



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA

**COMPARACIÓN DEL PH SALIVAL DURANTE LOS TRES TRIMESTRES
DE EMBARAZO EN PACIENTES GESTANTES DEL CENTRO DE SALUD
SANTÍSIMO SACRAMENTO -LA ESPERANZA, AGOSTO 2018**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE CIRUJANO DENTISTA**

AUTOR

ESQUERRE VASQUEZ MARY STHEFANNY

ORCID: 0000-0002-8292-8827

ASESOR

MORALES GUEVARA CLAUDIA CRISTINA

ORCID: 0000-0001-5891-3003

TRUJILLO – PERÚ

2020

1. TÍTULO

**COMPARACIÓN DEL PH SALIVAL DURANTE LOS TRES
TRIMESTRES DE EMBARAZO EN PACIENTES
GESTANTES DEL CENTRO DE SALUD SANTÍSIMO
SACRAMENTO -LA ESPERANZA 2018**

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

ESQUERRE VÁSQUEZ MARY STHEFANY

ORCID: 0000-0002-8292-8827

**Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,
Trujillo, Perú**

ASESOR

Mgtr: MORALES GUEVARA CLAUDIA CRISTINA

ORCID: 0000-0001-5891-3003

**Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias de la
Salud, Escuela Profesional de Odontología, Trujillo Perú**

JURADO

Mgtr. PAIRAZAMÁN GARCÍA JUAN LUÍS

ORCID: 0000-0001-8922-8009

Mgtr. MORÓN CABRERA EDWAR RICHARD

ORCID: 0000-0002-4666-8810

Mgtr. VELÁSQUEZ VENEROS CYNTHIA KARINA

ORCID: 0000-0001-5756-7137

3. FIRMA DEL JURADO

Mgtr. PAIRAZAMÁN GARCÍA JUAN LUÍS

Presidente

Mgtr. MORÓN CABRERA EDWAR RICHARD

Miembro

Mgtr. VELÁSQUEZ VENEROS CYNTHIA KARINA

Miembro

Mgtr: MORALES GUEVARA CLAUDIA CRISTINA

Asesora

4. AGRADECIMIENTO

A dios por su infinito amor y protección que me da fuerzas para seguir adelante y poder así culminar todo lo propuesto cuando inicie mi carrera, pues si la disposición de dios no hubiera llegado hasta donde me encuentro ahora.

A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, pese a la distancia que nos separa siempre tuve todo su apoyo en todo momento y no hubiera podido llegar hasta aquí y ser la persona que soy, para mí es un privilegio ser la mayor de sus hijas y poder demostrarles que todo su sacrificio no fue en vano, pese a que no estuvimos juntos muchos años gracias por confiar en mí y desde lejos brindarme sus mejores consejos.

A mis hermanas Emily y Valeria por estar siempre presentes, acompañándome en mi día a día por ser ellas uno de mis motores para salir a adelante, por entender que este camino no era nada sencillo pero siempre estuvieron acompañándome y ofreciéndome su apoyo incondicional.

A todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

5. RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo comparar el pH de la saliva, durante los tres trimestres de embarazo en pacientes gestantes del Centro de Salud Santísimo Sacramento -La Esperanza en Agosto, 2018. El diseño de la investigación fue descriptiva, prospectiva y transversal donde la población estuvo conformada por 45 mujeres que acudieron al servicio de Obstetricia, las cuales fueron 15 participantes de cada trimestre gestacional. Previo consentimiento informado se les realizó la toma de la muestra de saliva no estimulada con jeringa de 5cc estéril sin aguja, siendo recolectada en tubos de ensayo estériles sin aditivos que fueron debidamente rotulados con los datos de las participantes. Inmediatamente después de la recolección de saliva se realizó la medición de pH salival utilizando el pH-metro digital HANNA TESTER HI 98100. Se aplicó el Test de Duncan, encontrándose que existe alta significancia estadística ($p < 0.001$) en la variación del pH salival en las gestantes en el primer trimestre (disminuyó, 5.89); sin embargo en el segundo (6,39) y en el tercer trimestre (6,46) el pH salival se acercaron a los valores normales. Se concluye que el pH salival varía durante la gestación probablemente por cambios hormonales que se dan en el embarazo.

Palabras clave

Gestación, pH, Saliva

6. ABSTRACT

This study aimed to compare the pH of saliva, during the three trimesters of pregnancy in pregnant patients of the Santísimo Sacramento Health Center -La Esperanza in August, 2018. The research design was descriptive, prospective and cross-sectional where the population It was made up of 45 women who attended the Obstetrics service, which were 15 participants from each gestational quarter. With prior informed consent, the sample of unstimulated saliva was taken with a sterile 5cc syringe without a needle, being collected in sterile test tubes without additives that were labeled with the participants' data. Immediately after saliva collection, salivary pH measurement was performed using the HANNA TESTER HI 98100 digital pH meter that was introduced to the stem for 5 seconds to obtain the result. The Duncan Test was applied, finding that there is high statistical significance ($p < 0.001$) in the variation of salivary pH in pregnant women in the first trimester (decreased, 5.89); however, in the second (6.39) and in the third trimester (6.46) salivary pH approached normal values. Concluding that salivary pH varies during pregnancy probably due to hormonal changes that occur in pregnancy.

Keywords

*pH, pregnancy and Saliva

CONTENIDO

1. Título de la tesis	ii
2. Equipo de trabajo.....	iii
3. Hoja de firma del jurado y asesor.....	iv
4. Hoja de agradecimiento	v
5. Resumen	vi
6. Abstract.....	vii
7. Contenido.....	vii
8. Índice de tablas	viii
9. Índice de grafico	ix
I. Introducción.....	1
II. Revisión de literatura.....	3
III. Hipótesis	25
IV. Metodología... ..	25
4.1 Diseño de la investigación	26
4.2 Población y muestra.....	27
4.3 Definición y operacionalización de variables e indicadores.	29
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	30
4.5 Plan de análisis	32
4.6 Matriz de consistencia.....	33
4.7 Principios éticos.	34
V. Resultados.....	35
5.1. Resultados.....	35
5.2. Análisis de Resultados	37
VI. Conclusiones	40
Aspectos complementarios.....	41
Referencias Bibliográficas.....	42
Anexos.....	47

8. Índice de tablas

Tabla 1	Variación del pH salival, en las mujeres durante los tres trimestres de embarazo en pacientes gestantes del Centro de Salud Santísimo Sacramento - La Esperanza, agosto 2018	35
Tabla 2	Prueba de ANOVA para la comparación del pH salival, en las mujeres durante los tres trimestres de embarazo en pacientes gestantes del Centro de Salud Santísimo Sacramento -La Esperanza, agosto 2018	36
Tabla 3	Comparación del pH salival durante los tres trimestres de embarazo en pacientes gestantes del Centro de Salud Santísimo Sacramento -La Esperanza, agosto 2018	55
Tabla 4	Kolmoorov- Smirnov para muestra de gestantes primer trimestre	56
Tabla 5	Kolmoorov- Smirnov para muestra de gestantes segundo trimestre	56
Tabla 6	Kolmoorov- Smirnov para muestra de gestantes tercer trimestre	57
Tabla 7	Test de Duncan	57
Tabla 8	Prueba de homogeneidad de varianzas	58

9. Índice de gráficos

Grafico 1.	Comparación del pH salival, en las mujeres durante los tres trimestres de embarazo en pacientes gestantes del Centro de Salud Santísimo Sacramento -La Esperanza, agosto 2018	36
------------	---	----

I. INTRODUCCIÓN

El período de gestación surge en la implantación del cigoto en el útero, hasta el momento del nacimiento del bebé, en esta etapa es cuando se presentan diversos cambios relevantes; los cuales pueden ser cambios fisiológicos, metabólicos e incluso morfológicos en la mujer con el propósito de resguardar, nutrir y permitir así el crecimiento del embrión .^{1,3}

En relación al primer trimestre gestacional se sabe que las mujeres aún no aparentan que están gestando, en este trimestre el cuerpo de la mujer empieza a adaptarse a esta nueva etapa y se evidencian los siguientes cambios: ausencia de menstruación, eventuales náuseas y mareos (usualmente en el transcurso de la mañana), incremento en el peso que suele ser entre 1 y 4 kilos, constantes ganas de orinar, así como alteraciones repentinas en los cambios de ánimo. De igual manera en el segundo trimestre se evidencian algunos cambios, por lo general, suelen desaparecer los malestares manifestados en el trimestre anterior y la gestante comienza a sentirse mucho mejor, en este período pero se manifiestan otros cambios como son: : los pechos en algunos casos producen calostro, se evidencian señales de los primeros movimientos del feto y aparece la línea de forma vertical que tiene una tonalidad oscura ubicándose debajo del centro del abdomen y llegando hasta el pubis .⁴⁻⁶ En el tercer trimestre las características más notables son: incremento en el peso de 5 a 8 kilos , fatiga, y dolores de espala, contracciones uterinas que suelen ser una más fuerte que la otra, generando ansiedad , nerviosismo y algo de pánico por la llegada del parto. Sin embargo, pese a todos los temores la gestante sabe que falta tan poco para poder tener a su bebé en brazos.⁷⁻⁹

Durante el embarazo la saliva juega un rol muy importante, ocurre una serie de modificaciones en la estructura de la saliva que pueden influir a la manifestación de la erosión y la caries dental usualmente en esta etapa hay poca producción de ésta que es comúnmente conocida como xerostomía fisiológica.^{1, 2, 3, 4, 9,10}

El pH es una medida que ve la acidez o alcalinidad de una solución, se conoce que al momento que una mujer está gestando sufre una serie de cambios y uno de los más importantes se ven dentro de la cavidad bucal. Cuando empieza la gestación el pH salival empieza a disminuir siendo un predisponente junto a la carencia de higiene a empezar a desarrollar alteraciones en la cavidad bucal conllevando a futuras enfermedades.^{11, 12, 13,14}

El objetivo de este estudio fue comparar el pH salival, durante los tres trimestres de embarazo en pacientes gestantes del Centro de Salud Santísimo Sacramento -La Esperanza 2018. Actualmente, persisten diversos estudios sobre los cambios del pH salival en mujeres embarazadas y no gestantes, pero son pocos los estudios en mujeres gestantes que viven en zonas alejadas donde el acceso a un centro de salud es restringido, donde muchas de ellas desconocen las variaciones que pueden presentarse en el pH salival durante los periodos de gestación. El propósito de este estudio fue comparar los cambios que se presentan en el pH salival durante los 3 periodos de gestación ya que durante cada periodo se presentan diferentes cambios que pueden alterar el pH salival en la cavidad bucal.

