

UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL PERU

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE ESTOMATOLOGÍA



**“PH SALIVAL Y CARIES DENTAL EN PACIENTES ADOLESCENTES
ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ODONTOLOGIA DEL CENTRO DE SALUD I-3
CARDOZO, 2017”**

Presentado por:

BACH. COELHO SILVA VALLERY XIOMARA

Asesor:

C.D. CARLOS LUIS TELLO TAFUR

Tesis presentada para optar el título profesional de Cirujano Dentista

SAN JUAN – PERÙ

2017

*Este trabajo se lo dedico a Dios que ocupa el primer lugar en mi vida.
A mi familia, especialmente a mis padres, a mi madre Patricia Silva por su amor,
comprensión y apoyo incondicional en todo momento. A mis buenos amigos que
estuvieron conmigo.*

AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirme la existencia y vivir la experiencia de una formación académica profesional.

A todos los docentes de mi facultad que fueron parte de mi formación académica profesional.

Agradezco a mi familia por su apoyo en el desarrollo de la tesis.

A mi asesor Cirujano Dentista Luis Tello Tafur, por demostrarme su mayor disposición para guiarme en el desarrollo de la tesis.

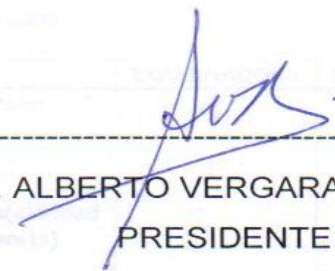
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

TESIS

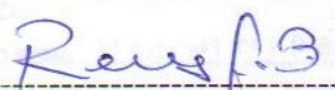
“PH SALIVAL Y CARIES DENTAL EN PACIENTES ADOLESCENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ODONTOLOGIA DEL CENTRO DE SALUD I-3 CARDOZO, 2017”

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 05 DE JULIO DEL 2017


MIEMBROS DEL JURADO



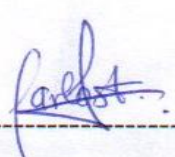
CD. ALBERTO VERGARA ANYARIN
PRESIDENTE



CD. ALEXANDER J. RENGIFO BOZA
MIEMBRO DE JURADO



CD. JULIANA FLORES ANGULO
MIEMBRO DE JURADO



CD. LUIS TELLO TAFUR
ASESOR DE TESIS



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Iquitos, a los 05 días del mes de Julio del 2017, siendo las 6:00 p.m., el Jurado de Tesis designado según Resolución Decanal N° 066- 2017-UCP-FCS, de fecha 07 de febrero del 2017, con cargo a dar cuenta al Consejo de Facultad integrado por los señores docentes que a continuación se indica:

- ✓ C.D. Alberto Vergara Anyarin **Presidente**
- ✓ C.D. Alexander Josué Rengifo Boza **Miembro**
- ✓ C.D. Juliana Flores Ángulo **Miembro**

Se constituyeron en las instalaciones de la Sala de Sesiones del Consejo Directivo de nuestra Universidad, para proceder a dar inicio al acto de sustentación pública de la Tesis Titulada: "PH SALIVAL Y CARIES DENTAL EN PACIENTES ADOLESCENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ODONTOLOGÍA DEL CENTRO DE SALUD I-3 CARDOZO, 2016" de la Bachiller en Estomatología VALLERY XIOMARA COELHO SILVA, para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista, que otorga la UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ, de acuerdo a la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto General de la UCP vigente.

Luego de haber escuchado con atención la exposición del sustentante y habiéndose formulado las preguntas necesarias, las cuales fueron respondidas de forma.....

El Jurado llegó a la siguiente conclusión:

INDICADOR	EXAMINADOR 1	EXAMINADOR 2	EXAMINADOR 3	PROMEDIO
A) Aplicación de la teoría a casos reales	4	4	4	
B) Investigación Bibliográfica	4	4	4	
C) Competencia expositiva (claridad conceptual, Segmentación, coherencia)	3	3	3	
D) Calidad de respuestas	3	3	3	
E) Uso de terminología especializada	3	3	3	
CALIFICACIÓN FINAL	17	17	17	17

RESULTADO:

APROBADO POR: UNANIMIDAD

CALIFICACIÓN FINAL (EN LETRAS): DECIETE

LEYENDA:

INDICADOR	PUNTAJE
DESAPROBADO	Menos de 13 puntos
APROBADO POR MAYORÍA	De 12 a 15 puntos
APROBADO POR UNANIMIDAD	De 16 a 17 puntos
APROBADO POR EXCELENCIA	De 18 a 20 puntos

C.D. Alexander Josué Rengifo Boza
Miembro

C.D. Alberto Vergara Anyarin
Presidente

C.D. Juliana Flores Ángulo
Miembro

INDICE DE CONTENIDO

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes	3
1.2. Problema de Investigación	6
1.3. Objetivos	8
II. MARCO TEÓRICO – CONCEPTUAL	9
2.1. Marco Teórico	9
2.2. Marco Conceptual	25
III. RECURSOS UTILIZADOS	26
IV. MÉTODOS	27
4.1. Hipótesis	27
4.2. Variables	27
4.3. Tipo de investigación	27
4.4. Diseño de la investigación	27
4.4. Población y muestra	28
4.5. Técnicas	30
4.6. Instrumentos de recolección de datos	30
4.7. Procedimientos de recolección de datos	31
4.8. Procesamiento de la información	31
4.9. Protección de los Derechos Humanos	31
V. RESULTADOS	33
VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	46
6.1. CONCLUSIONES	48
6.2. RECOMENDACIONES	49
VIII. BIBLIOGRAFÍA	50
IX. ANEXOS	53

INDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

	Pág.
TABLA 01. Distribución de pacientes adolescentes según sexo, atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017	34
GRÁFICO 01. Distribución de pacientes adolescentes según sexo, atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017	34
TABLA 02. Distribución de pacientes adolescentes según Grado de instrucción, atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017	35
GRÁFICO 02. Distribución de pacientes adolescentes según Grado de instrucción, atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017	35
TABLA 03. pH Salival de pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo – 2017	36
GRÁFICO 03. pH Salival de pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo – 2017	36
TABLA 04. Prevalencia de caries dental de pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017	37
GRÁFICO 04. Prevalencia de caries dental de pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017	37
TABLA 05. Índice de CPOD de los pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017	38

GRÁFICO 05.	Índice de CPOD de los pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017	38
TABLA 06.	Condición de las piezas dentarias de los pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017	39
GRÁFICO 06.	Condición de las piezas dentarias de los pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017	39
TABLA 07.	pH salival y Grado de instrucción de los pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo	40
GRÁFICO 07.	pH salival y Grado de instrucción de los pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo	41
TABLA 08.	pH salival y Sexo de los pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo	42
GRÁFICO 08.	pH salival y Sexo de los pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo	42
TABLA 09.	Relación bivariada del índice de CPOD y la clase de pH salival en pacientes adolescentes atendidos en el consultorio dental de la Centro de Salud I-3 Cardozo, Belén.	44
TABLA 10.	Prueba de chi cuadrada para tablas de contingencia del índice de CPOD y la clase de pH salival en pacientes adolescentes atendidos en el consultorio dental de la Centro de Salud I-3 Cardozo.	45

**“PH SALIVAL Y CARIES DENTAL EN PACIENTES ADOLESCENTES
ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ODONTOLOGIA DEL CENTRO DE SALUD
I-3 CARDOZO, 2017”**

Por:

COELHO SILVA, VALLERY XIOMARA

RESUMEN

El presente estudio, tuvo como objetivo determinar la relación entre pH salival y caries dental en pacientes adolescentes atendidos en el Centro de Salud I-3 Cardozo, en el año 2017. El tipo de investigación fue transversal; el diseño no experimental, descriptivo comparativo.

La muestra estuvo conformada por 140 pacientes. Se examinaron 3848 piezas dentarias permanentes. Los instrumentos utilizados para identificar el pH salival fue una Ficha de recolección de valores de pH salival mediante el potenciómetro y para el índice de caries se utilizó el índice de CPOD (criterios de la OMS).

Entre los hallazgos más importantes se encontró lo siguiente: El índice CPOD total de los pacientes del Centro de Salud fue de $5 \pm 3,4$. El pH salival más prevalente fue el pH ácido con un 54,3%. La prevalencia de caries dental fue de 81,4%. La condición dental encontrada fue 81,8% (3206) piezas sanas, 13,0% (510) piezas cariadas, 1,8% (72) piezas perdidas, 3,4% (132) piezas obturadas.

Para establecer la relación entre las variables se aplicó la prueba de Chi Cuadrado, obteniéndose un $\chi^2 = 97,588$, $gl=24$, **p valor**=0.00000 ($p < 0,05$); determinándose que existe relación estadísticamente significativa entre el pH salival y la caries dental.

Palabras claves: pH salival, Índice CPOD, caries dental, prevalencia

**“PH SALIVAL Y CARIES DENTAL EN PACIENTES ADOLESCENTES
ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ODONTOLOGIA DEL CENTRO DE SALUD
I-3 CARDOZO, 2017”**

By:

COELHO SILVA, VALLERY XIOMARA

ABSTRACT

The present study aimed to determine the relationship between salivary pH and dental caries in adolescent patients treated at the Cardozo I-3 Health Center in 2017. The type of research was transversal; Non-experimental, comparative descriptive design.

The sample consisted of 140 patients. 3848 permanent teeth were examined. The instruments used to identify the salivary pH were a data sheet of salivary pH values using the potentiometer and for the index of caries was used the index of DMFT (WHO criteria).

Among the most important findings were the following: The total DMFT index of the patients at the Health Center was 5 ± 3.4 . The most prevalent salivary pH was acid pH with 54.3%. The prevalence of dental caries was 81.4%. The dental condition found was 81.8% (3206) healthy parts, 13.0% (510) caries pieces, 1.8% (72) pieces lost, 3.4% (132) pieces sealed.

To establish the relationship between the variables, the Chi square test was applied, obtaining $\chi^2 = 97,588$, $gl = 24$, $p \text{ value} = 0.00000$ ($p < 0.05$); Being determined that there is a statistically significant relationship between salivary pH and dental caries.

Key words: salivary pH, DMFT index, dental caries, prevalence

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

Los problemas de la cavidad bucal son muy comunes en nuestro medio y afectan a personas de todas las edades, y entre las afecciones de mayor prevalencia en Odontología se encuentra la caries dental.

En el Perú los índices epidemiológicos referentes a caries dental no están lejos de los indicadores latinoamericanos, es más, éstos se agravan frente a la desidia gubernamental, y las franjas de población excluidos, en extrema pobreza, cuyos índices de caries y otras patologías bucales, están por encima del 80%, sobre todo en la sierra y la selva peruana.

La saliva es un fluido producido por la cavidad bucal 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, incolora y sin el uso de técnicas invasivas. La saliva juega un papel importantísimo 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. Además, 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.

El pH salival 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 tales como caries dental e inflamación gingival.

La saliva es considerado un fluido oral de composición compleja que tiene ciertas características tales como el pH, que es muy importante para la remineralización dental, flujo salival que por sí mismo ejerce una función de limpieza muy importante, un grado de viscosidad que dificulta la adherencia de los microorganismos; aparte de otorgar, lubricación a la membrana y mucosa; además la cantidad de proteínas antibacterianas que

hay en la saliva constituye defensa contra la infección en boca e incluso se orienta a pensar que tiene más importancia que los mecanismos inmunes específicos.

Se ha visto en muestras de saliva que los pacientes con gran número de caries dental presentan un pH más ácido que aquellos que presentan menor número de lesiones cariosas. Otros estudios muestran una mayor incidencia de caries dental asociado a un flujo salival disminuido, independiente a su etiología; ello debido a la influencia que presentan sobre los múltiples componentes químicos de la saliva así como a sus propiedades que ayudan a mantener y proteger las estructuras de la cavidad bucal; por lo tanto al haber menor flujo disminuirá la remoción de residuos alimentarios depositados en los dientes; Asimismo, se ha visto que una saliva espesa y viscosa casi siempre se presentan en pacientes con caries mayor al promedio. La caries dental existe en todo el mundo, pero su prevalencia y gravedad varía en las diferentes poblaciones y fluctúa con el tiempo de acuerdo a los cambios de hábitos alimenticios.

En nuestra región no se realizaron estudios sobre este problema, es así, que urge la necesidad o la importancia de este estudio para responder el siguiente problema de investigación: ¿Cómo el pH salival influye en el índice de caries dental en pacientes atendidos en el CENTRO DE SALUD I-3 CARDOZO?

En este estudio se estableció la relación entre el pH salival con el desarrollo de caries dental en los pacientes atendidos en el CENTRO DE SALUD I-3 CARDOZO 2017, respecto a uno de los principales factores de riesgo que originan en ellos la caries dental tales como es el pH salival, para contar con una información oportuna y actualizada que servirá como base para otros estudios, programas preventivos promocionales, y el profesional en salud pueda intervenir de manera correcta y oportuna disminuyendo el desarrollo de caries dental en éste grupo poblacional; para ello se determinó el pH salival de los pacientes atendidos menores de 18 años de edad y comparándolo con el índice de CPOD.

