García, José Javier. Manual de Odontología. Pág. 20-21

<sup>34</sup> Carranza Fermín, Ob. Cit.Pag.316

- **Método de examen**

El examinador empezará por observar el tercer molar superior derecho (diente N° 18), continuando con el segundo molar superior derecho (N° 17), luego el (N° 16) y así sucesivamente hasta llegar al tercer molar superior izquierdo (N°28), con el cuál terminará los superiores. Luego empezará los inferiores examinando el tercer molar inferior izquierdo (N°38), luego el N°37, y el N°36 y así cada uno de los dientes inferiores hasta terminar en el tercer molar inferior derecho (N°48). Siempre que termine de examinar un cuadrante el examinador y el anotador deben de corroborar que las anotaciones hayan sido correctas, utilizando la palabra “correcto”.

En cada diente se debe observar las condiciones de los tejidos periodontales en las zonas, vestibular, lingual e interproximal conservando siempre esta secuencia. Cuando la persona sea portadora de una prótesis removible, debe retirarla de boca inmediatamente, antes de proceder al examen periodontal. Fundamentalmente, el examinador empleará la inspección visual.

El examinador debe inspeccionar los tejidos de soporte de cada diente en el orden establecido, respondiéndose a las siguientes preguntas:

- ¿Hay cambios de color, forma o tono compatibles con la inflamación en los tejidos?
- Si los hay, ¿circunscriben todo el diente? Si los cambios inflamatorios circunscriben todo el diente, ¿la enfermedad habrá progresado hasta formar una bolsa periodontal evidente?

- ¿Presenta el diente movilidad o ha migrado de tal forma que su función esta interferida como consecuencia del progreso de la enfermedad?

Las notas que valoran cada condición hallada deben ser adjudicadas haciendo caso omiso de edad, sexo, grupo étnico de la persona examinada.

**Regla:** En caso de duda, asigne siempre el grado menor, ejemplo: Si existe duda entre gingivitis leve (grado 1) y sano (grado 0) registre sano para ese diente.

• **Criterios y registro de hallazgos**

- Si el examinado es menor de tres años, marque la casilla NO APLICABLE.
- Si el examinado es edéntulo debe haberse registrado como NO APLICABLE antes de iniciar el examen.

Cuando se realiza el examen los registros se hacen en las casillas correspondientes a dientes permanentes o deciduos identificados según la nomenclatura internacional.

CONDICION	CLASIFICACIÓN	CODIGO
DESCRIPCIÓN		
No hay inflamación periodontal clínicamente evidente, ni pérdida de la función masticatoria debida a la destrucción de los tejidos de soporte. A primera vista no hay signos obvios de cambios de color, forma o tono de los tejidos gingivales.	Negativo	0
Existen signos evidentes de inflamación de la encía libre pero sin circunscribir el diente. Este criterio incluye tanto condiciones crónicas de grado leve como condiciones agudas.	Gingivitis incipiente o leve	1
Hay signos evidentes de inflamación que circunscriben el diente pero no hay ruptura aparente de la inserción epitelial.	Gingivitis	2
Hay ruptura de la inserción epitelial y presencia de bolsas. No es solamente un surco gingival profundo debido a la tumefacción de la encía libre. No hay interferencia con la función masticatoria normal, el diente esta firme en su alveolo y no ha migrado.	Gingivitis con formación de bolsas (no se consideran dientes deciduos)	6

<p><b>Nota:</b> la bolsa periodontal, en casi la totalidad de los casos, puede observarse sin la ayuda de instrumento alguno. En presencia de inflamación o en caso de que la bolsa no sea evidente, utilice el explorador solamente para indicar la presencia y NO para medir su profundidad.</p> <p>Para el reconocimiento de una bolsa ayudan los signos clínicos: Migración en dirección – apical de la inserción epitelial con retracción, pérdida de tono y de la arquitectura gingival y producción de exudado.</p>		
<p>El diente presenta movilidad; puede estar migrado; presenta un sonido sordo (apagado) a la percusión con instrumentos. Al presionarlo puede ser comprimido dentro de su alveolo.</p> <p><b>Nota:</b> Para detectar alteraciones de la función del diente utilice el mango del espejo y del explorador; con sus extremos inactivos ejerza presión en sentido lateral a la altura de la cara oclusal o incisal, permitiendo observar movilidad en caso de que exista.</p>	<p>Destrucción avanzada con pérdida de la función masticatoria. ( No se considera para dientes deciduos)</p>	<p>8</p>
<p>Resto radicular, diente extraído o no erupcionado, diente compatible con gingivoestomatitis ulceronecrosante aguda o pericoronitis.<sup>35</sup></p>	<p>NO APLICABLE</p>	<p>9</p>

- Criterios definidos para cuantificar el índice periodontal

GRUPO DE PUNTAJE DE ÍNDICE PERIODONTAL	ESTADO CLÍNICO	ESTADO DE LA ENFERMEDAD
0.0 a 0.3	Clínicamente Normal	
0.4 a 0.9	Gingivitis	<b>Reversible</b>
1.0 a 1.9	Enfermedad Destructiva Incipiente	
2.0 a 4.9	Enfermedad Destructiva Establecida	<b>Irreversible</b>
5.0 a 8.0	Enfermedad en Estadio Terminal <sup>36</sup>	

<sup>35</sup> Ficha epidemiológica. Ob. Cit. 1982

<sup>36</sup> Bascones, Antonio. Tratado de Odontología. Pag.3345

- **Obtención del índice**

Índice Periodontal de Russell (IP)

$$\text{IP de Russell Individual} = \frac{\text{Suma de puntos Individuales}}{\text{Cant. De dientes presentes}}$$

$$\text{IP de Russel Colectivo} = \frac{\text{Suma de IPR de todos los individuos}}{\text{Nro. de individuos examinados}}^{37}$$

### 3.2 REVISION DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

#### 3.2.1 A NIVEL LOCAL

**Título:** *INFLUENCIA DEL USO DE PROTESIS REMOVIBLE SOBRE EL pH SALIVAL EN PACIENTES DEL ASILO VICTOR LIRA, AREQUIPA 2010*

**Autor:** Tejada Zanabria, Yelka Elizabeth

**Resumen:**

En el presente trabajo de investigación pretende determinar en los pacientes el valor del pH salival con el uso de sus prótesis removible y sin el uso de ellas. Para la realización de la investigación se utilizó tiras de papel indicador de pH para poder obtener los valores del pH salival de los pacientes y una ficha para la recolección de los datos. Se conformó un grupo de estudio de 35 pacientes de ambos sexos, cuyas edades van desde los 51 a 90 años y que moran en el Asilo Víctor Lira de la ciudad de Arequipa. Para poder obtener los valores de pH y estos sean homogéneos en todas la muestras a evaluar, los pacientes fueron sometidos a las mismas condiciones mediante los criterios de inclusión y exclusión. Cabe resaltar que los pacientes no sufrieron cambios en sus hábitos diarios, solo se impartieron ciertas condiciones y horarios para la toma de las

---

<sup>37</sup> <http://documents.pageflip-flap.com/J2Nhp1wPfWvxNou14uS#.Uy5ktPmSzmY=&p=0>

muestras. La primera muestra de cada paciente se realizaba entre las 6:00 a 7:30 a.m.; se le indicaba al paciente que no utilizara su prótesis removible durante dos días, luego se procedía a recaudar las segunda muestra en el mismo horario establecido. Los resultados obtenidos corresponden a los objetivos planteados, llegando a los siguientes resultados: El valor promedio del pH salival en pacientes portadores de PTR es de 6.3417. El valor promedio del pH salival en pacientes portadores de PPR es de 6.2875. El valor promedio del pH salival en pacientes sin el uso de PTR es de 7.2583. El valor promedio del pH salival en pacientes sin el uso de PPR es de 7.2857. Encontrando diferencias estadísticamente significativas entre los valores promedios de pH salival de los pacientes con el uso de prótesis removible y sin el uso de las mismas.

### 3.2.2 A NIVEL NACIONAL

**Título:** *pH EN SALIVA TOTAL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PERIODONTAL DEL SERVICIO DE PERIODONCIA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNMSM*

**Autores:** Linares Sixto, García; Castañola, Francis Bravo; Ayala, Jocelyn; Bardales Cuzquén, Guadalupe

#### **Resumen:**

El presente estudio evalúa la relación entre el pH salival y la enfermedad periodontal. Se evaluaron 60 pacientes que acudieron a la clínica de pregrado de la Facultad de Odontología de la UNMSM (30 pacientes con gingivitis y 30 pacientes con periodontitis). Asimismo, se contó con un grupo control de 20 estudiantes de odontología periodontalmente sanos. Se evaluó el estado periodontal y se tomó muestras de saliva antes y después de realizarse el tratamiento de fase I. Se

encontró que a diferencia de los pacientes del grupo control que presentaron un pH salival promedio de 6,9; los pacientes con gingivitis y periodontitis presentaron valores de 7,3 y 7,9 respectivamente. Después del tratamiento los pacientes que respondieron positivamente presentaron una disminución en los niveles de pH salival en relación al grupo control que se mantuvo. Los pacientes con gingivitis presentaron una reducción promedio de 0,3 (de 7,3 a 7,0). En el grupo de pacientes con periodontitis el pH se redujo de 7,9. a 7,3. El estudio concluyó que el pH salival presenta valores mayores en pacientes con enfermedad periodontal y se reduce luego de realizarse un tratamiento periodontal adecuado.

### 3.2.3 A NIVEL INTERNACIONAL

**Título:** *ESTUDIO SOBRE LOS FACTORES DE RIESGO DE CARIES Y EVALUACIÓN DE UN TEST INDICADOR DEL PH Y REVELADO DE LA PLACA Y LA CAPACIDAD TAMPÓN DE LA SALIVA*

**Autor:** Velásquez Plata, Diego; Rodríguez, Edwin; Roa, Erika Julieta; Segura, María Clara; Vaca, Claudia; Walteros, Mercedes; Rincón de Galvis, Alegría.

#### **Resumen:**

**Objetivos:** cuantificar los factores de riesgo de caries y determinar la asociación entre los valores del pH de la placa, la capacidad tampón de la saliva y el revelado de la placa con los índices de caries.

