

**UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE
MENDOZA DE AMAZONAS
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**



INFORME DE TESIS

**EVALUACION DEL PH, FLUJO SALIVAL Y PLACA
DENTAL EN GESTANTES Y NO GESTANTES DEL
HOSPITAL REGIONAL VIRGEN DE FATIMA,
CHACHAPOYAS – 2018.**

AUTOR: Gutierrez Berrú Luis Javier

ASESOR: Mg. Carla María Ordinola Ramírez

CHACHAPOYAS – PERÚ

2018

DEDICATORIA

A Dios, por brindarme la salud y la fuerza para llegar a esta etapa.

A mis padres, por su apoyo incondicional para superar cada una de mis metas.

A mi esposa, por ayudarme a conseguir este logro.

AGRADECIMIENTO

Al Dr. Jorge La Torre y Jiménez y a los profesionales que conforman el servicio de Gineco obstetricia, por su colaboración durante el desarrollo y proceso de recolección de datos.

A la Mg. Carla María Ordinola Ramírez, por sus sugerencias, sus observaciones y todo el tiempo dedicado como asesora de esta investigación, muy importante para la exitosa culminación de este proyecto.

A los docentes de la escuela profesional de Estomatología, por compartir sus conocimientos durante estos años de formación universitaria.

Al Cirujano Dentista Marlo Esteban Linares Mendoza, por su apoyo durante el proceso que duró esta investigación.

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Dr. Policarpio Chauca Valqui

Rector

Dr. Miguel Angel Barrena Gurbillon

Vicerrector Académico

Dr. Flor de Maria García Huamán

Vicerrectora investigación

Dr. Edwin Gonzales Paco

Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud

Mg. Oscar Pizarro Salazar

Director de la Escuela Profesional de Estomatología

VISTO BUENO DEL ASESOR

Yo, Mg. Carla María Ordinola Ramírez identificada con DNI N° 18131989, con domicilio legal en Jr. Cuarto Centenario N° 563, Obstetra, con COP N°. 9572, adscrito a la Escuela Profesional de Estomatología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas. **DOY VISTO BUENO**, a la tesis titulada, **“EVALUACIÓN DE pH, FLUJO SALIVAL Y PLACA DENTAL EN GESTANTES Y NO GESTANTES DEL HOSPITAL REGIONAL VIRGEN DE FATIMA CHACHAPOYAS - 2018.”**, que estuvo conducida por el **Bach. Luis Javier, Gutierrez Berrú**, para obtener el título profesional de Cirujano Dentista de La Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas.

POR LO TANTO

Firmo el presente para mayor constancia.

Mg. Carla María Ordinola Ramírez

DNI N° 18131989



ANEXO 3-K

**DECLARACIÓN JURADA DE NO PLAGIO DE TESIS
PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL**

Yo Luis Javier Gutiérrez Berrú
identificado con DNI N° 46817571 Estudiante()/Egresado (X) de la Escuela Profesional de
Estomatología de la Facultad de:
Ciencias de la Salud
de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas.

DECLARO BAJO JURAMENTO QUE:

1. Soy autor de la Tesis titulada: Evaluación de pH, flujo salival y Placa dental en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas - 2018

que presento para obtener el Título Profesional de: Cirujano Dentista

- 2. La Tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, y para su realización se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
- 3. La Tesis presentada no atenta contra derechos de terceros.
- 4. La Tesis presentada no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 5. La información presentada es real y no ha sido falsificada, ni duplicada, ni copiada.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo toda responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la Tesis para obtener el Título Profesional, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para la UNTRM en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido de la Tesis.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que la Tesis para obtener el Título Profesional haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones civiles y penales que de mi acción se deriven.

Chachapoyas, 05 de Diciembre de 2018.

Javier
Firma del(a) tesista



ANEXO 2-S

CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA LA DIVULGACIÓN DE TESIS

Apellidos y Nombres del (los) Alumno(s):

Gutierrez Berró Luis Javier.

Escuela Profesional: Estomatología.

Bachiller en: Estomatología.

Facultad: Ciencias de la Salud.

Asesor: Mg. Carla María Ordóñez Ramírez.

Título de trabajo de Tesis: Evaluación de pH, flujo salival y placa dental en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fatima, Chachapoyas - 2018.

Email: lgutierrezberru@gmail.com Teléfono: 930 967910

Domicilio Real: Jr. Kuelap N° 130.

CONSENTIMIENTO

Autorizo a través de este medio a la Dirección General de Difusión, Publicación y Transferencia, Dirección General de Biblioteca de la UNTRM, a difundir la versión digital de mi trabajo de Tesis, para su consulta con fines académicos y/o de investigación. Asimismo, manifiesto conocer el reglamento de propiedad intelectual y patentes de la UNTRM: Título VI. De la propiedad intelectual de los estudiantes de la UNTRM.

Chachapoyas, 05 de Diciembre de 2018.

Firma

D.N.I. N°: 46817371

JURADO DE TESIS

(Resolución de decano N° 335-2018-UNTRM-VRAC/F.C.S.)

Mg. Oscar Pizarro Salazar

Presidente

Mg. Yshoner Antonio Silva Díaz

Secretario

M.C. Rolando Ramos Chuquimbalqui

Vocal

RESUMEN

La presente investigación fue de enfoque cuantitativo; de nivel relacional comparativo; de tipo Observacional, prospectivo, transversal y analítico, el objetivo fue: Evaluar el pH, flujo salival y placa dental de pacientes gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas - 2018. La población de estudio fueron 118 mujeres (60 gestantes y 58 no gestantes) que se atendieron en el Hospital regional Virgen de Fátima de Chachapoyas – Amazonas. Se realizó la medida del pH salival con un pH-metro digital Oakton pH 450, se recolectó la muestra de saliva segregada no estimulada por 5 minutos, medido en jeringas de tuberculina, la placa dental se evidencio al administrar una pastilla reveladora por paciente, anotando los valores observados en la ficha para su posterior cálculo del índice de higiene oral simplificado. Los resultados evidencian que: el 5.1% presentó pH ácido y el 44.1% presentó pH neutro son no gestantes; 20.4% presentó pH ácido y el 30.5% presentó pH neutro son gestantes. En relación al flujo salival, ambos grupos de pacientes presentan un nivel muy alto de flujo salival, solo el 2.5% se encuentra en un rango normal en no gestantes y 0.8% se encuentra en un nivel bajo en gestantes. En el Índice de higiene oral simplificado (IHOS), el 11.9% y el 29.7% se encuentran en parámetros de óptimo y regular respectivamente mientras el 7.6% se encuentra en un parámetro malo en no gestantes. El 0.8% optimo, el 25.4% regular, el 23.7% en malo y el 0.8% muy malo en gestantes. En conclusión, se presenta disminución del pH durante la gestación, en especial en el tercer trimestre de gestación, lo que contribuye con el aumento de placa bacteriana. Con respecto al flujo salival no existen diferencias estadísticas significativas entre pacientes gestantes y no gestantes.

Palabras Claves:

pH, Flujo salival, saliva, placa dental, gestación, hospital.

ABSTRACT

The present investigation was of a quantitative approach; of comparative relational level; of observational, prospective, transversal and analytical type, the objective was: To evaluate the pH, salivary flow and dental plaque of pregnant and non-pregnant patients of the regional hospital Virgen de Fátima, Chachapoyas - 2018. The study population was 118 women (60 pregnant women and 58 non-pregnant women) that were attended at the Virgen de Fátima Regional Hospital in Chachapoyas - Amazonas. Salivary pH measurement was performed with an Oakton pH 450 digital pH-meter, the non-stimulated saliva sample was collected for 5 minutes, measured in tuberculin syringes, the dental plaque was evidenced when a revealing pill was administered per patient, noting the values observed in the file for its subsequent calculation of the simplified oral hygiene index. The results show that: 5.1% presented acid pH and 44.1% presented neutral pH in non-pregnant women. 20.4% presented acidic pH and 30.5% presented neutral pH in pregnant women. In relation to salivary flow, both groups of patients present a very high level of salivary flow, only 2.5% are in a normal range non-pregnant and 0.8% are in a low level in pregnant women. In the Simplified Oral Hygiene Index (IHOS), 11.9% and 29.7% are in optimal and regular parameters respectively while 7.6% are in a bad parameter en non-pregnant. The optimal 0.8%, the regular 25.4%, the 23.7% in bad and the 0.8% very bad in pregnant women. In conclusion, there is a decrease in pH during pregnancy, especially in the third trimester of pregnancy, which contributes to the increase in bacterial plaque. Regarding salivary flow, there are no significant statistical differences between pregnant and non-pregnant patients.

Keywords:

pH, salivary flow, saliva, dental plaque, gestation, hospital.

INDICE

	Pg.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS	iii
VISTO BUENO DEL ASESOR	iv
JURADO DE TESIS	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
ÍNDICE	viii
INDICE DE TABLAS	ix
INDICE DE FIGURAS	x
INDICE DE ANEXOS	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	3
III. MARCO TEÓRICO	4
3.1. ANTECEDENTES	4
3.2. BASES TEÓRICAS	8
IV. MATERIAL Y METODOS	39
V. RESULTADOS	45
VI. DISCUSIÓN	52
VII. CONCLUSIONES	54
VIII. RECOMENDACIONES	55
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
ANEXOS	60

INDICE DE TABLAS

Tabla 01: pH salival, flujo salival y placa dental en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.	45
Tabla 02: pH salival y placa dental en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.	47
Tabla 03: pH entre gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.	48
Tabla 04: pH salival y flujo salival de gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.	49
Tabla 05: Flujo salival entre gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.	50

INDICE DE FIGURAS

Figura 01: pH salival, flujo salival y placa dental en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.	46
Figura 02: pH salival y placa dental en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.	47
Figura 03: pH entre gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.	48
Figura 04: pH salival y flujo salival de gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.	49
Figura 05: Flujo salival entre gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.	50

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 01: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.	61
ANEXO 02: MATRIZ DE CONSISTENCIA.	64
ANEXO 03: TABLAS.	65
ANEXO 04: FICHA DE REGISTRO DE DATOS.	68
ANEXO 05: SOLICITUD DE PERMISO DE EJECUCIÓN DE PROYECTO.	69
ANEXO 06: SOLICITUD DE pH – METRO.	70
ANEXO 07: FOTOGRAFÍAS.	71

I. INTRODUCCIÓN.

La gestación es un periodo de la vida de la mujer sexualmente activa más importante donde el óvulo fecundado en su cuerpo se desarrolla hasta formar el feto, que nace después de completar su crecimiento y maduración siendo aproximadamente a los 280 días (9 meses o 40 semanas). Durante el proceso de gestación se da una serie de cambios en el organismo de la madre para poder prepararla tanto a ella como para el desarrollo de su futuro bebé. Aunado a esos cambios fisiológicos se originan también alteraciones en la boca de la embarazada. Si bien el embarazo constituye una condición sistémica particular que modifica las condiciones bucodentales, el diente además de la mucosa bucal, los tejidos de soporte y sostén, entre otros, constituyen blancos directos que pueden afectarse por este motivo debido a que la gestante está sometida a una serie de cambios extrínsecos e intrínsecos relacionados entre sí haciéndola vulnerable a padecer alguna patología (Cerna, 2010. pp. 40 – 41).

En diversas investigaciones realizadas a nivel nacional en concierne a las enfermedades que aquejan a las gestantes o no gestantes se pueden rescatar que en gran mayoría son problemas bucales por lo que la saliva es un líquido de la cavidad bucal, transparente, de viscosidad variable, compuesto principalmente por agua, sales minerales y algunas proteínas, al disminuir los niveles de flujo disminuye su capacidad protectora del medio bucal, la neutralización de los ácidos y la limpieza de los restos alimenticios, aumentando el riesgo de presentar gingivitis, enfermedades periodontales y xerostomía. El pH de la saliva es neutro y debido a su contenido de bicarbonato tiene propiedades neutralizantes de los ácidos, jugando un importante papel en la higiene de la boca. Durante el embarazo las mujeres experimentan varios cambios hormonales que podrían afectar el flujo salival y el pH siendo de este modo factores causales del aumento de enfermedades de la cavidad oral. (Chaupis, 2016. p. 34).

La saliva es una secreción exocrina compleja, importante en el mantenimiento de la homeostasis de la cavidad bucal. El pH salival es el Potencial Hidrógeno (pH), es un parámetro muy usado en química para medir el grado de acidez o alcalinidad de las sustancias. Es un factor clave para que muchas reacciones se hagan o no. El pH está

regulado por la saliva. El pH salival normal oscila entre los 6.5 y 7. (Delgado, 2017. p. 25).

En la actualidad el gobierno peruano por medio del ministerio de salud toma muy en cuenta el proceso gestacional, el postparto y el crecimiento y desarrollo del nuevo ser, sin embargo en la región Amazonas es común ver mujeres gestantes y/o lactantes con múltiples problemas de salud oral lo que nos deja imaginar que probablemente durante el proceso gestacional existen cambios en el medio bucal (variaciones del pH, flujo salival, etc.) repercutiendo en la flora bacteriana y estas en múltiples problemas de salud oral, razón por la cual se realizó la presente investigación.

II. OBJETIVOS

2.1. GENERAL.

Evaluar el pH, flujo salival y la placa dental en gestantes y no gestantes del Hospital Regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

2.2. ESPECÍFICOS.

- Caracterizar a la población objeto de estudio.
- Valorar el pH salival en gestantes y no gestantes del Hospital Regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.
- Valorar el flujo salival en gestantes y no gestantes del Hospital Regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.
- Valorar la placa dental en gestantes y no gestantes del Hospital Regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.
- Comparar el pH salival entre gestantes y no gestantes del Hospital Regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.
- Relacionar el pH salival con el flujo salival en gestantes y no gestantes del Hospital Regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

III. MARCO TEÓRICO.

3.1. ANTECEDENTES.

Tricerri, A. (2015). Ecuador. En su investigación titulada “PH salival y su relación con la caries/gingivitis de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Atención 24 Horas Andrés de Vera, período marzo - julio 2015”, cuyo objetivo fue: Determinar el pH salival y su relación con la caries y gingivitis en las gestantes. Cuyos resultados evidencian: Que el valor frecuente del pH es 6 y engloba el 56,25% de la población de las gestantes examinadas, lo que nos indica que es ácido y el 83,75% padece de caries dental. Así mismo se comprobó que el 13,75% de la población estuvieron afectadas por la gingivitis.

Ortíz, D; et Al. (2012). México. En su investigación titulada: “Evaluación del pH salival en pacientes gestantes y no gestantes”. Cuyo objetivo fue: **General:** Conocer el pH salival de las pacientes gestantes y no gestantes. **Específicos:** Determinar la cantidad de saliva segregada en 5 minutos, conocer los hábitos higiénico-dietéticos y conocer el índice CPOD. Cuyos resultados evidencian: El promedio del pH salival del grupo expuesto fue 6.2 ± 0.7 , el del grupo control fue 6.24 ± 0.7 . El promedio de mililitros de saliva segregada durante 5 minutos en el grupo expuesto fue $3.02 \text{ ml} \pm 1.68$, mientras que en el grupo control fue $2.4 \text{ ml} \pm 0.95$, Se encontró que el pH de las mujeres embarazadas fue muy similar, ligeramente más ácido que el de las mujeres no embarazadas, encontrándose dentro del rango de “pH seguro”. Los mililitros de saliva segregados en 5 minutos fueron aproximadamente 0.624 ml más en las embarazadas que en las no embarazadas.

Gutierrez, J. (2013). Mexico. Realiza un estudio con el objetivo de comparar el nivel de pH salival en las diferentes etapas de la enfermedad periodontal, donde encuentra que en su grupo control el pH salival fue de 7.10, los que tenían un problema periodontal leve el pH fue de 7.13, los pacientes que presentaron un problema periodontal moderado el pH fue de 7.32 y los que tenían un problema periodontal avanzado su pH fue de 7.57; demostrando que cuando avanza la enfermedad periodontal, el nivel de pH salival se vuelve más alcalino.

Martínez, M; et Al. (2014). Colombia. En su investigación titulada: “Características fisicoquímicas y microbiológicas de la saliva durante y después del embarazo”. Cuyo objetivo fue: Identificar las variaciones producidas en algunos parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de la saliva en un grupo de mujeres durante y después de la gestación. Los resultados evidencian: El pH y la capacidad amortiguadora de la saliva durante el embarazo fueron más bajos que en el posparto, mientras que la tasa de secreción salival fue más alta en el embarazo. Los recuentos de *S. mutans* y *Lactobacillus spp.* No presentaron cambios significativos estadísticamente, pero se observa una tendencia al aumento en los recuentos durante la gestación.