1.1. ANTECEDENTES

Barrios et al. (2016), Evaluaron la relación entre la presencia de caries y el pH salival en 40 adolescentes (20 grupo experimental y 20 grupo control), evaluaron el CPOD, determinaron el pH salival mediante el método simplificado dentobuff Strip System y emplearon tiras reactivas, encontraron que pacientes con un índice caries de 4.5 el pH varió entre 5 y 7, y en pacientes que no manifestaron caries el pH osciló entre 6.5 y 7.¹¹

Barrios et al. (2014), evaluaron la relación entre la presencia de caries dental y el pH salival, la muestra incluyó un total de 40 pacientes (20 con Síndrome de Down y 20 no portadores), evaluaron el CPOD, emplearon el método simplificado dentobuff Strip System para determinar el pH salival, en cuanto a los pacientes portadores el índice gingival encontraron un valor de 2% y en el índice de O'Leary un valor de 56%, y en cuanto a los no portadores el índice gingival fue valores mayores a 1% y el índice de O'Leary 49%, obtuvieron valores de índice de caries (CPOD) superiores a 4.5 considerándose elevado según la OMS, el pH salival varió entre 5 y 7 con un promedio de 6.5.⁷

Góngora & Puerta (2014), establecieron la relación entre el pH salival y el índice de caries dental en pacientes con VIH, la muestra estuvo conformada por 84 pacientes, emplearon tiras medidoras de pH y el índice de caries CPOD, determinaron el pH con un mínimo de 5 y un máximo de 8 (nivel predominante fue ácido seguido por el neutro y básico sucesivamente), en el índice de caries estuvo en 9.67 (presentando un mayor porcentaje de dientes cariados, seguido por los perdidos y los obturados). Finalmente los autores concluyen que si existe relación entre el nivel de pH salival y el índice de caries dental en pacientes con VIH ($p=0.003$), donde se evidencia que en pacientes con un menor de pH salival existe un aumento del índice de caries dental.⁸

Gualán & Patricia (2014), determinaron la relación del pH salival con la caries dental en los estudiantes siguiendo los criterios de inclusión y exclusión tomaron 873 muestras; utilizando como instrumento de recolección de datos, la historia clínica odontológica, para la determinación del pH se utilizó papel tornasol. Como resultado

verifican la prevalencia de caries dental en un 81%, además el pH salival se muestra con los siguientes niveles (70% neutro, 14% ácido y el 16% básico).⁹

Cruces (2014), determino la prevalencia de caries y nivel de pH en 50 adolescentes (25 con síndrome de down y 25 no portadores), emplearon el CPOD para el índice de caries dental y para el pH salival empleo un indicador universal Merck, concluyo que la prevalencia de caries dental CPOD en los pacientes portadores fue de 3.32 y los no portadores 4.52 (existe diferencias significativas), con relación al pH salival fue de 7.16 en pacientes portadores y 7.08 en no portadores) y finalmente concluye que la prevalencia de caries dental en portadores fue menor a la de los no portadores.¹⁰

Duque & Mora (2012), realizo un análisis histórico sobre las tendencias epidemiológicas de la caries dental en el mundo, define un descenso vertiginoso de la prevalencia de caries en el mundo, especialmente en los países desarrollados por la implementación de políticas y planes exitosos de promoción y prevención en salud oral.⁵

Gómez & Morales (2012), determinaron CPOD, índice de higiene oral simplificado (IHOS) en pacientes jóvenes. L CPOD fue de 13.1 (cariados 80.9, perdidos 37.9 y obturados 47.3), IHOS (81.5% bueno, 17.4% regular y 1.02% malo).⁶

Llena (2006), determino que la saliva es una secreción compleja proveniente de glándulas mayores en el 93% y menores en 7%, el 99% de la saliva es agua mientras que el 1% restante está constituido por moléculas orgánicas e inorgánicas, además determina los componentes y las funciones de la saliva para el mantenimiento de la salud oral, los factores que alteran la secreción salival, la importancia de la saliva en el desarrollo de caries y la formación de la placa bacteriana y determino su papel importante en el diagnóstico de algunas patologías. Finalmente concluye la importancia de la saliva frente a la caries en aspecto como dilución y eliminación de azúcares y otros componentes, capacidad de tampón, equilibrio de la desmineralización/remineralización y acción antimicrobiana.³

Ortega-Maldonado et al. (2006), determinaron el estado de la salud bucal (caries dental y gingivitis), en 590 adolescentes, se empleó en CPOD y el diagnóstico sin sonda CONAVE, la prevalencia de caries fue de 92.2% encontrando un índice de CPOD 7.3, la prevalencia de gingivitis fue de 13.7%, la edad de 14 a más años presentó un riesgo estadísticamente significativo de caries dental.⁴

García et al. (2004), analizaron si el pH salival y la temperatura intraoral influyen en la formación de placa dental bacteriana en una muestra integrada por 55 personas utilizando tiras medidoras de pH, termómetros clínicos y tabletas reveladoras, obtuvieron un pH mínimo de 6 (menor índice PDB) y un máximo de 8 (mayor índice de PDB), en cuanto a la temperatura con 38°C (mayor PDB) y 37°C (menor PDB).²

Bisso (2003), evaluó la prevalencia de la caries dental, el nivel de pH salival en 33 adolescentes con síndrome de Down y 33 no portadores, la prevalencia de caries fue menor en portadores con respecto a los no portadores, el CPOD en portadores fue de 11.06 y en no portadores de 12.45, donde no se reportan diferencias significativas, en cuanto a los valores de pH salival en portadores fue de 7.27 y no portadores fue 6.91, donde se reportan diferencias significativas.¹

1.2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La saliva es el flujo que baña abundantemente todos los ecosistemas primarios orales, a excepción del surco gingival. Su concentración de nutrientes es muy baja, de tal forma que para que las bacterias crezcan y se multipliquen en un medio inerte como es la superficie dentaria donde la saliva es la principal fuente de nutrientes deben utilizarlos adaptándose a dichas condiciones, es por ello que durante este estudio se busca saber la importancia del pH salival para la presencia de caries.

Estudio realizado con pH salival de adolescentes, para la información preventiva en caries y conocimiento más profundo de la ejecución y formación de caries dental

Estudio realizado para el conocimiento de llegar a un tratamiento y a una prevención mucho más avanzada, ya que podemos tener conceptos más avanzados sobre la realización de las caries.

Esta investigación nos relata la coincidencia entre salud bucal y PH salival, tema que es controversial para el conocimiento de alumnos de pre grado de la escuela de estomatología.

1.2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

- PROBLEMA GENERAL

¿Cuál es el nivel de pH salival y su relación con la caries dental en pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología que acuden al Centro de Salud I-3 Cardozo, 2017?

- PROBLEMA ESPECÍFICOS

- ¿Cuál es el nivel de pH salival en pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología comprendidos entre los 12 a 17 años que acuden al Centro de Salud I-3 Cardozo, 2017?

- ¿Cuál es el índice de caries dental en pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología comprendidos entre los 12 a 17 años que acuden al Centro de Salud I-3 Cardozo, 2017?

- ¿Cuál es prevalencia de caries dental en pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología comprendidos entre los 12 a 17 años que acuden al Centro de Salud I-3 Cardozo, 2017?

- ¿Cuál es la relación del nivel de pH salival y la caries dental en pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología comprendidos entre los 12 a 17 años que acuden al Centro de Salud I-3 Cardozo, 2017?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

- Determinar la relación del pH salival y caries dental en pacientes adolescentes atendidos en la Centro de Salud I- 3 Cardozo.

1.3.2. OBJETIVO ESPECÍFICO

- Identificar el pH salival de los pacientes adolescentes atendidos en el Centro de Salud I- 3 Cardozo.
- Identificar el índice de dientes cariados, perdidos y obturados de los pacientes adolescentes atendidos en el Centro de Salud I- 3 Cardozo.
- Identificar la prevalencia de caries dental de los pacientes adolescentes atendidos en el Centro de Salud I- 3 Cardozo.
- Establecer la relación estadística entre el pH salival y la caries dental en pacientes atendidos en el Centro de Salud I- 3 Cardozo.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL

2.1. MARCO TEÓRICO

a. SALIVA

La saliva es una solución súper saturada en calcio y fósforo que contiene flúor, proteínas, enzimas, agentes buffer, inmunoglobulinas y glicoproteínas, entre otros elementos de gran importancia para evitar la formación de las caries.

Es un líquido incoloro, transparente, insípido de baja viscosidad. Tiene un peso específico de 1002 a 1008 mg/dl, un pH de 5.97 (en niños de 7.32) pero entre comidas la producción desciende a 15mL/hora (en niños a 4ml/hora).

Su producción obedece a reflejos condicionados, la naturaleza del estímulo y la respuesta según la glándula. Su viscosidad varía en función del equilibrio simpático y parasimpático.

La saliva desempeña un papel primordial en el mantenimiento de las condiciones normales de los tejidos orales, ejerce una acción de autolimpieza que está implicada en la eliminación de restos alimenticios y microorganismos que no están adheridos a las superficies orales. La saliva tiene la capacidad de amortiguación que ayuda a neutralizar los ácidos producidos en la placa bacteriana. Su papel en la remineralización de lesiones incipientes de caries y en el mantenimiento de la estructura del diente es fundamental ya que esta sobre saturada de calcio y fósforo. También contiene factores antimicrobianos como lisozima, lactoperoxidasa, lactoferrina, o las inmunoglobulinas no están muy perfectamente aclaradas¹²

La saliva se define como un líquido algo viscoso, que es segregado al interior de la boca por diversas glándulas, la función más conocida es la de reblandecer y lubricar los alimentos para facilitar su deglución. Su secreción está regulada por

el sistema nervioso. El ser humano puede segregar a la cavidad bucal entre 1 y 1.5 litros diarios.¹³

Tipos de saliva

La saliva es una secreción que resulta de la composición y localización de las secreciones de las glándulas salivales dentro de la cavidad bucal, que viene a ser: serosas y mucosas. La secreción serosa es rica en proteínas, pobre en hidratos de carbono y contiene amilasa que interviene en la digestión inicial; la secreción mucosa, pobre en proteínas y rica en hidratos de carbono; contiene mucina que lubrica y protege las superficies orales.

Estas células serosas y mucosas de las glándulas mayores secretan el 85 a 90% de la saliva. Al combinarse producen viscosidad y acciones del tampón de la saliva.

Composición de la Saliva

VALORES MEDIOS DE LA COMPOSICION DE LA SALIVA (mg/100mL)

	Mixta		Parotídea		Submandibular	
	Reposo	Estimulada	Reposo	Estimulada	Reposo	Estimulada
Proteínas	220	280	100	200	50	76
Aminoácidos	-	4	-	0.4	-	0.3
Glucosa	1	-	1	0.2	0.6	0.2
Amoniaco	-	0.02	0.9	0.3	0.9	0.08
Sodio	15	60	3	80	6	60
Potasio	80	80	120	100	60	60
Fosfato	16	12	28	9	15	7
Calcio	5	6	5	6	6	8
Urea	20	13	26	13	11	20

- **Carbohidratos:** La saliva contiene pequeñas cantidades de carbohidratos libres, especialmente glucosa, los pocos que se detectan proceden de la dieta y de la degradación de glucoproteínas salivales por enzimas bacterianas extracelulares tipo neuraminidasa o glucosidasas que disocian los glúcidos de las glucoproteínas.¹⁴

- Aminoácidos libres: Existen en la saliva en muy pequeñas cantidades. Se comprende que aunque hay bacterias que utilizan sales amónicas inorgánicas como fuente de nitrógeno, otras muchas son incapaces de hacerlo requiriendo compuestos orgánicos nitrogenados.

Estas necesidades son muy variables y oscilan por ejemplo: desde *Streptococcus mutans* que requiere dos o tres aminoácidos hasta *S. mitis* y *S. salivarius*, que precisan de al menos nueve diferentes.

- Proteínas y glucoproteínas: Se encuentran en grandes cantidades en la saliva mixta y glandular. Al ser degradadas por enzimas a péptidos y aminoácidos, éstos podrán ser utilizados por aquellas especies a las que les resultan impredecibles.
- Compuestos inorgánicos: En la saliva existe calcio y fosfato que están muy relacionados con la formación de cálculos y la génesis de la caries. También se detectan iones como sodio, potasio, sulfato, amoníaco y otros. Algunas bacterias con requerimientos nutricionales simples son capaces de crecer y multiplicarse con pequeños aportes de fuentes carbonadas, amoníaco e iones inorgánicos esenciales.