**Material y métodos:** estudio descriptivo transversal. Selección: muestreo consecutivo. Población: 339 niños de 6 años y 258 de 12, (319 varones y 278 hembras). Encuesta a los padres, exploración bucal y realización de tres pruebas incruentas

sobre el niño. Variables: nacionalidad, índices de caries, cepillado dental, consumo de azúcares, empleo de colutorios fluorados, pH de la placa, capacidad tampón de la saliva, índice de placa coloreada, lesiones en dientes y superficies resistentes, caries activas, empastes en mal estado y presencia de aparatología ortodóncica.

**Resultados:** un 5,2% (31/597) son inmigrantes. Índice ceo(d) (media del número de piezas dentarias temporales careadas y empastadas) 6 años: 1,5. Índice CAO(D) (media del número de piezas dentarias definitivas con caries, extraídas por caries y empastadas) 12 años: 1,08. Un 89,3% (533/597) se cepilla al menos una vez al día; sólo el 4,5% lo hace correctamente. Consumo ocasional de azúcares entre comidas: 36,7% (219/597). El pH de la placa es alcalino en un 42,4% (253/597). La saliva tiene una capacidad tampón normal en el 22,3% (133/597). Hay 156 (26,1%) con caries activas. Encontramos asociación significativa estadísticamente ( $p < 0,05$ ) entre el pH de la placa ácido y valores más altos de caries. **Conclusiones:** es más fácil cepillarse que mantener hábitos dietéticos saludables. La calidad del cepillado es muy baja. Tan solo la prueba del pH de la placa tiene utilidad predictiva.

#### 4 HIPOTESIS

Dado que, en estudios anteriores se ha demostrado que un pH ácido produce una mayor caries dental y un pH básico produce un mayor acúmulo de sarro dental.

Es probable que en los ancianos, prime una mayor enfermedad periodontal y esté relacionada con el pH salival básico.



**CAPITULO II**

## PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

### 1. TECNICA , INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACION

#### 1.1 TECNICA

##### 1.1.1. Precisión de la Técnica

Se realizó la **recolección de muestra salival** para luego registrar los valores de pH de cada paciente y, la **observación clínica intraoral** para obtener información del Índice de caries e índice periodontal.

##### 1.1.2. Esquemmatización

VARIABLES	TECNICA
$VI_1$ pH salival	Recolección de muestra salival
$VD_1$ Índice de caries	Observación Clínica Intraoral
$VD_2$ Índice Periodontal	

##### 1.1.3. Descripción de las técnicas

###### ➤ **Recolección de muestra salival**

Esta técnica sirvió para registrar los valores de pH de los pacientes.

- **Procedimiento para determinar el pH salival**

Se recolectó una muestra de saliva al iniciar el día antes que el paciente pueda ingerir alimentos, o se cepille los dientes y con ayuda de las tiras indicadoras de pH se obtuvieron los datos requeridos.

➤ **Observación clínica intraoral**

- **Procedimiento para el Índice de caries**

Se realizó el odontograma para establecer de esta manera su índice CPOD, el cuál consistió en llenar las piezas cariadas, perdidas por caries y obturadas, tomando como unidad al diente.

El factor P de perdidos se puede subdividir en:

- E= Espacios vacíos extraídos por caries
- Ei= Piezas que deben ser extraídas

Los valores en que se clasificó a este índice se basaron en lo establecido por la OMS para personas de avanzada edad.

La técnica que se utilizó fue la observacional la que permitió recoger la información en base a los indicadores y subindicadores.

- **Procedimiento para el Índice periodontal**

Se dio un valor o código para cada diente de acuerdo con el estado de salud de sus estructuras periodontales. Condición que atribuye un valor que va de 0 a 8 los cuales establecen criterios en función de la presencia de la inflamación gingival, la reabsorción ósea alveolar, la presencia de bolsas periodontales y la movilidad dental.

Luego se calculó el valor del índice periodontal haciendo la sumatoria de los valores de cada diente dividiendo este resultado entre el número de dientes examinados.

## 1.2. INSTRUMENTOS

### 1.2.1 INSTRUMENTO DOCUMENTAL

#### ➤ Precisión del instrumento

Se utilizó un instrumento de tipo elaborado denominado ficha de observación, adecuado a las variables del estudio.

#### ➤ Modelo del instrumento

- Figura en anexos.

### 1.2.2 INSTRUMENTOS MECÁNICOS

- Tiras indicadoras de pH
- Espejos bucales
- Pinzas de algodón
- Exploradores
- Porta instrumentos
- Porta residuos
- Computadora
- Cámara digital
- Esterilizadora

## 1.3. MATERIALES DE VERIFICACIÓN

- Campo de trabajo
- Guantes estériles descartables
- Barbijos
- Baberos
- Útiles De escritorio

## 2. CAMPO DE VERIFICACION

### 2.1. UBICACIÓN ESPACIAL

#### ➤ **AMBITO GENERAL**

La investigación se realizó en la ciudad de Arequipa.

#### ➤ **ÁMBITO ESPECÍFICO**

La investigación se realizó en el Asilo Víctor Lira de la ciudad de Arequipa

### 2.2. UBICACIÓN TEMPORAL

La investigación se llevó a cabo en los meses de enero y febrero del año 2014.

### 2.3 UNIDADES DE ESTUDIO

El universo total estuvo constituido por 200 pacientes; de los cuales se tomaron 62 pacientes que representa el 31% que cumplían los criterios de inclusión.

TOTAL:	200
Pacientes seleccionados	62
Totalmente edéntulos	85
No desearon participar	9
Enfermedad incapacitante	44

#### 2.3.1. Control de la Población

##### **Criterios de inclusión**

- Pacientes que deseen participar con el estudio.
- Pacientes de ambos sexos.

- Pacientes que tengan piezas dentarias.
- Pacientes física y psicológicamente aptos.

#### **Criterios de exclusión**

- Pacientes que no deseen participar o colaborar con el estudio.
- Pacientes totalmente edéntulos.
- Enfermedad incapacitante.

### **3 ESTRATEGIA DE RECOLECCION**

#### **3.1. ORGANIZACION**

Antes de la aplicación del instrumento se coordinó ciertas acciones previas:

- Obtención de la autorización de la madre superiora del Asilo Víctor Lira.
- Coordinación con los ancianos que estén en dicho Asilo.
- Verificación de que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.
- Recolección de muestras.
- Anotación de resultados obtenidos.
- Orden y análisis de los resultados.

#### **3.2. RECURSOS**

##### **3.2.1. Recursos humanos**

**Investigadora:** Andrea Stephanie Beltrán Meza

**Asesor:** Dr. Christian Rojas

### 3.2.2. Recursos físicos

Instalaciones del Asilo Víctor Lira.

Biblioteca de la Universidad Católica de Santa María

### 3.2.3 Recursos económicos

Propios del investigador

### 3.2.4. Recursos institucionales

- Asilo Víctor Lira
- Universidad Católica de Santa María

## 3.3 Verificación del instrumento

- Tipo de prueba: Incluyente
- Muestra Piloto: 10% de unidades de estudio
- Recolección Piloto: Aplicación de los instrumentos a la prueba piloto

## 4 ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS

### 4.1.PLAN DE PROCESAMIENTOS DE DATOS

#### ➤ TIPO DE PROCESAMIENTOS

Manual y computarizada.

#### ➤ OPERACIONES DE PROCESAMIENTO

- **Clasificación de datos**

La información fue obtenida a través de la ficha de recolección y ordenada en una Matriz de Sistematización que figura en los anexos de la tesis

- **Codificación:** Se utilizó la codificación por dígitos.

- **Recuento:** Se empleó matrices de conteo.
- **Tabulación:** Se elaboró tablas de doble entrada.
- **Graficación:** Se elaboró gráficas de barras.

## 4.2. PLAN DE ANALISIS DE DATOS

### 4.2.1 Tipo de análisis

Cuantitativo, Multivariado

### 4.2.2 Tratamiento Estadístico

VARIABLES	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	ESTADISTICAS DESCRIPTIVAS	PRUEBA ESTADISTICA
pH Salival	Cuantitativa	Ordinal	Promedios	Coeficiente de Correlación de Pearson
Índice de Caries				
Índice periodontal				



## CAPITULO III

## RESULTADOS

### PROCESAMIENTO Y ANALISIS ESTADISTICO

#### TABLA Nro. 1

#### PACIENTES GERIATRICOS POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO

Sexo	Masculino		Femenino		Total	
	No	%	No	%	No	%
<b>Grupos de Edad</b>	No	%	No	%	No	%
Total :	32	51.6	30	48.4	62	100.0
45 - 54 años	1	1.6	2	3.2	3	4.8
55 - 64 años	4	6.5	8	12.9	12	19.4
65 - 74 años	7	11.3	8	12.9	15	24.2
75 - 84 años	10	16.1	9	14.5	19	30.6
85 - 94 años	10	16.1	3	4.8	13	21.0

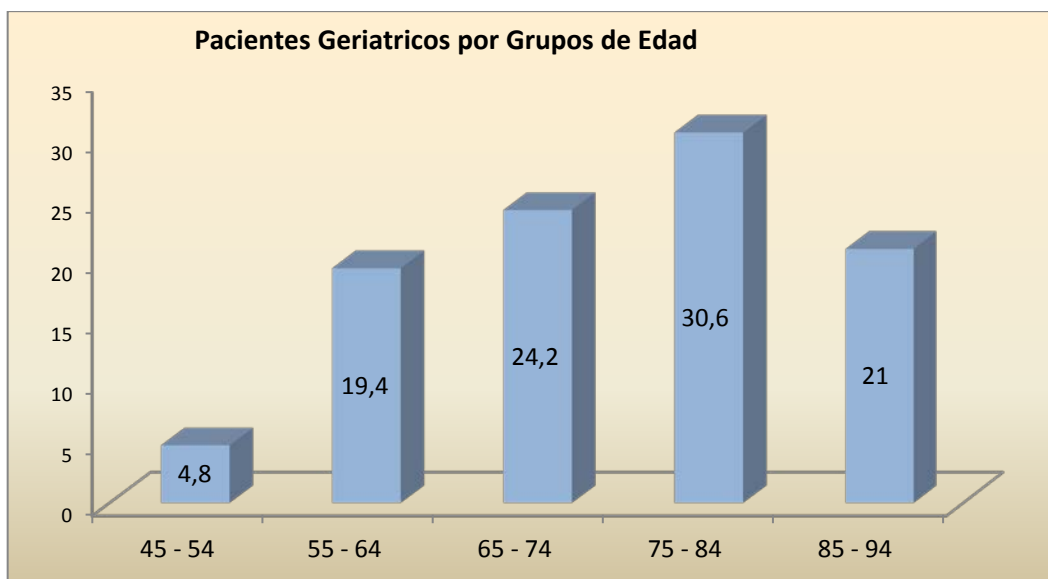
**Fuente:** Elaboración propia (Matriz de Datos)

Observamos en el presente cuadro que el 30,6% de los pacientes tienen edades entre 75 a 84 años el 24,2% entre 65 a 74 años, el 19,4% entre 55 a 64 y entre 85 a 94 años 21,0%, el 4,8% edades entre 45 a 54 años de edad.