La investigación analiza los cambios salivales que ocurren en cada trimestre del periodo de gestación y toda la alteración que lleva a la cavidad bucal. Esta investigación al ser ejecutada en un centro donde acuden personas de clase media baja aportará, mayor conocimiento en la población en la cual la mayoría desconoce las implicancias que ocurren en el embarazo.

Este estudio fue de intervención observacional, prospectivo y transversal, siendo la muestra de 15 pacientes gestantes por cada trimestre gestacional. La población de estudio fue de 45 mujeres gestantes asistentes al centro de Salud “Santísimo Sacramento”, ubicado en La Esperanza, entre las edades de 18 y 35 años. Concluyendo que si existió variación en el pH salival durante los tres trimestres de gestación se observó que en el primer trimestre gestacional es donde hay un declive del pH salival de la mujer en su período gestacional, llegando a ser menor de pH normal, aunque en segundo y tercer trimestre de gestación el pH salival de la mujer se encontraron casi dentro de los estándares normales.

II. REVISION DE LA LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES

Martínez M, et al 2 (Colombia, 2014). Características fisicoquímicas y microbiológicas de la saliva durante y después del embarazo. En su estudio identificó las variaciones producidas en algunos parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de la saliva en un grupo de mujeres durante y después de la gestación. Donde se recolectó saliva total estimulada en una cohorte de 35 mujeres embarazadas y después del parto. A cada muestra le fueron determinadas características fisicoquímicas (tasa de secreción, pH y capacidad amortiguadora) y microbiológicas (recuentos de bacterias acidogénicas). Tuvo como resultado que 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 donde concluyó que 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.

Ortiz D, et al ¹¹ (México, 2012). Evaluación del pH salival en paciente gestantes y no gestantes, en su estudio comparo el pH salival de saliva no estimulada de 50 mujeres (25 gestantes y 25 no gestante, donde las mujeres llenaron un cuestionario sobre hábitos higiénico-dietéticos, y se recolectó saliva segregada no estimulada durante 5 minutos en un vaso de precipitado, después se introdujo una tira reactiva para medir el pH. En donde obtuvo que 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 $2.4 \text{ ml} \pm 0.95$, en promedio, el índice CPOD del grupo expuesto fue 7.4 ± 3.29 mientras que en el grupo control fue 9.6 ± 5.33 , evidenciando que el pH salival de mujeres embarazadas fue muy similar, ligeramente más ácido que el de las mujeres no embarazadas, encontrándose dentro del rango de “pH seguro. Concluyendo 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.

Rockenbach M, et al ⁴ (Brasil, 2006). Flujo salival, pH y concentraciones de calcio, fosfato y sIgA en mujeres embarazadas y no embarazadas de Brasil en el 2006 realizó un estudio transversal donde comparó la tasa de flujo salival, el pH y las concentraciones de calcio, fosfato y sIgA de saliva entera no estimulada en mujeres brasileñas embarazadas y no embarazadas. La muestra estuvo compuesta por 22 mujeres embarazadas y 22 mujeres no embarazadas que asisten a las Clínicas de Obstetricia y Ginecología, Hospital São Lucas, en la ciudad de Porto Alegre, región sur de Brasil. Se recolectó saliva entera no estimulada para determinar la velocidad de flujo salival, el pH y la composición bioquímica. Las mujeres embarazadas tuvieron un pH más bajo (6.7) que las mujeres no

embarazadas (7.5), pero un nivel de sIgA más alto (118.9 mg / L) que el segundo (90.1 mg / L). En conclusión, algunas de las variables probadas de saliva entera no estimulada fueron diferentes entre brasileñas embarazadas y no embarazadas en esta muestra. En general, los valores de los parámetros salivales evaluados estuvieron dentro del rango de referencias internacionales de normalidad.

Torres J¹³ (Perú, 2018). Relación del pH salival y la edad gestacional en pacientes atendidos en el Hospital Jerusalén, Distrito La Esperanza, 2018. El estudio determinó la relación entre el pH salival y la edad gestacional en pacientes que se atendieron en el Hospital Jerusalén La Esperanza 2018 la muestra estuvo conformada por 108 pacientes gestantes del Hospital Jerusalén Distrito La Esperanza 2018, las pacientes que cumplieron los criterios de selección fueron seleccionados por trimestre de gestación en tres grupos, 1er trimestre, 2do trimestre y 3er trimestre. La muestra salival se recolectó en un tubo de ensayo estéril y debidamente rotulado; posteriormente se utilizó el pH metro digital para determinar el grado de acidez o alcalinidad (valores de 0 a 14). Para la determinación de la relación entre el pH salival y la edad gestacional empleó el coeficiente de PEARSON con un nivel de significancia de 5%. El promedio de pH por cada trimestre fue: primer trimestre 6.71, segundo trimestre 6.68 y tercer trimestre 6.73, evidenciando que no existe relación entre el pH salival y la edad gestacional de los pacientes.

Chamilco A.¹⁴ (Perú, 2013). Variación del pH y flujo salival durante el periodogestacional en embarazadas de un servicio asistencial público .Realizó un estudio donde comparó el pH salival de 100 participantes el cual estuvo dividido en 25 por cada trimestre gestacional y 25 no gestantes donde se obtuvo que el pH salival en el primer trimestre (6.27) fue menor que la del segundo (6.91) y del tercer trimestre (6.85); y el flujo salival del primer trimestre (3.87ml) fue mayor que el flujo de segundo (1.82ml) y tercer trimestre (1.56ml). Concluyendo así que el pH salival en el primer trimestre (6.27) fue menor que la del

segundo (6.91) y del tercer trimestre (6.85); y el flujo salival del primer trimestre (3.87ml) fue mayor que el flujo de segundo (1.82ml) y tercer trimestre (1.56ml).

Castillo J. ¹²(Perú, 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. En su estudio determinó la variación de la capacidad buffer, flujo y pH salival en gestantes entre el último periodo del embarazo y puerperio; y comparó esta variación con las no gestantes, donde recolecto saliva de 40 mujeres 20 gestantes y 20 no gestantes, la muestra de las pacientes gestantes fue obtenida durante el final del embarazo previo al parto y la segunda muestra entre 6 a 8 semanas después del parto. El grupo control que fueron las 20 no gestantes sus muestras fueron tomadas separadamente por 6 a 8 semanas. En las no gestantes se encontró que las variaciones de la capacidad buffer, pH y flujo salival fueron no significativas. La variación de mayor valor entre gestantes y no gestantes se dio de la siguiente manera: flujo salival, capacidad buffer y pH salival.

2. 2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Saliva

Fluido, incoloro y viscosidad media , que es producida por las glándulas salivales principales en un 93% y accesorias 7% que se encuentran ubicadas por todas las regiones de la cavidad bucal a excepción de las encía y la zona anterior de la bóveda palatina. Se conoce que la capacidad total de producción de saliva diaria es de 1000ml a 1500ml aproximadamente, en condiciones normales. ^{1, 2,9, 11,16, 21}

La saliva está conformada por elementos orgánicos e inorgánicos; entre los elementos orgánicos se encuentran la estaterina, inmunoglobulinas, en tanto en los elementos inorgánicos está el agua, iones de cloruro, bicarbonato y fosfato; el cual es el encargado de contrarrestar los ácidos que estimulan a la formación de las lesiones cariosas.^{1, 2, 9, 11, 13,21}

2.2.2. Funciones de la saliva

La saliva desempeña diversas funciones dentro de nuestro organismo como son las siguientes:

- **Función digestiva:** actúa como lubricante de los alimentos ingeridos permitiendo la creación del bolo alimenticio en primera fase de la digestión, donde los alimentos se incorporan en la masticación con ayuda de mucosidad que presenta la saliva a tener una deglución más sencilla. La enzima encargada de la función digestiva es la amilasa salival encargándose de la destrucción de almidón glucógeno convirtiéndolos en azúcares más simples para digerir.^{2, 8,9}
- **Función protectora:** la saliva se ocupa de higienizar la cavidad bucal, se conoce que en ella viven diversidad de microorganismos que se han adaptado a este medio húmedo, pero para impedir el aumento de los microorganismos, la saliva tiene sustancias que desempeñan una función antibacteriana como loas lisozimas que rompen la pared bacteriana.^{9,16}
- **Función antibacteriana y antifúngica:** la saliva desempeña propiedades

antisépticas y una de ellas es la autólisis, mecanismo involuntario que favorece a la reducción de los ácidos que se encuentran entre los dientes adicionado con la lisozima, enzima que se encuentra en la saliva e interviene como un escudo protector hacia los microorganismos que viven en la cavidad bucal; de igual manera las mucinas son proteínas encontradas en la saliva y junto con los péptidos que son ricos en histatina son los que combaten, la presencia de hongos en la cavidad oral.^{2, 8, 9, 11, 16, 21}

- **Función remineralizadora:** el calcio y el fosfato que posee la saliva contribuirá a la remineralización de esta forma las glucoproteínas se impregnan selectivamente a las superficies del esmalte formando así el biofilm, esta capa es semipermeable y permite el acceso y escape de iones que aportan a la remineralización del esmalte dental gracias a su capacidad de tampón..^{2, 3, 9}
- **Cicatrización:** la saliva presenta un factor que contribuye a la generación de vasos sanguíneos (nepidermina), que ayuda a la reparación de heridas luego que las enzimas como lisozima o histatinas actúen como barrera de protección.^{4, 9, 13}
- **Analgésica:** la saliva tiene presente en su composición una sustancia llamada opiorfina, esta sustancia frena la percepción del dolor, y posee una efectividad mayor a las endoforminas.