El principal constituyente de la saliva es el agua en un 99.5%. Los componentes inorgánicos aparecen en forma iónica y son los iones cloruro, sodio y potasio. Los electrolitos presentes en menor cantidad como el magnesio, calcio, amonio, bicarbonato, fosfato, sulfato, tiocianato, yoduro y fluoruro. Los componentes orgánicos en mayor proporción son las proteínas, otros elementos presentes son algunos hidratos de carbono como la glucosa, el colesterol, la urea, el ácido úrico, citrato y el lactato.¹⁵

Funciones de la Saliva

La saliva cumple una función protectora bucal relacionada con diversos tipos de acciones.¹⁶

- **Acción mecánica**
Existe un flujo salival continuo, que ejerce su principal efecto mediante la limpieza de las superficies bucales expuestas. Este flujo varía ampliamente en las distintas glándulas y está sometido a influencias muy dispares (reposo, estimulación y tipo de alimento). Así, por término medio en reposo el flujo puede ser de entre 0.5 a 111 mL/hora). En situaciones de estímulo exógeno las cifras pueden aumentar considerablemente. De esta forma, el flujo salival junto con la actividad muscular de la lengua, las mejillas, los labios y la propia masticación constituyen mecanismos de eliminación microbiana ya que con la deglución estos pasan al tubo digestivo.
- **Acción química**
En la saliva hay una serie de inhibidores de las bacterias que ejercen una actividad in Vitro, si bien no se conoce cuál es su importancia in vivo. Parece que su acción va dirigida principalmente contra microorganismos orales transeúntes y que sólo ejercerían una influencia selectiva relativamente débil sobre la microbiota residente. Entre los inhibidores tenemos: lisozima, lactoferrina, lactoperoxidasa, glucoproteínas salivales.
- **Acción amortiguadora**
Sirven para mantener el pH bucal relativamente constante y así evitar la acción desmineralizante de los ácidos sobre el esmalte. El sistema tampón más importante es el de bicarbonato-ácido carbónico.
- **Efecto coagulante**
Contiene factores de coagulación (VIII, IX, X y XII) que aceleran la coagulación sanguínea y evitan que tras posibles erosiones o heridas se produzca la penetración microbiana en la submucosa.

- Poder remineralizante

La saliva tiene poder remineralizante ya que está sobresaturada de calcio y fosfato.

Propiedades de la saliva

Además del papel que juega en la digestión de los alimentos y el reconocimiento del sabor que los caracteriza, mediante la utilización de las papilas gustativas, la saliva cumple múltiples funciones en la boca.¹⁷ Entre las que destacan:

Protección:

La saliva constituye una barrera protectora frente a diversos estímulos nocivos, como pueden ser algunas toxinas bacterianas o ciertos traumas menores.

Esta propiedad está basada en su peculiar viscosidad, debida a la presencia glicoproteínas que le proporcionan un carácter lubricante. También ejerce una labor de lavado de la boca al arrastrar las bacterias no adheridas y los restos celulares que se depositan en la superficie de la boca. La eliminación de los azúcares es importante para evitar su participación en el desarrollo de la caries.

Tamponamiento:

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 de esta capacidad amortiguadora evita la presencia prolongada de un pH ácido en la boca.

La disminución 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.

□ Acción Antimicrobiana:

La saliva contiene proteínas con propiedades antibacterianas. La lactoferrina al unirse al hierro libre priva a las bacterias de un elemento esencial para su desarrollo; presenta anticuerpos de ellos los más importantes son la inmunoglobulinas A, cuyas propiedades es la de aglutinar microorganismos.

□ Mantenimiento de la integridad del diente

Al tener una elevada concentración de iones calcio y fosfato, sirve para el mantenimiento de los cristales de 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. Por otro lado la saliva permite el intercambio con la superficie de los dientes de otros iones que, como el magnesio, el cloruro o el flúor, están disueltos en su seno.

□ Capacidad Tampón:

El pH medio de la saliva suele ser 7.25 ± 0.5 . Un pH ácido puede contribuir a la desmineralización del esmalte dental, mientras que uno básico puede dar lugar a la formación de sarro en la superficie de los dientes. Dos componentes inorgánicos de la saliva son el fosfato y el bicarbonato.

Las proteínas también pueden contribuir al mantenimiento de la capacidad tampón de la saliva. Ello es debido a que aunque el único aminoácido con capacidad tampón a pH entre 5 y 8 es la histidina, se trata de un aminoácido con una elevada presencia en las proteínas salivares. Otro componente amortiguador son las sales de ácidos orgánicos débiles, como el acético y el propiónico.

Se trata de ácidos formados en el metabolismo bacteriano que son neutralizados por los cationes salivares.

□ Niveles de calcio y fosfato:

La concentración de calcio en saliva es la mitad de la que aparece en plasma un 75% aparece como calcio libre, otro 15% ligado a proteínas y a otras macromoléculas salivares y el 10% restante formando parte de fosfato monoácido o diácido de calcio, de carbonato ácido de calcio, de fosfato ácido de calcio dihidratado y de fosfato octocálcico pentahidratado $\text{Ca}_8\text{H}_2(\text{PO}_4)_6 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

La concentración de las distintas sales cálcicas varía con el pH salival pues se transforman unas a otras, aunque siempre sumando el 10% del calcio salival. A un pH por encima del promedio comienza a predominar la forma del fosfato octocálcico.

Los fosfatos presentan una concentración mayor que en el plasma. Un 10% aparece como ATP, fosfolípidos, y ésteres de glucosa, un 60% en formas iónicas salinas (excluyendo las sales cálcicas), un 10% como pirofosfato y un 20% en las sales cálcicas antes descritas.

La distribución de ambas opciones la saliva no es homogénea. La concentración de calcio en la saliva submandibular es significativamente más alta que en la saliva de la parótida, lo que puede ser la razón de la mayor aparición de cálculos en la superficie lingual de los dientes anteriores inferiores.

Por el contrario, el fosfato inorgánico está en una concentración más alta en la saliva de la parótida que en la submandibular.

b. PH SALIVAL

El pH (potencial de hidrógeno o concentración de protones) de una solución acuosa se define, de una manera conveniente, por medio de una función logarítmica¹⁸:

$$\text{pH} = \log_{10} \frac{1}{[\text{H}^+]} = -\log_{10} [\text{H}^+]$$

Esto quiere decir que el pH es el logaritmo negativo de la concentración de hidrogeniones. Puesto que el pH es una función logarítmica, la variación de 10 veces en la concentración de protones de una solución (1.0×10^{-4} M a 1.0×10^{-5} M) sólo da lugar a la variación de una unidad de pH (de 4.0 a 5.0). En el agua pura a 25° C, la concentración de protones es 1.0×10^{-7} M; por lo tanto, el pH del agua pura a 25° C será:

$$\text{pH} = \log_{10} \frac{1}{(1.0 \times 10^{-7})} = \log_{10} 1.0 \times 10^7 = 7.0$$

Se introdujo el término pH, quien lo definió como el logaritmo negativo de la concentración de ion hidrógeno.¹⁹

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$$

Para calcular el pH de una solución:

1. Calcule la concentración de ion hidrógeno $[\text{H}^+]$.
2. Calcule el logaritmo de base 10 de $[\text{H}^+]$.
3. pH es el negativo del valor calculado en el paso 2.

Por ejemplo, para el agua pura a 25° C,

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+] = -\log 10^{-7} = -(-7) = 7.0$$

Los valores menores de pH corresponden a concentraciones altas de H+ y los valores mayores de pH corresponden a concentraciones bajas de H+.

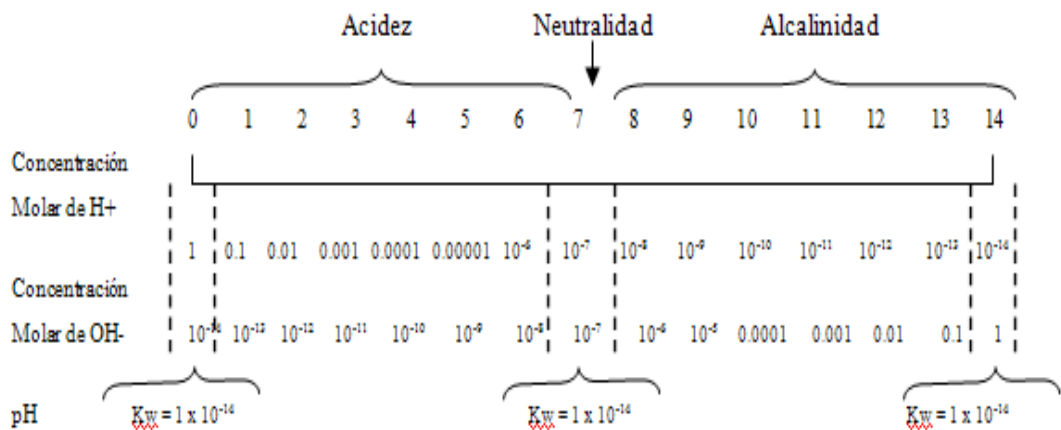
Los ácidos son donadores de protones y las bases son aceptoras de protones.

El pH salival determina el grado ácido o alcalino de la saliva que presenta el individuo, para eso se realizan pruebas con tiras de papel pH salival, que al hacer contacto con la saliva, si toma una coloración azul verdosa habrá un grado de alcalinidad dentro de la cavidad bucal, si se torna naranja rojiza significará un grado de acidez y si se torna amarillenta el grado será neutro, esto mostrará si hay mayor o menor susceptibilidad a la caries.

Además, se puede emplear pH-metro, con un rango de 0 a 14, a prueba de agua, mediante un sistema de electrodos, con calibración automática.

Escala del pH

La escala del pH está basada precisamente en la disociación del agua, y tiene como valor central el pH del agua pura a 25° C; por tanto, es válida para soluciones acuosas. Cuando la concentración de protones es 1.0 M, el valor del pH es 0.0 ya que el Log10 de 1.0 es cero. En el otro extremo de la escala, cuando la concentración de protones es la mínima posible (1.0 x 10-14 M) el pH es 14.



Se trata de puntualizar que cada cambio de una unidad de pH hay un cambio de 10 veces en las concentraciones de H^+ y OH^- .

pH de algunos fluidos orgánicos del hombre

Plasma sanguíneo	7.4
Líquido intersticial	7.4
Líquido intracelular:	
Hígado	6.1
Músculo	6.9
Jugo gástrico	1.2 – 3.0
Jugo pancreático	7.8 – 8.0
Orina	5.0 – 8.0
Saliva	6.35 – 6.85

La saliva oral oscila en condiciones normales entre 6.5 y 7.5 que es el pH óptimo para el desarrollo de la mayor parte de los microorganismos relacionados con el hombre. Este pH está sometido a numerosas variaciones, en este sentido bebidas o alimentos dulces o el metabolismo bacteriano de los carbohidratos pueden provocar.

Capacidad Tampón o Buffer

La capacidad tampón de la saliva nos ayuda a controlar los descensos de pH; ante un ataque microbiano que puede ser causado por diversos factores, el organismo reacciona defendiéndose por medio de la saliva con su capacidad amortiguadora que va modulando el pH, siendo ésta mayor en sujetos resistentes a caries que en sujetos susceptibles a caries; por ejemplo, una persona con un pH salival en reposo de 7.0 tendrá riesgo cariogénico bajo o nulo; cuando el pH en reposo desciende a 5.5 (crítico) tendrá un riesgo alto de cariogenicidad, y de acuerdo al pH de la saliva si se encuentra entre estos niveles (medio), de esto dependerá su actividad cariogénica; es decir, no será ni elevada, ni baja.

Al asociar el flujo y el pH salival, nos ayuda a determinar la característica ácida o básica de la saliva, pero también debemos tomar en cuenta ciertos sistemas amortiguadores, como son: el fosfato, proteínas y principalmente el bicarbonato.

Esta capacidad amortiguadora inicia al momento de ingesta y masticación, controlando que el pH decline a rangos muy bajos que lleguen a causar daño a los tejidos dentales.

Los sistemas bicarbonatados aumentan el flujo salival para disminuir residuos bacterianos que viven en un medio ácido. El sistema fosfato cuando está por debajo del pH crítico (5.5) la hidroxiapatita se disuelve y a su vez con algunas proteínas como la sialina o histatinas ayudan a normalizar el pH de la saliva.

c. **CARIES DENTAL**

Es una enfermedad infecciosa, crónica, transmisible y multifactorial, muy prevalente en el ser humano, caracterizada por la destrucción localizada de los tejidos duros dentales, por la acción de los ácidos o productos metabólicos como productos de los depósitos microbianos adheridos a los dientes.²⁰

La caries dental se origina en aquellas zonas de la superficie del esmalte que la flora microbiana de la placa encuentran un ambiente adecuado para su multiplicación colonización y para el metabolismo de los carbohidratos que producen ácidos orgánicos.

Histológicamente en las lesiones cariosas adamantinas presentan cuatro zonas bien definidas:²¹

- Zona superficial.
- Cuerpo de la lesión.
- Zona oscura.
- Zona traslúcida.

Caries en el límite amelodentinario

Cuando la lesión cariosa alcanza la unión amelodentinaria, se produce una dispersión lateral de la misma debido a que esta zona es muy rica en componente orgánico. Originándose una afección secundaria del esmalte en nuevas localizaciones a lo largo de la unión. Es importante destacar que la caries puede alcanzar la unión amelodentinaria antes de que haya formado la cavidad en el esmalte.