Por el sexo el 50,0% son varones y 48.4 mujeres respectivamente.

## GRAFICA Nro.1

### PACIENTES GERIATRICOS POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO



**Fuente:** Elaboración propia (Matriz de Datos)

**TABLA Nro. 2****PACIENTES GERIATRICOS SEGUN pH SALIVAL  
POR SEXO**

pH	Sexo	Masculino		Femenino		Total	
	No	%	No	%	No	%	
Total :	32	100.0	30	100.0	62	100.0	
Ácido	13	40.6	17	56.7	30	48.4	
Neutro	12	37.5	8	26.7	20	32.3	
Básico	7	21.9	5	16.7	12	19.4	
Promedio:	6.89		6.68		6.79		

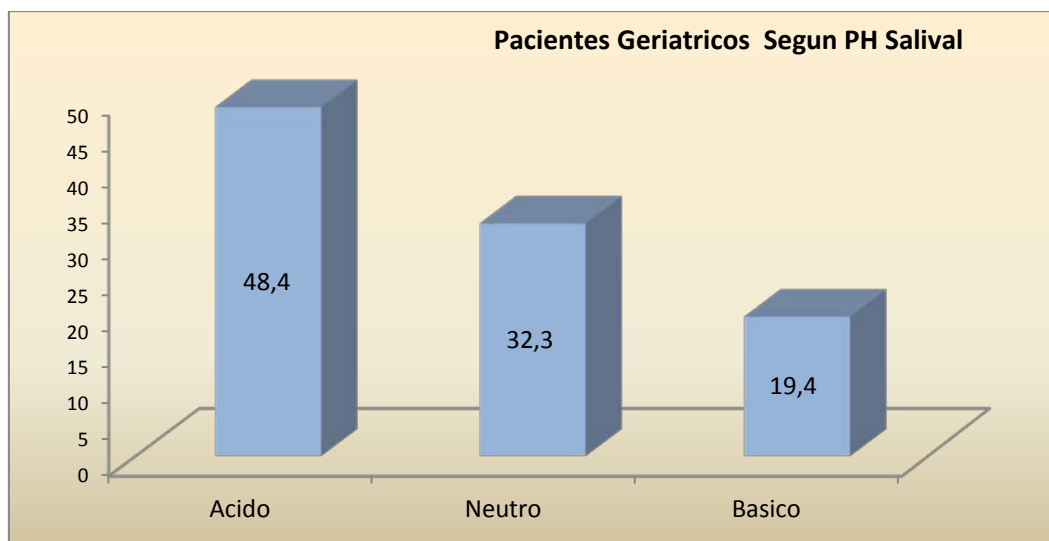
**Fuente:** Elaboración propia (Matriz de Datos)

Observamos, que en pacientes masculinos el 40,6% presento pH ácido, y en mujeres el 56,7%. En el total de pacientes, el 48,4% presento pH ácido; el 32,3% neutro y el 19,4% básico.

El promedio de pH en varones es 6,89; en mujeres 6,68 y en el total de pacientes 6,79.

## GRAFICA Nro. 2

### PACIENTES GERIATRICOS SEGUN pH SALIVAL POR SEXO



**Fuente:** Elaboración propia (Matriz de Datos)

**TABLA Nro.3****PACIENTES GERIATRICOS SEGUN INDICE CPOD  
POR SEXO**

CPOD	Sexo		Masculino		Femenino		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%
Total :	32	100.0	30	100.0	62	100.0		
15 – 19	3	9.4	5	16.7	8	12.9		
20 – 24	4	12.5	1	3.3	5	8.1		
25 – 29	14	43.8	22	73.3	36	58.1		
30 – 32	11	34.4	2	6.7	13	21.0		
Promedio:	26.8		25.3		26.1			

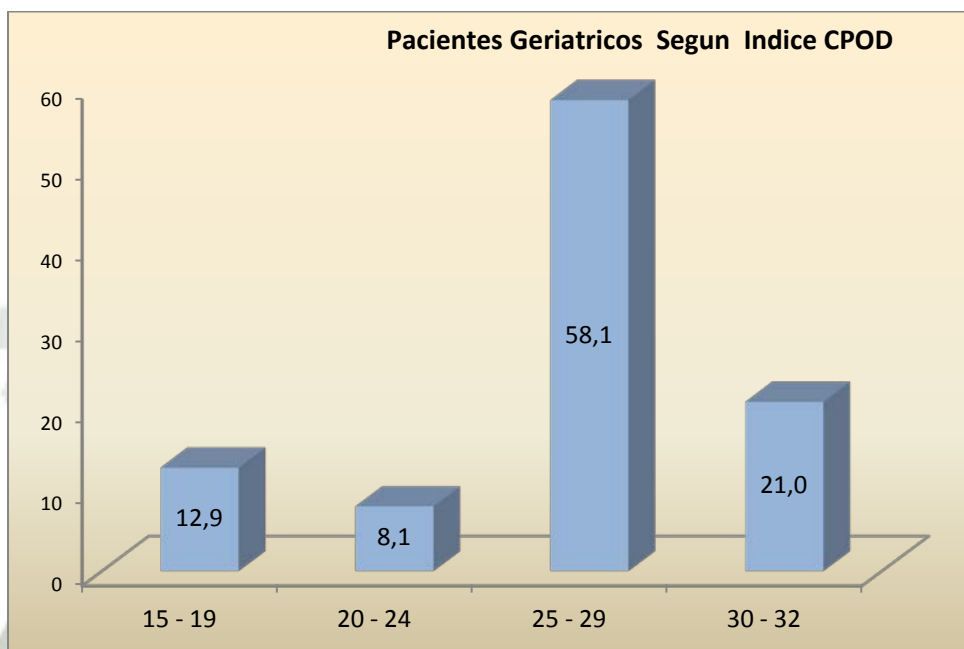
**Fuente:** Elaboración propia (Matriz de Datos)

Vemos en el presente cuadro, que en pacientes varones el 43,8% presento valores del índice CPOD entre 25 a 29. En mujeres, el 73,3% valores entre 25 y 29. En el total de pacientes, el 58,1% presento índice CPOD entre 25 a 29; el 21,0% entre 30 a 32 y el 12,9% valores entre 15 a 19.

El índice CPOD promedio 26,8 en varones; 25,4 en mujeres y en el total de pacientes 26,1

### GRAFICA Nro.3

#### PACIENTES GERIATRICOS SEGUN INDICE CPOD POR SEXO



**Fuente:** Elaboración propia (Matriz de Datos)

**TABLA Nro. 4**

**PACIENTES GERIATRICOS SEGUN INDICE DE  
RUSSELL POR SEXO**

Sexo	Masculino		Femenino		Total	
	No	%	No	%	No	%
<b>I. Russell</b>						
Total :	32	51.6	30	48.4	62	100.0
Gingivitis	0		1	1.6	1	1.6
Enfer. destructiva Incipiente	0		1	1.6	1	1.6
Enfer. destructiva Establecida	28	45.2	26	41.9	54	87.1
Enfer. estadio terminal	4	6.5	2	3.2	6	9.7
Promedio:	3.6		3.3		3.4	

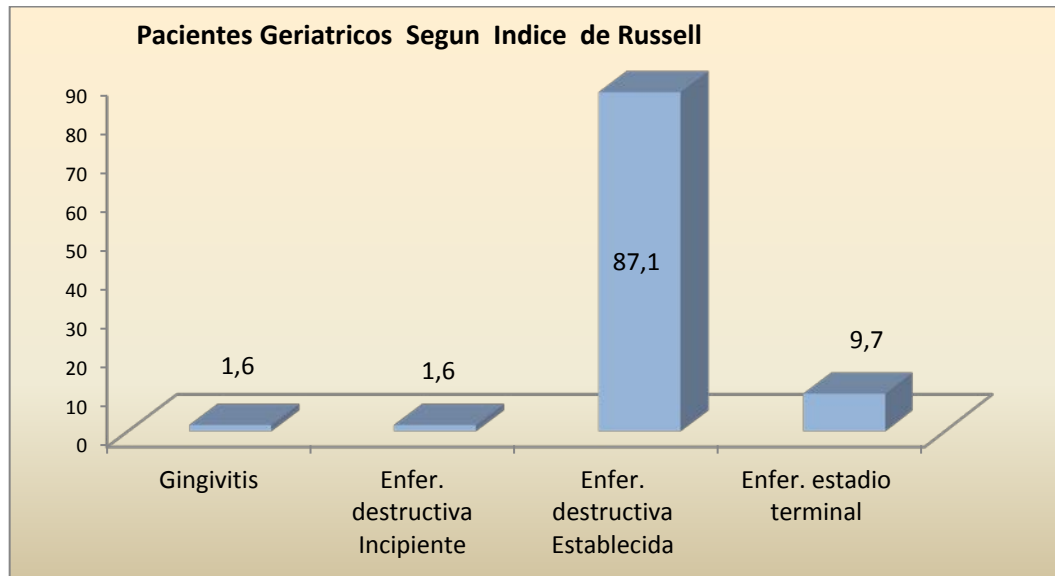
**Fuente:** Elaboración propia (Matriz de Datos)

Vemos, que en pacientes varones, el 45,2% presento enfermedades destructivas establecidas. En mujeres, el 41,9%. En el total de pacientes, el 87,1% presento enfermedad destructiva establecida el 9,7% enfermedad estadio terminal. Un caso presento gingivitis y enfermedad destructiva incipiente.