Gonzales, M; et al. (2001). México. En su investigación titulada: “Cambios en la composición de la saliva de pacientes gestantes y no gestantes”. Cuyo objetivo fue: Identificar los principales cambios presentes en la composición salival (sialoquímica) de las pacientes embarazadas. Cuyos resultados evidencian: El flujo salival (87 ± 0.49 ml/min) y el pH salival (6.6 ± 0.19) de las pacientes gestantes fueron más bajos que los informados en la literatura; a diferencia de las pacientes no gestantes donde el pH salival se mantuvo dentro del intervalo de normalidad para la saliva estimulada [flujo salival (0.94 ± 0.54 ml/min) y el pH salival ($7.09 + 0.19$)].

Caridad, C. (2008). Realiza una investigación titulada el pH, flujo salival y capacidad buffer en relación a la formación de placa dental con el objetivo de determinar la relación que existe entre las variables flujo salival, pH y el comportamiento de la capacidad buffer con el índice de placa dental, donde concluye que hay una relación inversamente proporcional entre el flujo salival y el índice de placa y proporcional entre la capacidad buffer y la placa dental.

Cerna, E. (2010). Lima. En su investigación titulada: “PH Y Flujo Salival En Gestantes Del Primer Trimestre De Embarazo Procedentes Del Hospital “María Auxiliadora”, Distrito De San Juan De Miraflores, Lima-2010”. Cuyo objetivo es: identificar los principales cambios presentes en la composición salival en gestantes durante el primer trimestre de embarazo. Los resultados obtenidos en el grupo de gestantes 21 (58,3%) mostraron un flujo salival bajo, mientras que 3 (8,4%)

presentaron flujo salival alto a diferencia del grupo de no gestantes 2 (5,6%) presentaron flujo salival bajo, mientras que 29(80,4%) mostraron flujo salival alto con respecto al pH salival en el grupo de gestantes 17 (47,2%) mostraron un pH salival ácido, mientras que 16 (44,5%) presentaron pH básico. En el grupo de no gestantes 8 (22,2%) presentaron pH salival ácido, mientras que 28 (77,8%) mostraron pH básico.

Chaupis, I. (2016). Lima. En su investigación titulada: “Variación Del PH Y Flujo Salival Durante El Periodo Gestacional Para Evaluar El Riesgo Estomatológico En El Hospital Militar Central Lima 2016”. Cuyo objetivo fue: Evaluar el riesgo estomatológico de acuerdo a la Variación del pH y Flujo Salival Durante el Periodo Gestacional en el Hospital Militar Central Lima 2016. Cuyos resultados evidencian: Según la variable pH salival del grupo de gestantes 6(9,2%) mostraron un pH salival crítico, 32(49,2%) presentaron pH Salival Disminuido, mientras que 27(41,5%) mostraron un pH Salival Normal. Del grupo de gestantes 13(20%) mostraron un flujo salival muy bajo, 18(27,7%) presentaron flujo salival disminuido, mientras que 34(52,3%) mostraron un flujo salival normal. También se observó que del grupo de gestantes 6(9,2%) mostraron un riesgo estomatológico alto, 32(49,2%) presentaron riesgo estomatológico moderado, mientras que 27(41,5%) mostraron riesgo estomatológico bajo.

Chamilco, A. (2013). Lima. En su investigación titulada: “Variación del PH y flujo salival durante el periodo gestacional en embarazadas de un servicio asistencial público”. Tuvo como objetivo: Determinar la variación del pH y el flujo salival en los trimestres del periodo gestacional, en las pacientes que acuden al servicio asistencial público Micaela Bastidas. Los resultados evidencian: La media del pH en las no gestantes fue de 7.01, mayor que en las gestantes en todos los trimestres de embarazo. Se observó que la media del flujo salival en las no gestantes fue de 2.94, menor que en las gestantes del segundo y tercer trimestre, más no que las gestantes en el primer trimestre.

Castillo, J. (2009). Trujillo. En su investigación titulada: “Capacidad buffer, Flujo y pH salival en Gestantes del último trimestre, puerperio y no gestantes que acuden

al centro de salud materno infantil Santa Isabel. El Porvenir”. El cual tuvo como objetivo: determinar la variación de la capacidad buffer, flujo y pH salival en gestantes entre el último periodo de embarazo, puerperio y comparar esta variación con las no gestantes. Los resultados evidencian: En el grupo de estudio se encontraron variaciones altamente significativas, mientras en el grupo de no gestantes variaciones no fueron de importante significancia. La variación mayor entre gestantes y no gestantes se dio en el siguiente orden: flujo salival, capacidad buffer y pH salival.

Bazán, D. (2016). Lima. En su investigación titulada: “CPOD, volumen de flujo salival y nivel de ph salival en adolescentes gestantes y no gestantes del hospital de segundo nivel de barranca - cajatambo, Dirección regional de salud, lima- 2016”. Tuvo como objetivo: determinar el CPOD, volumen de flujo salival y nivel de pH salival en adolescentes gestantes y no gestantes del Hospital de Segundo nivel Barranca – Cajatambo. Los resultados evidencian: el CPOD en adolescentes gestantes el cual fue alto con 50.80% ($p=0,00$). Se evidenció que el volumen de flujo salival (ml/mm) en el grupo de adolescentes no gestantes fue alto; Las adolescentes gestantes presentaron un nivel de pH salival ácido con el 66,5%, siendo estos resultados estadísticamente significativos ($p=0,00$). Además se halló que las adolescentes gestantes de 17 a 19 años presentaron un CPOD alto.

Rivasplata, I. (2014). Trujillo. En su investigación titulada: “comparacion del ph salival en gestantes durante los trimestres del embarazo en el Hospital Belén de Trujillo – 2014”. Cuyo objetivo fue: comparar el pH de la saliva en los diferentes trimestres del embarazo. Al comparar el ph salival en los diferentes trimestres del embarazo se observó que no existen diferencias significativas entre grupos.

Guevara, P. (2017) Amazonas. Realizó un estudio de PH salival antes y después del consumo de bebidas envasadas. Con el objetivo de medir el efecto del consumo de bebidas envasadas en la variación del PH salival en niños de la Institución Educativa Inicial Raquel Robles de Román, Chachapoyas 2017; sus resultados fueron: el grupo experimental 01 y 02 bebida envasada (pulp) presentó cambios de PH salival que se identificaron a los 5 minutos de la administración de la bebida

envasada (PH salival neutro), 58.3 % para el grupo experimental 01 y 33.3 % para el grupo experimental 02. Así mismo solo se encontró el 8.3 % de variación del PH salival al consumir las bebidas envasadas (pulp y yogurt) descendiendo el PH salival de alcalino a neutro, después de 05 minutos de haber consumido el estímulo y volvió a su PH inicial (alcalino) después de los 20 minutos de haber consumido el estímulo para ambos grupos experimentales.

3.2. BASES TEORICAS.

A. pH Salival:

“Consiste en la determinación del grado de acidez o alcalinidad presente en la saliva de un individuo. Está indicada en personas con gran disposición de caries”. pH menor que 7 son ácidas (cuanto más bajo este valor, más fuerte será el ácido); las sustancias con un pH mayor que 7 son básicas (cuanto más alto sea este valor, más fuerte será la base); y las sustancias con un pH igual a 7 son neutras. La escala normalmente va de 0 a 14. (Ayala, 2008, p. 56).

El pH nos indica el grado de acidez y alcalinidad de una sustancia orgánica e inorgánica. El pH salival es neutro de 7.0 como promedio cuando no existe alimento, el pH de la saliva y de la placa permanecen relativamente constantes pero disminuyen al ingerir alimento o agua con carbohidratos fermentables. La capacidad buffer de la saliva depende de los sistemas tampones, bicarbonato y fosfatos. (Jiménez, 2004, p. 15).

a.1. PH Salival Normal.

Está regulado por la saliva, el pH salival normal oscila entre 6,5 y 7. Los niveles de acidez de la biopelícula dental pueden diferir notablemente y dependen de la cantidad de ácido producido por los microorganismos presentes en el biofilm dental. “En condiciones normales la saliva está sobresaturada con calcio y fosfato, lo cual resulta muy conveniente frente a una lesión inicial sin cavitación, ya que esta puede ser remineralizada por los componentes salivales”. (Ayala, 2008, p. 56).

a.2. PH Crítico o Ácido.

El concepto fue aplicado inicialmente para indicar que el pH salival no está saturado con respecto a los iones de calcio y fosfato produciendo la disolución de la hidroxiapatita. El pH crítico a nivel del esmalte es de 5.4, valor a partir del cual empieza la disolución de la hidroxiapatita. En condiciones normales en la boca, con un pH neutro o cercano a la neutralidad, el medio fluido que baña los dientes se encuentra sobresaturado con relación a los iones minerales del esmalte; a medida que el pH cae, como resultado del metabolismo bacteriano de los CHO, llega un momento en el cual la solución se encuentra saturada con relación a los iones de calcio y fosfato, ése es el pH crítico. (Ayala, 2008, p. 58).

Cuando el pH cae, la solubilidad de los apatitos del esmalte aumentará de manera impresionante. Un simple cálculo revela que la caída de una unidad en el pH produce un incremento de la solubilidad de la hidroxiapatita siete veces mayor. El cambio de la solubilidad está afectado por el pH por las siguientes razones: primero la concentración de hidroxilo es inversamente proporcional a la concentración de hidrógeno y segundo la concentración de las especies iónicas de fosfato depende del Ph de la solución. (Thylstrup, A. 1988 pp. 154-155).

a.3. Curva de Stephan.

Demostró que entre 2 a 5 minutos después de enjuagarse con una solución de glucosa o sacarosa, el pH de la placa desciende y retorna gradualmente a su nivel basal dentro de 40 minutos. Este fenómeno es conocido gráficamente como la curva de Stephan. (Rojas, Romero, Navas, Álvarez, & Morón, 2008, p.86).

a.4. Mantenimiento del pH Bucal.

“El pH bucal presenta normalmente valores muy cercanos a la neutralidad. Un pH ácido resulta perjudicial, tanto para los tejidos blandos, por facilitar la formación de úlceras, como para los tejidos

dentarios, ya que favorece su desmineralización” (Gutiérrez, Ortiz, Medina, & Chein, 2007, p. 84).

La neutralidad del ambiente bucal se mantiene principalmente gracias a la existencia de sistemas amortiguadores (buffers o tampones) en la saliva. El sistema salival bicarbonato/ácido carbónico es el principal componente regulador del pH en la cavidad bucal y en el esófago, si bien se ha comprobado que durante el sueño, el contenido bicarbonato baja y entonces los péptidos salivales ricos en histidina, y en menor proporción, los fosfatos, los que contribuyen a mantener el pH neutro o cercano a la neutralidad. Es conocido que el ingreso de sustancias ácidas en la boca produce un rápido aumento del flujo salival, lo que permite diluirlas y mantener el pH bucal. El metabolismo de los carbohidratos por parte de microorganismos anaerobios de la placa bacteriana origina la producción de ácidos que desmineralizan los tejidos duros dentarios. El bicarbonato, el fosfato, y los péptidos ricos en histidina de la saliva se difunden en cierta medida en la placa, y actúan directamente como tampones, contribuyendo, así, a restablecer el pH neutro, previniendo la destrucción de los tejidos dentarios.(Gutiérrez, Ortiz, Medina, & Chein, 2007, p. 84).

a.5. Factores que Incrementan el pH.

La saliva contiene sustancias que incrementan el pH de la placa, tal como la sialina, pequeño tetra péptido que contiene arginina y está presente en la saliva de la parótida. El amino ácido básico arginina tiene en sí mismo un efecto de elevar el pH, además sus dos grupos aminos son liberados por acción enzimática de las bacterias formando amonio. La importancia de los niveles salivales de sialina en la patogénesis de la caries dental aún no ha sido establecida. La urea es un producto terminal del metabolismo de las proteínas del cuerpo es secretada en la saliva y su descomposición hace que suba rápidamente el pH de la placa. Cabe señalar que el catabolismo de la urea por las bacterias de la placa es aún más rápido que el catabolismo de la glucosa. Los aminoácidos y proteínas de la saliva y de los tejidos

blandos de la boca también pueden servir como sustratos para la formación de amoníaco, pero su descomposición por los organismos de la placa es más lenta que el de la urea, y su degradación no produce elevación. (Gutiérrez, Ortiz, Medina, & Chein, 2007, p. 86).

a.6. Factores que Disminuyen el pH.

Los ácidos orgánicos resultantes del metabolismo bacteriano son los que más influyen en la disminución del pH salival, estos son CHO, ácido láctico, ácido acético, ácido butírico, ácido carboxílico. Los cambios más notorios los produce el ácido láctico, y mientras mayor sea su concentración, existen más probabilidades de una caída del pH a nivel crítico de 5.4 a partir del cual se inicia la desmineralización del esmalte. (Medina, 2005, p. 54).

a.7. Métodos para determinar el pH salival.

- La medida del pH nos indica el grado de acidez o basicidad de una determinada disolución. Esta medida se puede hacer por diferentes métodos.
- **Tiras indicadoras de pH.** Son tiras de papel impregnadas de una mezcla de sustancias químicas indicadoras las que al sumergirse en una solución, adopta un color el cual va a depender de la concentración de protones existentes en la disolución.
Modo de empleo. Una tira indicadora de pH se sumerge por un promedio de 2 segundos en la disolución a examinar, posterior a esto se espera unos 10 a 15 segundos comparando luego el color resultante con los de la escala de colores.
- **pH-metro.** Se compone de un par de electrodos conectados a un medidor capaz de medir voltajes muy 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 esto antes de la medida se procede a realizar la calibración del aparato utilizando dos disoluciones tampón de pH 4 y 7.

B. Saliva:

La saliva, es un líquido incoloro, insípido, inodoro, algo espumoso y muy acuoso. Este producto de secreción de las glándulas salivales es un jugo digestivo que durante la masticación se mezcla con los alimentos para formar el bolo alimenticio, facilitar la deglución e iniciar la digestión de sus componentes. La saliva es una secreción fisiológica compleja proveniente de las glándulas salivales mayores en el 93 % de su volumen y de las menores en el 7 % restante, los cuales se extienden por todas las regiones de la boca excepto en la encía, en el dorso de la lengua y en la porción anterior del paladar duro. (Escovich, 2002. p. 55).

Se trata de un fluido incoloro, inodoro, algo espumoso y muy acuoso, de viscosidad y pH variable, con un peso específico de 1002 a 1008 mg/dL; que contiene un 99% de agua y un 1% de sustancias orgánicas e inorgánicas; es estéril cuando sale de las glándulas salivales, pero deja de serlo inmediatamente cuando se mezcla con el fluido crevicular, restos de alimentos, microorganismos, células descamadas de la mucosa oral, etc. La producción de saliva está relacionada con el ciclo circadiano, de tal manera que el mayor volumen salival se produce antes, durante y después de las comidas, alcanza su pico máximo alrededor de las 12 del mediodía y disminuye de forma muy considerable por la noche, durante el sueño. (Góngora & Puerta, 2014, p. 33).

La saliva es un factor de singular importancia en el medio bucal. Las macromoléculas salivales se encuentran comprometidas con las funciones de lubricación, digestión, formación de la película salival o adquirida, adherencia y agregación bacteriana, formación de placa dental y provisión de un medio protector para el diente. (MINSA, 2015, p. 38).

Es un fluido compuesto por la secreción de las glándulas mayores, menores y líquido crevicular. En condiciones normales el volumen de saliva producido en 24 horas se encuentra en un promedio de 1000 ml a 1500ml aproximadamente. (Chamilco, 2013, p. 14).

La saliva está compuesta en su 99% por agua y el 1% está constituido por elementos inorgánicos, proteínas, carbohidratos, lípidos, células epiteliales descamadas, bacterias y sus productos, virus y hongos, restos de alimentos,

algunas secreciones bronquiales y componentes del fluido crevicular como células sanguíneas e inmunoglobulinas. La cantidad y contenido de la saliva puede variar por factores fisiológicos y biológicos, modificando las condiciones de la cavidad oral, favoreciendo el desarrollo de microorganismos, afectando así la integridad de los tejidos orales. (Martínez, et Al; 2012, p. 129).

b.1 Composición de la Saliva.

La composición de la saliva varía de sitio en sitio dentro de la boca de cada persona de acuerdo a diferentes situaciones y cambiando según la hora del día. Sus propiedades serán afectadas según el nivel de hidratación y la salud general de cada persona. (Laurence, 2008, p. 8).

La saliva es una secreción compleja. Las glándulas salivares principales están compuestas por diferentes células acinares programadas para sintetizar diferentes secreciones. Por ejemplo las glándulas parótidas tienen una secreción proteínica y acuosa, mientras que las glándulas sublinguales tienen una secreción viscosa. Las glándulas submandibulares producen secreciones serosas y con menor contenido de proteínas; las glándulas salivares menores de producción mucosa y rica en IgA. (Echeverri, 1995, p. 56).