Caries de la dentina

La caries de la dentina también se puede clasificar en caries aguda, de avance rápido, y caries crónica de avance mucho más lento²². La primera posee un aspecto blanco amarillento y consistencia blanda. La segunda es dura, más resistente y de color amarillo o marrón.

La afección de la dentina comienza cuando las toxinas bacterianas difunden por las vías ultra estructurales del esmalte originando cambios en la matriz orgánica y pérdida mineral. Una vez cavitado el esmalte los microorganismos invaden la dentina acelerándose la progresión de la lesión y a medida que el proceso destructivo en profundidad, la concentración de metabolitos y enzimas tóxicas para la pulpa aumenta y se observa incluso el ingreso directo de algunos gérmenes, lo que origina un estado de inflamación progresiva y severa degenerando la pulpa dental.

Caries de cemento

Cuando el cemento dentario queda expuesto al medio bucal (recesión gingival), puede sufrir el ataque de la placa bacteriana y producir caries. En primer lugar, se distingue una película orgánica que cubre la superficie. Luego se produce el ataque ácido y la desmineralización, que se va produciendo en capas más o menos paralelas a la superficie.²³

Aparecen zonas de clavija y pueden desprenderse porciones irregulares de cemento ya desorganizado.

Etiología de la caries dental

La caries es una enfermedad multifactorial, esto es que no puede ser atribuida a una sola causa sino a la interrelación de varios factores.²⁴

Estos grandes factores involucrados en la producción de la caries son: el huésped, la dieta, los microorganismos y el tiempo.

Está claro que para que se forme una caries es necesario que las condiciones de cada parámetro sean favorables a ello, habrá un Huésped susceptible, un agente patógeno (flora oral patogénica) y un sustrato (dieta) apropiado que deberán interrelacionarse durante un tiempo determinado.

Factores relacionados con el huésped

Los aspectos que tienen que ver con el diente son: la morfología, Disposición de los dientes en la arcada, maduración de esmalte, textura superficial del diente, los que se describen a continuación:

a) Morfología del diente.

La morfología cuanto más compleja sea más defectos estructurales presentará un diente, más posibilidades tiene de desarrollar caries.²⁵

En un diente podemos encontrar macrodefectos del esmalte, como fisuras y los hoyos típicos de las caras oclusales, y microdefectos como los pliegues adamantinos, bordes de periquematías, terminaciones superficiales de las estrías de Retzius, todo ello típico de las superficies lisas.

Existen alteraciones estructurales o displasias del esmalte como es la hipoplasia que es una alteración en el desarrollo y mineralización del diente caracterizado por un defecto cuantitativo en el esmalte, existe una hipoplasia hereditaria, la amelogénesis imperfecta; la hipoplasia clínicamente aparece como una superficie rugosa la cual es favorable para la retención bacteriana.

b) Disposición de los dientes en la arcada.

La disposición de los dientes en la arcada puede condicionar la existencia de zonas de difícil acceso a la remoción de placa bacteriana, en los casos de apiñamiento dentario, pérdida de puntos de contacto y maloclusiones.

c) Maduración de esmalte.

A lo largo del proceso de maduración el esmalte sufre algunos cambios que en general lo hacen más resistentes a la caries; como la hidrólisis de los cristales de octofosfato cálcico para transformarse en apatita, la cual es mucho más resistente a la descalcificación.

d) Textura superficial del diente.

Aquellas circunstancias que producen desgaste de la superficie de los dientes dejando ésta rugosa, como sucede en las abrasiones originadas por retenedores protésicos, hacen más susceptible al diente puesto que presentan mayor capacidad de retención de la placa bacteriana.

e) Factores retentivos de la dentición.

La presencia de cavidades, obturaciones deficientes, prótesis fija y removible, aparatos de ortodoncia, etc., hacen que sea mayor la retención de los alimentos (ya que se dificulta el aclaración oral por parte de la saliva) y de placa bacteriana.

Factores relacionados con el substrato: dieta y caries

La dieta representa un papel importante en el desarrollo de la caries dental, debido a que los alimentos ingeridos aparte de ser fuente de energía para los microorganismos, ayudan al asentamiento de la placa bacteriana.

El tipo de alimento y la frecuencia con que este es ingerido son factores determinantes del potencial inductor de caries.

- Dieta y microorganismos

Básicamente los hidratos de carbono son aprovechados por la flora patógena de la cavidad oral para obtener energía y para conseguir una buena adhesión a las superficies dentarias.

El resultado del metabolismo de los hidratos de carbono por los microorganismos es la producción de ácidos que atacan la superficie de los dientes y consiguientemente se pone en marcha el proceso carioso.

- Factores dietéticos relacionados con el producto

La alimentación habitual del hombre incluye varios hidratos de carbono: almidón, sacarosa, fructuosa, glucosa, lactosa y galactosa, de ellos los de mayor consumo son el almidón y la sacarosa.

El almidón se encuentran en alimentos como el arroz, papas, pan y pastas; la sacarosa desde luego es el azúcar dietético más común se lo encuentra en frutas, toda clase de pasteles, chocolates, refrescos, helados, medicinas como jarabes, etc.

- Factores dietéticos relacionados con los hábitos alimenticios:

Frecuencia de ingesta. Las personas que ingieren alimentos más a menudo tienen más riesgo de caries, si la ingesta de sacarosa se produce muy a menudo, se produce una situación de bajada permanente de pH que no puede ser neutralizada con lo cual la ecuación desmineralización - remineralización se desvía significativamente hacia la izquierda.

Factores relacionados con el agente: microorganismos

La caries es una enfermedad infecciosa bacteriana compleja para lo cual se hicieron pruebas experimentales y clínicas que demuestran:

- No se desarrolla caries en ausencia de microorganismos.
- Es una enfermedad transmisible.

- Existen varias especies bacterianas con capacidad para provocar caries, pero no todas tienen el mismo poder cariogénico, de ellos el *Streptococcus mutans* es el más cariogénico.
- Los microorganismos que pueden inducir las lesiones cariosas son todos capaces de metabolizar hidratos de carbono a ácidos.
- La interacción microbiana en la comunidad bacteriana de los dientes influye y modera la capacidad de inducción de las caries y de las bacterias potencialmente patógenas.

Factores socio–culturales. La forma de comer es en gran parte educacional, provienen del ámbito cultural, social y familiar de cada persona. Esto se refiere no solo a la elección de determinados alimentos, sino a la forma y ocasión en que son ingeridos.

Factores relacionados con el tiempo de interacción

Cuando hablamos del tiempo de interrelación nos referimos a que el sustrato tiene que permanecer el tiempo suficiente en relación con el diente, para mantener un medio ácido constante en la placa de forma que produzca la desmineralización del esmalte.

También hay que tener en cuenta que cuanto más tiempo permanece el sustrato en contacto con la placa bacteriana, más aprovechamiento pueden obtener de él los microorganismos para fabricar a sus expensas polisacáridos extracelulares adhesivos que les asegura su permanencia en dicha placa. La necesidad de una adecuada para la remoción de la palca inmediatamente después de la ingesta de los alimentos.

2.2. MARCO CONCEPTUAL

- pH: El pH es una medida utilizada por la ciencia y la química, por la cual se mide el grado de acidez o alcalinidad de determinada sustancia, principalmente en estado líquido, aunque también puede aplicarse a algunos gases.
- Saliva: Es una solución súper saturada en calcio y fosfato que contiene flúor, proteínas, enzimas, agentes buffer, inmunoglobulinas y glicoproteínas, entre otros elementos de gran importancia para evitar la formación de las caries.¹²
- Caries dental: La caries es una enfermedad infecciosa, crónica, transmisible y multifactorial, muy prevalente en el ser humano, que se caracteriza por la destrucción localizada de los tejidos duros dentales, por la acción de los ácidos o productos metabólicos como productos de los depósitos microbianos adheridos a los dientes.²⁷

CAPITULO III
RECURSOS UTILIZADOS

- **Humanos** : Adolescentes atendidos en el centro de salud I-3 Cardozo 2017

- **Instituciones** : Consultorio dental del centro de salud I-3 Cardozo 2107

- **Equipos** : pH metro

- **Materiales** : Frascos descartables, elementos de bioseguridad, agua destilada, vasos de precipitado, papel filtro, campos descartables.

CAPITULO IV

MÉTODO

4.1. HIPÓTESIS

Los pacientes con pH salival ácido presentan mayor índice de caries dental que los pacientes con pH normal o básico en pacientes adolescentes atendidos en el consultorio dental de la Centro de Salud I-3 Cardozo, Belén.

4.2. VARIABLES

Variable independiente : - pH salival

Variabes dependientes : - Caries dental

4.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

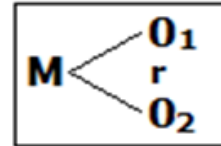
Transversal: Se realizará, el estudio, en un determinado tiempo o momento.

Descriptivo: porque detalla fenómenos sociales o clínicos en una circunstancia temporal y geográfica determinada. Desde el punto de vista cognoscitivo su finalidad es describir y desde el punto de vista estadístico es estimar parámetros. Se describen frecuencias y/o promedios; y se estiman parámetros con intervalos de confianza a partir de una muestra que se infieren sobre la población.

4.3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Epidemiológico: Porque estudian los eventos de salud en poblaciones humanas. Un estudio que examina una muestra que presentó las mismas características clínicas con respecto al total de la población en estudio.

El diseño que se utilizará será el siguiente:



Especificaciones:

M : Muestra

r : Relación entre variables

O₁: Caries dental

O₂: Ph Salival

4.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

4.4.1. Población:

La población objeto del presente estudio estuvo conformada por todos los pacientes adolescentes atendidos en el consultorio dental del Centro de Salud I-3 Cardozo.

4.4.2. Muestra:

Para estimar la distribución de la muestra, se tomó como referencia el promedio de pacientes atendidos correspondientes a los meses de Julio a Diciembre del año 2016, y se calculó por medio de la fórmula de proporciones para poblaciones finitas.

La fórmula para calcular el tamaño de la muestra fue la siguiente:

$$n = \left(\frac{Z}{e} \right)^2 p \cdot q$$

Donde:

n: muestra

Z: 95% nivel de confianza (1,96)

p: 0,5 (proporción estimada que presentan las características en estudio)

q: 0,5 (complemento de p)

N: población

e: 0,05 (margen de error estimado por el investigador)

- Los sujetos de la muestra se seleccionaron mediante la técnica del muestreo aleatorio o al azar simple, para dar a todos los adolescentes la misma oportunidad de participar en la investigación.

- **Criterios de selección**

Criterios de inclusión

- Pacientes adolescentes que fueron atendidos en el consultorio dental de la Centro de Salud I- 3 Cardozo.
- Pacientes adolescentes comprendidos entre 12 y 17 años de edad.
- Pacientes clínicamente sanos, desde el punto de vista general con buen estado nutricional.
- Pacientes que no hayan consumido ningún tipo de alimento 2 horas antes de la toma de la muestra.

Criterios de exclusión

- Pacientes con enfermedades sistémicas, hipertiroidismo, anemia, diabetes, nefritis, etc.
- Pacientes con alguna alteración en las glándulas salivales.
- Pacientes que estén tomando alguna medicación.
- Pacientes poco colaboradores o que presenten trastornos nerviosos y/o mentales.

* Tipo de muestreo

No probabilístico. Por accidente, en caso que alguien se niegue a participar del estudio se continúa con el siguiente.

4.5. TÉCNICA

Se utilizó como técnicas a la observación directa y el análisis documental de la historia clínica.

La observación clínica directa se utilizó para identificar características y condiciones de los sujetos en estudio. Se utilizará la observación estructurada, en la que el investigador define cuidadosamente que se va a observar, como debe observarse, registrarse y clasificarse.

Se hizo uso de instrumentos técnicos como Ficha de índice C.P.O.D. para el índice de caries dental, y para medir nivel de ph salival se empleó el pH metro como instrumento, el cual se calibró previamente luego sumergido en cada frasco de saliva; el valor a obtener se registró en la ficha de recolección de datos. Después de cada medición el instrumento se limpió y se ha calibrado nuevamente para el análisis de la siguiente muestra.

4.6. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se utilizó los siguientes instrumentos validadas por el uso:

Instrumento 01: Ficha de índice CPOD descrito por Klein y Palmer en 1937, Adaptado por Lima, L. (2007).

Este indicador permite establecer numéricamente el resultado de la caries en la dentición permanente de una persona o en una población.

Es un indicador Odontológico más utilizado a través del tiempo y que permanece vigente, facilitando la comparación epidemiológica entre poblaciones de diferentes países y en diferentes épocas, como así mismo, evaluar las aplicaciones de las diferentes medidas y métodos de prevención frente a esta patología.

<p>C→ cariado. O→ obturado. P→ perdido (por causa de caries). E→ extraído (por caries).</p>
--

COPD individual → suma C + O + P.