El índice de Russell en varones 3,6 en mujeres 3,3 y en el total de pacientes 3,4

### GRAFICA. Nro.4

### PACIENTES GERIATRICOS SEGUN INDICE DE RUSSELL POR SEXO



**Fuente:** Elaboración propia (Matriz de Datos)

**TABLA Nro. 5**

**RELACION pH SALIVAL E INDICE CPOD**

CPOD	15 - 19		20 - 24		25 - 29		30 - 32		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Total	8	12.9	5	8.1	36	58.1	13	21.0	62	100.0
Ácido	0		1	1.6	19	30.6	10	16.1	30	48.4
Neutro	6	9.7	2	3.2	9	14.5	3	4.8	20	32.3
Básico	2	3.2	2	3.2	8	12.9	0		12	19.4

**Fuente:** Elaboración propia (Matriz de Datos)

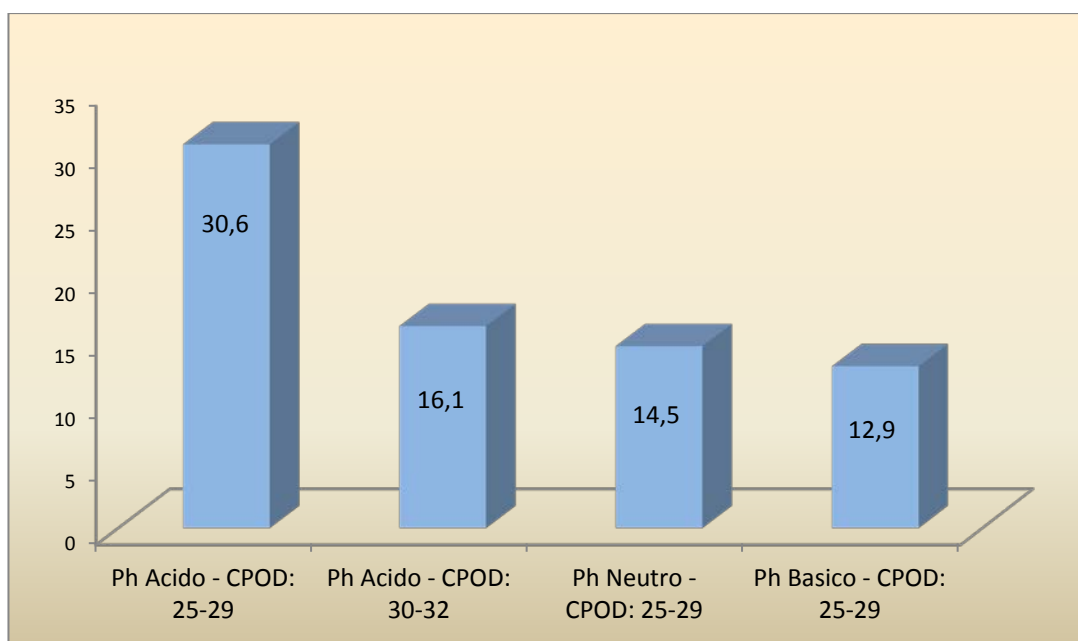
Coeficiente de Correlación: - 0.4308

Observamos que el 30,6% de pacientes geriátricos presentaron pH ácido y valores CPOD entre 25 a 29; el 16,1% pH ácido y valores CPOD entre 30 a 32; el 14,5% pH neutro y valores CPOD entre 25 a 29; el 12,9% pH básico y valores CPOD entre 25 a 29,

La relación pH salival y el índice CPOD es de - 0,4308 o 43,08%, es decir una relación moderada y negativa, que indica que a menores valores de pH, mayor índice CPOD y en forma viceversa

## GRAFICA Nro. 5

### RELACION pH SALIVAL E INDICE CPOD



**Fuente:** Elaboración propia (Matriz de Datos)

**TABLA Nro. 6****RELACION pH SALIVAL E INDICE CPOD EN VARONES**

CPOD	15 - 19		20 - 24		25 - 29		30 - 32		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Total	3	9.4	4	12.5	14	43.8	11	34.4	32	100.0
Ácido	0		0		4	12.5	9	28.1	13	40.6
Neutro	1	3.1	2	6.3	7	21.9	2	6.3	12	37.5
Básico	2	6.3	2	6.3	3	9.4	0		7	21.9

**Fuente:** Elaboración propia (Matriz de Datos)

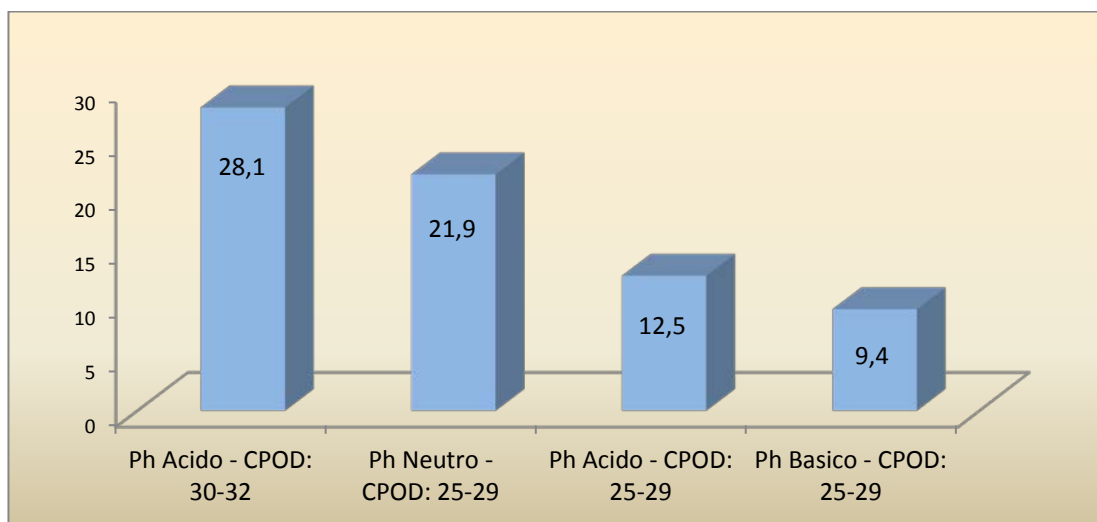
Coeficiente de Correlación: - 0.6216

Observamos que el 28,1% de pacientes geriátricos presentaron pH ácido y valores CPOD entre 30 a 32; el 21,9% pH neutro y valores CPOD entre 25 a 29; el 12,5% pH ácido y valores CPOD entre 25 a 29; el 9,4% pH básico y valores CPOD entre 25 a 29,

La relación pH salival y el índice CPOD es de - 0,6216 o 62,16%, es decir una relación moderada y negativa, que indica que a menores valores de pH, mayor índice CPOD y en forma viceversa

## GRAFICA Nro. 6

### RELACION pH SALIVAL E INDICE CPOD EN VARONES



**Fuente:** Elaboración propia (Matriz de Datos)

**TABLA Nro. 7****RELACION pH SALIVAL E INDICE CPOD EN  
MUJERES**

CPOD	15 - 19		20 - 24		25 - 29		30 - 32		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Total	5	16.7	1	3.3	22	73.3	2	6.7	30	100.0
Ácido	0		1	3.3	15	50.0	1	3.3	17	56.7
Neutro	5	16.7	0		2	6.7	1	3.3	8	26.7
Básico	0		0		5	16.7	0		5	16.7

**Fuente:** Elaboración propia (Matriz de Datos)

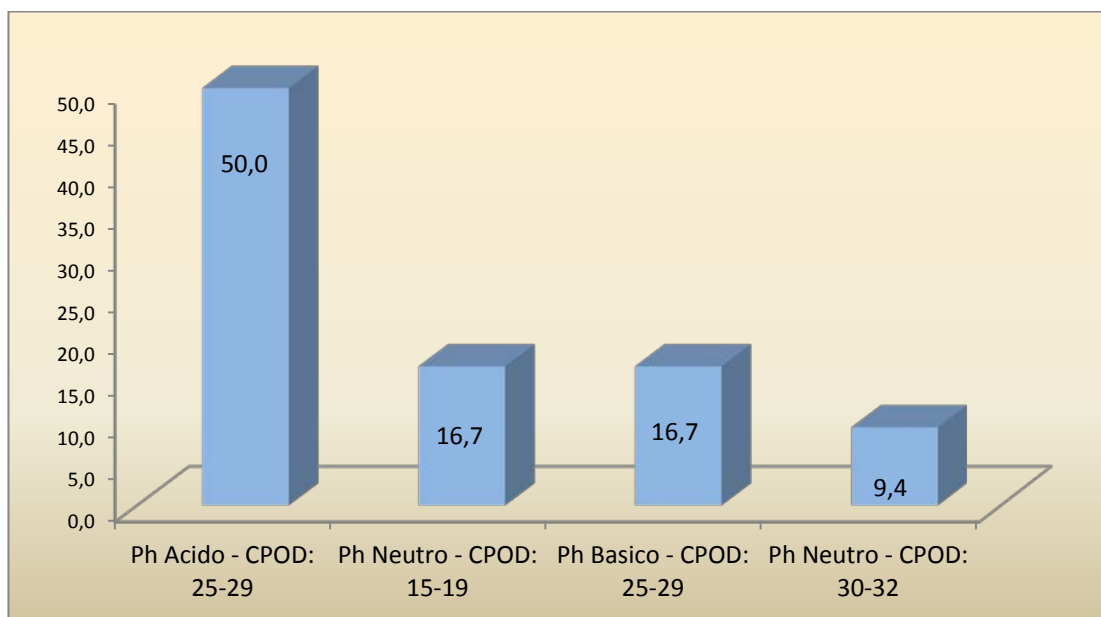
Coefficiente de Correlación: - 0.2708

Podemos ver que el 50,0% de pacientes geriátricos presentaron pH ácido y valores CPOD entre 25 a 29; el 16,7% pH neutro y valores CPOD entre 15 a 19; el 16,7% pH básico y valores CPOD entre 25 a 29; el 6,7% pH ácido, neutro y valores CPOD entre 25 a 29,