Dentro de los componentes salivales podemos clasificarlos de la siguiente manera:

- **Componentes proteicos y glucoproteínas:** En esta clasificación encontramos a la amilasa salival o ptialina, mucinas, lisosimas, IgAs, cistatinas, histatinas y en menor porcentaje eritropoyetina, catalasa, peroxidasa y lactoperoxidasa, IgM, IgG, tromboplastina, ribonucleasa, dexosirribonucleasa, calicreína. (chaupis, 2016, pp. 29 – 30).
- **Componentes orgánicos no proteicos:** En este grupo encontramos elementos como: úrea, ácido úrico, colesterol, AMP cíclico, glucosa, citrato, lactato, amoníaco, creatinina y otros. (chaupis, 2016, pp. 29 – 30).

- **Componentes Inorgánicos:** Aquí encontramos iones de sodio, iones de potasio, iones de calcio, cloruros, fluoruros, tiocinatos, fosfatos, bicarbonatos y otros. (chaupis, 2016, pp. 29 – 30).

b.2 Funciones de la Saliva.

La saliva como fluido es un componente multifuncional, del cual podemos destacar las siguientes con un grado mayor de importancia:

- **Lubricación:** Además de ablandar y humedecer los alimentos para facilitar su digestión y humectar los tejidos orales, la presencia de mucinas y glicoproteínas ricas en prolina ayudan a la lubricación actuando en la protección contra la deshidratación y conservando la viscoelasticidad salival; también contribuyen en el control de la colonización de bacterias y hongos de forma selectiva. (Hernández & Aránzazu, 2012, p. 104).

En la saliva en reposo, la concentración de iones de bicarbonato es menor que en el de la saliva estimulada. La presencia de los iones de bicarbonato es responsable de la función amortiguadora de la saliva. La función amortiguadora es la capacidad de la saliva para contrarrestar los cambios del pH, en resumen protege a los tejidos bucales de la acción de los ácidos provenientes de las colonias bacterianas presentes en la placa dental. (Hernández y Aránzazu, 2012, p. 104).

- **Función Digestiva y protectora:** Esta función se fomenta en el metabolismo de los alimentos, el cual, se inicia en la boca, esto gracias a la acción de enzimas tales como, la Pتيالina o amilasa salival, lipasa lingual, ribonucleasas, proteasas, agua u mucinas. (Cerna, 2010, p. 30). La función digestiva proporciona un medio para la solubilización de sustancias alimenticias ayudando en la digestión, mediante sus enzimas digestivas: Pتيالina o amilasa salival, lipasa lingual, ribonucleasas, proteasas, agua y mucinas.

La enzima de la saliva con función digestiva es la pتيالina o amilasa salival que dirige el almidón. (Chaupis, 2016, pp. 29 – 35).

La función protectora es un lubricante muy activo entre los dientes, la comida y los tejidos bucales . Además del agua, la presencia de la

mucina y de glicoproteínas ricas en *prolina* contribuye con las propiedades lubricantes de la saliva. Las cistatinas inhibidoras de las enzimas destructivas tales como: las cisteína proteasas, mucinas (baja solubilidad, alta viscosidad, elasticidad y adhesividad) incluso al lubricar la mucosa y aumentar las propiedades biológicas de la saliva son muy resistentes a la proteólisis.

Algunos componentes de la saliva tienen efectos bactericidas o bacteriostáticos, mientras que otros pueden causar la agregación de las bacterias orales que favorecen su eliminación. Contiene diversas sustancias capaces de inhibir el crecimiento de microorganismos, asimismo controla la microflora oral disminuyendo la acumulación de bacterias en la cavidad bucal haciendo posible prevenir la infección. Sus componentes son: *lisozima* (enzima que hidroliza el polisacárido de las paredes de las células bacterianas produciendo lisis celular), *lactoferrina*, *lactoperoxidas*, *mucinas* (otorgan viscosidad a la saliva y al formar complejos con Ig A salival y otras proteínas salivales potencia su acción antimicrobiana), *cistinas*, *histatinas*, proteínas ricas en *prolina*, *Ig A* (capaz de inhibir la adhesión bacteriana especialmente a membranas mucosas). La presencia de la *peroxidasa*, que inhibe el metabolismo de la glucosa de las bacterias y además inhibe la adherencia bacteriana, la *lisozima*, proteína que tiene efectos antimicrobianos directos y la *lactoferrina*, proteína unida al hierro que ha demostrado tener actividad antimicrobiana. (chaupis, 2016, pp. 29 – 35).

Dentro de las funciones protectoras podemos encontrar las siguientes propiedades:

- **Supersaturación de fosfato de calcio:** Esta juega un papel importante en la prevención y detención del proceso carioso; provee al medio bucal calcio y fosfato, que mantienen la supersaturación de estos elementos en el fluido de la placa. Está a cargo de un grupo de proteínas multifuncionales (*estaterinas*, proteínas ricas en *prolina*, *cistatinas* e *histatinas*), las cuales contribuyen al desarrollo de los cristales de hidroxiapatita

protegiendo así al esmalte de disolución por ácidos. (chaupis, 2016, pp. 29 – 35).

- **Participación en la formación de la película adquirida:** La película adquirida es una capa fina constituida principalmente por proteínas salivales adsorbidas selectivamente a la superficie del esmalte debido a que presentan alta afinidad con la hidroxiapatita. Esta película se establece sobre la superficie del esmalte inmediatamente después que ésta ha sido expuesta al medio intraoral. La película adquirida que se forma a partir de la saliva, confiere una gran protección contra la agresión ácida; actúa como una barrera que impide la difusión de los iones ácidos hacia el diente, así como el movimiento de los productos de la disolución del apatito hacia el exterior.
- **Capacidad amortiguadora o buffer:** La importancia del buffer en la saliva como mecanismo de regulación ácido- básico está dada por su propiedad para controlar la disminución del pH, que resultan de la acción bacteriana sobre los carbohidratos fermentables de los alimentos y bebidas ingeridos, previene la erosión causada por episodios de exposición prolongada a los ácidos débiles (como vinos y refrescos de cola negra) o exposición a corto plazo a los ácidos fuertes (por reflujo y vómito). Los componentes que participan son: Bicarbonato, fosfato además de ciertos péptidos ricos en histidina que se pueden difundir en el interior de la placa bacteriana al actuar directamente sobre el ácido producido neutralizándolo. (Parry, 2015, p. 9).
- **Supersaturación de bicarbonato:** La concentración de bicarbonato en la saliva está directamente relacionada con la función buffer y el flujo salival. Se encuentra aumentada cuando es estimulada. Por ello, al disminuir la concentración de bicarbonato el riesgo de desarrollar caries dental aumenta. (chaupis, 2016, pp. 29 – 35).

- **Limpieza:** Al diluir y limpiar material de la cavidad oral arrastrando las partículas alimenticias mediante su acción de enjuagar la boca. (chaupis, 2016, pp. 29 – 35).

El flujo físico constante de la saliva produce un efecto de arrastre que elimina las bacterias lesivas, así como los restos alimentarios de los dientes y superficies mucosas (oral, faríngea y esofágica); este mecanismo de lavado es similar al lagrimeo de los ojos, así como los estornudos y la expectoración para aclarar las vías aéreas. Las glándulas salivales son más proclives a la infección durante la Xerostomía, porque el flujo salival disminuido no puede prevenir que las bacterias asciendan al interior de la glándula; además, el aclaramiento o lavado salival es más rápido en los lugares cercanos a la salida de los conductos de las glándulas salivales mayores, por lo que tienen un menor desarrollo de caries que otras áreas. (Góngora & Puerta, 2014, p. 37).

- **Ayudar al sentido del gusto:** Al actuar como solvente para iones a través de proteínas tales como la gustina además de agua. (chaupis, 2016, pp. 29 – 35).
- **Capacidad Antimicrobiana:** Las IgA actúan como anticuerpos salivares, tiene como función participar en la agregación bacteriana y prevenir su adhesión a los tejidos duros y blandos de la boca. La IgG y otras provenientes del surco gingival, también se encuentran en la saliva. Hay proteínas como las histatinas que son un compuesto de sustancias antimicóticas; también debemos tener en cuenta el metabolismo de las bacterias que pueden ser perjudiciales para bacterias de otras especies. (Hernández y Aránzazu, 2012, p. 105).
- **Mantenimiento de la mucosa oral.** Esto se debe a que en un flujo salival adecuado (al menos 0.2ml/min) la saliva, por medio de las mucinas y glucoproteínas, permite la formación de una película, que recubriría la mucosa y limitaría la penetración de irritantes y toxinas de alimentos, bebidas, humo de tabaco, y otras fuentes. Las heridas de la boca y las encías no solo se infectan menos sino que

cicatrizan más rápido que la piel y con menos tejido cicatricial. La saliva favorece la coagulación sanguínea, tanto afectando directamente a los anticoagulantes de la sangre como diluyendo la antitrombina. Esto es especialmente útil cuando alimentos rugosos o traumáticos pueden producir hemorragia cuando los tejidos pueden sangrar fácilmente por enfermedad inflamatoria. Además, la saliva es rica en factor de crecimiento endotelial (vascular endotelial growth factor) lo que favorece la reparación tisular, factor de crecimiento epidérmico (EGF: epidermal growth factor), el factor de crecimiento neural (NGF: neural growth factor), el factor de crecimiento de fibroblastos (BFGF: Basic fibroblast growth factor) y los factores de crecimiento tipo insulina o insulina similares; los cuales tienen un importante potencial de reparación, tanto para las células glandulares como para la mucosa bucal. (Góngora & Puerta, 2014, p. 39).

C. Flujo Salival.

Los volúmenes de producción de saliva son extraordinariamente variables. La cantidad producida en las 24 horas oscila entre 500 y 1500ml, cuya producción está controlada por el sistema nervioso autónomo. Esto representaría un volumen minuto de 0,32 a 1,04 ml; sin embargo, esta cifra contempla tanto los periodos de reposo como la producción estimulada; además, esta cantidad de saliva va disminuyendo conforme avanzan los años y debido a diferentes tratamientos. (Góngora & Puerta, 2014. p. 44).

La saliva es una secreción fisiológica compleja proveniente de las glándulas salivales mayores en el 93 % de su volumen y de las menores en el 7 % restante, los cuales se extienden por todas las regiones de la boca excepto en la encía, en el dorso de la lengua y en la porción anterior del paladar duro. Aunque las glándulas salivales representan menos del 1% del peso corporal, pueden secretar su propio peso en saliva, en tan solo 20 minutos. (Góngora & Puerta, 2014. p. 33).

El volumen de fluido secretado en el hombre oscila entre tres cuartos a un litro diario o un quinto del volumen plasmático. (Romero & Hernández, 2009. p. 18).

Una tasa de flujo salival adecuada es esencial para que la salud bucal se mantenga, pero este equilibrio puede interrumpirse al alterarse el balance entre el huésped y los microorganismos, dando lugar al crecimiento excesivo de las bacterias. (Chaupis, 2016, p. 46).

La producción de saliva está relacionada con el ciclo circadiano, de tal manera que el mayor volumen salival se produce antes, durante y después de las comidas, alcanzando su pico máximo alrededor de las 12 del mediodía y disminuyendo de forma muy considerable por la noche, durante el sueño. (Góngora & Puerta, 2014. p. 44).

En el ser humano se han descrito tres magnitudes del flujo salival:

- **Durante el sueño.** Se estima que durante este periodo la secreción salival disminuye de 0,1 hasta aproximadamente 0,005 ml/min¹⁸, 62, proviniendo la mayor parte de esta secreción de la glándulas salivales menores. (Jimenez, 2004, p 16).
- **Flujo salival no estimulado:** Es la saliva que se obtiene cuando el individuo está en reposo siendo mínima la estimulación glandular y con ausencia de estímulos exógenos, los valores normales de flujo salival en reposo (saliva no estimulada) son de 0.3 a 0.5 ml/min. (Chaupis, 2016, p. 38).

La saliva en condiciones de reposo parece estar relacionada con la liberación constante de pequeñas cantidades de acetilcolina en el interior de la glándula. En los adultos, la tasa normal de este flujo. (Jimenez, 2004, p 16).

Cuanto mayor sea el flujo salival, menor es la posibilidad de que se adquiera caries. El valor normal del flujo 8 ml de saliva por 5 minutos, cuando es activado, suministrado un volumen medio de saliva por día entre 1000 a 1500 ml. Así también asegura que cuanto menor es la viscosidad menor será el riesgo. En cuanto a la capacidad buffer o mecanismo de regulación ácido- básico, este depende de dos acciones:

- Química, representada por la relación bicarbonato.
- Física, flujo salival. En resumen, se puede afirmar que a menor capacidad buffer mayor riesgo de caries.

La producción y secreción salival constituyen uno de los factores más importantes que determinan e influyen en la homeostasis de la cavidad bucal, protegiendo a los dientes y mucosa contra la influencia de muchos factores altamente perjudiciales. El flujo salival continuo, produce la limpieza de las superficies bucales expuestas. Este flujo varía ampliamente en las distintas glándulas y está sometido a influencias tales como: reposo, estimulación y tipo de alimento. 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. (Maeda, Sanchez, Verdugo, Sanchez, & Llodra, 2010, p. 34).

- **Flujo salival estimulado.** Es aquella que se obtiene al excitar o inducir, con mecanismos externos, la secreción de las glándulas salivales. Estos estímulos pueden ser la masticación o a través del gusto. En este caso, la glándula parótida es la que toma el mando y hace un aporte mayor de fluido salival el cual es de un 50%. Los valores para saliva estimulada son de 1 a 2 ml/min. El mantenimiento de un adecuado flujo salival y por lo tanto de un pH neutro es esencial para protegerse de la desmineralización dentaria debido al ácido crítico, alimentos líquidos, reflujo gástrico y bebidas ácidas así como para proteger la mucosa oral y esofágica. El aumento del flujo de la saliva aumenta el pH, porque se produce un aumento correspondiente en los tampones, como el bicarbonato y el fosfato. (Jimenez, 2004, p 17).

c.1. Alteración del flujo salival.

Existen distintas situaciones en la cual se producen alteraciones por incremento o disminución del flujo salival, si bien la disminución es la

alteración más frecuente, el exceso de salivación es también una enfermedad importante. (Jiménez, 2004, p 17).

➤ **La xerostomía.** Es la disminución de la producción del volumen salival.

Entre las causas más frecuentes de hiposecreción salival encontramos:

- Ausencia o disminución de los estímulos periféricos.
- Alteraciones del sistema nervioso central.
- Las colagenopatías, (enfermedades del tejido conectivo).
- Desordenes de la inervación glandular.
- Trastornos en la producción salival.
- Restricciones en el transporte (estenosis de los conductos excretores).
- Cambios derivados del envejecimiento.
- Alteraciones endocrinas en las glándulas. Síndrome de Sjogren, así como enfermedades reumáticas crónicas como otras comunes.

La disminución de la tasa del flujo salival predispone a enfermedades orales, particularmente candidiasis, caries dental, enfermedad periodontal y pérdida de estructura dental (erosión, abrasión). La disminución del flujo salival tiene dos efectos: un deterioro de la comida para masticación deglución, digestión y disfrute. Una elevada susceptibilidad de los tejidos duros y blandos a la variedad de procesos destructivos. (Jiménez, 2004, p 17).

➤ **Hipersialorrea.** Determinadas alteraciones dentales como estomatitis, aftas, dolor dentario y trastornos neurológicos que afectan la normal deglución, pueden condicionar la secreción de la saliva. (Jiménez, 2004, pp. 17- 27).

Las manifestaciones clínicas varían dependiendo de la intensidad y duración de la hipersecreción. Es frecuente la descamación de los labios, queilitis angular y dermatitis a nivel del mentón en pacientes expuestos a un ptialismo continuo. Ocasiona dificultad en la fonación, cambio en el sentido del gusto. Además hay que considerar las repercusiones patológicas debidas a la pérdida de líquidos, electrolitos y proteínas.

Dentro de los factores que afectan el flujo salival tenemos: (Jiménez, 2004, pp. 17- 27).

- Agentes farmacológicos. (barbitúricos, antihistamínicos, atropina, etc.)
- Factores psíquicos. Dolor, factores emocionales (ansiedad, miedo, depresión).
- Interferencia con la percepción del gusto.
- Tamaño de la glándula salival o enfermedades de las mismas.
- Cambios de la glándula salival por la edad.
- Enfermedades sistémicas (hipertiroidismo, diabetes, anemia).
- Irradiación de las glándulas en la terapia radiográfica.
- La masticación juega también un rol importante en el proceso de secreción salival, donde el flujo salival es afectado por cambios en la masticación, tal es el caso de la dieta líquida o la inmovilización de los maxilares post cirugía.

c.2. Viscosidad de la saliva.

La saliva presenta una alta viscosidad, baja solubilidad, elasticidad y adhesividad, sin embargo existe una variación significativa entre individuos en la saliva no estimulada pero se muestra estabilidad en la viscosidad de la saliva estimulada; esto podría ser por la mayor proporción de secreción salival de la glándula parótida durante la estimulación. La viscosidad normal de la saliva se considera con el valor superior a 1.4 a 1.5. (Góngora & puerta, 2014, pp. 46-47).