COPD colectivo → promedio COPD individual.

Este índice nos permite ver la historia del individuo con referencia a sus dientes cariados, obturados y perdidos

Instrumento 2: Ficha de recolección de valores de pH salival.

Se utilizó el instrumento de Jiménez (2004), Adaptado por Ríos & Díaz (2008). Se empleó el pHmetro de OAKTON, el cual se calibró previamente y se sumergió en cada frasco de saliva; el valor obtenido se anotó en la Ficha de recolección de datos (Anexo N° 02). Después de cada medición, el instrumento se limpió con agua destilada; la calibración del instrumento se hizo cada 10 muestras para nuevamente continuar con el análisis de la siguiente muestra.

4.7. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Los datos se codificaron y procesaron través del paquete estadístico SPSS 22.0. Se utilizó Estadística Descriptiva (Media, Desviación Standard) a fin de mostrar por medio de cuadros y gráficos los resultados obtenidos de la prevalencia de caries e índice de higiene oral.

Para el análisis inferencial se aplicó pruebas de inferencia estadística como la prueba chi cuadrado y prueba de contingencia para variables nominales y categóricas.

4.8. PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS

En la ejecución del proyecto se tuvo en cuenta los principios éticos y bioéticos tales como

- Al aplicar los instrumentos se tuvo en cuenta el anonimato haciendo uso de códigos.

- La participación de pacientes fue de manera voluntaria y se aplicó el consentimiento informado para la aplicación de cada uno de los instrumentos de recolección de datos.
- Los datos se analizaron en forma grupal, por ningún motivo se realizó el análisis individualizado de los datos.
- Se utilizó el consentimiento informado (anexo N° 01).

CAPITULO V

RESULTADOS

Después de realizar la recolección de la información mediante los instrumentos ya descritos, se procedió al análisis de los datos obtenidos de acuerdo a los objetivos planteado y se presenta a continuación:

- Análisis descriptivo univariado según el sexo de los pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017.
- Análisis descriptivo del Grado de instrucción de los pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017.
- Análisis descriptivo del pH salival de pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017.
- Análisis descriptivo de la prevalencia de caries dental en pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017.
- Análisis descriptivo del Índice CPOD de los pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017.
- Análisis descriptivo de la condición de las piezas dentarias de los pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017.
- Análisis bivariado según el grado de instrucción y ph salival de los pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017.
- Análisis bivariado según el sexo y ph salival de los pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017.
- Análisis inferencial del ph salival y el índice CPOD en pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017.

ANALISIS UNIVARIADO

El grupo de pacientes que acudieron al servicio de Odontología del C.S. I-3 Cardozo estuvo conformada por un total de 140, siendo la media de edad de 15 años, con una edad mínima 12 y la edad máxima 17.

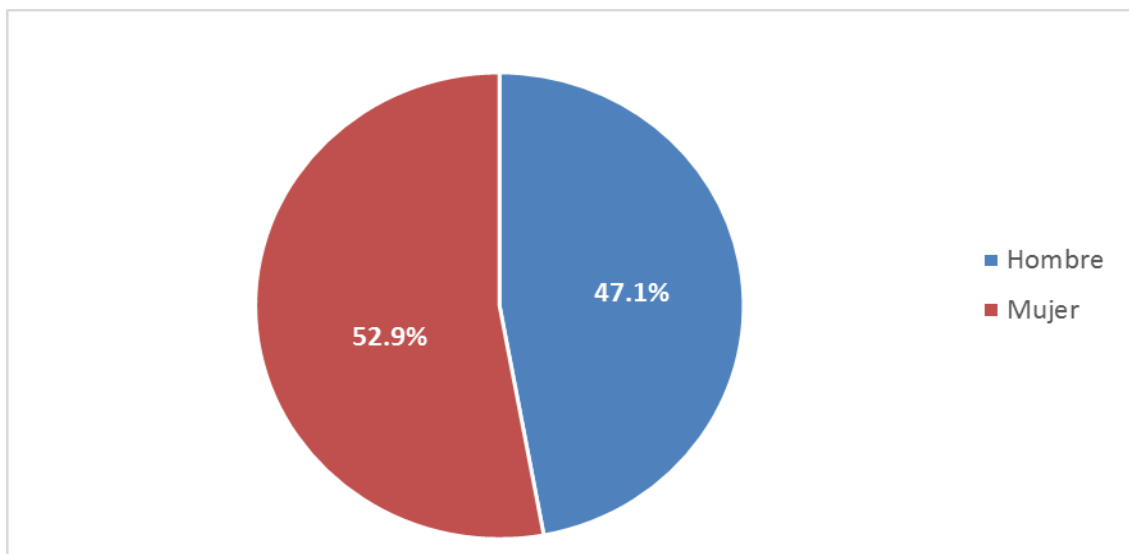
En la Tabla y gráfico 01 se muestra la distribución pacientes atendidos según el sexo, donde el 52,9% (74) fueron del sexo femenino y el 47,1% (66) son del sexo masculino.

Tabla N° 01. Distribución de pacientes adolescentes según sexo, atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	66	47,1
Mujer	74	52,9
TOTAL	140	100

Fuente: Datos de la Investigación.

Gráfico N° 01. Distribución de pacientes adolescentes según sexo, atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017.



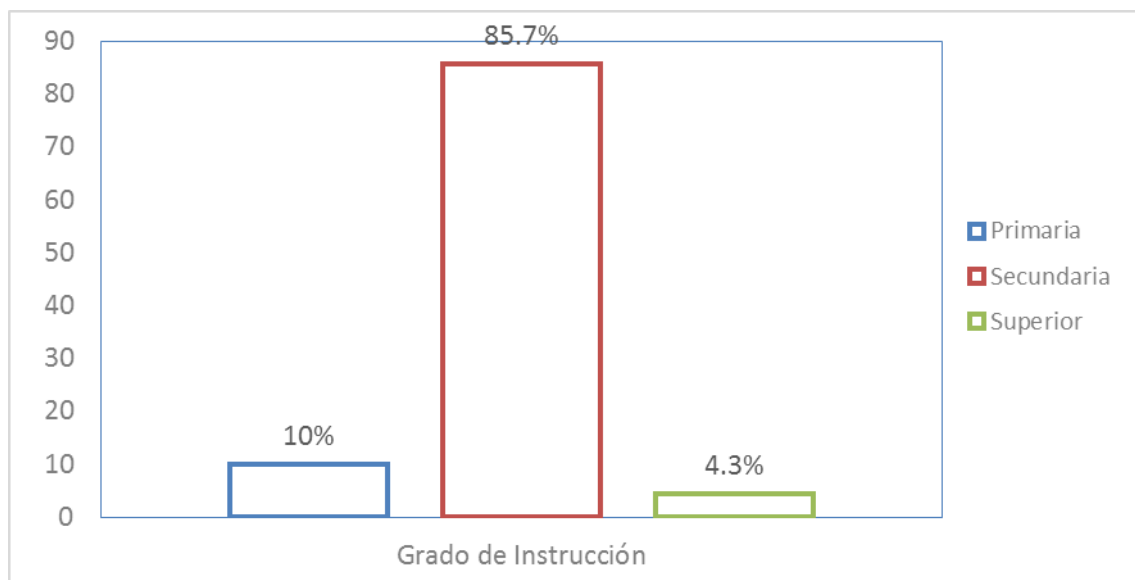
En la Tabla y gráfico 02 muestra la distribución pacientes atendidos según el grado de instrucción, donde el 95,7% (120) son de instrucción Secundaria, el 10% (14) son de instrucción Primaria y el 4,3% (6) son de instrucción Superior.

Tabla N° 02. Distribución de los pacientes adolescentes según Grado de instrucción, atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017.

Grado de Instrucción	Frecuencia	Porcentaje
Primaria	14	10,0
Secundaria	120	85,7
Superior	6	4,3
TOTAL	140	100

Fuente: Datos de la Investigación.

Gráfico N° 02. Distribución de los pacientes adolescentes según Grado de instrucción, atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017.



En la tabla y gráfico 03 se muestra el pH salival de los 140 (100%) pacientes atendidos en el servicio de Odontología del C.S. Cardozo en el 2017, se observa que el 54,3% (38 pacientes) tuvieron un pH Ácido, el 25,7% (36 pacientes) tuvieron un pH básico y el 20% (28 pacientes) un pH neutro.

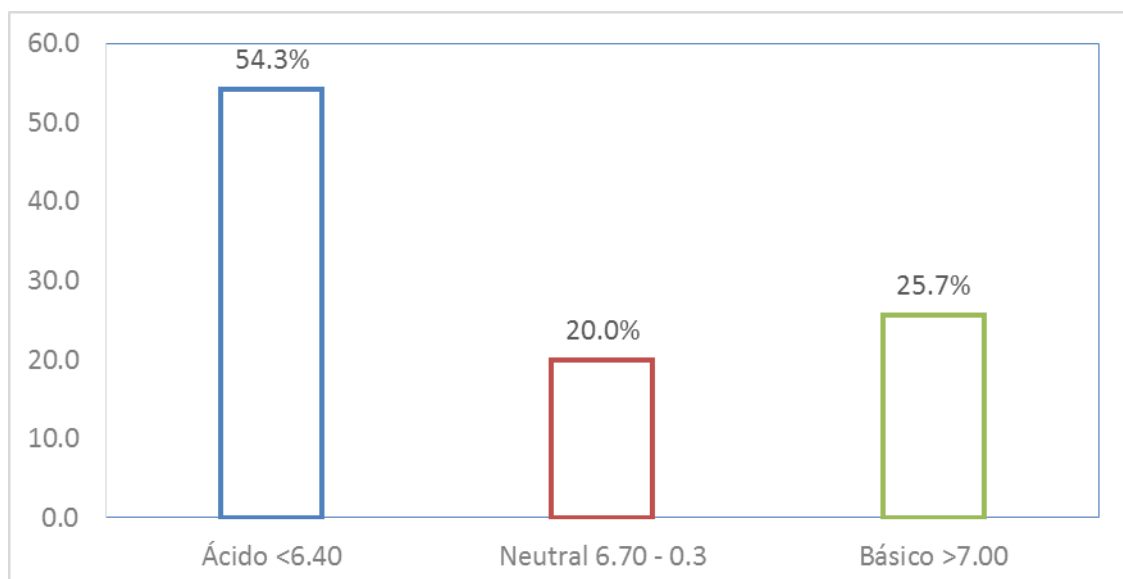
El promedio del pH salival en general de los pacientes fue de 6,33 con una desviación típica de $\pm 0,92$ puntos, considerado como un pH salival Ácido.

Tabla N° 03. pH Salival de pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo – 2017.

pH Salival	Frecuencia	Porcentaje	Valor pH
Ácido <6.40	76	54.3	5.6
Neutral 6.70 \pm 0.3	28	20.0	6.8
Básico >7.00	36	25.7	7.5
Total	140	100.0	

Fuente: Datos de la investigación. $X \pm S$ 6,33 \pm 0,92

Gráfico N° 03. pH Salival de pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo – 2017.



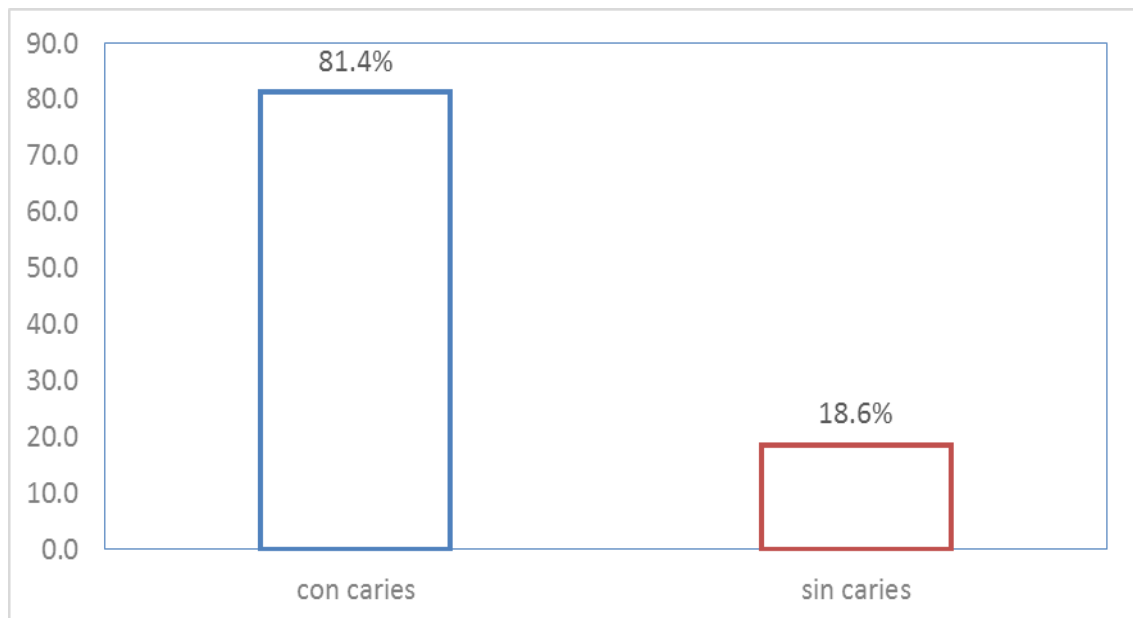
En la Tabla y gráfico 04 muestra que del 100% (140) de pacientes atendidos, el 81,4% (114) tuvieron o presentan caries dental y sólo el 18,6% (26) estuvo o está libre de caries.