La relación pH salival y el índice CPOD es de - 0,2708 o 27,08%, es decir, una relación baja y negativa, que indica que a menores valores de pH, mayor índice CPOD y en forma viceversa

### GRAFICA Nro. 7

#### RELACION pH SALIVAL E INDICE CPOD EN MUJERES



**Fuente:** Elaboración propia (Matriz de Datos)

**TABLA Nro. 8**

**RELACION pH SALIVAL E INDICE DE RUSSELL**

Índice de Russell	Gingivitis		Enf. Destructiva Incipiente		Enf. Destructiva Establecida		Enf. Estadio Terminal		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
pH										
Total	1	1.6	1	1.6	54	87.1	6	9.7	62	100.0
Ácido	0		0		30	48.4	0		30	48.4
Neutro	1	1.6	1	1.6	18	29.0	0		20	32.3
Básico	0		0		6	9.7	6	9.7	12	19.4

**Fuente:** Elaboración propia (Matriz de Datos)

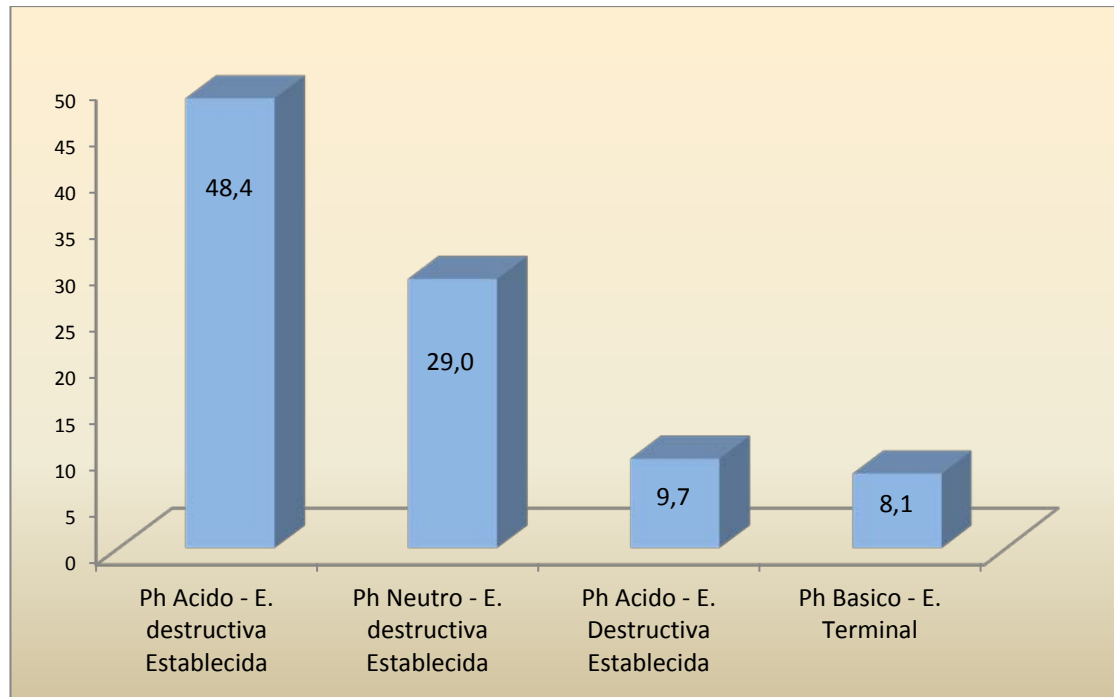
Coefficiente de Correlación: 0,5297

Vemos que el 48,4% de pacientes con pH ácido presentaron enfermedad destructiva establecida; el 29,0% con pH neutro presento enfermedad destructiva establecida; el 9,7% con pH básico presento enfermedad destructiva establecida y enfermedad estadio terminal, respectivamente.

La relación pH salival y el índice de Russell es de 0,5297 o 52,97%, es decir, una relación moderada y directa, que indica que a mayores valores de pH, mayor índice de Russell y en forma viceversa

## GRAFICA Nro. 8

### RELACION pH SALIVAL E INDICE DE RUSSELL



**Fuente:** Elaboración propia (Matriz de Datos)

**TABLA Nro. 9**

**RELACION pH SALIVAL E INDICE DE RUSSELL EN  
VARONES**

Índice de Russell	Gingivitis		Enf. Destructiva Incipiente		Enf. Destructiva Establecida		Enf. Estadio Terminal		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
pH										
Total	0	0.0	0	0.0	28	87.5	4	12.5	32	100.0
Ácido	0		0		13	40.6	0		13	40.6
Neutro	0		0		12	37.5	0		12	37.5
Básico	0		0		3	9.4	4	12.5	7	21.9

**Fuente:** Elaboración propia (Matriz de Datos)

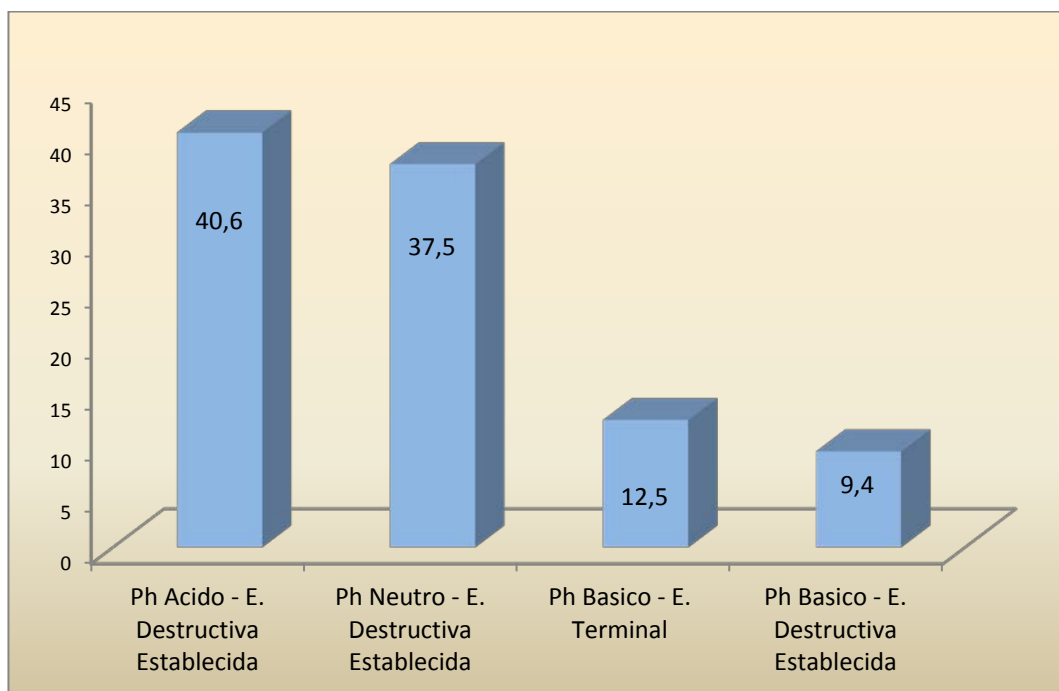
Coeficiente de Correlación: 0,5929

Vemos que el 40,6% de pacientes con pH ácido presentaron enfermedad destructiva establecida; el 37,5% con pH neutro presento enfermedad destructiva establecida; el 12,5% con pH básico presento enfermedad en estadio terminal; el 9,4% de pacientes con pH básico presento Enfermedad destructiva establecida.

La relación pH salival y el índice de Russell es de 0,59,29 o 59,29%, es decir, una relación moderada y directa, que indica que a menores valores de pH, menor índice de Russell y en forma viceversa

### GRAFICA Nro. 9

#### RELACION pH SALIVAL E INDICE DE RUSSELL EN VARONES



**Fuente:** Elaboración propia (Matriz de Datos)

**TABLA Nro. 10**

**RELACION pH SALIVAL E INDICE DE RUSSELL EN MUJERES**

Índice de Russell	Gingivitis		Enf. Destructiva Incipiente		Enf. Destructiva Establecida		Enf. Estadio Terminal		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
pH										
Total	1	3.3	1	3.3	26	86.7	2	6.7	30	100.0
Ácido	0		0		17	56.7	0		17	56.7
Neutro	1	3.3	1	3.3	6	20.0	0		8	26.7
Básico	0		0		3	10.0	2	6.7	5	16.7

**Fuente:** Elaboración propia (Matriz de Datos)

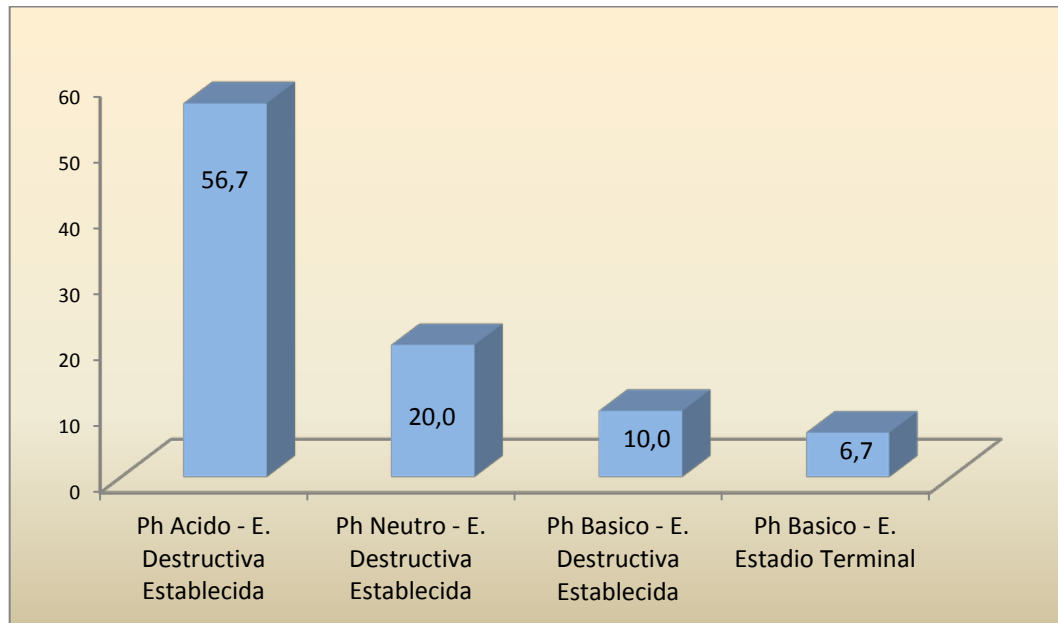
Coeficiente de Correlación: 0,4458

Vemos que el 56,7% de pacientes con pH ácido presentaron enfermedad destructiva establecida; así mismo, el 20,0% con pH neutro y el 10,0% con pH básico. El 6,7% de pacientes con pH básico enfermedad con estadio terminal