D. Placa Dental.

La placa dental es una biopelícula formada por bacterias y sus productos que aparece adherida a la superficie de los dientes. (Sevillano & Eraso, 2013, p. 1).

La placa bacteriana es una entidad o masa estructurada específica, adhesiva, altamente variable, que se forma por el crecimiento y colonización de microorganismos sobre la superficie de los dientes, de las restauraciones y de los aparatos protésicos. A medida que los microorganismos se organizan en

colonias, crecen y producen sustancias destructivas en los tejidos subyacentes. Esta comunidad organizada de numerosas especies de microorganismos vivientes, agrupadas en una matriz extracelular, compuesta de productos del metabolismo bacteriano, de exudado crebicular, de la saliva y partículas de alimentos (20), se forma como consecuencia de la organización y proliferación de las colonias de bacterias. La placa bacteriana por sí sola no es dañina, hasta que no sea colonizada por microorganismos productores de toxinas causantes de caries o de enfermedad periodontal. (Montes, 2016, p.35).

La placa dental es una comunidad microbiana compleja; como consecuencia de las interacciones entre las especies bacterianas, se produce un nicho ecológico en el que favorece el crecimiento y la supervivencia de especies proteolíticas anaerobias, así estrictas como condiciones apropiadas para el desarrollo de periodontitis. (Guilarte & Perrone, 2004)

También se define como una película transparente e incolora adherente al diente, compuesta por bacterias diversas y células descamadas dentro de una matriz de mucoproteínas y mucopolisacáridos. (Vargas, 2015, p. 22).

d.1. Película Adquirida.

Es una cubierta del medio bucal la cual se adhiere con firmeza a la superficie dental, tiene menos de 1 micra de espesor y se compone de proteínas salivales (principalmente glucoproteínas y fosfoproteínas), enzimas e inmunoglobulinas que se desnaturalizan posteriormente. (Elsa, 2010, p. 13).

A la película adquirida se le atribuyen funciones protectoras o perjudiciales a la película adquirida. Retrasar la desmineralización del esmalte Retrasar la difusión de los iones calcio y fosfato desde el área de desmineralización, intensificando el proceso de remineralización. Actuar como matriz inicial, para adherencia de bacterias y así iniciar la formación de placa dentobacteriana. (Vargas, 2015, 23).

La película adquirida es una fina capa que se deposita sobre la superficie de los dientes y mucosa, formando una capa compuesta por proteínas y glucoproteínas provenientes de la saliva. (Sevillano & Eraso, 2013, p. 2).

d.2. Colonización Primaria.

Tras la formación de la película adquirida comienzan a unirse microorganismos procedentes fundamentalmente de la microbiota salival y de células descamadas. El primer microorganismo colonizador es *Streptococcus sanguis*, que se une a la película adquirida de los dientes mediante uniones lectina-carbohidrato y mecanismos de adhesión y posteriormente, otros microorganismos se unirán a los primeros son los *Actinomyces naeslundii* mediante mecanismos de agregación y coagregación y enlaces proteína-proteína. A continuación se unirán a estos primeros colonizadores otros microorganismos como *Streptococcus mitis*, *Streptococcus gordonii*, *Rothia dentocariosa*, *Neisseria* spp. o *Corynebacterium matruchotii* mediante mecanismos de agregación. Son microorganismos principalmente aerobios, ya que en este momento la placa es fina, y no se dan condiciones apropiadas para el crecimiento de microorganismos anaerobios estrictos. Una vez adheridos, estos microorganismos comienzan a multiplicarse activamente. (Sevillano & Eraso, 2013, pp. 2-5).

d.3. Colonización Secundaria.

Trascurridos de 3 a 5 días, se forman microcolonias por el crecimiento de los microorganismos iniciales. En el interior de las mismas la concentración de oxígeno va disminuyendo, a la vez que se van acumulando diversos productos provenientes del metabolismo de estas bacterias. Estas nuevas condiciones van a hacer que nuevas especies puedan colonizar la superficie del diente y que otras vayan desapareciendo. En esta fase se pueden detectar bacterias anaerobias estrictas en el interior de estas capas, donde las bacterias han consumido el oxígeno existente, y otras bacterias en el exterior, entre las que los estreptococos siguen siendo las más abundantes. Entre las bacterias que se observan se encuentran *Fusobacterium*, *Porphyromonas* o *Prevotella*, que se adhieren a la película adquirida mediante uniones proteína-proteína. En la parte exterior se unen los microorganismos a los ya existentes mediante fenómenos de agregación y coagregación. (Sevillano & Eraso, 2013, pp. 2-5).

d.4. Composición de la placa madura.

La placa madura se consolida a la segunda o tercera semana. Está compuesta principalmente por bacterias facultativas entre las que destacan los bacilos gram positivos facultativos como *Actinomyces*, y los estreptococos de diversas especies (*S. sanguis*, *S. mitis*, *S. gordonii* y *S. oralis*). En un porcentaje significativamente inferior aparecen diferentes bacterias anaerobias como *Veillonella*, *Porphyromonas* o *Prevotella*, y también pueden detectarse algunas treponemas en las zonas más internas. En estas zonas, además de disminuir la cantidad de oxígeno, también ha disminuido la cantidad de nutrientes y se pueden observar espacios vacíos por autólisis de algunas bacterias. (Sevillano & Eraso, 2013, pp. 2-5).

d.5. Fase de mineralización.

Es la formación del sarro a partir de la placa madura, se produce, a medida que transcurren los días, la muerte de los microorganismos debido a la falta de oxígeno y nutrientes. Los iones fosfato y calcio provenientes de la saliva se acumulan, y la placa se mineraliza dando lugar al sarro, también denominado cálculo o tártaro. Esta mineralización puede desarrollarse en un periodo variable, que oscila entre días y varias semanas. El sarro se observa como agregados amarillentos o blanquecinos adheridos fuertemente al diente. En la composición del sarro intervienen en un 70-80 % sales minerales, junto a las que se encuentran diferentes sustancias orgánicas como proteínas, carbohidratos y en menor medida lípidos. Una vez formado el sarro, sobre él comienza a formarse una nueva placa, con lo cual toda la estructura va adquiriendo un mayor grosor que va a favorecer la separación de la encía y el diente, dejando un hueco a los microorganismos, que van a descender a través del surco. (Sevillano & Eraso, 2013, pp. 2-5).

d.6. Placa supragingival.

La placa supragingival es la más común, se sitúa principalmente en el margen gingival. En su composición se observa un 80 % de agua y un 20 % de fase sólida. Esta fase sólida está formada en su mayoría por bacterias (70%) y por una matriz orgánica o acelular. La placa supragingival se produce en diferentes etapas que comienzan con la formación de la película adquirida

seguida de colonización por parte de bacterias. (Sevillano & Eraso, 2013, p. 2)

- **De superficies lisas.**
- **Proximal.** Zona proximal constituye una zona de cierta retención de microorganismos, en la que la disposición de oxígeno es inferior a las superficies lisas. Los microorganismos predominantes suelen ser *Actinomyces*, *Streptococcus sanguis* y en menor medida, otros microorganismos anaerobios estrictos. Al igual que en la placa de fosas y fisuras, las especies detectadas varían en presencia de caries, siendo *S. mutans* y *Lactobacillus* los microorganismos más frecuentes. (Sevillano & Eraso, 2013, p. 7).
- **De fosas y fisuras.**
Cada tipo de placa va a presentar diferentes características tanto microbiológicas como bioquímicas; aunque en ocasiones estas diferencias no son muy evidentes. (Sevillano & Eraso, 2013, p. 1).

d.7. Placa subgingival.

La placa subgingival se localiza en el surco gingival. Presenta unas condiciones selectivas, como un pH más alcalino o un potencial de oxidorreducción bajo. Además, aquí se secreta el líquido gingival, que proviene del plasma y contiene diferentes compuestos como inmunoglobulinas o elementos nutritivos. Estas características del surco gingival van a influir en el tipo de microorganismos que se detecte en esta zona; así, crecerán más difícilmente los microorganismos aerobios y se detectará un mayor número de microorganismos facultativos y anaerobios. Además, debido a la propia anatomía del surco y al no estar expuestos a la acción de la saliva, los microorganismos están más protegidos y no necesitan tantos mecanismos de adhesión para mantenerse. (Sevillano & Eraso, 2013, pp. 6-7)

La diversidad de los microorganismos de la placa subgingival variará en función del estado de salud periodontal, ya que mientras que en situaciones de salud, es un espacio virtual, en situaciones de enfermedad aumenta de tamaño favoreciéndose la colonización. (Sevillano & Eraso, 2013, pp. 6-7).

En los casos de salud periodontal, los microorganismos que se detectan en el surco son principalmente estreptococos, seguidos de *Actinomyces* spp. y *C. matruchottii*. En menor proporción se aísla *Veillonella*, *Peptostreptococcus*, *Eubacterium* y bacilos gramnegativos anaerobios estrictos, como *Prevotella*. (Sevillano & Eraso, 2013, pp. 6-7)

En los casos de enfermedad periodontal, el surco gingival aumenta su tamaño, y vamos a poder observar 3 zonas:

- La zona adherida a los dientes, que va a tener una composición similar a la de la placa supragingival, en la que predominan microorganismos como *Streptococcus*, *Actinomyces* o *Rothia*, en la parte superior, y anaerobios como *Agreggatibacter*, *Eikenella*, *Bifidobacterium* o *Veillonella* en la parte inferior
- La zona adherida al epitelio de la mucosa: en la que se encuentran microorganismos como *Actinomyces*, *Porphyromonas* y *Prevotella*
- La zona flotante, que no está adherida a ninguna superficie, en la que se localizan microorganismos que se unen mediante fenómenos de agregación y coagregación a los adheridos a las zonas unidas a los dientes y al epitelio mucoso. En esta zona predominan los bacilos gram negativos anaerobio facultativos o estrictos como *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Eikenella*, y en las zonas más profundas *Treponema*. (Sevillano & Eraso, 2013, pp. 6-7).

d.8. Placa Radicular.

La placa radicular únicamente se observará cuando existe una patología previa que deja al descubierto las raíces. Los microorganismos predominantes serán similares a los de la placa de superficies lisas, por lo que destacan *S. sanguis* y *Actinomyces*, y en menor proporción otros microorganismos como *Veillonella* o *Capnocytophaga*. En presencia de caries, se pueden aislar *S. mutans* y *Lactobacillus*. (Sevillano & Eraso, 2013, pp. 1-8).

d.9. Gingivitis.

En una encía clínicamente sana en el humano se ha reportado que la profundidad del surco tiene una profundidad de 1.8 mm con variaciones de 0-6 mm. El surco gingival contiene un fluido que se filtra en el tejido conectivo gingival a través del delgado epitelio del surco y es llamado líquido cervicular. El ligamento periodontal es el tejido conectivo que rodea la raíz del diente y lo conecta con el hueso. La inflamación del tejido gingival resulta en gingivitis y si no se resuelve la inflamación del periodonto se llamará periodontitis. La gingivitis es una enfermedad oral caracterizada por inflamación crónica, es generalmente aceptado que las bacterias orales causan la respuesta inflamatoria que resulta en la destrucción de los tejidos de diferentes maneras. Primero la bacteria puede contribuir directamente a la pérdida de tejidos periodontales liberando enzimas proteolíticas que dañan los tejidos orales. Además las bacterias orales pueden producir destrucción de manera indirecta activando las defensas del huésped que van a liberar enzimas proteolíticas lisosomales en los sitios de inflamación. (Gutierrez, 2013, p. 46).

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. (Beltran, 2014. p. 33).

➤ **Cambios clínicos.**

Los cambios patológicos en la gingivitis se relacionan con la presencia de microorganismos en el surco gingival. La gingivitis se desarrolla por etapas sin que exista una línea divisoria que las dividan, las etapas son:

- a) fase I: lesión inicial
- b) fase II: lesión precoz
- c) fase III: lesión establecida
- d) fase IV: lesión avanzada.

La pérdida de puntillado superficial es un signo precoz de la gingivitis. En la inflamación crónica, la superficie es lisa y brillante o firme y nodular. La pigmentación es un signo clínico importante de la enfermedad gingival. El color normal de la encía es rosa coral y es

consecuencia de la vascularidad del tejido; lo modifican los estratos epiteliales superiores. Por tal motivo, la encía se enrojece más cuando la vascularidad aumenta o el grado de queratinización epitelial disminuye o desaparece. (Gutierrez, 2013, p. 47).

La inflamación crónica intensifica el color rojo o rojo azulino, esto es consecuencia de la proliferación vascular o la reducción de la queratinización por la compresión epitelial del tejido inflamado. Los cambios empiezan en las papilas interdetales y el margen gingival y se diseminan hacia la encía insertada. Las inflamaciones crónicas y agudas producen cambios en la consistencia normal, firme y resilente de la encía, la encía se torna flácida y con capacidad de desintegración marcadas, con fácil fragmentación al explorar con sonda y zonas insignificantes de enrojecimiento y descamación. (Gutierrez, 2013, p. 47).

d.10. Periodontitis.

La periodontitis es una enfermedad destructiva que está relacionada con la acumulación de la placa bacteriana formada por bacterias periodonto patógenas como *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia* o *Actinobacillus actinomycetecomitans* son sospechosas de formar un rol en el proceso de la enfermedad periodontal. Ellas liberan enzimas proteolíticas que degradan las proteínas de la saliva, inmunoglobulinas y colágena tipo 1 (Gutierrez, 2013, pp. 46 - 47).

Cuando hay formación de cálculo nos habla de que en boca hay un pH alcalino que se refleja por la presencia de iones de fosfato altamente ionizados en la saliva y placa, que resulta de la descomposición de los fosfatos orgánicos por acción de las enzimas salivales. Al haber una destrucción de los tejidos periodontales ciertas enzimas como: elastasa, colagenasa, gelatinasa y proteinasa, son liberadas por las células estromales, epiteliales y por las mismas bacterias. En estudios anteriores se ha reducido el pH de pacientes con enfermedad periodontal después de realizar un tratamiento periodontal. (García Linares S. 2008). Bravo-Castagnola y cols., encontraron además de una relación entre pH y periodontitis, una relación entre concentraciones de IgG salival y la periodontitis viéndose reducida

esta concentración al recibir los pacientes un tratamiento periodontal. (Gutierrez, 2013, p. 39).

➤ **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. (Beltran, 2014. p. 38).

➤ **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 del ligamento periodontal.
- Migración patológica de los dientes. (Beltran, 2014. pp. 38-39).

➤ **Periodontitis juvenil.**

La periodontitis juvenil implica lesiones periodontales destructivas severas entre las edades de 12 a 20 años de edad, puede ser localizada o generalizada, este último se asocia a enfermedades sistémicas como el síndrome de Papillón Lefevre; se caracteriza por:

- Envía relativamente normal.
- Hueso extensamente reabsorbido.

- Bolsas intraóseas.
- Cemento adelgazado.
- Defectos óseos angulares bilaterales. (Beltran, 2014. p. 39).

➤ **Periodontitis del adulto.**

La periodontitis es más común en adultos alrededor de los 35 años, aunque puede comenzar con un ataque prematuro. No es muy frecuente en adolescentes y adultos jóvenes, aunque si se puede presentar debido a deficiencias en el sistema inmunológico de éstos. La prevalencia, la extensión y la severidad de la periodontitis se incrementan con la edad y no existe un punto determinado en que se pueda señalar y asegurar la aparición de la enfermedad. (Gutierrez, 2013, p. 43).

➤ **Periodontitis crónica.**

Es el tipo más común de Enfermedad Periodontal producida por la extensión de la inflamación hacia los tejidos periodontales, debido a procesos infecciosos microbianos relacionados con la acumulación local de placa dental, cálculos y flora periodontal patógena subgingival. En el International Workshop For The Classification of periodontal Diseases de 1999, en este se definió la periodontitis como “una enfermedad inflamatoria de los tejidos de soporte de los dientes causada por microorganismos específicos que producen destrucción progresiva del ligamento periodontal y el hueso alveolar con formación de bolsas, recesión o ambas”. (Gutierrez, 2013, p. 43).

➤ **Periodontitis Crónica Leve:**

Comienzan como zonas de erosión localizada de la cresta ósea alveolar. El ángulo normalmente agudo que forman la lámina dura y la cresta alveolar puede perder su superficie cortical normal y dar una imagen redondeada con un borde irregular y difuso. Si sólo se aprecian cambios radiológicos leves, el proceso patológico puede haber comenzado hace tiempo, pues puede haberse producido una pérdida significativa de

adherencia durante 6 a 8 meses antes de que se observen indicios radiológicos de pérdida ósea. (Gutierrez, 2013, pp. 46 - 48).