Capacidad amortiguadora o buffer

Es un componente que ayuda a preservar un pH estable, que funcionan como un sistema tampón para neutralizar los ácidos dañinos que perjudican a la cavidad oral; disminuyendo la fuerza criogénica y ayuda a la formación de los cristales de hidroxiapatita en la etapa de

remineralización.

En la etapa gestacional la composición salival se ve alterada , observándose una disminución del pH salival y su capacidad reguladora, afectando la función para regular los ácidos producidos por las bacterias, lo que hace al medio bucal favorable para el incremento bacteriano y contribuir a su crecimiento.^{5,7,21}

2.2.3. PH Salival

Nos indica la agrupación de partículas hidrogenados en una mezcla. El pH puede ser medido en sustancias orgánicas como inorgánicas, ayudándonos a demostrar el grado de acidez o alcalinidad de estas. Por consiguiente se sabe que el pH salival suele ser neutro con un promedio de entre 6.4 y 7.0, cuando el pH es inferior a estas cifras es considerado ácido, y es llamado básico cuando es mayor de 7. El pH salival desempeña un rol de vital importancia dentro de la cavidad oral, se encarga de neutralizar los ácidos presentes luego de la ingesta de alimento amortiguando los cambios en la acidez salival, evitando la desmineralización y la aglomeración de placa dental; sin el efecto de tampón , ocurriría con mayor incidencia la destrucción de los órganos dentarios, usualmente en el embarazo el pH salival disminuye, volviéndose más ácido y en conjunto con diversos factores predisponentes genera que las gestantes desarrollen un medio bucal propicio que favorecerá la proliferación de microorganismos y el desarrollo de enfermedades bucodentales. ^{1, 2, 6, 10, 21,22}

2.2.4. PH metro

Es un instrumento que calcula el pH, indicándonos su alcalinidad o acidez depende sea el caso. Este dispositivo puede ser usado para distintos manejos desde la experimentación en un laboratorio o hasta para las pruebas que se realizan en los controles de calidad. Estos

dispositivos calculan la tensión que hay entre dos electrodos y nos dan a conocer los resultados expresados en dos dígitos, el pH metro está construido de un amplificador electrónico y un par de electrodos, y una pantalla digital calibrada en unidades de pH. Usualmente presenta un electrodo de vidrio y un electrodo de referencia, estos son los que son introducidos en las muestras que están para estudiar. ^{2,4,21}

2.2.5. Embarazo

Es un momento muy especial para una madre ya que esta tenido la dicha de poder concebir una nueva vida, se sabe que el embarazo inicia desde la implantación del cigoto en el útero y su culminó será cuando la mujer alumbré. Esta nueva etapa para la mujer, viene acompañada de diversas modificaciones en el cuerpo de ellas partiendo desde cambios fisiológicos, morfológicos y hormonales.

El embarazo tiene una duración aproximada de 40 semanas, pero se conoce que varias mujeres suelen tener a sus bebés antes de esta fecha aproximada, de igual manera se sabe que el primer trimestre gestacional es el más riesgoso por eso se le pide a la madre que durante estos tres meses guarde reposo. ^{3,5, 11,}

2.2.6. Cambios Fisiológicos durante el Embarazo:

Cada profesional de la salud debería tener conocimiento actualizado acerca de las diversas variaciones somáticas que se dan durante el embarazo, las cuales son significativas para de este modo dar el debido manejo adecuado durante los acontecimientos que se nos presenten con estas pacientes. Estos cambios vienen acompañados con la variación de la figura corporal, variaciones fisiológicas de la respiración, agotamiento, desorden del sueño, miedo e inestabilidad emocional. Debido a todos los cambios, siempre debemos de tener en mente que durante el embarazo, nuestra obligación es responder por la vida

de los dos seres humanos presentes, así mismo los cambios presentados durante la etapa del embarazo irán desapareciendo y de esta forma todo regresara a la normalidad.

Cambios presentes en el primer trimestre: 1^{era} a 13^{ava} semana gestacional

Es aquel periodo donde la mujer se está adecuando a esta etapa del embarazo, y a la vez incrementa significativamente las hormonas que pronto dejaran sus efectos:

- Ausencia del período de menstruación
- Acrecentamiento en dimensión y de la susceptibilidad del busto
- Las tetillas de las mujeres se convierten más oscuros
- Existencia de somnolencia y cansancio
- Presencia de vómitos y mareos que son más comunes en las mañanas
- Aumento de peso de entre 1 y 2 kilos
- Agrandamiento en el tamaño de la matriz uterina
- Aumento de las exudaciones vaginales
- Fastidio en la zona pélvica
- Reiterado deseo de micción ^{5,6}

Cambios en el segundo trimestre: 14^{ava} a 27^{ava} semana gestacional

Es aquel periodo donde la madre gestante ya se encuentra acondicionada a los cambios hormonales que padece. ³⁻⁵

- Incremento de peso en promedio de 6 kg
- Las mamas en algunas ocasiones presentan segregación de calostro
- Se aprecian las primeras señales de los movimientos del feto

- Aparece la línea negra debajo del centro del abdomen
- Aparece el cloasma o máscara del embarazo
- Pueden presentarse incomodidades físicas como acidez estomacal o obstrucción nasal

Cambios en el tercer trimestre: 28^{ava} a 40^{ava} semana gestacional

Es aquel trimestre en el cual la madre gestante, ya se adaptó todo tipo de cambio hormonal, psicológico, y fisiológico. En este trimestre el pH salival y el flujo salival experimentan cambios notables. ^{10,11}

- Incremento de peso en promedio entre 6 a 10 kilos
- Manifestación de agotamiento y aflicción del dorso
- Reiterado deseo de micción
- Incremento del sudor con frecuencia
- Espasmos uterinos
- Intranquilidad y miedo ante la llegada del parto

2.2.7. Repercusiones orales en el embarazo

Durante el embarazo ocurre diversos cambios en las mujeres (fisiológicos, morfológicos y hormonales), estos cambios generan repercusiones en todo el organismo de la mujer, pero uno de los más alarmantes es en la cavidad bucal dentro de los más relevantes tenemos: caries dental, gingivitis y periodontitis, las cuales se justifican debido a las alteraciones en los niveles de estrógeno y progesterona, que conducen a un aumento en la infiltración vascular y decadencia de la respuesta inmunitaria del hospedador, lo que incrementa a su vez la aparición de infecciones

orales. ^{6, 17-19}

2.2.7.1 Cambios Hormonales

Los niveles plasmáticos de estrógenos y progesterona aumentan paulatinamente durante la etapa de gestación, hallándose una conexión significativa entre la severidad de la inflamación gingival y la tasa de cada hormona sexual.

El aumento de los niveles plasmáticos de progesterona durante el periodo de gestación ocasiona expansión de los capilares gingivales, incremento de la absorción y secreción, asimismo los estrógenos varían la queratinización gingival.

2.2.7.2 Dieta

Se considera que durante el periodo de gestación la gestante tiene mayor apetito por alimentos dulces, por lo tanto el aumento de la ingesta de sacarosa se relaciona directamente con una elevación de la aparición de caries dental, lo que implica un mayor riesgo de presencia de patología oral, en especial de la caries dental.

2.2.7.3 Caries dental

Es ocasionado por la ingesta de excesiva de alimentos que usualmente suelen ser criogénicos, adicionalmente se conoce que en el embarazo persisten condiciones que van a predisponer la afección de caries dental, siendo la principal enfermedad bucodental en esta etapa. ^{6, 17,23}

La manifestación de la caries dental se ve favorecida debido a que durante el periodo de gestación la saliva se torna más acida.

Además es frecuente oír el famoso comentario entre la población gestante "cada embarazo perdí un diente". Diversos estudios clínicos completos han evidenciado que el embarazo no colabora directamente en la aparición de la caries dental.

2.2.7.4 Erosión dental

Se acontece producto de los malestares gestacional que son náuseas y vómitos, estos ácidos gastrointestinales al estar en contacto con el esmalte dental, van perdiendo grosor y son predisponentes a desarrollar hipersensibilidad.¹⁹

2.2.7.5 Inflamación gingival

La inflamación gingival junto con la caries dental son las enfermedades más comunes durante la etapa gestacional, la producción excesiva de las hormonas como el estrógeno y progesteronas que se encuentran en la sangre van incrementando la circulación en la piel y tejidos produciendo una exorbitante respuesta a la inflamación ante cualquier agente irritante, esto afecta a las encías de las mujeres luego del primer trimestre; las suelen agrandarse y toman una coloración rojiza , inicialmente suele empezar con una gingivitis leve pero adicionada con una mal higiene puede ser condicionante para adquirir otra enfermedad.^{21, 23,24}

El aumento en los niveles de estrógenos y progesterona, durante el embarazo, como en mujeres con tratamiento anticonceptivo, estimula el aumento de la inflamación gingival provocando abultamiento y enrojecimiento por su actividad vascular, además modifican el sustrato de las bacterias orales, dando como resultado variación en el crecimiento y variaciones en la población de las mismas, por lo que resulta la aparición de gingivitis.

La gingivitis durante el embarazo es aquella inflamación cuyo origen es debido a la placa bacteriana e incrementa debido a los aumentos en los niveles hormonales sexuales esteroideos del embarazo.

2.2.7.6 Xerostomía

Es la sensación de sequedad bucal producida por la reducción de producción salival provocada por una alteración en las glándulas salivales.¹⁸

2.2.7.7 Sialorrea

Es la secreción exorbitante de la saliva, esta enfermedad es comúnmente adquirida en el embarazo y dura aproximadamente hasta la 20^{ava} semana gestacional o va disminuyendo progresivamente, presentándose con eventualidad en el primer trimestre gestacional.¹⁸

III. HIPÓTESIS

Si existe variación del pH salival durante los tres trimestres de embarazo en pacientes gestantes del Centro de Salud Santísimo Sacramento –La Esperanza, 2018.