La relación pH salival y el índice de Russell es de 0,4458 o 44,58%, es decir, una relación moderada y directa, que indica que a menores valores de pH, menor índice de Russell y en forma viceversa

## GRAFICA Nro. 10

### RELACION pH SALIVAL E INDICE DE RUSSELL EN MUJERES



**Fuente:** Elaboración propia (Matriz de Datos)

**TABLA Nro. 11****PACIENTES GERIATRICOS SEGUN PIEZAS  
CAREADAS POR SEXO**

Careadas	Masculino		Femenino		Total	
	No	%	No	%	No	%
Total :	32	51.6	30	48.4	62	100.0
Ninguno	3	4.8	5	8.1	8	12.9
1 - 4	15	24.2	14	22.6	29	46.8
5 - 8	10	16.1	7	11.3	17	27.4
9 - 12	4	6.5	4	6.5	8	12.9
Promedio:	4.2		3.8		4.0	

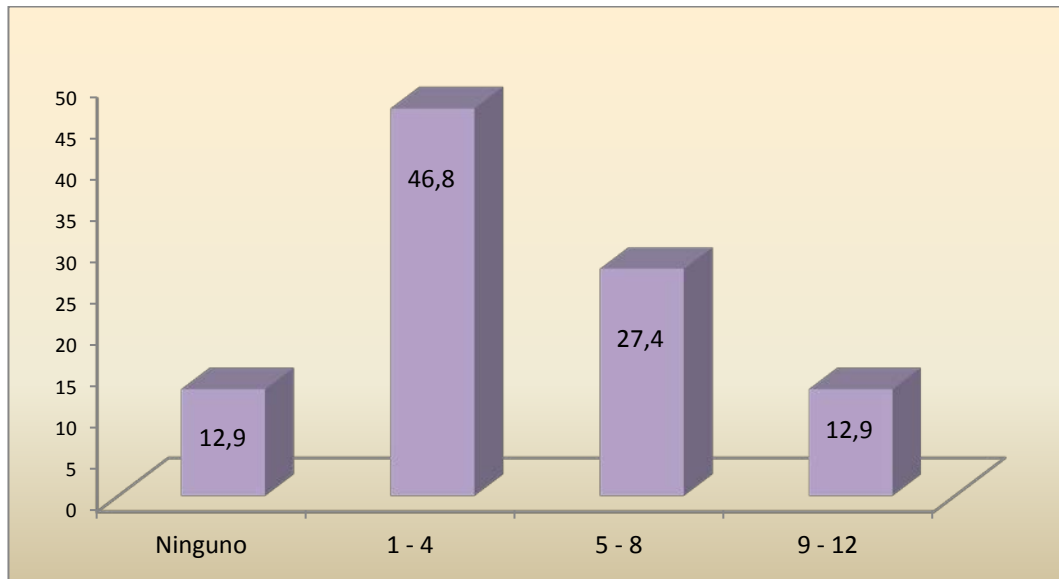
**Fuente:** Elaboración propia (Matriz de Datos)

Se observa, que el 46,8% de pacientes presentaron entre 1 a 4 piezas careadas; el 27,4% entre 5 a 8, el 12,9% entre 9 a 12. Ninguna pieza careada el 12,9% de pacientes

El promedio de piezas careadas en varones 4,2, en mujeres 3,8 y en el total de pacientes 4,0 piezas

**GRAFICA Nro. 11**

**PACIENTES GERIATRICOS SEGUN PIEZAS CAREADAS  
POR SEXO**



**Fuente:** Elaboración propia (Matriz de Datos)

**TABLA Nro. 12**

**PACIENTES GERIATRICOS SEGUN PIEZAS  
EXTRAIDAS POR SEXO**

Extraídas	Masculino		Femenino		Total	
	No	%	No	%	No	%
Total :	32	51.6	30	48.4	62	100.0
6 - 16	10	16.1	10	16.1	20	32.3
17 - 26	18	29.0	16	25.8	34	54.8
27 - 32	4	6.5	4	6.5	8	12.9
Promedio:	19.5		19.3		19.4	

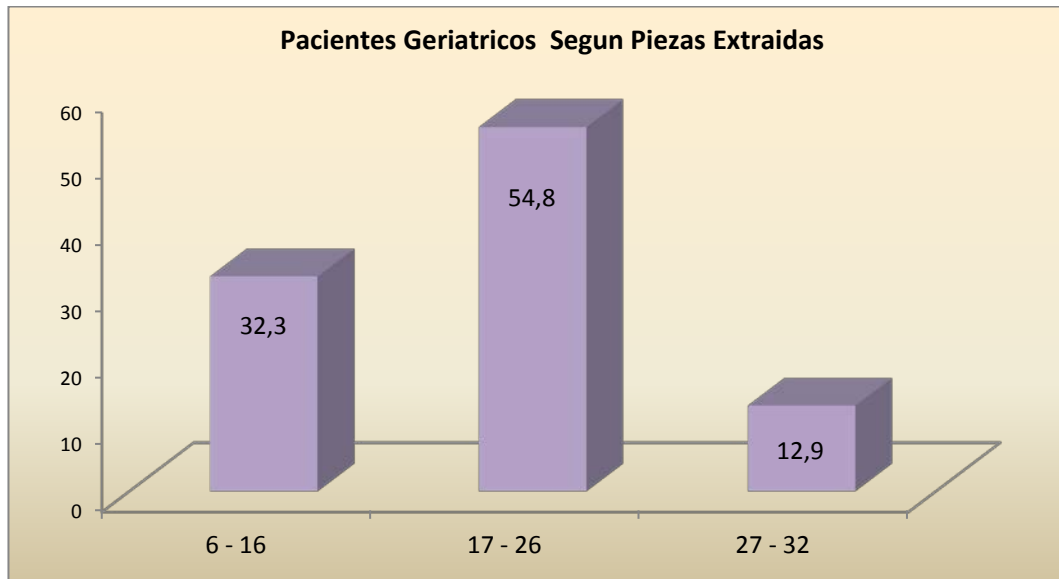
**Fuente:** Elaboración propia (Matriz de Datos)

Se puede ver que el 54,8% de pacientes presentaron entre 17 a 26 piezas extraídas; el 32,3% entre 6 a 16 y el 12,9% entre 27 a 32 piezas extraídas.

El promedio de piezas extraídas en pacientes varones 19.5; en mujeres 19.5 y en el total de pacientes 19.4 piezas

**GRAFICA Nro. 12**

**PACIENTES GERIATRICOS SEGUN PIEZAS  
EXTRAIDAS POR SEXO**



**Fuente:** Elaboración propia (Matriz de Datos)

**TABLA Nro. 13****PACIENTES GERIATRICOS SEGUN PIEZAS QUE  
DEBEN SER EXTRAIDAS POR SEXO**

Deben ser Extraídas	Masculino		Femenino		Total	
	No	%	No	%	No	%
Total :	32	51.6	30	48.4	62	100.0
Ninguno	13	21.0	16	25.8	29	46.8
1 - 5	15	24.2	14	22.6	29	46.8
6 - 10	2	3.2	0		2	3.2
11 - 15	2	3.2	0		2	3.2
Promedio:	2.3		1.1		1.7	

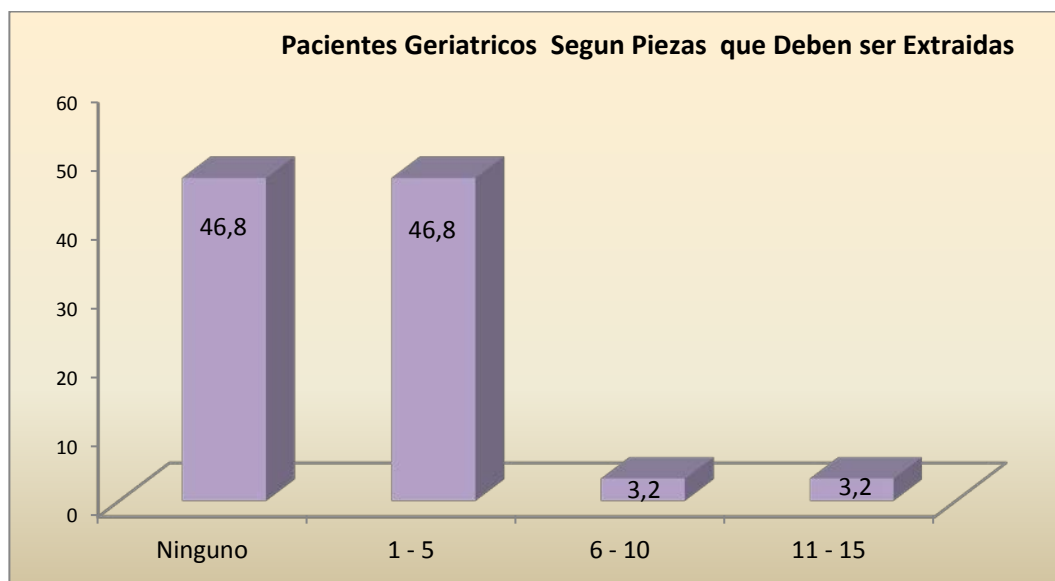
**Fuente:** Elaboración propia (Matriz de Datos)

Se observa que el 46,8% de pacientes, se encontró que deben ser extraídas entre 1 a 5 piezas en el 3,2% entre 6 a 10 y entre 11 a 15 piezas respectivamente. Ninguna pieza que debe ser extraída en el 46,8% de pacientes

El promedio de piezas por extraer en varones 2,3 en mujeres 1,1 y en el total de pacientes 1,7.