➤ **Periodontitis Crónica Moderada:**

Si avanzan las lesiones de periodontitis adulta, la destrucción del hueso alveolar produce algo más que cambios precoces en la cresta alveolar y puede inducir la aparición de diversos defectos. Se puede reabsorber la placa cortical bucal o lingual, o pueden producirse defectos óseos entre las placas bucal y lingual. (Gutierrez, 2013, pp. 46 - 48).

➤ **Periodontitis Crónica Avanzada:**

En la periodontitis (adulta) avanzada, la pérdida ósea es tan extensa que los dientes restantes presentan una movilidad y un desplazamiento excesivos y pueden llegar a desprenderse como consecuencia de la pérdida de sujeción. Puede existir una pérdida ósea horizontal importante o defectos óseos extensos. (Gutierrez, 2013, pp. 46 - 48).

➤ **Cambios clínicos.**

La periodontitis involucra la destrucción de la inserción del tejido conectivo y el hueso alveolar adyacente. En la periodontitis el surco gingival se profundiza para formar una bolsa periodontal debido a la migración apical del epitelio de unión a lo largo de la raíz.

La inducción y progresión de la destrucción periodontal es un proceso complejo que involucra acumulación de placa, liberación de sustancias de las bacterias y respuesta inflamatoria del huésped, esto es caracterizado por la formación de bolsas y pérdida de hueso. Las bolsas son causadas por microorganismos y sus productos, que producen cambios patológicos en los tejidos que llevan a la profundización del surco gingival. La periodontitis puede ser clasificada como periodontitis crónica, periodontitis agresiva, periodontitis ulcerativa necrosante y periodontitis refractaria. También puede ser clasificada basándonos en el sondeo y pérdida de inserción en este caso cuando tenemos de 2-3 mm es periodontitis leve, 4-7 mm es periodontitis moderada y más de 7mm es una periodontitis avanzada. Clasificando la actividad y severidad puede ser aguda o crónica y la distribución de las lesiones como localizada o generalizada. (Gutierrez, 2013, pp. 46 - 48).

➤ **Aspectos Radiográficos:**

En radiografías tomadas con una buena técnica sea periapical o de aleta mordible, se aprecian trastornos prematuros en el hueso, con el desarrollo de lesiones en forma de taza, dispuestas de manera interproximal y con pérdida del hueso en la cresta del proceso alveolar interproximal, aún sin daño a la lámina dura. Una pérdida generalizada u horizontal del hueso ocurrirá en caso de que afecte a la mayoría de los dientes, en la misma proporción. La pérdida vertical de hueso se presenta cuando la evolución de la pérdida es más veloz en un punto en comparación con otros. La periodontitis infecciosa puede estar acompañada por espacios amplios del ligamento periodontal, zonas de reabsorción radicular y pérdida de lámina dura; sin embargo, dichos cambios suelen presentarse en pacientes que padecen periodontitis del adulto con traumatismo oclusal. (Gutierrez, 2013, pp. 46 - 48).

E. Índice de Higiene Oral Simplificado

Este índice también es conocido como IHOS, descrito por Greene y Vermillon, se encarga de evaluar la cantidad de placa dentaria presente, evalúa las caras vestibulares de las piezas dentales: 1.1, 1.6 y 2.6 y las caras linguales de las piezas dentales 3.1, 3.6 y 4.6.

Se asigna los siguientes valores tanto para depósitos blandos como duros:

- 0: No hay depósitos ni pigmentaciones.
- 1: Existen depósitos o tártaro supragingival que cubre no más de 1/3 de la superficie dental.
- 2: Existen depósitos o tártaro supragingival que cubre más de 1/3, pero menos de 2/3 de la superficie dentaria.
- 3: Los depósitos o tártaro supragingival cubre más de 2/3 de la superficie dental o existe una banda gruesa continua de tártaro supragingival que rodea la porción cervical del diente. (Limo, 2017. pp. 35-38).

Para realizar el cálculo de este índice, se divide la sumatoria de los códigos asignados a las piezas dentales entre el número de piezas dentales examinadas:

$$\text{ÍNDICE} = \frac{\text{Suma de códigos}}{\text{N° de dientes}}$$

Los resultados se valoran de la siguiente manera. (Limo, 2017. pp. 35-38)

PUNTUACION	CATEGORIZACIÓN
De 0.0 a 1.0	Óptimo
De 1.1 a 2.0	Regular
De 2.1 a 3.1	Malo
Mayor a 3.1	Muy malo

e.1 TEORIAS SOBRE LA FORMACION DE LA PLACA.

- Sistema glucoproteínas mucinosas: Las glucoproteínas mucinosas de alto peso molecular en la saliva se fijan de modo específico con muchas bacterias que forman la placa. Las interacciones glucoproteína bacteria facilitan la acumulación bacteriana en la superficie dental expuesta. Al parecer, la matriz antibacteriana de la placa contiene polímeros similares a las glucoproteínas salivales que podrían ayudar a conservar la integridad de la placa.
- Aumento del pH de la saliva o de la placa dentobacteriana: Se ha observado que las personas con producción rápida de tártaro también secretan saliva con mayor cantidad de urea. La descomposición de la urea produce amoníaco y este puede aumentar el ph de la placa. (Carranza F-Newman 1998).

F. Periodo Gestacional.

La duración promedio del embarazo humano es de 280 días (40 semanas). El periodo gestacional se divide en trimestres, los cuales son: primer trimestre, desde la concepción hasta la semana 13.5, segundo trimestre, de la semana 13.6 a la 27; tercer trimestre, de la semana 27.1 al final de la gestación. (Chaupis, 2016, p. 53).

Durante el embarazo, la placenta forma, entre otras sustancias, grandes cantidades de gonadotropina coriónica humana, estrógenos, progesterona y somatomotropina coriónica humana, las cuales son esenciales para que el embarazo transcurra con normalidad. (Chamilco, 2013, p. 21).

Si bien el embarazo constituye una condición sistémica particular que modifica las condiciones bucodentales, el diente además de la mucosa bucal, los tejidos de soporte y sostén, entre otros, constituyen blancos directos que pueden afectarse por este motivo debido a que la gestante está sometida a una serie de cambios extrínsecos e intrínsecos relacionados entre sí haciéndola vulnerable a padecer alguna patología, (Cerna, 2010, p. 41).

f.1. Cambios Fisiológicos.

Durante el embarazo se observan numerosos cambios fisiológicos que pueden alterar tanto el metabolismo como los niveles hormonales. Se ha encontrado también aumento de procesos infecciosos como gingivitis, periodontitis y caries dental, que pueden explicarse por las variaciones en los niveles de estrógeno y progesterona, que llevan a un incremento en la permeabilidad vascular y disminución de la inmunocompetencia del hospedador, lo que aumenta a su vez la susceptibilidad a infecciones orales. Algunos estudios sugieren que los cambios en el ambiente bucal durante la gestación producen un incremento en la incidencia de caries dental, explicada por la disminución de la capacidad de amortiguación salivar hacia el final del embarazo. Laine y Pienihakkinen identificaron valores más bajos de pH durante la gestación y González et al, en el 2001 identificaron una disminución marcada en la tasa de secreción salivar de gestantes comparado con mujeres no embarazadas (Martínez et Al, 2013, p. 129).

Durante el primer trimestre de embarazo, la madre presenta gran cansancio, somnolencia, náuseas y vómito matutino(6), debido a los cambios adaptativos que resultan del aumento de estrógenos, progesterona, gonadotropinas, relaxina, entre otras (7); además existe un aumento en la ingesta de carbohidratos, debido a los conocidos “antojos”; que podría dar como resultado un aumento de caries y enfermedad periodontal.

En el tercer trimestre el vientre aumenta de tamaño considerablemente dejando poco espacio en la cavidad abdominal por lo cual la mujer debe ingerir alimentos más frecuentes y en menor cantidad, al mismo tiempo se produce el reflujo gastroesofágico aumentando así la acidez en la boca. Es también común que exista disnea debido a que el diafragma se eleva 4cm, lo que llevará a la mujer a respirar por la boca siendo la encía el sitio más afectado, por el paso de aire produciendo resequedad, eritema y edema, además de afectar a la lengua, labios, mucosa vestibular y paladar. (Beltran, 2018. p. 15).

f.2. Manifestaciones bucales durante el embarazo:

A nivel mundial durante el periodo gestacional existe la creencia que “se pierde un diente por cada embarazo” o que “él bebe consume el calcio de los dientes de la madre”, esto no tiene fundamento histológico, químico o radiográfico, sin embargo estudios indican la hipótesis que hay un ligero aumento del riesgo a padecer patologías bucales con el aumento del número de embarazos. (Beltran, 2018. p. 17).

El embarazo desencadena una serie de cambios orgánicos, fisiológicos y de conducta. Las manifestaciones orales más resaltantes son:

- **Caries:** cuando es notable el cambio de la actividad de caries en la gestante podemos responsabilizar a los factores locales:
 - Descuido del hábito de higiene.
 - Cambio de los hábitos dietéticos y horarios.
 - Erosión ácida del esmalte dentario, debido a los vómitos y al reflujo de contenido gástrico.

- **Gingivitis y enfermedad periodontal:** La gingivitis gravídica aparece en un 50- 100% de las mujeres gestantes. Ésta es debida a las variaciones hormonales que acompañan al embarazo asociadas a una serie de factores locales. Los estrógenos y progestágenos producen un aumento de la vascularización de la encía, una proliferación capilar y un aumento de la permeabilidad que se traduce en una mayor susceptibilidad de los tejidos frente a los irritantes locales. Entenderemos como irritantes locales: la placa bacteriana, sarro, caries no tratadas, ausencia de puntos de contacto, mala higiene bucal, etc.
- **Granuloma gravídico:** Una entidad patológica propia del embarazo es el granuloma gravídico, que aparecerá en el 0'5-5% de las gestantes, siendo histológicamente similar a un granuloma piógeno y de ahí su nombre. El granuloma del embarazo aparece alrededor del segundo trimestre, creciendo durante todo el embarazo y regresando generalmente después del parto. Se observa con mayor frecuencia en las papilas interdentes de la región anterior del maxilar superior. (Bueno, Berini, Gay, p. 186 – 187).

f.3. CAMBIOS PSICOLÓGICOS: Los cambios que se producen en el transcurso de la gestación dan lugar a un conjunto de alteraciones psicológicas que se puede observar por una tendencia a la ansiedad, labilidad afectiva, así como sensaciones de frustración. El miedo al tratamiento estomatológico, al dolor, a la incapacidad y muerte, así como miedo por la salud del bebé puede intensificar aún más el estado de tensión de la paciente. (Chaupis, 2016, p.57).

3.3. Marco conceptual o definición de términos básicos.

pH salival: Es una forma de expresar en términos de una escala logarítmica la concentración de iones de hidrogeno que se encuentran en la solución salival, determinando así las características acidas o básicas de la saliva.

Flujo salival: Se define como la cantidad promedio de saliva secretada por una persona ya sea estimulada o en reposo.

Saliva: Líquido transparente, ligeramente viscoso, que segregan las glándulas salivares de la boca para lubricar y facilitar tragar los alimentos.

Placa dental: acumulación de sustancias o restos alimenticios en la superficie del diente, que acumula bacterias y modifica el pH salival.

Gestación: Es el proceso de la reproducción humana que comienza con la implantación del cigoto en la mujer y termina con el parto. La duración promedio del embarazo humano es de 280 días (40 semanas).

3.4. Hipótesis.

Ha1: Existe una relación estadísticamente significativa entre el pH y la placa dental en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

H01: No existe una relación estadísticamente significativa entre el pH y la placa dental en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

Ha2: Existe una relación estadísticamente significativa entre el flujo salival y la placa dental en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

H02: No existe una relación estadísticamente significativa entre el flujo salival y la placa dental en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

Ha3: Existe una relación estadísticamente significativa entre el pH y flujo salival en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

H03: No existe una relación estadísticamente significativa entre el pH y flujo salival en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

Ha4: Existen diferencias de relación estadísticamente significativa entre el pH, flujo salival y la placa dental en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

H04: No existen diferencias de relación estadísticamente significativa entre el pH, flujo salival y la placa dental en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

Ha5: Existen diferencias estadísticamente significativas del pH salival en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

H05: No existen diferencias estadísticamente significativas del pH salival en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

Ha6: Existen diferencias estadísticamente significativas del flujo salival en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

H06: No existen diferencias estadísticamente significativas del flujo salival en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

Ha7: Existen diferencias estadísticamente significativas de la placa dental en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

H07: No existen diferencias estadísticamente significativas de la placa dental en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

IV. MATERIAL Y METODOS.

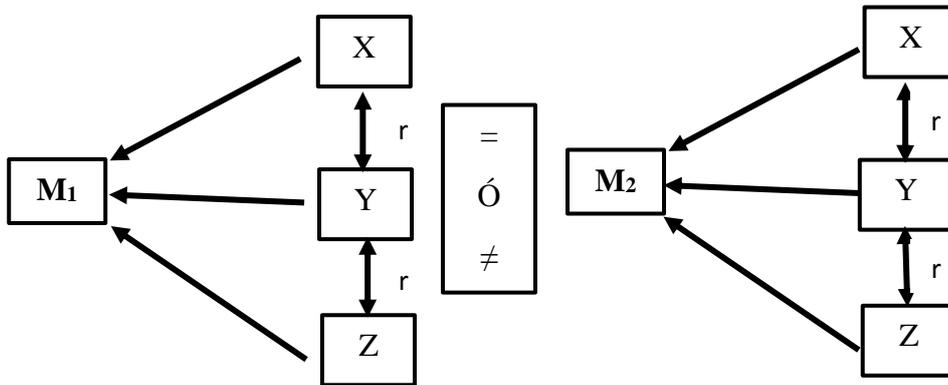
4.1. Tipo y diseño de la investigación.

La presente investigación será de enfoque cuantitativo; de nivel relacional comparativo; de tipo: Según la intervención del investigador será observacional; según la planificación de la toma de datos será prospectivo; según el número de ocasiones en que se medirá la variable de estudio será transversal y según el número de variables de interés será analítico. (Supo, 2015, pp. 2 - 19).

De enfoque cuantitativo porque permitirá cuantificar los datos mediante el uso de la estadística. De nivel descriptivo porque describirá los hechos tan igual como sucede en la naturaleza. Tipo de investigación: Observacional porque no se manipularán las variables ya que los datos reflejarán la evolución natural de los eventos; Prospectivo porque los datos se recolectarán de fuentes primarias o sea directamente de la muestra objeto de estudio. Transversal por que las

variables se medirán en una sola ocasión. Analítico porque el análisis estadístico fue trivariado y permitió contrastar las hipótesis de ambas muestras de estudio.

Diseño de investigación: Relacional comparativo, cuyo diagrama es el siguiente:



Donde:

M₁ = Muestra 1: Gestantes del Hospital Regional Virgen de Fátima.

M₂ = Muestra 2: No gestantes del Hospital Regional Virgen de Fátima.

X = V₁: pH – Salival.

Y = V₂: Flujo salival.

Z = V₃: Placa dental.

r = relación entre las variables.

= ó ≠: igual o diferente.

4.2. Población, muestra y muestreo.

4.2.1 Universo

Fue conformado por 118 mujeres atendidas en el tercer trimestre 2018 en el Hospital Regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – Amazonas.

MUESTRA	N°
GESTANTES	60
NO GESTANTES	58
TOTAL	118

Fuente: Registro de atención ginecológica del Hospital regional Virgen de Fátima-Chachapoyas.

a. Criterios de inclusión.

- Mujeres gestantes y no gestantes que acuden al Hospital Regional Virgen de Fátima en el tercer trimestre 2018, Chachapoyas – 2018.

b. Criterios de exclusión.

- No formaran parte de la investigación las mujeres que se atiendan el primer mes del tercer trimestre 2018 (julio).
- No formaran parte de la investigación mujeres con tratamiento farmacológico.
- No formaran parte del estudio mujeres que hayan ingerido alimentos 40 minutos previos a la recolección de datos.
- No formaran parte del estudio las gestantes con complicaciones del embarazo.
- No formaran parte del estudio las gestantes y no gestantes que se nieguen a participar del estudio.

4.2.2. Población.

De acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión la población estaba constituida por 118 mujeres atendidas en el Hospital Regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

MUESTRA	N°
GESTANTES	60
NO GESTANTES	58
TOTAL	118

Fuente: fichas de recolección de datos.

4.2.3. Muestra.

La muestra estuvo constituida por el 100% de la población (60 gestantes y 58 no gestantes que se atienden en el Hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – Amazonas.

a. Descripción de la población de estudio.

a.1. Mujeres atendidas en hospital regional Virgen de Fátima. El

Hospital regional Virgen de Fátima, es una institución especializada de nivel II – 3. Se obtuvieron los datos de 60 gestantes, atendidas en el servicio de Gineco-obstetricia de 17 – 40 años y de 58 pacientes no gestantes de 16 – 40 años, captadas en el área de triaje.