IV. METODOLOGÍA

4.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

- **Descriptivo:** El presente estudio es una investigación descriptiva porque lo que se busca es determinar si el Ph salival se modifica durante el embarazo. Al respecto Hernandez, Fernandez y Baptista ³⁰ manifiestan que los diseños descriptivos especifican los fenómenos, es decir como son y como se manifiestan, sus propiedades y características.
- **Prospectivo:** dado que el estudio se ha llevado a cabo con los pacientes embarazadas que venían a consulta en el servicio de obstetricia, conforme iban llegando. Como señala Villasis-Keever y Miranda-Novales³³ un estudio prospectivo es aquel en el que la recolección de los datos se hace conforme se presenta el evento
- **Transversal** Recolectan datos a través del tiempo en puntos o periodos, para hacer

inferencias respecto al cambio en medidas repetidas, sus determinantes y consecuencias.³⁰ En el caso del presente estudio se realiza durante un mes. Como refiere Rodriguez y Mendivelso³² los diseños transversales incluyen individuos con la condición de estudio en un momento determinado (medición simultánea) y la investigadora no realiza ningún tipo de intervención solo una medición de variable en cada individuo

4.2 POBLACION Y MUESTRA.

Población

La población estuvo conformada por las mujeres que acudieron al Centro de Salud “Santísimo Sacramento”, Provincia de Trujillo, departamento de La Libertad, en el mes de agosto del 2018.

Muestra

La muestra estuvo conformada por 45 mujeres gestantes del Centro de Salud “Santísimo Sacramento”, del distrito La Esperanza, Provincia de Trujillo, departamento La Libertad, que acudieron a la consulta en el mes de agosto del 2018. La muestra es no probabilística, por conveniencia y cuotas. Como manifiesta Espinoza³⁴ en una muestra no probabilística no se conoce la probabilidad que tienen los diferentes elementos de la población de estudio de ser seleccionados, es por conveniencia porque la muestra está disponible durante el tiempo o periodo de la investigación y es por cuotas, dado que una muestra solo por conveniencia presenta la desventaja de ser poco representativa de la población de estudio, 15 gestantes en el primer trimestre, 15 del segundo trimestre y 15 del tercer trimestre de embarazo.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Para el grupo de pacientes mujeres gestantes:

- Gestantes con aparente buen estado de salud general, sin medicación.
- Gestante de los tres trimestres de 18 a 36 años que acuden al servicio.
- Gestantes que no hayan consumido alimento dos horas antes como mínimo de la toma de muestra.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes gestantes que no firmaron consentimiento informado.

4.3 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION ONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	TIPOS DE VARIABLES	ESCALA	
De estudio	pH salival	Variación en el potencial del hidrógeno que determina la acidez o alcalinidad de una sustancia, siendo esta la saliva. ⁹	Valor proporcionado con el pHmetro	El pH metro Varia de 0 -14	Numérica	Intervalo
Variable asociada	Trimestre de embarazo	Es la agrupación de tres meses consecutivos, y durante la etapa gestacional se conoce que está dividida en tres trimestres. ⁵	Período gestacional	Primer trimestre 1-12 semanas Segundo trimestre 13-26 semanas Tercer trimestre 27- 40 semanas	Categórica	Ordinal

4.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se solicitó el permiso correspondiente al director Javier Alvares Carrillo, jefe del Centro de Salud “Santísimo Sacramento” para la ejecución de la tesis. (ANEXO 1)

Se explicó al director del centro de salud y a la obstetra la metodología del estudio que se realizaría con las gestantes, después de la aceptación se inició con la investigación.

En el caso de la población de estudio, una vez que se les explicó el estudio a realizar, se les otorgó a las gestantes que desearon participar un consentimiento informado en donde se les garantizó la confidencialidad de los datos obtenidos y que los resultados iban a ser manipulados únicamente por el investigador. (ANEXO 2)

4.4.1. Protocolo de recolección de saliva no estimulada

Para la toma de la recolección de la muestra de saliva no estimulada, en el Centro de Salud “santísimo sacramento” en el distrito de La Esperanza; se describe a continuación el protocolo que se siguió:

- La toma de muestra se realizó en las primeras horas de la mañana (en ayunas) de preferencia siguiendo las recomendaciones de la Asociación Latinoamericana de Investigación de Saliva, la cual nos especifica que el sujeto no debe lavarse los dientes, comer o beber (excepto agua) dos horas antes de la recolección de dicha muestra.
- Las gestantes se sentaron cómodamente en un ángulo de 90°, con la cabeza ligeramente inclinada y con los ojos abiertos.
- Se les solicitó a cada gestante que acumularan saliva por más de 2 minutos sin llegar

a deglutirla.

- La investigadora obtuvo la saliva acumulada con una jeringa estéril sin aguja.
- Se vació la saliva extraída con la jeringa en un tubo de ensayo estéril sin aditivo.
- Se rotuló el frasco estéril con los datos de cada paciente

4.4.2. Medición del pH salival

- Se empleó el instrumento llamado potenciómetro o pH-metro (ANEXO 3) previamente calibrado por el especialista (ANEXO 4).
- Posteriormente se presionó el botón de encendido dos veces hasta que aparezca “CAL”. Una vez que CAL se mostró en la pantalla, el electrodo del PH metro se sumergió en la solución buffer 7 hasta que se estableció la medida (pH normal).
- El electrodo del pH-metro fue sumergido en cada frasco de saliva por 5 segundos. El valor encontrado se registró en la ficha de recolección.
- Finalmente se lavó el vástago con agua destilada, reiniciado el procedimiento de medición con cada muestra.

4.4.3. Descarte de desechos biológicos

- Se dejó actuar el desinfectante por 30 minutos y se procedió a limpiar y desinfectar el área de trabajo.
- Los recipientes con las muestras rotuladas fueron debidamente eliminadas en el tacho color rojo del establecimiento de salud.

4.5 PLAN DE ANÁLISIS.

Se emplearon para la parte estadística el programa Excel 2010, y las siguientes pruebas estadísticas: Duncan y Kolmogorov-Smirnov. Para analizar la información se confeccionaron tablas de frecuencias de una entrada con sus valores absolutos, promedio y desviación estándar y un gráfico para ilustrar los resultados. Para determinar si existe variación del pH salival según trimestre de embarazo se empleó la prueba estadística ANOVA con un valor de significancia de 0.05.

4.6 MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	METODOLOGÍA	VARIABLES	POBLACIÓN
<p>¿Existe variación del pH salival durante los tres trimestres de embarazo en pacientes gestantes del Centro de Salud Santísimo Sacramento- La Esperanza 2018?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL: Comparar el pH salival durante los tres trimestres de embarazo en pacientes gestantes del Centro de Salud Santísimo Sacramento- La Esperanza, agosto 2018.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Determinar el pH salival en mujeres durante el primer trimestre de gestación Determinar el pH salival en mujeres durante el segundo trimestre de gestación. Determinar el pH salival en mujeres durante el tercer trimestre de gestación</p>	<p>Tipo de investigación: Cuantitativo</p> <p>Nivel: Relacional</p> <p>Diseño: Según la planificación de recolección de datos es prospectivo</p> <ul style="list-style-type: none"> •Según el número de mediciones en población del estudio es transversal •Según la intervención es observacional •Según el número de variable es analítico 	<p>VARIABLE DE ESTUDIO: pH salival</p> <p>VARIABLE ASOCIADA: Trimestres del embarazo</p>	<p>La población estuvo conformada por las mujeres que acudieron al Centro de Salud “Santísimo Sacramento”, en el mes de agosto del 2018, Provincia de Trujillo, departamento de La Libertad.</p>

4.6 PRINCIPIOS ÉTICOS

Este trabajo se realizó respetando las normas establecidas por el comité de ética institucional de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.²⁸ Se desarrolló respetando los principios éticos y jurídicos y confiabilidad de la información uso del consentimiento informado previo para la realización de la investigación además se tomó en cuenta los principios éticos de la Declaración de Helsinki ²⁹ donde protege la salud , la vida, confidencialidad e integridad de las personas que fueron involucradas en el estudio con la finalidad de no comprometerlas o atentar contra ellas , y en todo momento velar por su seguridad otorgando la seguridad que los resultados obtenidos solo fueron manejados por el personal de salud y no por personas ajenas a la investigación.

V. RESULTADOS

Tabla 1:

COMPARACIÓN DEL PH SALIVAL DURANTE LOS TRES TRIMESTRES DE EMBARAZO EN PACIENTES GESTANTES DEL CENTRO DE SALUD SANTÍSIMO SACRAMENTO -LA ESPERANZA 2018

Trimestre	Gestantes	pH salival		p	Test de Duncan
		Media	D. Estándar ²		
Trimestre 1	15	5.895	0.582	0.001	A
Trimestre 2	15	6.389	0.241		B
Trimestre 3	15	6.464	0.343		B

Fuente: Datos proporcionados por investigador

La presentes tabla compara el pH de la saliva de las personas participantes en el estudio, como se observó que la media de dicho pH de las mujeres gestantes en el primer trimestre tiende a bajar y en este caso el valor es de 5.895, mientras que en el segundo y en el tercero se incrementa siendo de 6.389 y 6.464 respectivamente. Según la prueba estadística aplicada la ANOVA, las diferencias encontradas en los grupos de estudio fue significancia ($p=0.001<0.05$), cabe destacar que este fue realizado habiéndose verificado la normalidad el pH en el segundo y tercer trimestre y la homogeneidad de varianzas ($p=0.052>0.05$). Lo anterior es ratificado por el test de Duncan que indica que el pH aumenta en el segundo y tercer trimestre en comparación con el primer trimestre.