Tabla N° 04. Prevalencia de caries dental de pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017.

Experiencia de Caries	Frecuencia	Porcentaje
Sin caries	26	18,6
Con caries	114	81,4
TOTAL	140	100

Fuente: Datos de la Investigación.

Gráfico N° 04. Prevalencia de caries dental de pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017.



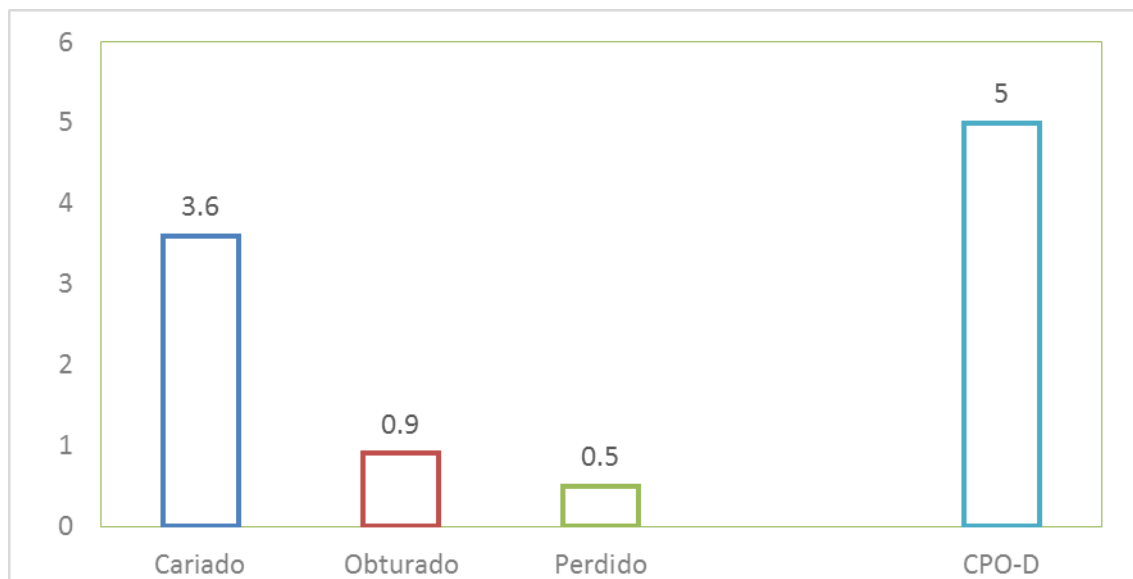
En la Tabla y gráfico 05 muestra la distribución de dientes cariado, perdidos y obturados, siendo el componente caries el más representativo con un 71,4%, el 18,5% fueron dientes obturados y el 10,1% de dientes perdidos. El índice CPO-D total de los pacientes atendidos en el servicio de Odontología fue de $5 \pm 3,4$; se puede decir, que del grupo de 140 pacientes examinados presentan aproximadamente 5 dientes permanentes con alguna experiencia de caries.

Tabla N° 05. Índice de CPOD de los pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017.

CENTRO DE SALUD CARDOZO	Cariado		Obturado		Perdido		CPO-D	
	\bar{x}	%	\bar{x}	%	\bar{x}	%	Promedio	Desv. Estándar
Pacientes	3,6	71,4	0,9	18,5	0,5	10,1	5	3,4

Fuente: Datos de la Investigación.

Gráfico N° 05. Índice de CPOD de los pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017.



En la tabla y gráfico 06 nos muestra la condición de las piezas dentarias examinadas, donde el número total de dientes examinados fue de 3848 piezas, excluyendo los dientes perdidos. Además se observa que el 81,8% fueron dientes sanos, el 13% fueron dientes con caries, el 3,4% fueron dientes obturados y el 1,8% son dientes perdidos.

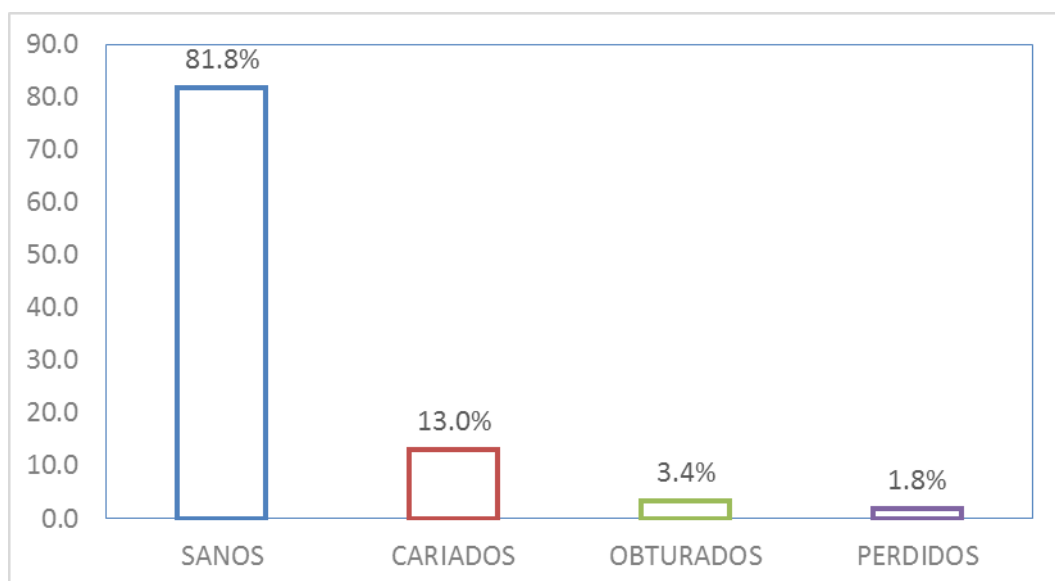
En la presente tabla se observa que hay una mayor incidencia de dientes cariados en relación a los dientes obturados, por lo que el daño presente es mayor que el tratamiento aplicado.

Tabla N° 06. Condición de las piezas dentarias de los pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017.

Condición dental	Piezas Dentarias	Porcentaje
Sanos	3206	81.8
Cariados	510	13.0
Obturados	132	3.4
Perdidos	72	1.8
Total	3920	100

Fuente: Datos de la Investigación.

Gráfico N° 06. Condición de las piezas dentarias de los pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017.



ANÁLISIS BIVARIADO

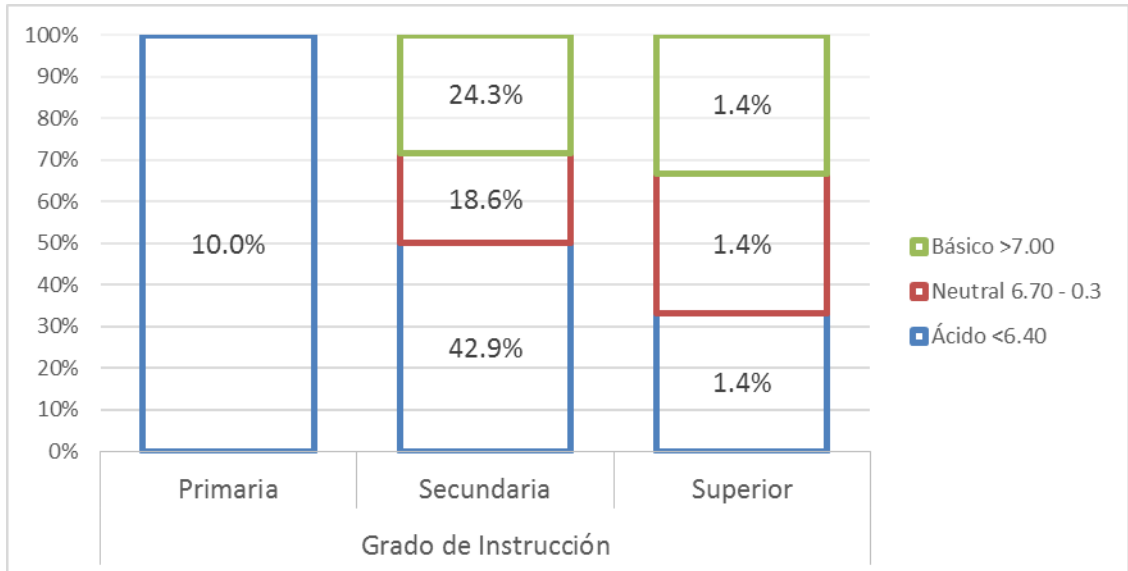
En la tabla y gráfico 07 nos muestra el pH salival de los pacientes según el grado de instrucción, donde se observa que del 85,7% (120) de pacientes con grado de instrucción secundaria, el 42,9% (60) tienen un pH Ácido, el 24,3% (34) tienen un pH Básico y el 18,6% tienen un pH Neutro. En el 4,3% (6) de pacientes con grado de instrucción superior, el 1,4% (2) presentan pH salival ácido, básico y neutro respectivamente. En pacientes con grado de instrucción Primaria, sólo el 10,0% (14) presenta un pH Ácido.

Tabla N° 07. pH salival según Grado de instrucción de los pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017.

pH Salival	Grado de Instrucción						Total	
	Primaria		Secundaria		Superior			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Ácido <6.40	14	10.0	60	42.9	2	1.4	76	54.3
Neutral 6.70±0.3	0	0.0	26	18.6	2	1.4	28	20.0
Básico >7.00	0	0.0	34	24.3	2	1.4	36	25.7
Total	14	10.0	120	85.7	6	4.3	140	100.0

Fuente: Datos de la Investigación.

Gráfico N° 07. PH salival según Grado de instrucción de los pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017.



En la tabla y gráfico 08 nos muestra el pH salival de los pacientes examinados según el sexo, donde se observa que del 47,1% (66) de pacientes de sexo masculino, el 20% (28) tienen un pH Ácido, el 15,7% (22) tienen un pH Neutro y el 11,4% (16) tienen un pH Básico. En el 52,9% de pacientes de sexo femenino, el 34,3% (48) tienen un pH Ácido, el 14,3% (20) tienen un pH Básico y el 4,3% (6) tienen un pH neutro.

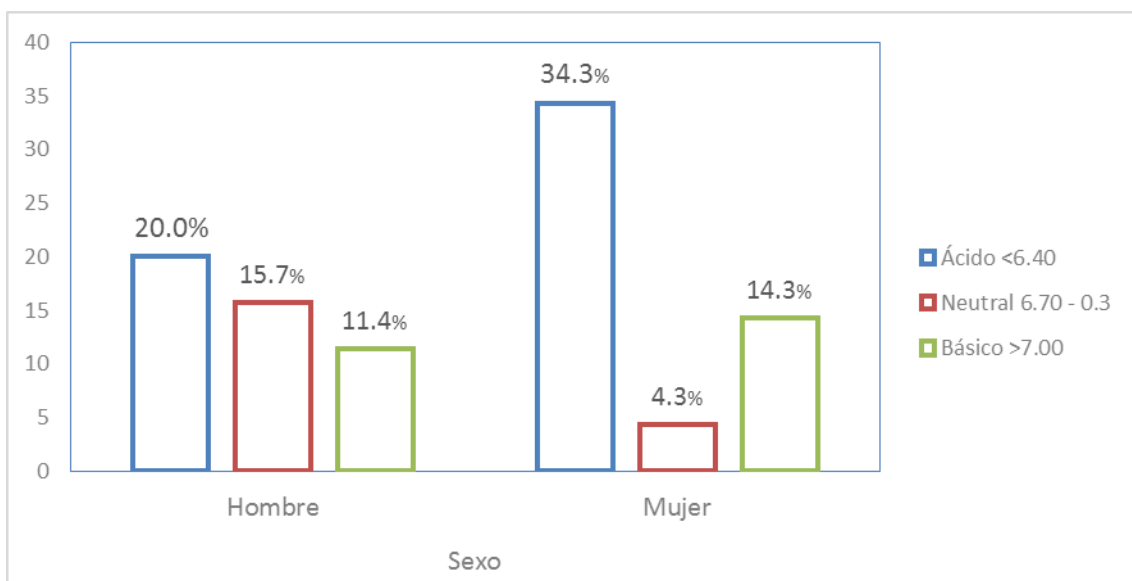
El pH Salival del sexo femenino fue de 6,1 y del sexo masculino fue de 6,6.