En esta institución se atienden mujeres que residen en toda la provincia de Chachapoyas y de toda la región de Amazonas, podemos destacar que un número considerable de estas pacientes son migrantes de la región San Martín.

4.2.4. Métodos de Investigación.

Durante el proceso de investigación, se empleó los siguientes métodos científicos:

Inductivo – Deductivo: Que nos permitió explicar desde la realidad concreta hasta la teoría.

Hipotético – Deductivo: Permitió contrastar las hipótesis en ambas muestras de estudio.

4.2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En este estudio solo se hará uso de la **técnica de la documentación** Para recabar la información **se utilizó:**

V1 = pH – metro Oakton pH 450, el cual nos contrastó los siguientes resultados:

pH - SALIVAL	ÁCIDO ≤ 6	NEUTRO 7	ALCALINO ≥ 8
---------------------	----------------------	---------------------	-------------------------

V2 = Jeringa de Tuberculina, el cual brindo los siguientes resultados:

Flujo Salival	BAJO Menor a 0.3 ml	NEUTRO 0.3 – 0.5 ml	ALCALINO Mayor a 0.5 ml
----------------------	--------------------------------	--------------------------------	------------------------------------

V3 = IHOS, el cual brindo los siguientes resultados:

Placa dental	OPTIMO De 0.0 a 1.0 puntos	REGULAR De 1.1 a 2.0 puntos	MALO De 2.1 a 3.1 puntos	MUY MALO Mayor a 3.1 puntos
---------------------	---	--	---------------------------------------	--

4.2.6. Materiales e Instrumentos.

- Uniforme y/o mandil.
- Mascarilla.
- Guantes.
- Vasos descartables.
- Jeringas de tuberculina (1ml).
- pH- metro Oakton pH450
- Pastillas reveladoras de placa.
- Cepillos y pasta dental.
- Papel toalla.
- Espejos Intraorales
- Ficha de registro de pH salival, Flujo Salival e IHOS.
- Lapiceros azul o negro.
- Líquidos para calibrar pH - metro.
- Agua destilada.

4.2.7. Procedimiento.

En este trabajo de investigación la información necesaria se hará a través de los siguientes pasos:

- Se solicitó autorización al Director del Hospital Regional Virgen de Fátima Chachapoyas.
- Una vez obtenido el permiso, se procedió a fijar fecha, día y hora en la que se realizó la recolección de los datos.
- Se solicitó el permiso a las mujeres gestantes y no gestantes que acuden al Hospital Regional Virgen de Fátima.

- Se revisaron las cavidades orales de las mujeres gestantes y no gestantes que acuden al Hospital Regional Virgen de Fátima y se registraron los datos de acuerdo a los criterios establecidos, en función de las variables en estudio.
- En caso de las gestantes se anotó el periodo de gestación en el que se encontraban, para identificar el trimestre con mayor diferencia en las variables.
- Los datos obtenidos en las fichas se revisaron y sin datos faltantes se pasaron al Excel de manera ordenada e independiente de ambos grupos de estudio.
- Los datos obtenidos se tabularon con el apoyo de paquetes estadísticos (spss25) para su respectivo análisis estadístico.
- Finalmente se hizo un análisis de los resultados encontrados.

4.2.8. Análisis de datos.

La información final se procesó en el Microsoft Excel, y el software SPSS versión 25, la hipótesis se contrastó mediante la prueba estadística paramétrica del t - student para las hipótesis de comparación y la prueba estadística no paramétrica del Ji-cuadrado para las hipótesis de relación con un nivel de significancia del 0.05 (95% de confiabilidad y 5% de margen de error) para lo cual se elaboró tablas simples de comparación y tablas de contingencia para relacionar los resultados.

La presentación se realizó a través de tablas y figuras de barra.

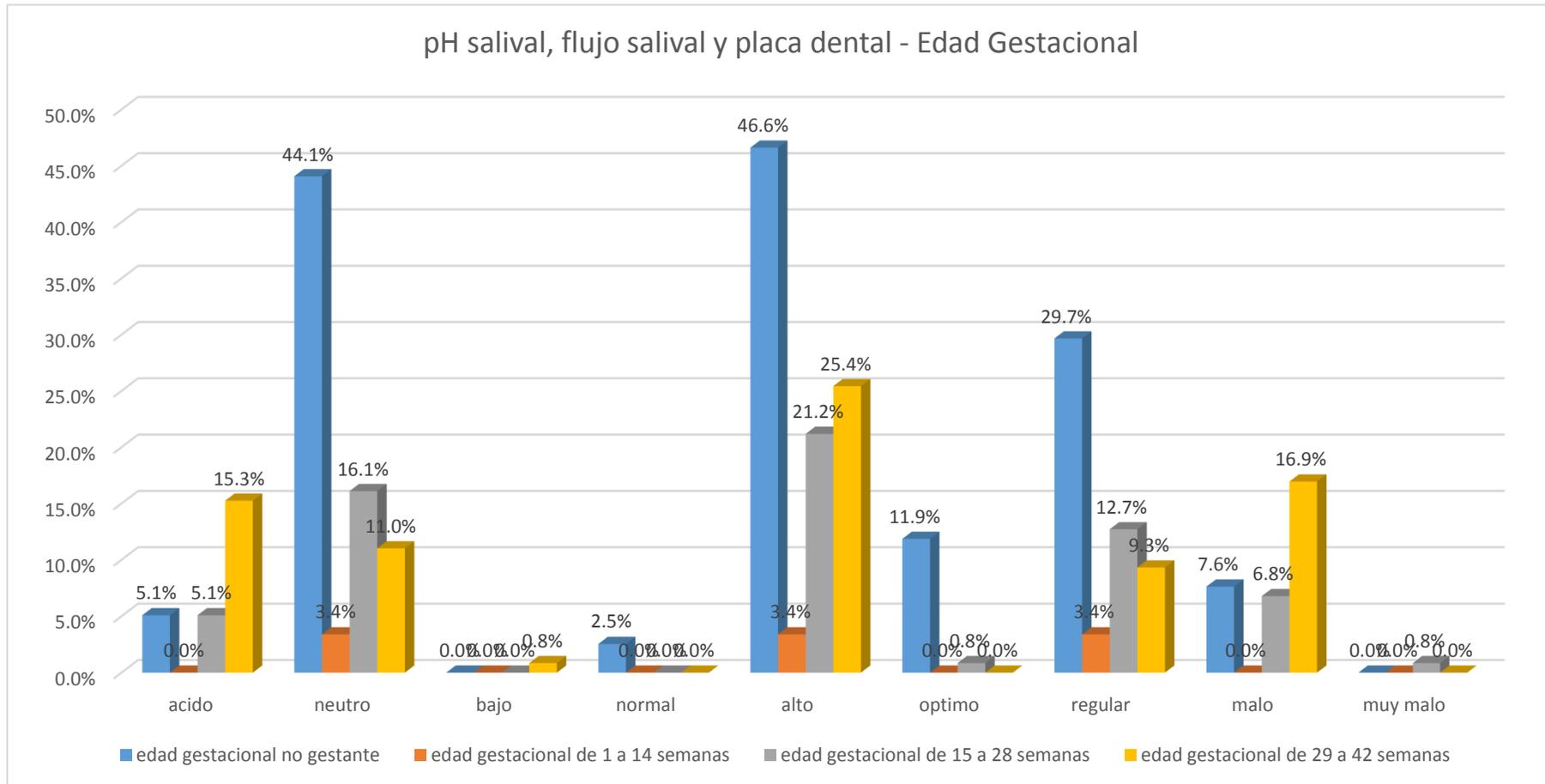
V. RESULTADOS.

Tabla 01: pH salival, flujo salival y placa dental en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

Variable	Parámetro	Edad gestacional								Total	
		No gestante		De 1 a 14 semanas		De 15 a 28 semanas		De 29 a 42 semanas			
		fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
pH	Ácido	6	5,1%	0	0,0%	6	5,1%	18	15,3%	30	25,4%
	Neutro	52	44,1%	4	3,4%	19	16,1%	13	11,0%	88	74,6%
	Total	58	49,2%	4	3,4%	25	21,2%	31	26,3%	118	100,0%
Flujo Salival	Bajo	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,8%	1	0,8%
	Normal	3	2,5%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	3	2,5%
	Alto	55	46,6%	4	3,4%	25	21,2%	30	25,4%	114	96,6%
	Total	58	49,2%	4	3,4%	25	21,2%	31	26,3%	118	100,0%
IHOS	optimo	14	11,9%	0	0,0%	1	0,8%	0	0,0%	15	12,7%
	regular	35	29,7%	4	3,4%	15	12,7%	11	9,3%	65	55,1%
	malo	9	7,6%	0	0,0%	8	6,8%	20	16,9%	37	31,4%
	muy malo	0	0,0%	0	0,0%	1	0,8%	0	0,0%	1	0,8%
	Total	58	49,2%	4	3,4%	25	21,2%	31	26,3%	118	100,0%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Figura 01: pH salival, flujo salival y placa dental en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.



ji cuadrada = 25,766^a; gl = 3; p = 0.000 / ji cuadrada = 5,964^a; gl = 6; p = 0.427 / ji cuadrada = 36,416^a; gl = 9; p = 0,000

Fuente: tabla 01

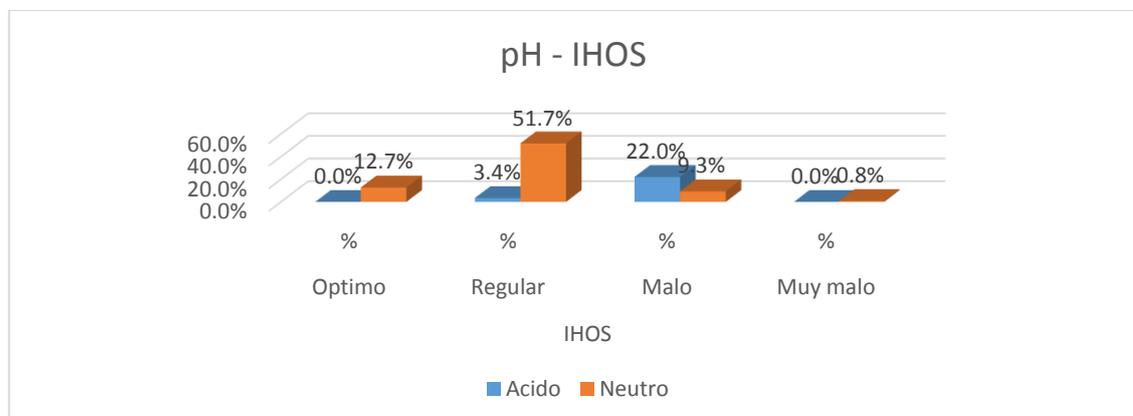
En la tabla y figura 01 podemos observar que, 118 pacientes mujeres accedieron a participar de la investigación, de las cuales, en relación al pH salival, el 44.1% que presento pH neutro eran no gestantes y solo el 5.1% presentaron pH ácido. El 20.4% que presentó pH ácido y el 30.5% pH neutro, eran gestantes; lo que nos señala que existe una disminución significativa del pH salival en gestantes. Respecto al flujo salival, el 46.6% que presentó un flujo salival alto eran no gestantes, solo 2.5% se presentó en normal; el 50% que presentó flujo salival alto eran gestantes y solo 0.8% se encontró en un rango bajo. Esto nos indica que no existe diferencia significativa del flujo salival entre gestantes y no gestantes En caso de la presencia de placa dental de las no gestantes, el 11.9% se encuentra en un índice óptimo, el 29.7% en regular, el 7.6% en malo; De las gestantes el 0.8% se encuentra en índice óptimo, el 25.1% en regular, el 23.7% en malo y solo el 0.8% en muy malo; esto nos indica que existe relación de la placa dental con la gestación.

Tabla 02: pH salival y placa dental en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

pH salival	IHOS								Total	
	Optimo		Regular		Malo		Muy malo		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%		
Acido	0	0.0%	4	3.4%	26	22.0%	0	0.0%	30	25.4%
Neutro	15	12.7%	61	51.7%	11	9.3%	1	0.8%	88	74.6%
Total	15	12.7%	65	55.1%	37	31.4%	1	0.8%	118	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Figura 02: pH salival y placa dental en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.



ji cuadrada = 57,433^a; gl = 3; p = 0.000 > α = 0.05.

Fuente: tabla 02.

En la tabla y figura 02, podemos observar que del 73.5% de pacientes que presentaron pH neutro, el 12.7% se presentó en un índice óptimo, el 51.7% en índice regular, el 9.3% en malo y el 0.8% en muy malo; del 25.4% que presentaron pH ácido, el 3.4% presentaron un índice regular y el 22% índice malo.

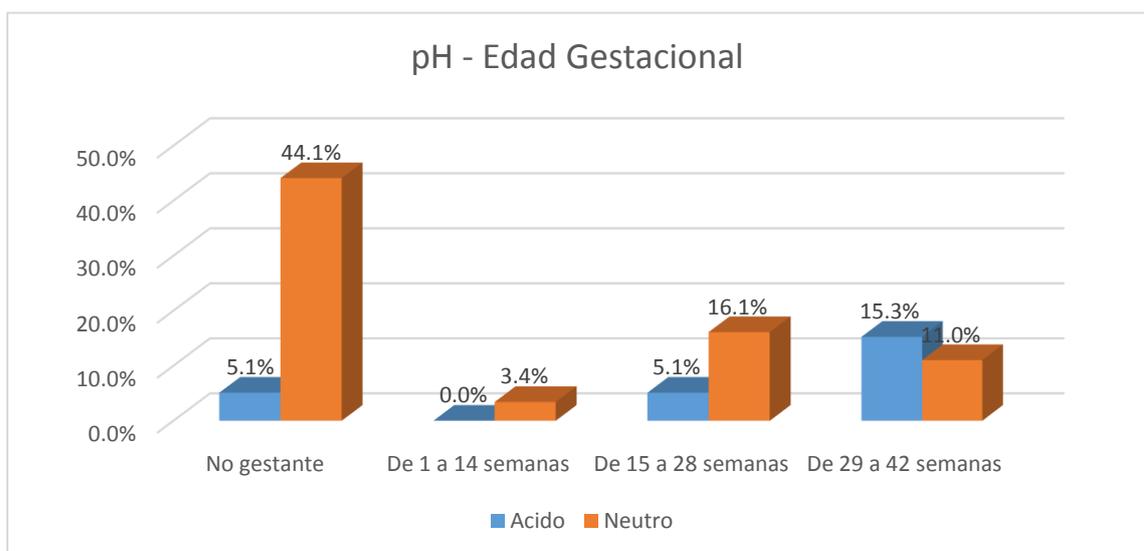
El ji cuadrada = 57,433^a; gl = 3; p = 0.000 < α = 0.05. Nos indica que existe una relación estadísticamente significativa entre el pH salival y la placa dental en gestantes y no gestantes.

Tabla 03: pH entre gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

pH salival	Edad Gestacional								Total	
	No gestante		De 1 a 14 semanas		De 15 a 28 semanas		De 29 a 42 semanas			
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
Acido	6	5.1%	0	0.0%	6	5.1%	18	15.3%	30	25.4%
Neutro	52	44.1%	4	3.4%	19	16.1%	13	11.0%	88	74.6%
Total	58	49.2%	4	3.4%	25	21.2%	31	26.3%	118	100.0%

Fuente: ficha de recolección de datos.

Figura 03: pH entre gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.



Fuente: tabla 03.

En la tabla y figura 03, podemos observar, de la población, no gestantes el 5.1% se encontró con pH ácido y el 44.1% con pH neutro; el 3.4% son gestantes de 1 – 14 semanas presentaron pH neutro; gestantes de 15 – 28 semanas presentaron 5.1% pH ácido y 16.1% pH neutro; gestantes de 29 – 42 semanas, el 15.3% presentaron pH ácido y el 11% pH neutro. No se presentó ningún caso con pH alcalino.

Se puede observar de manera comparativa q las pacientes no gestantes presentaron el mayor porcentaje de pH neutro, mientras que el mayor porcentaje de pH ácido se encontró en el tercer trimestre de gestación (de 29 – 42 semanas). Con un t-student = 5,102; gl = 116; p = 0.000 < 0.05.