Tabla 2:

PRUEBA ANOVA

ANOVA

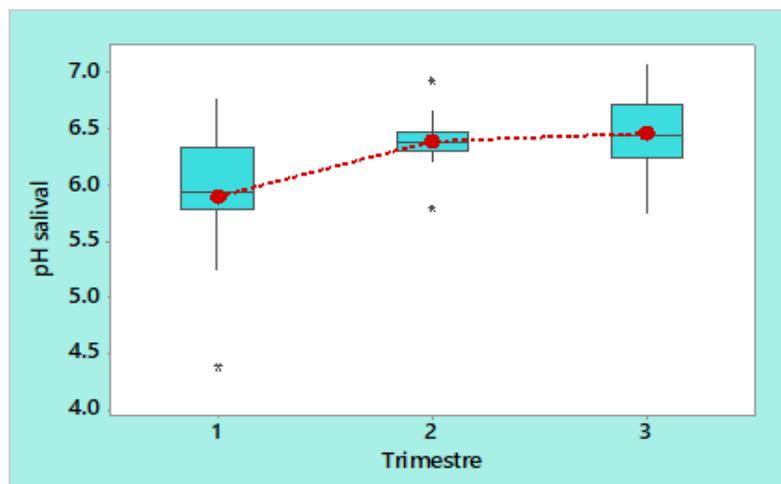
pH

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	p
Entre grupos	2.869	2	1.435	8.375	0.001
Dentro de grupos	7.195	42	0.171		
Total	10.064	44			

El valor de F es 8.375 y la significación es 0,001. Al ser la significación menor de 0,05 es que las diferencias de media entre los grupos de gestantes son significativas

GRÁFICO 1:

COMPARACIÓN DEL PH SALIVAL, EN LAS MUJERES DURANTE LOS TRES TRIMESTRES DE EMBARAZO EN PACIENTES GESTANTES DEL CENTRO DE SALUD SANTÍSIMO SACRAMENTO -LA ESPERANZA, AGOSTO 2018



Fuente: Datos proporcionados por el investigador.

5.2 Análisis de resultados

El objetivo de este estudio fue comparar la variación del pH salival durante los tres trimestres de embarazo en pacientes gestantes que acudieron al Centro de Salud “Santísimo Sacramento” la Esperanza, agosto 2018, donde se demostró que durante el primer trimestre gestacional la mujer presentó un declive en el pH salival (5.895), mientras que en el segundo y tercer trimestre gestacional el pH salival se encontró dentro de los rangos normales. Este resultado concuerda con la investigación realizada por Chamilco⁴, quien demostró que el pH salival fue ácido, sin embargo es necesario recalcar que ésta disminución es ligera, ya que se observó rango de (6.27); así como lo muestra el presente estudio con 5.89. De igual manera Rockenbach M.⁴ en su estudio llegó a la misma conclusión que las mujeres gestantes presentaron un pH más bajo que las que no lo estaban gestando, se conoce que el daño que ocurre en la cavidad bucal durante el embarazo se debe a los cambios que ocurren en las secreciones salivales como causa de las variaciones hormonales. Ortiz.¹¹ demostró que el pH salival también se ve afectado durante el embarazo por el aumento en la acidez debido a la exposición de la cavidad bucal a los jugos gástricos, por la hiperémesis y el reflujo gástrico lo que puede ocasionar abrasión del esmalte dental y deja los dientes susceptibles al daño producido por los ácidos bacterianos, manifestando que más adelante traerá complicaciones en su cavidad bucal. En relación al pH salival de los datos obtenidos mostraron que los valores están en descenso en el primer trimestre de gestación.

Así mismo Castillo J.¹³ en su estudio realizado entre mujeres gestantes y no gestantes encontró que si existe disminución del pH salival durante el embarazo, su recolección de estos datos se realizó mediante dos tomas de muestras de saliva encontrando en la primera muestra que el pH salival fue de 5.75 ± 0.55 y en la segunda muestra fue 6.55

± 0.51 probando que si existen cambios del pH salival cuando la mujer se encuentra gestando aunque los datos obtenidos en el presente estudio evidenciaron que conforme va el embarazo avanzando el pH salival va retomando su alcalinidad. Esto nos evidencia los cambios que ocurren en la mujer cuando está gestando, recordemos que la saliva es producida por glándulas salivales y sus niveles de pH se ven modificados por hormonas o medicamentos utilizados en esta etapa esto nos indica por que el pH salival se encuentra ligeramente disminuido a inicios de la gestación.

Se sabe que autores como Martínez ² registra a estos resultados obtenidos como un pH salival con un intervalo muy bajo (< 6.08), y expresan que esto se debe a factores como hormonales, hora de colección de la saliva, la saliva utilizada y el estímulo empleado representa un rol preponderante en el pH salival.

En cuanto al aumento que se pudo observar que entre la media del pH se puede clasificar como un elemento de vital importancia para el mantenimiento de salud bucal o para impedir la manifestación de determinados desórdenes de las glándulas salivales que luego tendrán repercusiones en la cavidad bucal.

Sin embargo autores como Torres J. ³¹ difieren con nuestros resultados pues en su estudio encontró que no existe variación en del pH salival utilizando el coeficiente de correlación de PEARSON con un nivel de significancia de 5%, en donde los datos obtenidos para cada trimestre fue: primer trimestre 6.71, segundo trimestre 6.68 y tercer trimestre 6.73, evidenciando que no existe relación entre el pH salival y la edad gestacional de los pacientes encontrando que los valores del pH salival se encuentran dentro de los valores considerados como normales.

Puede ver la posibilidad que la diferencia obtenida en los resultados del pH salival en el primer trimestre gestacional en mi estudio y en los que difieren que no hay disminución se deba a que la toma de muestra salival pudo ser tomada casi a término

de este periodo de gestación y esto puede que se tenga un resultado variado; cabe resaltar que las mujeres embarazadas suelen asistir a sus controles gestacionales a partir del segundo trimestre gestacional hacia adelante pues muchas desconocen que están gestando y se percatan cuando están por terminar su primer periodo, el desconocimiento y la falta de consejería en su embarazo pueden ser condicionantes a que su pH salival disminuya por malos hábitos en su cuidado de su cavidad bucal.

VI. CONCLUSIONES

- Si existe variación en el pH salival durante los tres trimestres de gestación de las mujeres que asistieron al centro de salud Santísimo Sacramento- La Esperanza en agosto del 2018, siendo en el primer trimestre donde hay un declive del pH salival, llegando a ser menor que el pH normal, lo cual es estadísticamente significativo.
- El pH salival de las gestantes en el primer trimestre que asistieron al centro de salud Santísimo Sacramento- La Esperanza en agosto del 2018 primer trimestre gestacional fue de 5.895.
- El pH salival en el segundo trimestre gestacional de las mujeres gestantes que asistieron al centro de salud Santísimo Sacramento- La Esperanza en agosto del 2018 fue de 6.389.
- El pH salival en el tercer trimestre de embarazo en las gestantes que asistieron al centro de salud Santísimo Sacramento- La Esperanza en agosto del 2018 fue de 6.46

ASPECTOS COMPLEMENTARIOS

- Realizar trabajos parecidos que permitan realizar un seguimiento a las pacientes antes, durante y después de su embarazo.
- El estudio debe realizarse en semanas gestacional, ya que pueden aportar datos más específicos sobre el pH salival.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. González M, Montes de Oca L, Jiménez G. Cambios en la composición de la saliva de pacientes gestantes y no gestantes. *Perinatol Reprod Hum.* 2001; 15:195-201.
2. Martínez M. Características fisicoquímicas y microbiológicas de la saliva durante y después del embarazo. *Salud Pública.* 2014; 16 (1): 128-138.
3. Corvalán M, Estudio odontológico y bioquímico del metabolismo oxidativo durante el embarazo. *Rev. CES Odontol.* 1998; 11(2): 42-46.
4. Rockenbach M. Salivary flow rate, pH, and concentrations of calcium, phosphate, and sIgA in Brazilian pregnant and non-pregnant women. *Head & Face Medicine.* 2006; 2(44): 1-5.
5. Carrión C. Diagnóstico de salud oral de primigestas que acuden a control prenatal al consultorio Dr. José D. Astaburuaga. Talca-2004. Univ, Talca Chile. *Esc. Odontol;* 2004. 83 p.
6. Jiménez R. Importancia del pH, flujo y viscosidad salival sobre el desarrollo de caries dental en mujeres gestantes del primer trimestre. UNMSM-Fac. *Odontol;* 2004.76 p.
7. Carolina C. El pH, Flujo Salival y Capacidad Buffer en Relación a la Formación de la Placa Dental. *Rev. ODUS científica.* 2008; 9 (1) enero – junio: 25-32.

8. Llena C. La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2006; 11: E 449- 455.

9. García B. Principales proteínas salivales: estructura, función y mecanismos de acción. *Haban Cienc Méd*. 2012; 11(4): 450-456.

10. Infantes R. Nivel de flujo y pH salival en gestantes y no gestantes de 18-35 años de edad, que asisten al Hospital Víctor Lazarte Echegaray, Estudio Comparativo. La Libertad. Universidad Nacional de Trujillo; 2008. 64p.

11. Ortiz D. Evaluación del pH salival en pacientes gestantes y no gestantes. *ADM*. 2012; 69 (3): 125-130.

12. Castillo J. 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). Trujillo Perú. Universidad Nacional de Trujillo. 2009.

13. Torres J. Relación del pH salival y la edad gestacional en pacientes atendidos en el Hospital Jerusalén, Distrito La Esperanza, 2018. (Tesis). Trujillo Perú. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. 2018.

14. Chamilco A. Variación del PH y flujo salival durante el periodo gestacional en embarazadas de un servicio asistencial público. Lima, UNMSM, 2013, 1-86.