### GRAFICA Nro. 13

#### PACIENTES GERIATRICOS SEGUN PIEZAS QUE DEBEN SER EXTRAIDAS POR SEXO



**Fuente:** Elaboración propia (Matriz de Datos)

**TABLA Nro. 14****PACIENTES GERIATRICOS SEGUN PIEZAS  
OBTURADAS POR SEXO**

Obturadas	Masculino		Femenino		Total	
	No	%	No	%	No	%
Total :	32	51.6	30	48.4	62	100.0
Ninguno	19	30.6	20	32.3	39	62.9
1 - 3	11	17.7	4	6.5	15	24.2
4 - 6	2	3.2	6	9.7	8	12.9
Promedio:	0.9		1.2		1.0	

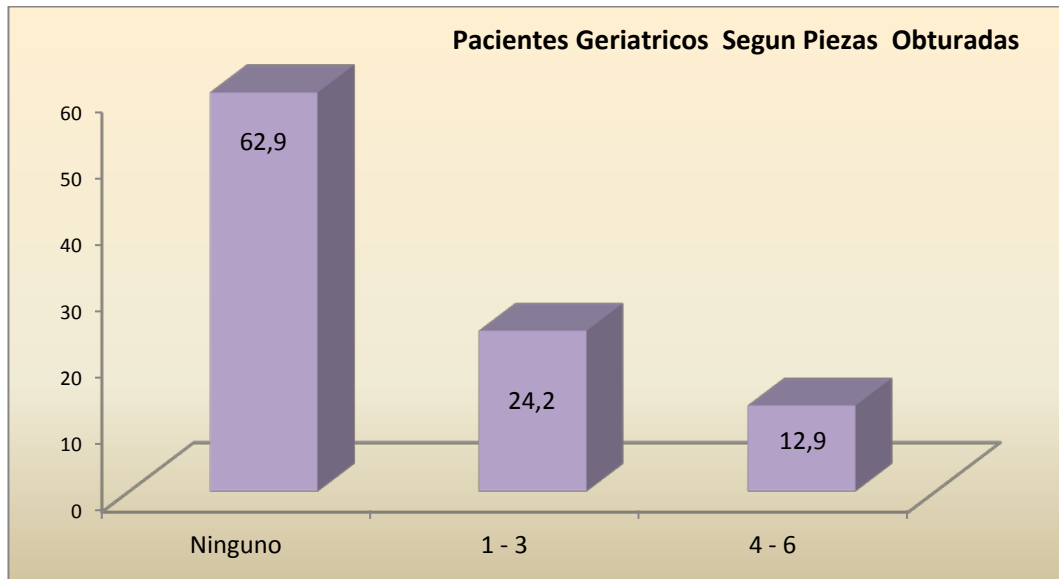
**Fuente:** Elaboración propia (Matriz de Datos)

Se observa que en el 26,6% de pacientes se encontró entre 1 a 3 piezas obturadas; en el 12,5% entre 4 y 6 y en el 60,9% de pacientes ninguna.

El promedio de piezas obturadas, en varones 0.9 en mujeres 1.2 y en el total de pacientes 1.0

**GRAFICA Nro. 14**

**PACIENTES GERIATRICOS SEGUN PIEZAS OBTURADAS  
POR SEXO**



**Fuente:** Elaboración propia (Matriz de Datos)

## CONCLUSIONES

Habiendo concluido las fases de evaluación y análisis de datos obtenidos en esta investigación, podemos concluir:

### **PRIMERA:**

La relación del pH salival y el índice de caries de los 62 pacientes es del 43,08%, es decir una relación moderada y negativa, que indica que a menores valores de pH, mayor es el índice de caries y en forma viceversa, de los cuales los varones tuvieron una ligera mayor relación que las mujeres.

### **SEGUNDA:**

La relación del pH salival y el índice periodontal de los 62 pacientes es del 52.97% es decir una relación moderada y directa, que indica que a mayores valores de pH, mayor es el índice periodontal, de los cuales los varones tuvieron una ligera mayor relación que las mujeres.

### **TERCERA:**

Según la prueba del Coeficiente de Pearson, el índice periodontal tuvo una mayor relación con el pH salival, que el índice de caries en el total de pacientes geriátricos tanto hombres como mujeres.

## **RECOMENDACIONES**

### **PRIMERA:**

Se recomienda a la madre superiora del asilo “Víctor Lira” de la ciudad de Arequipa, que les haga exámenes de pH salival a los ancianos para que ellos conozcan el tipo de pH que tiene su saliva, para poder tomar las medidas de higiene necesarias, si este es de naturaleza ácida, básica o neutra y extremo cuidado dental.

### **SEGUNDA:**

Se recomienda a los nuevos tesisistas realizar trabajos de investigación similares al presente, observando la variación del pH salival luego de haberse realizado un profundo destartaje a los ancianos del asilo “Víctor Lira.

### **TERCERA:**

Se recomienda a la madre superiora del asilo “Víctor Lira” contratar a un odontólogo, para que realice exámenes odontológicos a los ancianos del asilo y sus respectivos tratamientos.

### **CUARTA:**

Se recomienda a nuevos tesisistas hacer una investigación similar para poder determinar el valor del pH salival cuando existan estados patológicos en la cavidad oral.

## BIBLIOGRAFIA

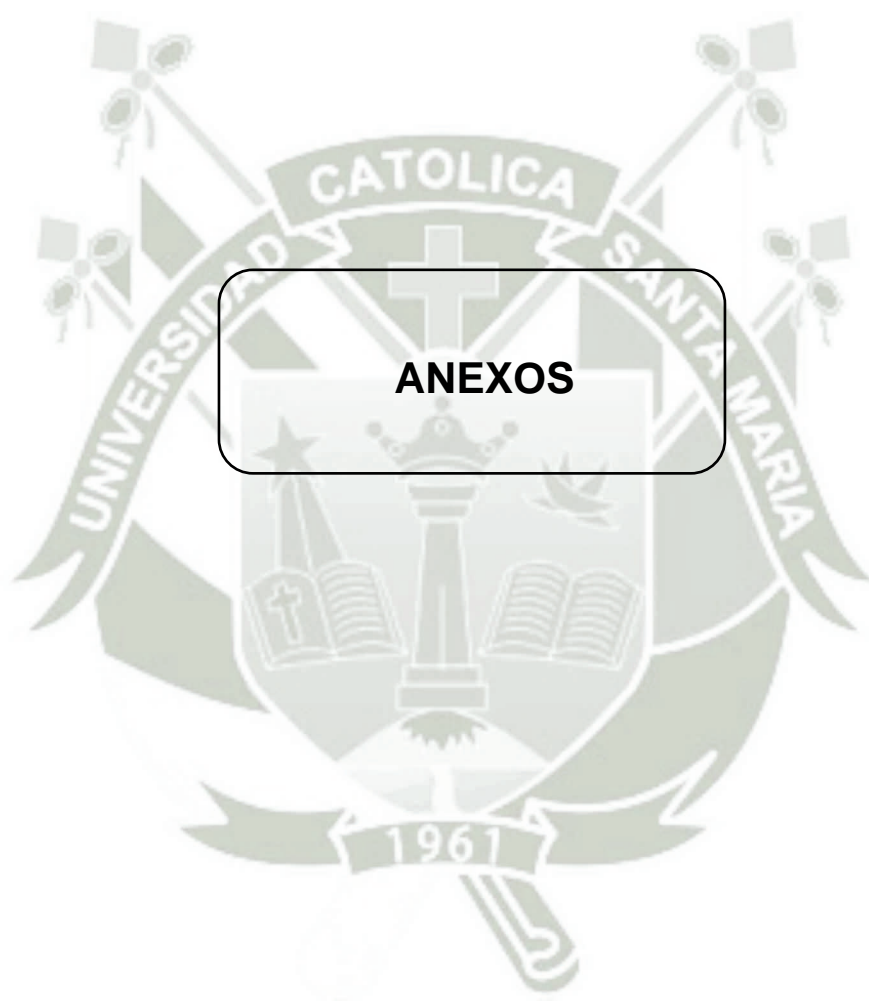
- **BASCONES**, Antonio. Tratado de Odontología. Segunda edición Ediciones avances medico dentales. Madrid. 1998.
- **BERNIER**, Joseph L. Enfermedades Orales. Segunda edición. Editorial Bibliográfica Omeba, S.A. Argentina.1962.
- **CARRANZA**, Fermín. *Periodontología Clínica de Glickman*. Sétima edición. Editorial Interamericana. México. D.F. 2008.
- **CUENCA**, Emil; **BACA**, Pilar. Odontología Preventiva y comunitaria: Principios Métodos y Aplicaciones. Tercera edición. Editorial Masson. 2005.
- **EHEVARRÍA GARCÍA**, José Javier. El Manual de Odontologia. Primera edición. Editorial Masson, S.A.1995.
- **FICHA EPIDEMIOLOGICA**. Asociación peruana de programas académicos de odontología. 1982.
- **GIL RAMOS**, Gilberto. Equilibrio acido básico. La Habana Cuba. 1994.
- **HENOSTROZA HARO**, Gilberto. Caries Dental, principios y procedimientos para el diagnóstico. Primera Edición. Editorial Universidad Peruana Cayetano Heredia. LIMA.2007.
- **HOUSSAY**, Bernardo y Cols. Fisiología humana. Décima edición. Editorial El Ateneo. 2000.
- **QUINTANILLA PAULET**, Antonio. pH y equilibrio ácido básico. Primera edición. Editorial Cuzzi. 1969.
- **RAMFORD**. Sigurd. Periodontologia y Periodoncia. Argentina.Editorial medica panamericana. 1982.
- **RAMOS ATANCE**, José Antonio. Bioquímica bucodental. Editorial Síntesis S.A.1996.
- **RIOBOO GARCÍA**, Rafael. Odontología Preventiva y Odontología Comunitaria. Primera edición. Ediciones Avances Medico-dentales, S.L.Madrid.2002
- **ROSADO**, Larry. *Periodoncia*. 2da edición. UCSM. Arequipa. 2010.