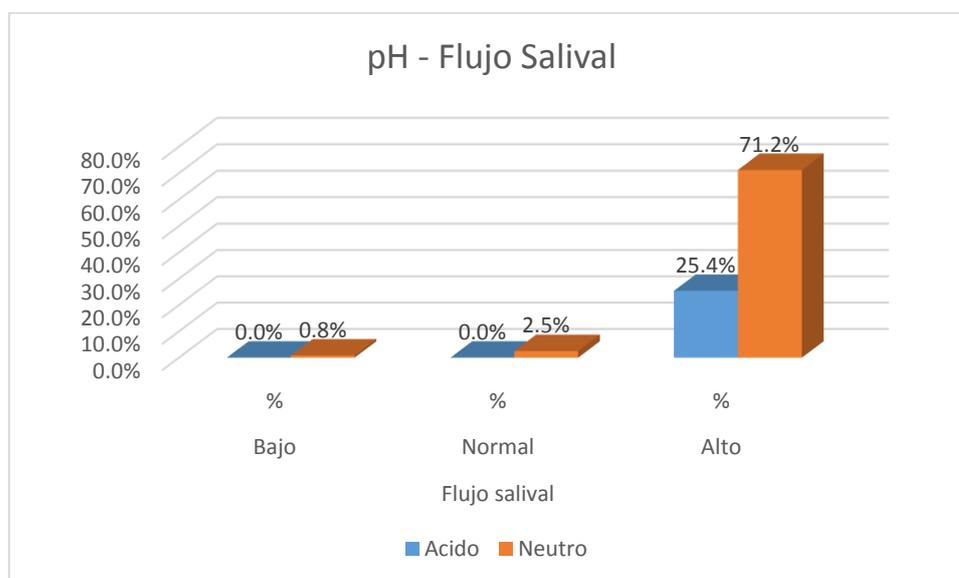
Tabla 04: pH salival y flujo salival de gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

pH salival	Flujo Salival						Total	
	Bajo		Normal		Alto			
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
Acido	0	0.0%	0	0.0%	30	25.4%	30	25.4%
Neutro	1	0.8%	3	2.5%	84	71.2%	88	74.6%
Total	1	0.8%	3	2.5%	114	96.6%	118	100.0%

χ^2 cuadrada = 1,411^a; gl = 2; p = 0,494.

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Figura 04: pH salival y flujo salival de gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.



Fuente: tabla 03

En la tabla y figura 04 se puede interpretar lo siguiente: que el 25.4% de la población que presentó pH ácido presentaba un flujo salival alto. Del 74.5% de la población que presentó pH neutro, el 71.2% se encontraba con un flujo salival alto, el 2.5% con un flujo salival normal y solo el 0.8% con un flujo salival bajo.

El ji cuadrada = 1,411^a; gl = 2; p = 0, 494. > α = 0.05. Nos indica que no existe una relación estadísticamente significativa entre el pH y flujo salival en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

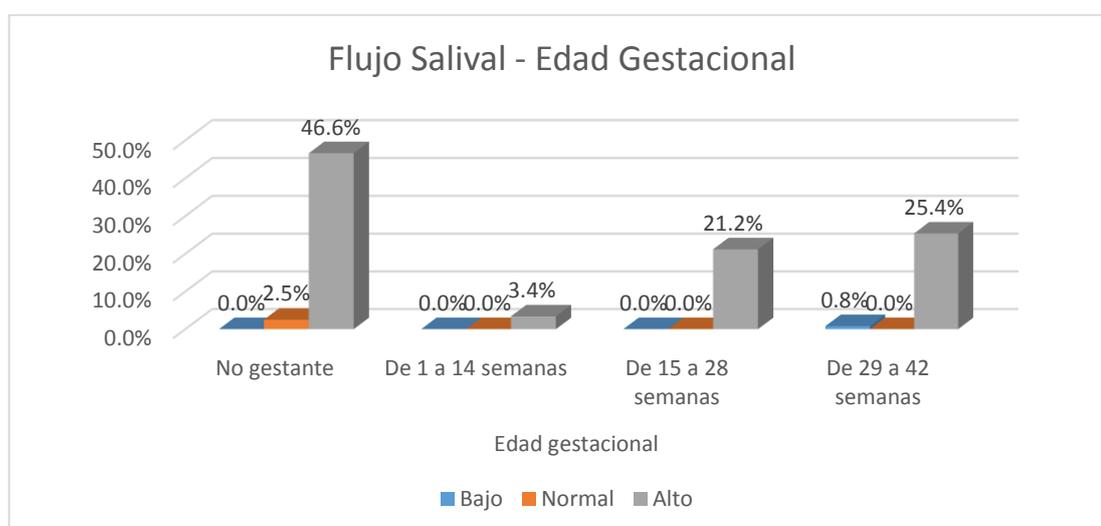
Tabla 05: Flujo salival entre gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

Flujo Salival	Edad gestacional								Total	
	No gestante		De 1 a 14 semanas		De 15 a 28 semanas		De 29 a 42 semanas			
Bajo	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.8%	1	0.8%
Normal	3	2.5%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	2.5%
Alto	55	46.6%	4	3.4%	25	21.2%	30	25.4%	114	96.6%
Total	58	49.2%	4	3.4%	25	21.2%	31	26.3%	118	100.0%

ji cuadrada = 5,964^a; gl = 6; p = 0,427.

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Figura 05: Flujo salival entre gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.



Fuente: tabla 05

En la tabla y figura 05, se puede observar que del 49.2% que representa a las no gestantes el 46.6% se encontró con un flujo salival alto y el 2.5% normal. Del 50.8% que representa a las gestantes el 50% presentó un flujo salival alto y el 0.8% bajo. El ji cuadrada = 5,964^a; gl = 6; p = 0,427. > α = 0.05. Nos indica que no existen diferencias estadísticamente significativas del flujo salival en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

VI. DISCUSIÓN.

En la tabla y figura 01 podemos observar que, en relación al pH salival, el 44.1% que presento pH neutro eran no gestantes y solo el 5.1% presentaron pH ácido. El 20.4% que presentó pH ácido y el 30.5% pH neutro, eran gestantes; lo que nos señala que existe una disminución significativa del pH salival en gestantes.

Lo que no sucede en un estudio similar que realizó Ortiz, D; et Al. en el 2012. En su investigación titulada: “Evaluación del pH salival en pacientes gestantes y no gestantes”. Se encontró que el pH de las mujeres embarazadas fue muy similar, ligeramente más ácido que el de las mujeres no embarazadas, encontrándose dentro del rango de “pH seguro”.

En relación al flujo salival, no existe diferencia significativa entre gestantes y no gestantes.

Mientras que en un estudio que realizó Cerna, E. en el 2010. Sus resultados indican, que el flujo salival de las gestantes es más bajo que el grupo de no gestantes.

También podemos mencionar que existe una diferencia del pH salival y el nivel de placa dental entre los trimestres de gestación, estableciendo el tercer trimestre como el más afectado durante la gestación.

Martínez, M; et Al. 2014. En su investigación titulada: “Características fisicoquímicas y microbiológicas de la saliva durante y después del embarazo”. Los resultados evidencian: El pH y la capacidad amortiguadora de la saliva durante el embarazo fueron más bajos que en el posparto, mientras que la tasa de secreción salival fue más alta en el embarazo.

En la tabla y figura 03, Se puede observar de manera comparativa q las pacientes no gestantes presentaron el mayor porcentaje de pH neutro, mientras que el mayor porcentaje de pH ácido se encontró en el tercer trimestre de gestación (de 29 – 42 semanas).

Por otro lado, Rivasplata, I. en 2014. En su investigación titulada: “comparación del ph salival en gestantes durante los trimestres del embarazo en el Hospital Belén de Trujillo – 2014”. Al comparar el ph salival en los diferentes trimestres del embarazo se observó que no existen diferencias significativas entre grupos.

Podemos atribuir estos resultados, a la técnica incorrecta de cepillado, a la frecuencia con la que se realiza el cepillado, a la dieta de la paciente que según la literatura va cambiando según el crecimiento del feto y a la falta de instrucción hacia la gestante, por parte del personal odontológico.

VII. CONCLUSIONES.

1. Existe una relación estadísticamente significativa entre el pH y la placa dental en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.
2. No existe una relación estadísticamente significativa entre el flujo salival y la placa dental en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.
3. No existe una relación estadísticamente significativa entre el pH y flujo salival en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.
4. Existen diferencias estadísticamente significativas del pH salival entre gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.
5. No existen diferencias estadísticamente significativas del flujo salival entre gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.
6. Existen diferencias estadísticamente significativas de la placa dental entre gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.
7. Existen diferencias de relación estadísticamente significativa entre el pH, flujo salival y la placa dental en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.
8. Existe relación del pH salival y la placa dental entre las gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima.
9. El mayor porcentaje de gestantes con pH ácido, se encontraron en el tercer trimestre de gestación.
10. El mayor porcentaje de gestantes encontradas en un índice malo pertenecen al tercer trimestre de gestación.

VIII. RECOMENDACIONES.

- 1.** Se recomienda al hospital regional Virgen de Fátima, servicio de odontología, invertir mayor tiempo en la promoción de la salud bucodental, brindando charlas a los diversos grupos de la población, sobre la importancia de los tratamientos preventivos y del control de los diversos tratamientos que este servicio brinda. Al mismo tiempo informar sobre las adecuadas técnicas de cepillado y la frecuencia con la que este se debe realizar.
- 2.** A la UNTRM, se le recomienda por medio de la escuela profesional de estomatología, mejorar el plan de estudios resaltando la importancia del manejo y tratamiento de este grupo especial de pacientes. A la vez fomentar a través de las asignaturas de tesis, la realización de investigaciones aplicativas.
- 3.** Se recomienda a la población mejorar en la frecuencia del cepillado dental, estabilizando el pH salival y disminuyendo el nivel de placa dental favoreciendo de esta manera a la salud oral.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Ayala, J. (2008). *Determinación del pH salival después del consumo de una dieta cariogénica con y sin cepillado dental previo en niños*. Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- Bazan, D. (2016). *CPOD, volumen de flujo salival y nivel de pH salival en adolescentes gestantes y no gestantes del hospital de segundo nivel de barranca - cajatambo, dirección regional de salud, lima- 2016*.
- Beltran, A.(2014). *Relación del pH salival con el índice de caries dental e índice periodontal en pacientes geriátricos del asilo de ancianos Víctor Lira, Arequipa*, tesis de pregrado, Universidad Católica Santa María de Arequipa Perú.
- Beltran, V. (2018). *Características del cepillado dental en mujeres embarazadas que acuden a la clínica humanitaria fundación Pablo Jaramillo Crespo*, Tesis de pregrado, Universidad de Cuenca- Ecuador.
- Canales, F. (1994). *Metodología de la investigación Científica. Manual para el desarrollo de personal de salud*. 2da edición. Editorial Washington. México.
- Caridad, C. (2008). *El pH, flujo salival y capacidad buffer en relación a la formación de la placa dental*. Odous científica. Vol IX. Recuperado de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/odontologia/revista/v9n1/art3.pdf>
- Castillo, J. (2009). *Capacidad buffer, Flujo y pH salival en Gestantes del último trimestre, puerperio y no gestantes que acuden al centro de salud materno infantil Santa Isabel. El Porvenir*, tesis de pregrado, Universidad Nacional de Trujillo – Perú.
- Cerna, E.(2010). *PH Y Flujo Salival En Gestantes Del Primer Trimestre De Embarazo Procedentes Del Hospital “María Auxiliadora”*, Distrito De San Juan De Miraflores, Lima-2010, tesis de pregrado – Lima.
- Chamilco, A.(2013). *Variación del PH y flujo salival durante el periodo gestacional en embarazadas de un servicio asistencial público*, tesis de pregrado. Lima.
- Chaupis, I. (2016). *Variación del pH y flujo salival durante el periodo gestacional para evaluar el riesgo estomatológico en el Hospital Militar Central Lima 2016*. Tesis de pregrado, Universidad de Huánuco, recuperado de

http://repositorio.udh.edu.pe/bitstream/handle/123456789/95/Chaupis_D%C3%A1vila_ingirid_tesis_titulo_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Cosio, D., Ortega, A., & Vaillard, D. (2010). *Determinación del Ph salival antes durante y después del consumo de caramelos en niños y niñas de 3, 4,5 años de edad.*
- Delgado, K, (2017). *Caries dental relacionado con el pH salival en adolescentes de una institución educativa del distrito de paján – ascope, 2016.*
- Echeverri, M. (1995). *La Saliva, componentes, función y Patología.* Revista estomatológica de Cali,
- Elsa, G. (2010). *Secreción y composición de la saliva, Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental.*
- Finlay, C. (2010). *Elementos necesarios sobre salud bucal.* Rev Cubana Estomatológica; 44(4):21-24. 0/122 (consulta 1 jun 2016)
- Góngora, C. & Puerta, I., (2014). *Relación entre el pH salival y caries dental en pacientes con VIH del programa TARGA del Hospital Regional de Loreto, 2014.* Tesis de pregrado, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Perú.
- Gonzales, M., Montes, L. & Jiménez, G. (2001) *Cambios en la composición de la saliva de pacientes gestantes y no gestantes,* tesis de pregrado – México.
- Guevara, P.(2017). *Efecto del consumo de bebidas envasadas en la variación del pH salival en niños de la institución educativa inicial Raquel robles de Román, Chachapoyas – 2017,* tesis de pregrado, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza – Amazonas Perú.
- Gutierrez, J. (2013). *Comparar el nivel de pH salival en las diferentes etapas de la enfermedad periodontal,* tesis de posgrado, Universidad Autónoma de Nuevo León, Mexico.
- Gutiérrez, M., Ortiz, L., Medina, K. & Chein, S. (2007). *Eficacia de una medida preventiva para el niño con riesgo cariogénico asociada a la estabilidad de ph salival.* Odontología SanMarquina, .Recuperado <http://sisbib.unmsm.edu.pe/edu.pe/bvrevistas/odontologia/2007.pfd>.

- JIMÉNEZ Rosario. “*Importancia del pH, flujo y viscosidad salival sobre el desarrollo de caries dental en mujeres gestantes del primer trimestre*”. Tesis de bachiller. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima – Perú, 2004.
- Limo, L. (2017). *El IHOS y el CPOD y su relación con el pH salival en alumnos con habilidades diferentes con retardo mental del centro ANN Sullivan del Perú*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. DOI: org/10.24265/KIRU.2017.v14.
- Martínez, C. (2008). “*Exploración de significados con respecto a la Salud Bucal de un Grupo de Gestantes*”. Rev. Facultad de Odontología Universidad de Antioquia. Vol. 23 N°1. 23(1): 76-91, Colombia. Medellín 2011.
- Martínez, M., Martínez, C., López, A., Patiño, L. & Arango, E. (2014). *Características fisicoquímicas y microbiológicas de la saliva durante y después del embarazo*, journal of dental education. Vol 65.
- Medina, J. (2005). *Prevalencia de caries y repercusiones estéticas en niños de la institución educativa Juan Pablo del Cono Norte*. Tesis para optar el grado de Maestro. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. Perú.
- Mendoza, J. (2016). *Prevalencia de caries dental en los estudiantes del Centro de Educación Básica Especial, Monseñor Octavio Ortiz Arrieta*, tesis de pregrado - Chachapoyas Perú.
- Misrachi, C. (2010). *Un modelo para la promoción de la salud focalizado en la escuela y su operacionalización*. “Un modelo para la promoción de la salud focalizado en la escuela y su operacionalización”; enfoques en la atención primaria.
- Ministerio de Salud. (2015). “*Salud bucal-índices de caries en el Perú*”, [fecha de consulta: 22 diciembre 2016]. Disponible en: <<http://www.minsa.gob.pe>>.
- Organización mundial de la salud – OMS (2018). *Enfermedades orales*, recuperado de <https://www.oms/enforales/2018/...>
- Ortiz, D. & Olvera, A. (2012). *Evaluación del pH salival en pacientes gestantes y no gestantes*.
- Purizaca, M. (2010). *Modificaciones fisiológicas en el embarazo*, Revista peruana de Ginecología y Obstetricia.

- Puscan, J. (2017). *Frecuencia de caries dental en primeros molares permanentes en estudiantes de la Institución Educativa N° 18040 de Huancas*, tesis de pregrado, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza – Chachapoyas Perú.
- Rivasplata, I. (2014). *Comparación Del pH Salival En Gestantes Durante Los Trimestres Del Embarazo En El Hospital Belén De Trujillo*, Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Trujillo – Perú.
- Rojas, T., Romero, M., Navas, R., Álvarez, C. & Morón, M. (2008). *Flujo salival, ph y capacidad amortiguadora en niños cardiopatas: factor de riesgo para caries dental y enfermedad periodontal estudio preliminar, pH y ciencia*. Recuperado de <http://ww2.scielo.org.ve/scielo.php>.
- Romero, M. & Hernández, Y. (2009). *Modificaciones del pH y flujo salival con el uso de aparatología funcional tipo bimler*. Revista latinoamericana de ortodoncia y ortopedia, Ortodoncia.ws edición electrónica marzo 2009. Consultado, 28 de junio del 2018, disponible en <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art-6/...>
- Supo, J. (2014). *Metodología de la Investigación científica*. 5ta. Edic. Edit. Universitaria. Arequipa. Perú.
- Tricerri, P. (2015). *PH salival y su relación con la caries/gingivitis de las gestantes atendidas en el Centro de Salud Atención 24 Horas Andrés de Vera*, período marzo – julio.
- Thylstrup, A. (1988). *Caries Dental*, Ediciones Doyma, pp. 154-155 España.
- Vargas, D. (2015). *Estudio del pH salival en relación a la placa bacteriana en niños de 7 a 12 años atendidos en la escuela Teresa Flor*, tesis de pregrado, universidad de Guayaquil, Ecuador.