Tabla N° 08. PH salival según sexo de los pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017.

pH Salival	Sexo				Total	
	Hombre		Mujer			
	N°	%	N°	%	N°	%
Ácido <6.40	28	20.0	48	34.3	76	54.3
Neutral 6.70 ± 0.3	22	15.7	6	4.3	28	20.0
Básico >7.00	16	11.4	20	14.3	36	25.7
Total	66	47.1	74	52.9	140	100.0

Fuente: Datos de la Investigación.

Gráfico N° 08. PH salival según sexo de los pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología del C.S. I-3 Cardozo, 2017.



ANALISIS INFERENCIAL

En la tabla 09, se muestra la relación bivariada del índice de CPOD y la clase de pH salival; que para el índice de CPOD 0 y clase de pH ácido se observó en dos pacientes pero se esperaba registrar 11,9 pacientes, mientras que con el pH básico salival se observaron en 20 pacientes mientras que el esperado fue registrar 5.7 pacientes. Para el índice de CPOD 4 y clase de pH neutral se observó en 10 pacientes cuando lo esperado fue registrar 4.8 pacientes, mientras que con el pH básico salival se observaron 2 pacientes mientras que lo esperado fue registrar 6,2 pacientes. El índice de CPOD 11 y clase de pH ácido se observó en 8 pacientes pero se esperaba registrar sólo en 4.3 pacientes, mientras que para el pH neutro y básico salival no se observaron ningún pacientes cuando lo esperado fue registrar entre 1.6 a 2.1 pacientes.

Para las demás relaciones entre el índice de CPOD y clase de pH salival las diferencias entre la frecuencia observada y la frecuencia esperada fue menos pronunciada.

Tabla 09. Relación bivariada del índice de CPOD y la clase de pH salival en pacientes adolescentes atendidos en el consultorio dental de la Centro de Salud I-3 Cardozo, Belén.

Índice de CPOD	Valor	Clase de pH			Total
		Ácido <6.40	Neutral 6.70 - 7.0	Básico >7.00	
0	Fo	2	0	20	22
	Fe	11.9	4.4	5.7	22.0
	%	9.1%	0.0%	90.9%	100.0%
1	Fo	0	0	2	2
	Fe	1.1	.4	.5	2.0
	%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%
2	Fo	2	4	0	6
	Fe	3.3	1.2	1.5	6.0
	%	33.3%	66.7%	0.0%	100.0%
3	Fo	6	4	4	14
	Fe	7.6	2.8	3.6	14.0
	%	42.9%	28.6%	28.6%	100.0%
4	Fo	12	10	2	24
	Fe	13.0	4.8	6.2	24.0
	%	50.0%	41.7%	8.3%	100.0%
5	Fo	2	2	2	6
	Fe	3.3	1.2	1.5	6.0
	%	33.3%	33.3%	33.3%	100.0%
6	Fo	12	0	2	14
	Fe	7.6	2.8	3.6	14.0
	%	85.7%	0.0%	14.3%	100.0%
7	Fo	12	4	2	18
	Fe	9.8	3.6	4.6	18.0
	%	66.7%	22.2%	11.1%	100.0%
8	Fo	12	4	2	18
	Fe	9.8	3.6	4.6	18.0
	%	66.7%	22.2%	11.1%	100.0%
10	Fo	4	0	0	4
	Fe	2.2	.8	1.0	4.0
	%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
11	Fo	8	0	0	8
	Fe	4.3	1.6	2.1	8.0
	%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
12-13	Fo	4	0	0	4
	Fe	2.2	.8	1.0	4.0
	%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
Total	Fo	76	28	36	140
	Fe	76.0	28.0	36.0	140.0
	%	54.3%	20.0%	25.7%	100.0%

PRUEBA DE CHI CUADRADO

Los resultados de la tabla 09 sometidos a la prueba de chi cuadrada para contrastar la hipótesis de que existe relación entre el ph salival y la caries dental en pacientes adolescentes atendidos en el consultorio dental de la Centro de Salud I-3 Cardozo, Belén; se muestra en la tabla 10, donde se confirma la hipótesis de la tesis de que si existe relación entre el ph salival y la caries dental en pacientes adolescentes atendidos en el consultorio dental del Centro de Salud I-3 Cardozo, Belén (Chi cuadrado=97,588, gl=24, *p* valor=0.00000)

Tabla 10. Prueba de chi cuadrada para tablas de contingencia del índice de CPOD y la clase de pH salival en pacientes adolescentes atendidos en el consultorio dental de la Centro de Salud I-3 Cardozo, Belén.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	97,588 ^a	24	.000
Razón de verosimilitud	99.661	24	.000
Asociación lineal por lineal	47.184	1	.000
N de casos válidos	140		

CAPITULO VI

DISCUSIÓN

La caries dental es una de las afecciones que podemos encontrar en mayor proporción en nuestro medio; la secreción salival es muy importante para mantener la homeostasis bucal, es por ello que la saliva es motivo de investigación en todo el mundo, por esta razón en el presente estudio se relacionaron los valores de pH salival y caries dental.

El pH salival de los pacientes del centro de salud I-3 de Cardozo fue de 6,34, el cual difiere del estudio realizado por Jiménez (2004) el cual fue de 7.2, para el estudio de Zarate, et. al. (2004) fue de 7.4; y coincidiendo a los resultados reportados por el estudio de Bisso, F. (2003) de 6.9, Rodrigo (1999) de 6.8 y Sánchez, et. al. (2002) de 6.7.

Según Liébana (1995), el pH de la cavidad bucal en condiciones normales es de $7,10 \pm 0,4$, para Ramos, J. A. (1996) es de $7,25 \pm 0,5$, siendo estos valores mayores al resultado de nuestro estudio con un pH de $6,34 \pm 0,92$ y menores a este también están los valores del estudio de Peña, et. al. (2004) con un pH de $6,6 \pm 0,25$ y del estudio realizado por Guyton, et. al. (2001) con un pH de $6,5 \pm 0,5$.

En relación al índice de CPO-D, en nuestro estudio se obtuvo un índice de 5, el cual difiere del resultado obtenido por Jiménez (2004) donde se aprecia un índice de CPO-D de 10.17; y del resultado del estudio realizado por Bisso (2003) con un índice de CPO-D de 12.45.

La variación de los valores de pH salival obtenidos de los pacientes de nuestro estudio en comparación con lo encontrado con otros estudios podría explicarse debido a que el pH salival está sometido a diferentes factores, en este sentido bebidas o alimentos dulces o el metabolismo bacteriano de los carbohidratos pueden provocar descensos importantes, mientras que el metabolismo de las proteínas o condiciones de ayunas lo elevan tal como lo señala Liébana (1995), todo esto produce desde luego una alteración del pH salival.

En nuestro estudio, existe relación entre el pH salival y el índice de caries dental de los pacientes, esto debido a que un pH salival ácido contribuye a la desmineralización del esmalte dental y un pH salival básico puede dar lugar a la formación de sarro en la

superficie de los dientes; por tal motivo se debe tomar en cuenta la propiedad de tamponamiento de la saliva que evita la presencia prolongada de un pH radical, tal como lo señala Ramos (1996) y de esta manera ayuda a neutralizar el pH salival según Liébana (1995).

Nuestros resultados nos dieron a conocer que el pH es un factor que influye directamente en la formación de caries dental, ya que el estudio muestra un bajo pH salival (ácido) esta disminución hace que la caries se convierta en activa, al ocurrir esto, también se elevan la presencia de bacterias.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación, se puede concluir lo siguiente:

1. La media de edad de los pacientes fue de 15 años, con un mínimo de 12 y un máximo de 17 años.
2. En relación al sexo, el 52.9 % son mujeres y el 47,1 % son varones.
3. La prevalencia de caries dental de los pacientes estudiados fue del 81,4 %.
4. El índice CPO-D de los pacientes estudiados fue de $5\pm 3,4$.
5. El valor promedio del pH salival de los pacientes estudiados fue de $6,34\pm 0,9$; considerado como un pH salival ácido.
6. El pH salival más predominante fue el pH ácido con el 54,3%, seguido por el pH salival básico con el 25,7%, mientras que un 20% tuvieron un pH salival neutro.
7. En términos generales, se demuestra que existe relación estadísticamente significativa entre el pH salival y la caries dental en pacientes adolescentes atendidos en el servicio de Odontología del Centro de Salud I-3 Cardozo, Belén; con un Chi cuadrado=97.588, $gl=24$, ***p valor***=0.00000 ($p<0.05$).
8. En relación al estudio se concluye que la presencia de un índice CPOD elevado es consecuencia de un bajo pH salival, es decir un pH ácido. Si detenemos el avance de la caries con tratamientos recuperativos, los niveles de pH aumentarían y la presencia de bacterias disminuye.

RECOMENDACIONES

1. Desarrollar trabajos de investigaciones de este tipo en otros grupos poblaciones y grupos de edad, y de esta manera comparar y tener noción de como el ph Salival afecta en la presencia de caries dental.
2. Se recomienda utilizar otros métodos de medición de la actividad de caries en la saliva para establecer diferencias con los resultados actuales en este estudio. Además del consumo de alimentos de bajo riesgo cariogénico para así mantener una homeostasis bucal.
3. Se recomienda el uso de tiras de pH en los consultorios dentales, para así determinar el grado de acidez o alcalinidad de la saliva presente en boca, el cual nos ayudaría a saber si comienza el proceso de desmineralización del esmalte.
4. La prevención de la enfermedad caries debe seguir realizándose de manera continua desarrollando actividades de tipo preventivo-promocional, que involucre como siempre a los profesionales, estudiantes de pregrado e internos de odontología; estas actividades orientadas sobre la caries dental, higiene oral y el tipo de dieta; ya sea de manera intramural como extramural (es decir, dentro y fuera de los establecimientos de salud).
5. Además es recomendable seguir con el cambio del enfoque mutilante de algunos profesionales de odontología de los establecimientos, hacia una odontología más conservadora, brindándole al paciente las diferentes alternativas de tratamiento para poder conservar en boca el mayor tiempo posible las piezas dentarias.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bisso F.A. 2003. Caries dental, pH salival y niveles de Streptococcus mutans en adolescentes con síndrome de Down y adolescentes normales, de la ciudad de Lima; 2003. Universidad Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, E.A.P Odontología. 66 pp.
2. García, Jessica, et al. 2004. Influencia del pH y la temperatura en el proceso de formación de PDB”, Tesis UNAM; México [online]; [Citado 27 Febrero 2008]. Disponible en la World Wide Web: http://odontologia.iztacala.unam.mx/instrum_y_lab1/otros/ColoquioXVIII/contenido/cartel/1361/ph_temperatura.htm - 23k
3. Llena C. 2006. La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías. Medicina oral, patología oral y cirugía bucal. 11: E449-455.
4. Ortega-Maldonado M., Mota-Sanhua V. & Lopez-Vivanco J.C. 2007. Estado de salud bucal en adolescentes en la ciudad de Mexico. Rev. Salud Pública, Vol 9 (3):380-387.
5. Duque C. & Mora I.I. 2014. La Representación de la epidemiología de la caries en el mundo a través de mapas. Univ. Odontol. 2012. Ene-Jun; 31(66):41-50.
6. Gómez N.I. & Morales M.H. 2012. Determinación de los índices CPO-D e HIOS en estudiantes de la Universidad Veracruzana, Mexico. Rev. Chil Salud Pública; vol 16 (1):26-31.
7. Barrios C.E, Vila V.G, Martínez S.E & Encina A.J. 2014. Relación entre el pH salival y caries dental en pacientes con síndrome de Down. Odontoestomatología/Vol 16 (23): 13-19.

8. Góngora C.A & Puerta I.J. 2014. Relación entre el pH salival y caries dental en pacientes con VIH del programa TARGA del Hospital Regional de Loreto, 2014. 115 pp.
9. Gualán, G., & Patricia, N. (2014). Relación del PH salival con la caries dental en los estudiantes de la Universidad Nacional de Loja, de la modalidad de estudios presencial de Loja, en el periodo mayo-julio del 2014.
10. Cruces A. 2014. Prevalencia de caries dental, volumen del flujo salival, grado de pH salival y capacidad amortiguadora de ña saliva en adolescentes con y sin síndrome de down. Universidad Mayor de San Marcos, Facultada de Odontología, E.A.P Odontología. 81 pp.
11. Barrios C.E, Martínez S.E & Encina A.J. 2016. Relación de los niveles de caries y pH en pacientes adolescentes. RAAO; Vol 55 (1): 41-48.
12. Liébana J. 1995. Microbiología oral; Editorial interamericana, mc graw-hill; 1era edición; España. 710 pp.
13. Ramos J.A. 1996. Bioquímica buco dental, 4ta edición, Editorial Síntesis, S.A.; España. 336 pp.
14. Op. Cit (12).
15. Op. Cit (13).
16. Op. Cit (12).
17. Op. Cit (13).
18. Peña A, et al. Bioquímica; 2da edición; Editorial LIMUSA; S.A. de CV; 11ava; México – 2004. Pág. 58 – 59.