## HEMEROGRAFIA

- **GARCIA LINARES**, Sixto; **BRAVO CASTAÑOLA**, Francis; **AYALA** Joselyn y **BARDALES** Guadalupe. pH en saliva total en pacientes con enfermedad periodontal del Servicio de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la UNMSM, Lima- Perú, 2008.
- **TEJADA ZANABRIA**, Yelka Elizabeth. Influencia del uso de prótesis removible sobre el pH salival en pacientes del asilo Víctor Lira, Arequipa, 2010.
- **BLASCO SANSANO**, R; **CASTELLAR PONCE**, M.D; **LLORCA SALORT**, N; **VALERO ROSIQUE**, J; **GARCÍA ESPINOSA**, S. Estudio sobre los factores de riesgo de caries y evaluación de un test indicador del pH y revelado de la placa y la capacidad tampón de la saliva, Madrid, 2009.
- **MAMANI ALAVE**. Comparación de la influencia el flujo salival sobre el pH y capacidad amortiguadora de la saliva en esquizofrénicos y grupo control NHSA Nov-Dic1995.

## INFORMATOGRAFÍA

- [http://cybertesis.ucsm.edu.pe/bibl\\_virt/tesis.php?href=at/2011/gomez\\_rp/html/index-frames.html&codtesis=64.2151.O](http://cybertesis.ucsm.edu.pe/bibl_virt/tesis.php?href=at/2011/gomez_rp/html/index-frames.html&codtesis=64.2151.O)
- [www.geocities.elph.htm](http://www.geocities.elph.htm)
- <http://www.uclm.es/profesorado/afantinolo/proyecto/practicas/demonstraciones/d2.htm>
- <http://estsocial.sld.cu/docs/Publicaciones/Indices%20epidemiologicos%20para%20medir%20la%20caries%20dental.pdf>
- <http://documents.pageflip-flap.com/J2Nhp1wPfWvxNou14uS#.Uy5ktPmSzmY=&p=0>
- <http://www.ehu.es/biomoleculas/ph/medida.htm>
- <http://rawnut.wordpress.com/randomness/>
- <http://ecosalud.info/salud/rescatando-saberes-sialoterapia-la-mas-rapida-medida-curativa/>





## ANEXO Nº 2

### MATRIZ DE DATOS

Orden	Edad	Sexo	Procedencia	PH		Índice de Caries					IP RUSSELL	Calificaci ón
				Valor	Calificación	C	E	Ei	O	CPOD		
1	94	1	Cuzco	6.5	1	5	24	3	0	32	2.4	4
2	97	1	Moquegua	6	1	10	14	1	1	26	2.9	4
3	65	1	Cuzco	6	1	4	26	1	1	32	2.9	4
4	72	1	Puno	6	1	8	16	2	0	26	3.1	4
5	83	1	Lima	6.5	1	1	19	12	0	32	3.1	4
6	85	1	Cuzco	6	1	9	15	4	2	30	3.1	4
7	79	1	Arequipa	6.5	1	5	25	0	1	31	3.4	4
8	77	1	Cuzco	6	1	5	23	1	0	29	3.5	4
9	82	1	Puno	6	1	0	30	0	1	31	3.5	4
10	80	1	Arequipa	6	1	4	21	6	1	32	3.6	4
11	71	1	Arequipa	6.5	1	0	30	0	0	30	3.7	4
12	78	1	Apurímac	6.5	1	2	14	15	1	32	3.9	4
13	85	1	Puno	6.5	1	6	21	1	0	28	4.0	4
14	87	1	Arequipa	7	2	1	24	2	0	27	2.5	4
15	64	1	Puno	7	2	9	7	0	2	18	2.5	4
16	64	1	Puno	7	2	10	10	0	0	20	2.7	4
17	88	1	Arequipa	7	2	2	20	7	0	29	2.7	4
18	84	1	Cuzco	7	2	3	20	3	1	27	2.7	4
19	68	1	Puno	7	2	4	22	0	0	26	2.8	4
20	91	1	Arequipa	7	2	2	27	1	0	30	2.8	4
21	49	1	Arequipa	7	2	5	19	0	6	30	2.8	4
22	81	1	Arequipa	7	2	1	26	0	0	27	3.0	4
23	72	1	Arequipa	7	2	6	15	1	0	22	3.0	4
24	94	1	Arequipa	7	2	5	20	0	0	25	3.8	4
25	58	1	Arequipa	7	2	0	23	5	0	28	3.8	4
26	68	1	Ica	8	3	3	6	3	3	15	4.0	4
27	75	1	Moquegua	8	3	3	9	0	5	17	4.0	4
28	60	1	Arequipa	8	3	7	14	0	0	21	4.5	4
29	92	1	Cuzco	7.5	3	3	22	3	0	28	5.0	5
30	72	1	Ucayali	8	3	1	27	0	0	28	6.0	5
31	88	1	Puno	8	3	7	18	1	0	26	6.0	5
32	79	1	Madre de Dios	8	3	2	18	0	3	23	6.0	5
33	59	2	Puno	5.5	1	5	21	0	0	26	2.8	4
34	64	2	Apurímac	5.5	1	4	22	0	0	26	2.9	4
35	80	2	Arequipa	6	1	0	28	3	0	31	2.9	4
36	67	2	Arequipa	6.5	1	5	17	3	1	26	2.9	4

Orden	Edad	Sexo	Procedencia	PH		Índice de Caries					IP RUSSELL	Calificaci ón
				Valor	Calificación	C	E	Ei	O	CPOD		
37	45	2	Arequipa	6	1	9	11	0	6	26	2.9	4
38	70	2	Arequipa	6.5	1	6	21	0	0	27	3	4
39	55	2	Arequipa	6	1	6	17	0	3	26	3	4
40	70	2	Cuzco	6.5	1	0	31	1	0	29	3.1	4
41	73	2	Arequipa	6.5	1	9	9	5	4	27	3.1	4
42	86	2	Arequipa	6	1	3	24	0	0	27	3.3	4
43	83	2	Puno	6.5	1	1	27	0	0	28	3.3	4
44	80	2	Arequipa	6.5	1	0	25	0	4	29	3.4	4
45	76	2	Arequipa	6.5	1	6	10	4	4	24	3.4	4
46	58	2	Arequipa	6	1	10	16	1	0	27	3.6	4
47	69	2	Arequipa	6.5	1	1	25	0	0	26	3.7	4
48	87	2	Arequipa	6.5	1	8	16	2	0	26	3.8	4
49	72	2	Arequipa	6	1	0	26	0	0	26	3.9	4
50	57	2	Arequipa	7	2	2	11	0	6	19	0.6	2
51	60	2	Arequipa	7	2	2	9	0	6	17	1.4	3
52	80	2	Arequipa	7	2	4	13	1	0	19	2.8	4
53	67	2	Arequipa	7	2	2	26	0	0	28	2.9	4
54	71	2	Arequipa	7	2	10	7	0	0	17	3	4
55	93	2	Moquegua	7	2	1	27	0	0	28	3	4
56	62	2	Lima	7	2	4	17	5	0	26	3	4
57	53	2	Arequipa	7	2	7	10	1	1	19	3.2	4
58	77	2	Puno	7.5	3	3	22	1	0	26	4	4
59	76	2	Puno	7.5	3	0	25	1	0	26	4	4
60	80	2	Arequipa	8	3	3	21	1	1	26	4.5	4
61	78	2	Arequipa	8	3	1	25	0	0	26	6	5
62	64	2	Puno	8	3	2	20	3	0	25	6	5

## ANEXO Nº 3

### CALCULOS ESTADISTICOS

#### 1.- COEFICIENTE DE CORRELACION DE PEARSON:

Cuantifica la relación entre dos variables, cuantitativas discretas, es decir, variables medibles.

**Formula:**

$$r = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2 \times N \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

**Dónde:**

N = Numero de observaciones

$\sum XY$  = Sumatoria de la multiplicación de cada observación de las variables X por Y

$\sum X$  = Sumatoria de la variable X

$\sum Y$  = Sumatoria de la variable Y

$\sum X^2$  = Sumatoria de cada una de las observaciones de la variable X al cuadrado

$(\sum X)^2$  = Sumatoria de la variable X al cuadrado

$\sum Y^2$  = Sumatoria de cada una de las observaciones de la variable Y al cuadrado

$(\sum Y)^2$  = Sumatoria de la variable Y al cuadrado.

**La relación o asociación de acuerdo al su valor o grado se rige por la siguiente escala**

± 1.00	Correlación perfecta
± 0.90 ± 0.99	Correlación muy alta
± 0.70 ± 0.89	Correlación alta
± 0.40 ± 0.69	Correlación moderada
± 0.20 ± 0.39	Correlación baja
± 0.01 ± 0.19	Correlación muy baja
± 0.00	Correlación nula

## ANEXO Nº 4

### SECUENCIA FOTOGRÁFICA



**Imagen1. Frontis del Asilo “Víctor Lira” de Arequipa**



**Imagen 2. Interior del Asilo “Víctor Lira” de Arequipa**



Imagen 3. Tiras indicadoras de pH



Imagen 4. Campo de Trabajo



**Image 5. Imagen 6. Recolección de muestra salival**



**Imagen 7. Imagen 8. Examen Clínico Intraoral**

## ANEXO Nº 5

### FORMATO DE CONSENTIMIENTO

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA  
URB. SAN JOSE 911 - LIMAGOLLO

"IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORITUDO NOSTRA"  
(En la Ciencia y en la Fe está nuestra Fuerza)

Arequipa, 2013 diciembre 18

**LUZ ALBA MALARA JUAREZ**  
*Madre Superiora de Asilo Lira*  
**PRESENTE.-**

De mi consideración:

Previo atento y cordial saludo, me dirijo a usted, para hacer de su conocimiento que la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María, a través de su Clínica Odontológica, desarrolla programas de Investigación y Proyección Social a nivel de toda la Comunidad Arequipeña.

Con este motivo, el Director de la Clínica Odontológica, se complace en presentar a la alumna egresada:

> **BELTRÁN MEZA, ANDREA STEPHANIE**

Quien desea visitar a los integrantes de vuestra Institución, con la finalidad de realizar una investigación.

Con este motivo, le agradezco profundamente por el apoyo prestado, y hago propicia la ocasión para presentarle las expresiones de mi mayor deferencia personal

Atentamente,

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA  
  
CD. Mario Flores Gonzales  
DIRECTOR CLINICA ODONTOLOGICA


0384655

051541 251210 051541 252542 ucsm@ucsm.edu.pe http://www.ucsm.edu.pe