ANEXOS.

ANEXO 01: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	CATEGORÍAS	ESCALA	Tipo de variable
pH Salival	Escala logarítmica las concentraciones de iones de hidrógeno presentes en la saliva. Será medido con cinta pH - metro	≤ 6	Ácido	Variable: Escala ordinal Ítems: Escala dicotómica Si = 1 No = 0	La variable es de tipo cualitativo
		7	Neutro		
		≥ 8	Alcalino		

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	CATEGORÍAS	ESCALA	Tipo de variable
Flujo Salival	Es la cantidad de saliva secretada por unidad de tiempo	Menor a 0.3 ml	Bajo	Variable: Escala ordinal Ítems: Escala dicotómica Si = 1 No = 0	La variable es de tipo cualitativo
		0.3 a 0.5 ml	Normal		
		Mayor a 0.5 ml	Alto		

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	CATEGORÍAS	ESCALA	Tipo de variable
Placa dental	Biopelícula bacteriana y de sustrato que se adhiere al diente	De 0.0 a 1.0 puntos	Óptimo	Variable: Escala ordinal Ítems: Escala dicotómica Si = 1 No = 0	La variable es de tipo cualitativo
		De 1.1 a 2.0 puntos	Regular		
		De 2.1 a 3.1 puntos	Malo		
		Mayor a 3.1 puntos	Muy malo		

ANEXO 02: MATRIZ DE CONSISTENCIA

FORMULCIÓ DEL PROBLEMA	OBJETIVO	VARIABLES	MARCO METODOLOGICO	ESCALA
<p>¿El pH y flujo salival influyen en la severidad de la placa dental en gestantes y no gestantes del Hospital Virgen de Fátima, Chachapoyas - 2018?</p>	<p>Objetivo General. Evaluar la relación del pH, flujo salival y la placa dental en gestantes y no gestantes del Hospital Regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caracterizar a la población objeto de estudio. - Valorar el pH salival en gestantes y no gestantes del Hospital Regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018. - Valorar el flujo salival en gestantes y no gestantes del Hospital Regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018. - Valorar la placa dental en gestantes y no gestantes del Hospital Regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018. - Relacionar el pH salival con el flujo salival en gestantes y no gestantes del Hospital Regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018. 	<p>V1 = pH salival</p> <p>V2 = flujo salival</p> <p>V3 = placa dental</p>	<p>- Enfoque: Cuantitativo</p> <p>- Nivel: Relacional comparativo.</p> <p>- Tipo: Observacional, Prospectivo, trasversal y analítico.</p> <p>- Método de Investigación: Hipotético – deductivo</p> <p>- Universo = 118 Población = 118 Muestral = 118 mujeres: 60 gestantes y 58 no gestantes.</p> <p>- Técnicas e instrumentos RD: Técnica: Documentación Instrumentos: V₁ = pH- metro. V₂ = jeringa de tuberculina. V₃= Ficha de registro y aplicación del IHOS.</p> <p>- Análisis de datos: SPSS V.25 Las hipótesis de comparación se contrastarán mediante la Prueba estadística paramétrica del t-student y las hipótesis de relación se contrastaran con la prueba estadística no paramétrica del Ji - cuadrado.</p> <p>- Presentación de datos: Tablas simples de contingencia y figura de barra.</p>	<p>Para medir la variables V₁, V₂, V₃ = Escala ordinal.</p> <p>Para evaluar los Ítems: Escala dicotómica Si = 1 No = 0</p>

ANEXO 03: TABLAS

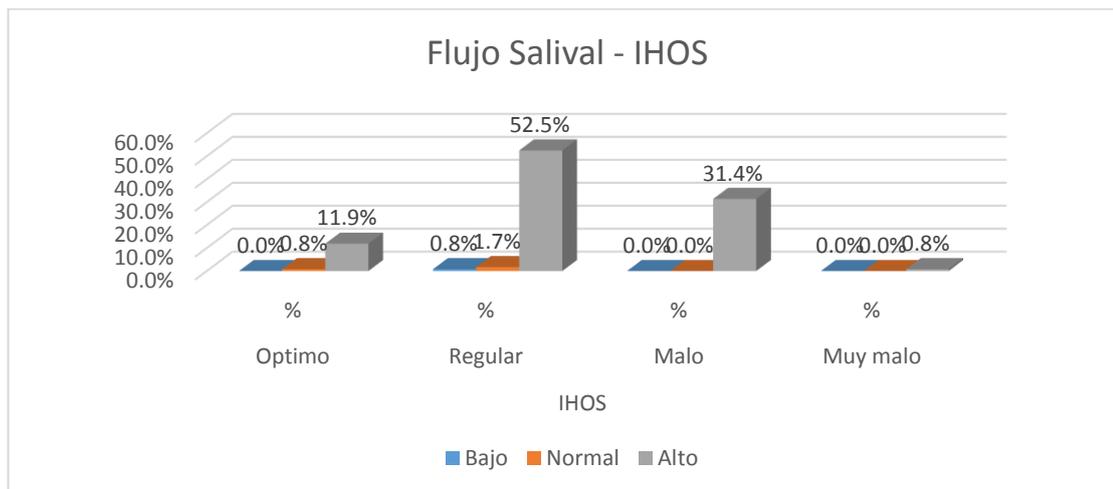
Tabla 06: Flujo salival y placa dental en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

Flujo salival	IHOS								Total	
	Optimo		Regular		Malo		Muy malo			
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
Bajo	0	0.0%	1	0.8%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.8%
Normal	1	0.8%	2	1.7%	0	0.0%	0	0.0%	3	2.5%
Alto	14	11.9%	62	52.5%	37	31.4%	1	0.8%	114	96.6%
Total	15	12.7%	65	55.1%	37	31.4%	1	0.8%	118	100.0%

χ^2 cuadrada = 2,930^a; gl = 6; p = 0,818.

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Figura 06: Flujo salival y placa dental en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.



Fuente: tabla 06

En la tabla y figura 06, se puede observar que solo el 0.8% de la población de estudio presento un flujo salival bajo y se encontró en un índice regular, del 2.5% que presentaron flujo salival normal el 0.8% y el 1.7% se encontraban en los índices de optimo y regular respectivamente. Del 96.6% que presentaron un flujo salival alto el 11.9 % se encontró en un índice optimo, el 52.5% en regular, 31.4% en malo y el 0.8% en muy malo.

El χ^2 cuadrada = 2,930^a; gl = 6; p = 0,818. Nos indica que no existe una relación estadísticamente significativa entre el flujo salival y la placa dental en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

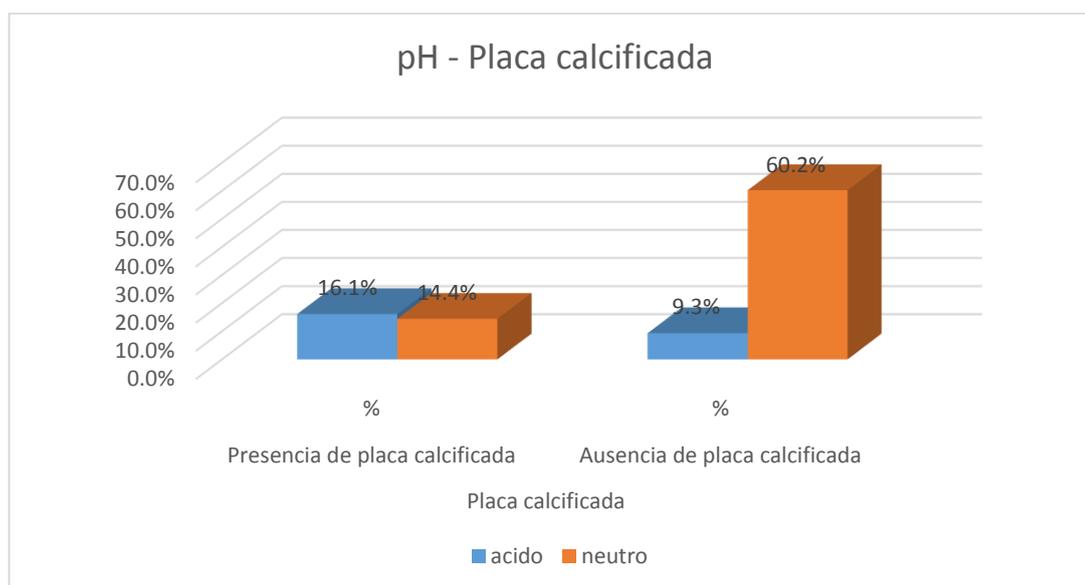
Tabla 07: pH salival y placa calcificada en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

pH salival	Placa calcificada				Total	
	Presencia de placa calcificada		Ausencia de placa calcificada			
	fi	%	fi	%	fi	%
acido	19	16.1%	11	9.3%	30	25.4%
neutro	17	14.4%	71	60.2%	88	74.6%
Total	36	30.5%	82	69.5%	118	100.0%

ji cuadrada = 20,444^a; gl = 1; p = 0,000.

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Figura 07: pH salival y placa calcificada en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.



Fuente: tabla 07

En la tabla y figura 07 se observa que de los pacientes que presentan pH ácido, el 16.1% presentaron placa calcificada y 9.3% no presentan placa calcificada. De la población que presenta pH neutro, el 14.4% presentaron placa calcificada y el 60.2% no presento placa calcificada.

El ji cuadrada = 20,444^a; gl = 1; p = 0,000. $\alpha = 0.05$. Nos indica que existe relación entre el pH y la presencia de placa calcificada en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

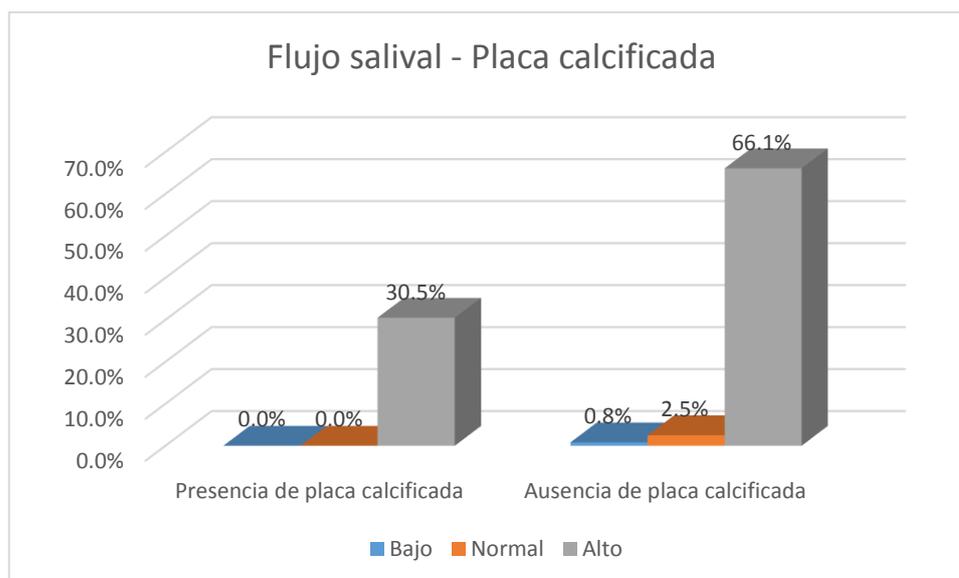
Tabla 08: Flujo salival y placa calcificada en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

Flujo salival	Placa calcificada				Total	
	Presencia de placa calcificada		Ausencia de placa calcificada			
	fi	%	fi	%	fi	%
Bajo	0	0.0%	1	0.8%	1	0.8%
Normal	0	0.0%	3	2.5%	3	2.5%
Alto	36	30.5%	78	66.1%	114	96.6%
Total	36	30.5%	82	69.5%	118	100.0%

χ^2 cuadrada = 1,818^a; gl = 2; p = 0,403. > α = 0.05.

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Figura 08: pH salival y placa calcificada en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.



Fuente: tabla 08

En la tabla y figura 08 se observa que el 30.5% que presentaron placa calcificada presentaron flujo alto; en ausencia de placa calcificada el 66.1% presentaron flujo salival alto, el 2.5% en un flujo normal y en bajo solo 0.8%.

El χ^2 cuadrada = 1,818^a; gl = 2; p = 0,403. > α = 0.05. nos indica que no existe relación entre el flujo salival y la presencia de placa calcificada en gestantes y no gestantes del hospital regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

ANEXO 04: Ficha de registro de datos.

FICHA DE REGISTRO DE pH SALIVAL Y CARIES DENTAL

I. Introducción: La presente ficha tiene por finalidad registrar los valores del pH Salival, el volumen del flujo salival y como estas se relacionan con la placa dental que presentan las mujeres gestantes y no gestantes del Hospital Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2018.

II. Indicaciones:

Registrar con un aspa y/o escribir los datos en cada recuadro según corresponda el caso:

III. Datos generales del encuestado:

- Edad:

.....

- estado civil: soltera () madre soltera () casada () conviviente ()

- Procedencia:

.....

pH - SALIVAL	ÁCIDO ≤ 6.1	NEUTRO 6.2 – 7.6	ALCALINO ≥ 7.7
TOTAL			

Flujo Salival	BAJO Menor a 0.3 ml	NORMAL 0.3 – 0.5 ml	ALTO Mayor a 0.5 ml
TOTAL			

0 = no hay placa ... () 2 = + 1/3 () Placa calcificada. Si () No ()
 1 = - de 1/3 () 3 = + 2/3 () N° de dientes evaluados.....

Placa dental	OPTIMO 0.0 a 1.0	REGULAR 1.1 a 2.0	MALO 2.1 a 3.1	MUY MALO 3.1 a +
IHOS				

ANEXO 04: Solicitud de permiso de ejecución de proyecto.

“AÑO DEL DIALOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL”

**SOLICITA: PERMISO PARA EJECUCIÓN DE
PROYECTO EN HOSPITAL REGIONAL VIRGEN DE FATIMA**

SEÑOR: DR. JORGE ARTURO LA TORRE Y JIMENEZ
DIRECTOR DEL HOSPITAL REGIONAL VIRGEN DE FATIMA – CHACHAPOYAS

Yo, Luis Javier Gutierrez Berrú, identificado con DNI N°: 46817571, con domicilio en el Jr. Kuelap N° 130, egresado de la escuela profesional de Estomatología de la facultad de Ciencias de la Salud de la UNTRM, me dirijo a usted para presentarme y exponerle lo siguiente:

Que por ser requisito indispensable para la obtención del título profesional, ejecutar mi proyecto de investigación titulado: “EVALUACIÓN DEL pH, FLUJO SALIVAL Y PLACA DENTAL EN GESTANTES Y NO GESTANTES DEL HOSPITAL REGIONAL VIRGEN DE FATIMA CHACHAPOYAS – 2018”, le solicito me otorgue el permiso correspondiente para realizar la presente investigación en la institución que usted dirige.

Sin más que agregar y esperando pronta y positiva respuesta a mi solicitud me despido agradeciendo por anticipado su apoyo

GUTIERREZ BERRÚ LUIS JAVIER
DNI: 46817571

Chachapoyas, 22 de Agosto del 2018

ANEXO 05: Solicitud de pH – metro.

“AÑO DEL DIALOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL”

SOLICITA: pH – METRO por 15 días

SEÑOR: ING. WIGOBERTO ALVARADO CHUQUI
DIRECTOR DEL IGBE

Yo, Luis Javier Gutierrez Berrú, identificado con DNI N°: 46817571, domiciliado en el Jr. Kuelap N° 130 de esta ciudad de Chachapoyas, con COD. Universitario: 091026A102 de la escuela profesional de Estomatología, facultad de Ciencias de la Salud de esta casa superior de estudios; con el debido respeto me presento a usted y expongo lo siguiente:

Que por motivos de ejecutar mi proyecto de investigación titulado: “EVALUACIÓN DEL pH, FLUJO SALIVAL Y PLACA DENTAL EN GESTANTES Y NO GESTANTES DEL HOSPITAL REGIONAL VIRGEN DE FATIMA CHACHAPOYAS – 2018”, y siendo el pH – metro un instrumento muy importante para la recolección de datos de la primera parte de esta investigación (medición del pH salival), le solicito me preste dicho instrumento por un periodo de 15 días. Confiando en que atenderá mi pedido me despido de usted agradeciendo por anticipado.

GUTIERREZ BERRÚ LUIS JAVIER

DNI: 46817571

COD: 091026A10

Chachapoyas 21 de Agosto del 2018.

ANEXO 06: Fotografías.



Foto 01: recolección de saliva en paciente gestante.

Foto 02: recolección de saliva en no gestante





Foto 03: pH – metro Oakton pH 450



Foto 04: pH saliva de paciente no gestante.