15. Orosz M. Changes in salivary pH and lactobacilli count in pregnant women. Proc Finn Dent Soc. 1980; 76: 204
16. López P, Silvestre J.L. Simposio sobre Saliva y salud dental. Sociedad Española de epidemiología y salud pública oral. España: Promolibro; 1998: p. 40.
17. Díaz L, Valle R. Influencia de la salud bucal durante el embarazo en la salud del futuro bebé. Gac Méd Espirit. 2015. Abr; 17(1): 111-125.
18. Van Dinter T. Ptialismo en la mujer embarazada. University of Wisconsin, Department of Family Medicine and Practice, J Obstet Gynecol Neonat Nurs. 1991 May-Jun; 20(3): 206-209.
19. Dugmore CR, Rock WP. The progression of tooth erosion in a cohort of adolescents of mixed ethnicity. Int J Paediatr Dent. 2003; 13(5): 295-303.
20. Ericsson Y, Hardwick L. Individual diagnosis, prognosis and counseling for caries prevention. Caries Res. 1978; 12(1): 94
21. Taye J. L, Rukiyat A. Pregnancy-induced periodontal inflammation: Influence of salivary cytokines and antimicrobial proteins. Saudi Dental Journal .2018 ;56 (1): 53- 57.
22. Pulin S, Vishwaprakash S. Comparative Evaluation of the Effect of Menstruation, Pregnancy and Menopause on Salivary Flow Rate, pH and Gustatory Function. Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2014; 8(10): 81-85.

23. Merja L, Pienihäkkinen K. Effect of pregnancy on periodontal and dental health. *Acta Odontologica Scandinavica* .2000; 58(1): 257-264.
24. Kanu J ,Harshaminder K. Prevalence of oral lesions and measurement of salivary pH in the different trimesters of pregnancy. *Singapore Medical Journal*. 2015 Jan; 56(1): 53–57.
25. Pérez A, Betancourt M, Espeso N. Caries dental asociada a factores de riesgo durante el embarazo. *Rev Cubana Estomatol*.2011; 48(2): 104-112.
26. Tremblay M, Methot J. Salivary pH as a Marker of Plasma Adiponectin Concentrations in Women. . *Diabetology & Metabolic Syndrom*. 2012, 4:4.
27. Rio R, Azevedo A, Simões-Silva L, Marinho J. The biochemistry of saliva throughout pregnancy. *MedicalExpress*. 2015 October; 2 (5): 1-6.
28. Código de ética para la investigación. ULADECH. Versión 001. disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/7455/codigo-de-etica-para-la-investigacion-v001.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
29. Mundial, A.M. Declaración de Helsinki. Principios éticos para la investigación en seres humanos. *Boletín del consejo Académico de ética en medicina*. 2014;1(2). Disponible http://www.conamed.gob.mx/prof_salud/pdf/helsinki.pdf
30. HANNA INSTRUMENTS. TESTER DE pH, HI 98103. Disponible en:

https://www.hannainst.es/parametros/5379-tester-de-ph-con-electrodo-renovable.html#/452-resolucion-0_1

31. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 5ta ed. México. McGraw Hill Interamericana, 2010. Capítulo 7, concepción o elección del diseño de la investigación
32. Rodríguez M., Mendivelso F. Diseño de investigación Corte transversal. Revista médica Sanitas. 21(3):141-146, 2018.
33. Villasis- Kever M, Miranda-Noveles M. El protocolo de investigación II: los diseños de estudio para investigación clínica. Rev. Alerg Méx. 2016 Jan- May, 63(1); 80-90.
34. Espinoza I. Tipos de muestreo. Unidad De Investigación Científica Facultad De Ciencias Médicas.2015

ANEXOS

ANEXO 1: SOLICITUD DE PERMISO AL DIRECTOR JAVIER ALVAREZ CARRILLO
JEFE DEL CENTRO DE SALUD “SANTÍSIMO SACRAMENTO” PARA LE EJECUCIÓN.


UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE
FILIAL TRUJILLO
CARRERA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

Trujillo, 17 Setiembre del 2018

DR. JAVIER ALVARES CARRILLO
JEFE DEL CS. SANTISIMO SACRAMENTO – LA ESPERANZA

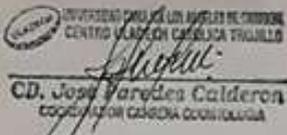
Presente

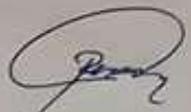
De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted, para saludarlo muy cordialmente en mi condición de Coordinador de carrera de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Filial Trujillo. Siendo el motivo de la presente manifestarle que, en el marco del cumplimiento curricular de la carrera profesional de odontología, en el curso de Tesis III, nuestra alumna ESQUERRE VÁSQUEZ MARY STHEFANNY, debe de llevar acabo el desarrollo de su proyecto de tesis titulado: COMPARACIÓN DEL PH SALIVAL DURANTE LOS TRES TRIMESTRES DE EMBARAZO EN PACIENTES GESTANTES DE LA POSTA DE SALUD SANTÍSIMO SACRAMENTO, LA ESPERANZA 2018. Así mismo para realizar el presente trabajo ha sido seleccionada su digna institución, por lo cual se solicita el permiso respectivo para que nuestra alumna pueda ejecutar con toda normalidad su proyecto de tesis en sus instalaciones.

Es propicia la oportunidad, para reiterarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente


CD. José Varela Calderón
COORDINADOR CARRERA ODONTOLOGÍA


20/09/18
Recuerdo

Calle Aguamarina N°151 - Urb. San Inés - Trujillo - Perú
Teléfonos: (044) 209217 / 600569
Cel. 965693155 - RPM: #965693155
www.uladech.edu.pe

ANEXO 2: CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EJECUCIÓN DEL ESTUDIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE ULADECH
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

COMPARACIÓN DEL PH SALIVAL DURANTE LOS TRES TRIMESTRES DE EMBARAZO EN PACIENTES GESTANTES DEL CENTRO DE SALUD SANTÍSIMO SACRAMENTO -LA ESPERANZA 2018

Consentimiento informado

Estimada, Sra.

Estamos realizando un estudio con pacientes que se encuentren gestando, que asistan al servicio de la posta. Nos gustaría invitarla a participar de este estudio. Si usted acepta, su participación consistirá en la recolección de su saliva durante 5 minutos que será recolectada del piso de boca mediante una jeringa llevada a un recipiente estéril.

Su participación es muy importante para nosotros, no existe ningún tipo de riesgo, solo permitirle tener conocimiento acerca de su salud bucal y la de su futuro hijo. Ud. está en libertad de aceptar o rechazar su participación.

Los datos obtenidos serán registrados estrictamente para la investigación y quedaran en absoluta reserva.

Yo, acepto, participar en el estudio, recolectar y dar mi saliva durante 5 minutos.

Firma

Sthefanny Esquerre Vásquez
Investigadora

ANEXO 3: PH-METRO DIGITAL HANNA CHECKER HI98100

HI98100

Checker® Plus pH Tester

El HI98100 Checker Plus es la nueva generación de los conocidos checkers de pH de Hanna. El Checker es de lejos, uno de los medidores de pH más populares del mundo, con más de 1 millón de usuarios utilizándolo desde su introducción en 1991. Desde estudiantes a investigadores, a todos les ha ayudado con sus mediciones de pH, por su facilidad de uso y operatividad.

El HI98100 Checker Plus, tester de pH presenta muchos avances, pero a la vez mantiene la apariencia del checker original. El Checker Plus ofrece calibración automática en uno o dos puntos, el reconocimiento automático de tampones, etiquetas de calibración de tampón, indicador de estabilidad, indicador de batería baja, y apagado automático seleccionable. El Checker Plus mantiene el icónico diseño de pentágono original, con una sonda de medición de 103 mm de longitud que se estrecha hasta un diámetro de 8 mm, siendo ideal para mediciones en tubos de ensayo y frascos.

Características

- **Electrodo de pH reemplazable**
 - El electrodo de pH suministrado, el HI1271 mide 103 mm de largo y se estrecha hasta un diámetro de 8 mm en la punta para caber fácilmente en tubos de ensayo, viales y otros recipientes con una abertura pequeña.
- **Económico**
 - El Checker Plus es un tester de pH con todas las características necesarias para hacer mediciones, a un precio accesible a cualquier persona
- **Alta Precisión**
 - El Checker Plus cuenta con una precisión de pH de ± 0.2 , y una resolución de 0.01.
- **Gran Pantalla**
 - La mejorada pantalla, muestra un indicador de estabilidad, un indicador de estado de la batería y etiquetas de calibración.
- **Automatic Calibration**
 - El Checker Plus se calibra automáticamente en uno o dos puntos. Los tampones de calibración se reconocen automáticamente y después de la calibración los valores de tampón utilizados se muestran en la pantalla.
- **Indicador de Estabilidad**
 - Un reloj de arena se muestra en la pantalla hasta que se obtenga una lectura estable. Una vez que la lectura se estabiliza, el indicador desaparece y la información puede ser grabada.
- **Auto-apagado automático**
 - El medidor se puede configurar para que se apague automáticamente después de 8 minutos o 60, y así conservar la batería en caso de que el aparato se quede encendido. La función de apagado automático también puede desactivarse.
- **Vida de la batería**
 - El Checker Plus cuenta con una batería de larga duración de aproximadamente 1000 horas. Cuando la batería se está agotando, se visualiza un indicador de batería.
- **Funda de plástico**
 - El HI98100 Checker Plus se suministra con medidor, sonda, soluciones de calibración y soluciones de limpieza, en una funda de plástico resistente.



El electrodo de pH HI1271 puede ser reemplazado fácilmente. Sólo desenroscar el electrodo del cuerpo del medidor y enroscar uno nuevo.



La calibración se puede realizar directamente en nuestros sobres de solución.



Una cubierta fácilmente desmontable proporciona acceso a la batería reemplazable.