19. Murria M, Robert K. 2004. Harper Bioquímica, 16ava Edición, Editorial Manual Moderno S.A. CV., México D.F.; Pág. 9 (capítulo 2).
20. Op. Cit (12).
21. Op. Cit (12).
22. Barrancos J. et al 1999. Operatoria Dental, 3ª edición Argentina. Pág. 251- 252.
23. Op. Cit (22).
24. Barahona, P.; et. al. (2000); Operatoria Dental; España, Pág. 148
25. Op. Cit (24).
26. Guyton A. 1998. Tratado de fisiología médica. 7ma edición México. Editorial Panamericana.
27. Op. Cit (12).

ANEXOS

ANEXO N° 01

**“PH SALIVAL Y CARIES DENTAL EN PACIENTES ADOLESCENTES
ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ODONTOLOGIA DEL CENTRO DE SALUD
I-3 CARDOZO, 2017”**

Ficha Para Protección De Derechos Humanos

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Mediante el presente documento yo,.....
identificado (a) con DNI....., autorizo a mi hijo (a) a participar en la
investigación realizada por la Bachiller en Estomatología Vallery Xiomara Coelho Silva.
He sido informado (a) que el objetivo del estudio es: Evaluar el nivel de pH salival y su
relación con la caries dental en pacientes adolescentes atendidos en el Centro de Salud I-3
Cardozo, 2016; con la finalidad de determinar si el pH salival influye o tiene relación con
la caries dental. Se realizará al menor lo siguiente: 1- Examen clínico intraoral con espejos
dentales cumpliendo con las normas de bioseguridad. 2- Medición del nivel de pH salival
después de dos horas de la ingesta de alimentos. La información obtenida será de carácter
confidencial y no será usada para otro propósito fuera de este estudio sin mi
consentimiento.

Atentamente:

.....
Firma del padre o apoderado
DNI N°:

.....
Vallery Xiomara Coelho Silva
Bachiller en Odontología

Fecha:.....

ANEXO N° 02

UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL PERU
SEDE - IQUITOS



**“PH SALIVAL Y CARIES DENTAL EN PACIENTES ADOLESCENTES
ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ODONTOLOGIA DEL CENTRO DE SALUD
I-3 CARDOZO, 2017”**

Instrumento n° 01: Ficha de índice C. P. O-D

I. Presentación.

El presente Instrumento contiene el formato para realizar el índice de caries dental en los pacientes atendidos en el Centro de Salud I-3 Cardozo.

El objetivo de la presente investigación es determinar el estado de salud bucal (índice CPO-D) de los pacientes adolescentes atendidas en el Centro de Salud I-3 Cardozo. El examinador registrará en la ficha el estado de las piezas dentarias.

II. Instrucciones.

Instrucciones de llenado de odontograma y del cuestionario se detalla a continuación.

a) El Examinador. Es el responsable directo de realizar el examen clínico intraoral a los pacientes adolescentes atendidos en el Centro de Salud I-3 Cardozo, así como de supervisar el registro de la información obtenida.

b) El Anotador. Cada examinado debe ser asistido por un anotador para lo cual la persona escogida será instruida y entrenada en el manejo de dicho elemento así como en los términos y códigos utilizados.

INSTRUCTIVO PARA EL EXAMEN.

Procedimiento para el Examen. Para la ejecución de los exámenes y la anotación de los hallazgos respectivos, es necesario se trabaje entre dos personas, un examinador y un anotador.

Se utilizará el índice CPO-D y para que este índice sea representativo de la población evaluada, se deben utilizar criterios epidemiológicos.

Es fácil diagnosticar una lesión grande, pero los examinadores deben seguir criterios específicos para que sean consistentes en sus diagnósticos de lesiones incipientes o fronterizas.

Los criterios empleados han sido determinados por el grupo encargado de la medición de caries de la Reunión de la Asociación Odontológica Norteamericana sobre ensayos clínicos de agentes cariostáticos, el Programa nacional de caries del Instituto Nacional de Investigación Odontológica de los Estados Unidos y otros organismos de dicho país que se ocupan de la formulación de diagnóstico de dientes cariados.

El denominador de este índice, como en el caso del índice CPO-D, es el número de examinados.

$$\text{CPO-D} = \frac{\text{Sumatoria de los CPO-D individuales}}{\text{Total de examinados.}}$$

Estado de la dentición. La evaluación del estado de la dentición tiene como objeto describir la historia de caries dental del examinado.

Para realizar el examen el examinador debe adoptar un método sistemático, procediendo de una manera ordenada de un diente o espacio dental al diente adyacente o espacio dental adyacente.

Las superficies dentales deben examinarse todas y en forma ordenada: oclusal, lingual, distal, vestibular y mesial para asegurar una observación completa.

Se utilizará un sistema de codificación numérica para registrar el estado de los dientes.

ESTADO DE LA DENTICIÓN
CRITERIOS Y REGISTRO DE HALLAZGOS

DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
Sano	<p>Corona dentaria que no muestre evidencia de caries tratada o no tratada.</p> <p>NOTA:</p> <p>Los estados de caries que preceden a la formación cavitaria, así como otras condiciones semejantes a los estados tempranos de caries, se excluyen porque no pueden diagnosticarse confiablemente. Los dientes que se encuentren con los siguientes defectos y en ausencia de otros criterios positivos, pueden codificarse como sanos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Puntos blancos o tizosos, puntos decolorados o ásperos, pero que no estén blandos al tocarlos con la sonda. 2. Facetas y fisuras manchadas localizadas en el esmalte que no tenga signos visibles de esmalte socavado o reblandecimiento del piso o paredes. 3. Áreas de esmalte como fositas oscuras, brillantes y duras en un diente que muestre signos de fluorosis moderada a severa. <p>Lesiones que por su historia de distribución o examen clínico parecen ser debidas a abrasión.</p>	0

DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
Caries	<p>Corona presenta una lesión en una fosa, fisura o en una superficie lisa con signos visibles de cavitación, esmalte socavado o piso reblandecido. Puede utilizarse un explorador para confirmar visualmente la evidencia de caries en las superficies oclusales, bucales o linguales.</p> <p>NOTA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si se encuentra un diente con obturación temporal o con un sellante y esta cariado, registre cariado. 2. En caso de lesiones cariosas únicas que afecten tanto a la corona como a la raíz, registre caries. 3. en casos donde la corona es destruida por caries, se registra cariado. 4. En caso de resto radicular, registre caries. 5. Si tiene duda entre diente sano y cariado, regístrelo como sano. 	1
Obturado	<p>Corona dental con una o mas obturaciones con material definitivo, siempre y cuando las causas hayan sido caries.</p> <p>NOTA:</p> <p>Los dientes obturados por causas diferentes a caries tales como traumas ó por estética se calificaran como sanos.</p>	2
Perdido	Pieza dentaria que no se encuentre en el momento del examen y ha sido extraída a causa de caries.	3
Excluido	Corona dental que no se puede evaluar debido a que presenta bandas de ortodoncia, hipoplasia severa, etc.	X

CRITERIOS DE DIAGNOSTICO PARA CARIES DENTAL

Estado del diente	Puntuación
Sano	0
Cariado	1
Obturado	2
Perdido o extraído	3

III. Contenido:

Fecha _____

A) Datos Generales

a) Nombre _____

AP.

AM.

NOMBRE

b) Edad _____

c) Sexo M o F

d) Procedencia _____

e) Lugar de Nacimiento _____

f) Grado de Instrucción	012345	012345	012345
	Primaria	Secundaria	Superior

B) Llenado del Odontograma

El Odontograma utilizado para este estudio consta de 28 piezas dentarias en las cuales no se toman en cuenta las terceras molares. De los cuales 14 pertenecen al maxilar superior y 14 a la mandíbula inferior; en la parte superior de los dientes del maxilar existen unos recuadros en blanco lo mismo ocurre en la parte inferior de los dientes que pertenecen a la mandíbula. Dentro de esos recuadros se colocará los códigos y mencionados en la parte superior.

No se dejará casillero en blanco: todos tienen puntuación.

**ODONTOGRAMA
MAXILAR SUPERIOR**

1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7

4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7

MAXILAR INFERIOR

b.1) En el recuadro de la suma simple del índice CPOD:

Se colocará en número de dientes cariados, obturados y perdidos, por ejemplo si el examinador observa 4 dientes cariados, 3 obturados y 2 perdidos estos se colocaran de forma ordenada en el recuadro de la suma simple la suma que nos da como resultado el CPO-D de dicho individuo.

b.2) Recuadro de suma simple:**Suma simple**

CARIES	4
OBTURADOS	3
PERDIDOS	2
CPO-D	9

IV. Valoraciones.

Las valoraciones que se tomarán en cuenta en la presente investigación son los utilizados por la Organización Mundial de la Salud y son:

$$\text{CPO-D} = \frac{\text{Sumatoria de los CPO-D individuales}}{\text{Total de examinados.}}$$

ANEXO N° 03

UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL PERU
SEDE - IQUITOS



**“PH SALIVAL Y CARIES DENTAL EN PACIENTES ADOLESCENTES
ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ODONTOLOGIA DEL CENTRO DE SALUD
I-3 CARDOZO, 2017”**

Instrumento n° 02: Ficha de recolección de valores de pH salival

I. Presentación.

El presente Instrumento contiene el formato para realizar el registro del valor obtenido en la medición del pH salival con el potenciómetro de la muestra recolectada en los pacientes adolescentes atendidos en el Centro de Salud I-3 Cardozo.

El objetivo del presente estudio es identificar el pH salival de las pacientes adolescentes atendidos en el Centro de Salud I-3 Cardozo.

II. Instrucciones.

- a) **El Examinador.** Es el responsable directo de realizar la recolección de la muestra de saliva en los pacientes adolescentes atendidos en el Centro de Salud I-3 Cardozo, así como de supervisar el registro de la información obtenida.

- b) **El Anotador.** Cada examinador debe ser asistido por un anotador para lo cual la persona escogida será instruida y entrenada en el manejo de dicho elemento así como en los términos y códigos utilizados.

INSTRUCTIVO

Procedimiento para la recolección de saliva: Para la recolección es necesario se trabaje entre dos personas, un examinador y un anotador.

Para la medición de pH se utilizará el potenciómetro pH meter OAKTON, se determinara el pH salival y se registraran los datos debidamente hasta su procesamiento.

DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	VALORES
pH salival ácido	disoluciones con pH < 6.40	6.39 a (-)
pH salival normal	disoluciones con pH = 6.70 indica la neutralidad	6.70 ±0.3
pH salival básico	disoluciones con pH > 7.00	7.01 a (+)

III. Contenido:

A. Datos Generales

Fecha _____

a) Nombre _____

AP.

AM.

NOMBRE

b) Edad _____

c) Sexo M o F

d) Procedencia _____

e) Lugar de Nacimiento _____

f) Grado de Instrucción

0 1 2 3 4 5

0 1 2 3 4 5

0 1 2 3 4 5

Primaria

Secundaria

Superior

B. Recolección de Saliva:

Frasco N°:

Hora Inicio:

Hora Final:

Cód. De muestra	pH

IV. Valoración:

pH Salival	Ácido	< 6.40
	Neutral	6.70 ± 0.3
	Básico	> 7.00

ANEXO N° 04

“PH SALIVAL Y CARIES DENTAL EN PACIENTES ADOLESCENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE ODONTOLOGIA DEL CENTRO DE SALUD I-3 CARDOZO, 2017”

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO	PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES E INDICES	DISEÑO
“Ph Salival y caries dental en pacientes Adolescentes atendidos en el Servicio de Odontología del Centro de Salud I-3 Cardozo, 2017”	¿Cuál es el nivel de pH salival y su relación con la caries dental en pacientes adolescentes atendidos en el servicio de odontología que acuden al Centro de Salud I-3 Cardozo, 2017?	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar la relación del pH salival y caries dental en pacientes adolescentes atendidos en la Centro de Salud I- 3 Cardozo. <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar el pH salival de los pacientes adolescentes atendidos en la Centro de Salud I- 3 Cardozo. - Identificar el índice de caries dental de los pacientes adolescentes atendidos en la Centro de Salud I- 3 Cardozo. - Identificar la prevalencia de caries dental de los pacientes adolescentes atendidos en la Centro de Salud I- 3 Cardozo. - Establecer la relación estadística entre el pH salival y la caries dental en pacientes atendidos en la Centro de Salud I- 3 Cardozo. 	Existe relación entre el pH salival y la caries dental en pacientes adolescentes atendidos en el consultorio dental de la Centro de Salud I-3 Cardozo.	<p>Variable dependiente: Caries dental</p> <p>Variable independiente: pH Salival</p>	<p>pH Salival Ácido Neutral Básico</p> <p>Índice CPO-D Sano Cariado Obturado Perdido</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo de investigación Transversal, descriptivo. ▪ Diseño de la investigación: No Experimental. <p>El diseño que se utilizará será el siguiente:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <pre> graph LR M --- r((r)) r --- O1 r --- O2 </pre> </div> <p>Especificaciones: M: Muestra r: Relación entre variables O₁: Caries dental O₂: pH Salival</p>