Especificaciones

HI98100 Checker® Plus		
pH	Rango	0.00 a 14.00 pH
	Resolución	0.01 pH
	Precisión (@25°C/77°F)	± 0.2 pH
Especificaciones Adicionales	Calibración	automática, en uno o dos puntos
	Electrodo	HI1271 (incluido)
	Tipo de Batería / Vida	CR2032 Li-Ion / aproximadamente 1000 horas de uso continuo
	Auto-apagado	8 minutos, 60 minutos, o puede desactivarse
	Entorno	0 a 50°C (32 to 122°F), RH 95% max
	Dimensiones	50 x 174 x 21 mm (2 x 6.8 x 0.9")
	Peso	50 g (1.8 oz)

H19B100
Checker® Plus



Auto-off



From measurement mode, press and hold the ON/OFF button. The meter will cycle through "OFF", "CAL", then current a, to-off setting.



The default setting is 8 minutes ("08"). Press ON/OFF button to change. "00" is auto-off after 60 minutes, and "9-" disables the auto-off feature.

Clear Calibration



Place meter in calibration mode. Press and hold ON/OFF until "CLr" is displayed. The meter will now be at default calibration. No tags will be shown in measurement mode until calibration is performed.

"Err" Message



In calibration mode, if the meter displays an "Err" message when in the correct fresh buffer solution then the probe should be cleaned. Place the probe in the H700601 cleaning solution for 15 minutes. Rinse with purified water and place in storage solution for 1 hour before calibrating. If the "Err" message persists then the H1973 probe should be replaced.

Battery Indicator



The Checker® Plus features a low battery indicator. When the battery is running low, the tag will appear on screen. When the battery has been depleted, the tag will blink.

Battery Replacement



To change the CR2032 Li-ion battery, turn the battery cover located on the back of the meter counterclockwise to unlock. Remove cover and replace with + side facing up.

How to remove the battery cover: see the side view of the meter. The battery cover is located on the back of the meter. To unlock, turn the cover counterclockwise.

Care and Maintenance

To obtain the highest accuracy for measurements it is important to follow these tips:

- Calibration is only as good as the buffer being used. The pH buffer values change over time once the sachets are opened. Fresh buffer should be used for each calibration.
- The probe should be rinsed with purified water each time before placing in buffer or sample to be tested.
- When the meter is not in use it is important to add several drops of storage solution to the protective cap to keep the probe hydrated. If storage solution is not available, pH 4 or pH 7 buffer can be used.
- For improved accuracy it is recommended to calibrate a minimum of two points. It is important to use buffers that bracket the expected value of the sample to be tested. For example, if the expected value is pH 8, the Checker® Plus should be calibrated using pH 7 and pH 10 buffers.
- It is important to calibrate and measure samples at the same temperature. A dramatic change in temperature between buffer solutions and samples to be tested will give inaccurate readings.

Accessories

pH Buffer Solution

Code	Description
H17004P	pH 4.00 buffer solution, 20mL sachets (25)
H17007P	pH 7.00 buffer solution, 20mL sachets (25)
H170010P	pH 10.00 buffer solution, 20mL sachets (25)
H17400P	pH 4.00 & 10.00 buffer solution, 20mL sachets (50 pck. 5 ea)
H170210P	pH 7.00 & 10.00 buffer solution, 20mL sachets (50 pck. 5 ea)

Electrode Cleaning Solution

Code	Description
H1700601P	Electrode cleaning solution, 200 mL bottle

Electrode Storage Solution

Code	Description
H170300L	Electrode storage solution, 100 mL bottle
H170300M	Electrode storage solution, 250 mL bottle

Warranty

Checker® Plus is guaranteed for a period of one year for materials and workmanship. This warranty does not cover the meter's accuracy or measurement results. The meter is not covered by this warranty if the user has not followed the instructions in the manual. The meter is not covered by this warranty if the user has not followed the instructions in the manual. The meter is not covered by this warranty if the user has not followed the instructions in the manual. The meter is not covered by this warranty if the user has not followed the instructions in the manual.

Recommendations for Users

Before using Hanna products, make sure that they are not used in any way that is not specified in the manual. The user is responsible for the safe use of the product. The user is responsible for the safe use of the product. The user is responsible for the safe use of the product.

Hanna Instrument, Inc. is not responsible for any damage or injury caused by the use of this product. Hanna Instrument, Inc. is not responsible for any damage or injury caused by the use of this product.

H19B100 WITH AN I.D. 01/15

Thank You

Thank you for choosing a Hanna Instruments product. Please read this instruction manual carefully before using the instrument.

For additional information, visit www.hanna.com or e-mail us at tech@hanna.com.

Specifications

Temp	0.0 to 140.0 °F
Resolution	0.01 °F
Accuracy	±0.2 °F
Calibration	Automatic, one or two-point
Electrode	H1973, included
Storage Type	ORC32, 2.0m
Battery Life	Approximate 2000 hours (9V CR17346, 9V)
Auto-off	8 minutes, 03 minutes, or user-selectable
Environment	0 to 50°C (32 to 122°F), 0 to 95% RH
Dimensions	5 1/2" (H) x 2 1/2" (W) x 1 1/2" (D)
Weight	56g (1.9 oz)

Meter Overview

Preparation:

The pH electrode is shipped dry. Before using the Checker® Plus, remove the protective cap and condition the electrode by soaking the 99 bottom 4 cm (1.5") in pH 7.00 buffer solution for several hours. Then follow the calibration procedure.

- Do not be alarmed if white crystals appear around the cap. This is normal with pH electrodes and they dissolve when rinsed with water.
- Connect the electrode to the meter.
- Turn the Checker® Plus on by pressing ON/OFF button.
- Remove the protective cap and immerse the tip of the electrode in the sample to be tested.
- Stir gently and wait for a stable reading.

NEVER IMMERS THE ELECTRODE OVER THE MAXIMUM IMMERSION LEVEL. THE CONNECTOR MUST ALWAYS BE CLEAN AND DRY.

- After use, rinse the electrode with water and store it with a few drops of H170300 storage solution in the protective cap.
- Replace protective cap after each use.

DO NOT USE DISTILLED OR DEIONIZED WATER FOR STORAGE PURPOSES.

Operation



Press the ON/OFF button to turn the meter on. All tags will be displayed.

The meter will go into measurement mode, current reading and calibrated buffers are displayed.



Meter Calibration



From measurement mode, press and hold the ON/OFF button until "CAL" is displayed.



When "7.01" blinks on the display, place the tip of the probe into a pH 4, 7, or 10 buffer solution.

A For one or two-point calibration using pH 7 buffer go to procedure A

B For one-point calibration using pH 4 or pH 10 buffer go to procedure B

A One or Two-Point Calibration with pH 7



If pH 7 buffer solution is used as the first point the buffer is recognized with the blinking stability indicator.

When the reading is stable, the stability indicator will disappear and pH 7 will be calibrated. If pH 7 is the only point on point, finish one-point procedure at right.

If using pH 4 or pH 10 as a second point, continue two-point procedure at right.



pH 4 will then blink on the display.



Use pH 4 or 10 to perform two-point calibration. The value is automatically recognized and displayed with the blinking stability indicator.



Press the button to exit and save calibration. "5.00" will then be displayed.



When the reading is stable, the stability indicator will disappear. "5.00" will be displayed when the calibration is saved.



Meter will exit to measurement mode and the calibration tag will be displayed.

B One-Point Calibration with pH 4 or pH 10



If pH 4 or 10 buffer solution is used as the first point the value of the buffer is recognized and displayed with the blinking stability indicator.



When the reading is stable, the stability indicator will disappear. "5.00" will be displayed when the calibration is saved.



Meter will exit to measurement mode and the calibration tag will be displayed.

ANEXO 4. CALIBRACIÓN POR EL ESPECIALISTA Y DEL INSTRUMENTO

ANEXO									
Coeficiente de correlación intraclase									
Sthefann y	especialista			Correlación intraclase ^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0		
6.50	6.51				Límite inferior	Límite superior	F	p	
7.25	7.24								
7.29	7.21		Medidas únicas	.994 ^a	0.940	0.999	311.084	0.000	
7.05	7.06		Medidas promedio	.997 ^c	0.969	1.000	311.084	0.000	
7.32	7.32		Modelo de dos factores de efectos mixtos donde los efectos de personas son aleatorios y los efectos de medidas son fijos.						

- a) El estimador es el mismo, esté presente o no el efecto de interacción.
- b) Coeficientes de correlaciones entre clases del tipo C que utilizan una definición de coherencia. La varianza de medida intermedia se excluye de la varianza del denominador.
- c) Esta estimación se calcula suponiendo que el efecto de interacción está ausente, porque de lo contrario no se puede estimar.

ANEXO 5: CERTIFICADO DE AUTENTICIDAD DEL PH-METRO DIGITAL HANNA
CHECKER HI98100

Certificate

Standard **ISO 9001:2015**

Certificate Registr. No. 01 100 1334798

TUV Rheinland Cert GmbH certifies:

Certificate Holder: **S.C. HANNA INSTRUMENTS S.R.L.**
Str. Hanna nr. 1
RO – 457260 Nufalau, jud. Salaj

Scope: Processing, assembling and production, as well as quantitative and qualitative checking and testing, packing, storage and delivering for our brands of: analytical measuring and control devices, as well as the related measuring sensors, process control and monitoring equipment; buffers and standard calibration solutions, as well as chemical reagents; accessories, spare parts as well as materials regarding the storage and packing.

An audit was performed, Report No. 1334798. Proof has been furnished that the requirements according to ISO 9001:2015 are fulfilled.

Validity: The due date for all future audits is 17 of October.
The certificate is valid from 2017-10-27 until 2020-10-26.
First certification 2014

2017-10-25

A. Trautlin

TUV Rheinland Cert GmbH
Am Grauen Stein · 51105 Köln

www.tuv.com

 **DAKKS**
Deutscher
Akkreditierungsstellenrat
D-204 48000-20 48

 **TÜVRheinland®**
Genau. Richtig.

ANEXO 6: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**

FICHA N°

FECHA:

I.- DATOS PERSONALES:

Apellidos y Nombres

Edad:

Gestante Sí: Semana de Gestación:

II.- ANTECEDENTES PERSONALES:

Haz padecido o padeces de alguna de las siguientes enfermedades:

Diabetes.....

Anemia.....

Nefritis.....

Hipertiroidismo.....

Otras:

¿Estas tomando medicamentos?

Sí: No:

Cuál:

III.- RECOLECCIÓN DE SALIVA:

N° tubo:

pH salival	
------------	--

Tabla 3:

PH SALIVAL DURANTE LOS TRES TRIMESTRES DE EMBARAZO EN PACIENTES GESTANTES
DEL CENTRO DE SALUD SANTÍSIMO SACRAMENTO -LA ESPERANZA 2018

Gestante	1° trimestre	2° trimestre	3° trimestre
1	5.33	6.50	6.57
2	4.38	6.35	6.24
3	5.79	6.42	6.73
4	6.33	6.47	6.39
5	6.10	6.38	6.70
6	5.93	6.40	6.30
7	5.24	6.41	6.42
8	6.13	6.37	6.44
9	5.81	6.21	7.09
10	6.08	6.93	6.84
11	6.47	6.30	5.74
12	5.90	5.79	5.98
13	6.37	6.67	6.23
14	6.78	6.25	6.72
15	5.78	6.38	6.57
PROMEDIO	5.89	6.38	6.46
	5	9	4
PRUEBA DE NORMALIDAD	P=0.065	P=0.150	P=0.24

TABLA 4:**PRUEBA DE KOLMOGOROV-SMIRNOV PARA UNA MUESTRA DEL PRIMER TRIMESTRE GESTACIONAL****Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra**

		pH
N		15
Parámetros normales ^{b,c}	Media	5.8947
	Desv.	0.5816
	Desviación	5
Máximas diferencias extremas	Absoluto	0.222
	Positivo	0.095
	Negativo	-0.222
Estadístico de prueba		0.222
Sig. asintótica(bilateral)		.045 ^d

Fuente: Datos proporcionados por el investigador.

a. Trimestre = 1.00

b. La distribución de prueba es normal.

c. Se calcula a partir de datos.

d. Corrección de significación de Lilliefors.

TABLA 5:**PRUEBA DE KOLMOGOROV-SMIRNOV PARA UNA MUESTRA PARA EL SEGUNDO TRIMESTRE GESTACIONAL****Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra^a**

		pH
N		15
Parámetros normales ^{b,c}	Media	6.3887
	Desv.	0.2408
	Desviación	6
Máximas diferencias extremas	Absoluto	0.189
	Positivo	0.189
	Negativo	-0.170
Estadístico de prueba		0.189
Sig. asintótica(bilateral)		.158 ^d

Fuente: Datos proporcionados por el investigador.

a. Trimestre = 2.00

b. La distribución de prueba es normal.

- c. Se calcula a partir de datos.
- d. Corrección de significación de Lilliefors.

TABLA 6:**PRUEBA DE KOLMOGOROV-SMIRNOV PARA UNA MUESTRA PARA EL
TERCER TRIMESTRE GESTACIONAL****Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra**

		pH
		15
Parámetros normales ^{b,c}	Media	6.4640
	Desv.	0.34288
	Desviación	
Máximas diferencias extremas	Absoluto	0.114
	Positivo	0.086
	Negativo	-0.114
Estadístico de prueba		0.114
	.200 ^{d,e}	.200 ^{d,e}

Fuente: Datos proporcionados por el investigador.

- a. Trimestre = 3.00
- b. La distribución de prueba es normal.
- c. Se calcula a partir de datos.
- d. Corrección de significación de Lilliefors.
- e. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

**TABLA 7:
TEST DE DUNCAN****Test de Duncan**

Trimestre	N	Grupos	
		1	2
1	15	5.8947	
2	15		6.3887
3	15		6.4640
p		1.000	0.621

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

- a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 15.000.

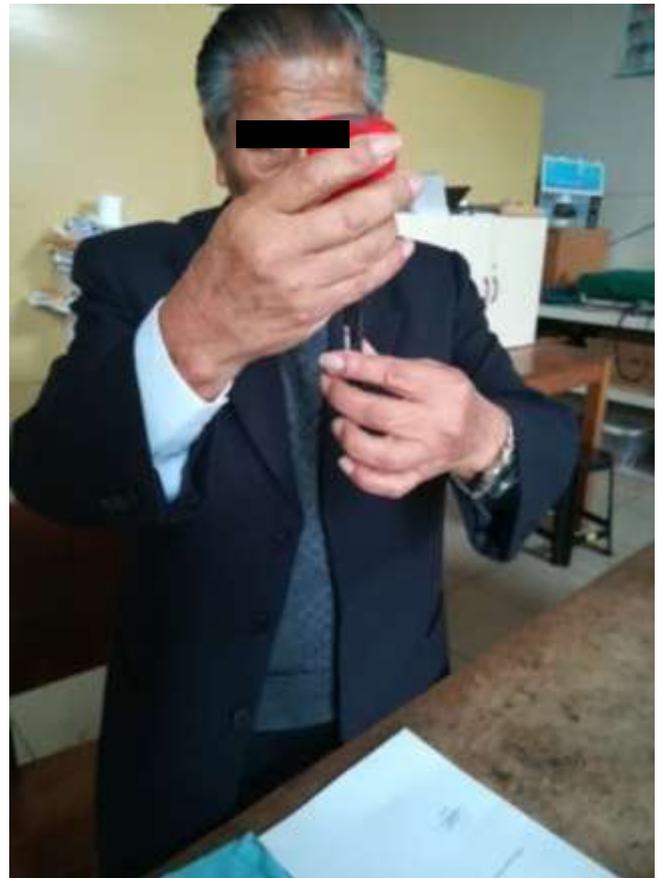
TABLA 8:
PRUEBA DE HOMOGENEIDAD DE VARIANZAS
Prueba de homogeneidad de varianzas

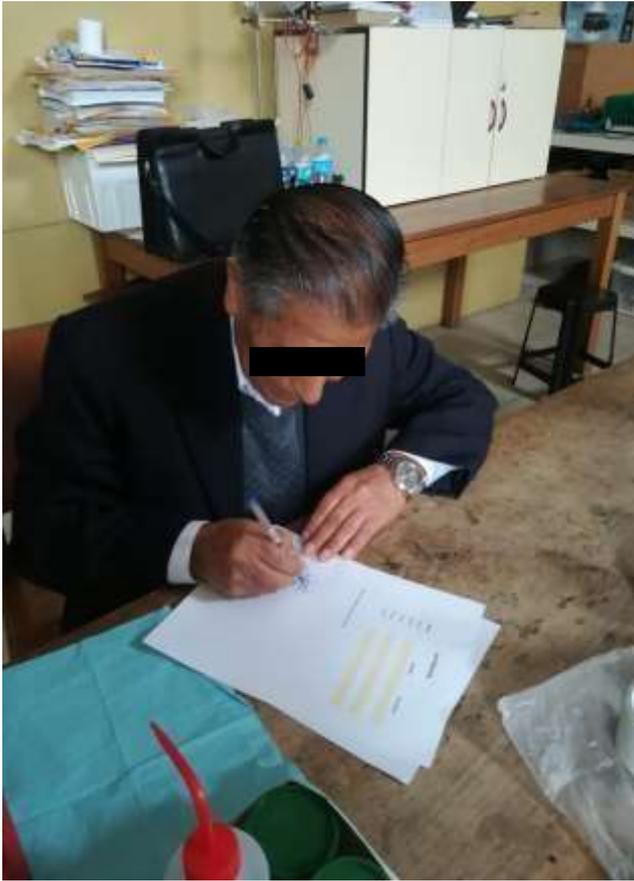
		Estadístico de Levene	gl1	gl2	p
pH	Se basa en la media	3.181	2	42	0.052
	Se basa en la mediana	3.048	2	42	0.058
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	3.048	2	27.6	0.064
	Se basa en la media recortada	3.053	2	42	0.058

Fuente: Datos proporcionados por el investigador.

REPORTE FOTOGRÁFICO

FOTOS DE CALIBRACIÓN POR EL ESPECIALISTA





4

INSTALACIÓN Y PREPARACIÓN DEL CAMPO DE CAMPO DE TRABAJO

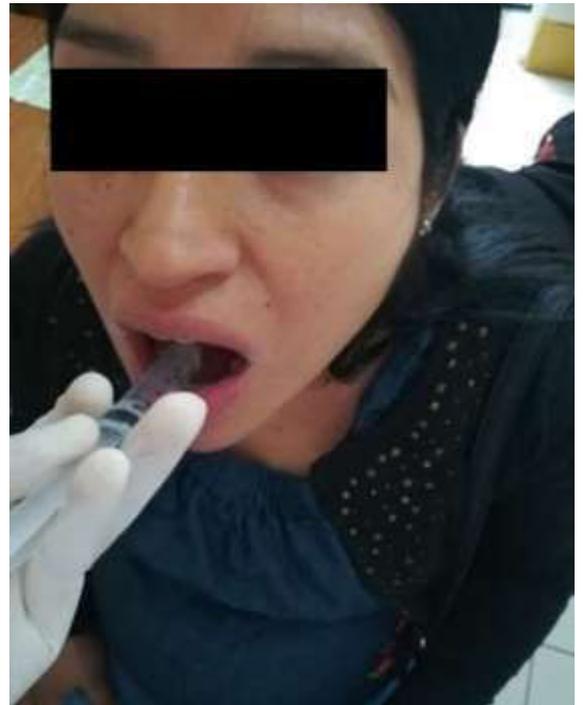


Fuente: Fotografías proporcionados por el investigador

RECOLECCION DE LA MUESTRA SALIVAL



Fuente: Fotografías proporcionados por el investigador.



Fuente: Fotografías proporcionados por el investigador.



CALIBRACION DEL INSTRUMENTO



Fuente: Fotografías proporcionados por el investigador.

MEDICIÓN EL FLUJO SALIVAL



Fuente: Fotografías proporcionados por el investigador.

DESECHOS DE RESIDUOS



Fuente: Fotografías proporcionados por el investigador.