



---

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA**

RELACION DEL PH SALIVAL Y LA EDAD GESTACIONAL  
EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL  
JERUSALEN, DISTRITO LA ESPERANZA, 2018

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

AUTOR:

TORRE DAVILA, JHONATAN DAVID  
ORCID: 0000-0002-5868-9926

ASESOR:

MG. VÁSQUEZ PLASENCIA CESAR  
ORCID: 0000-0001-9426-7002

TRUJILLO – PERÚ

2018

## **1. TÍTULO**

RELACION DEL PH SALIVAL Y LA EDAD GESTACIONAL EN  
PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL JERUSALEN,  
DISTRITO LA ESPERANZA, 2018

## **2. EQUIPO DE TRABAJO**

### **AUTOR**

Torre Dávila, Jhonatan David

ORCID: 0000-0002-5868-9926

.

### **ASESOR**

Vásquez Plasencia, Cesar Abraham

ORCID: 0000-0001-9426-7002

### **JURADO**

Pairazamán García, Juan Luis (Presidente)

ORCID: 0000-0001-8922-8009

Velásquez Veneros, Cynthia (Miembro)

ORCID: 0000-0001-5756-7137

Morón Cabrera, Edward Richard (Miembro)

ORCID: 0000-0002-4666-8810

### 3. FIRMA DEL JURADO Y ASESOR

---

MG. CD. PAIRAZAMAN GARCIA JUAN LUIS

Presidente

---

MG. CD. VELASQUEZ VENEROS CYNTHIA KARINA

Miembro

---

MG. CD. MORÓN CABRERA, EDWAR RICHARD

Miembro

---

MG. CD. VASQUEZ PLASENCIA CESAR ABRAHAM

Asesor

#### **4. AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por permitirme tener una hermosa familia, por haberme bendecido y cuidado durante este proyecto, por haberme brindado todo su apoyo y confianza y a mi enamorada por siempre estar conmigo apoyándome.

Agradezco a mis docentes, por brindarme su confianza, apoyo y haberme orientado en la realización de esta tesis.

A todos los docentes de la Escuela de Odontología de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote (Uladech) sede Trujillo, por transmitirme sus conocimientos en el día a día y ser útil a la sociedad.

## **DEDICATORIA**

Se lo dedico a mi padre celestial por darme la vida, salud y bendición para alcanzar mis metas como persona y como profesional y ayudarme a levantarme de mis tropiezos.

A mis padres Lizardo Torre y Dora Dávila, por apoyarme en todo momento, por formarme con valores, por haberme brindado todo su amor, confianza y por alentarme cada día a continuar  
Con mis metas.

A mis hermanos Martin y Jamilla, por su apoyo y respaldo incondicional, por su paciencia, por alegrarme cada día y por estar pendiente de mí en todo momento.

A mi enamorada Marggy Uriol por estar a mi lado siempre apoyándome, escuchándome y dándome siempre ánimos.

## 5. RESUMEN

El objetivo del estudio es determinar si existe relación entre el pH salival y la edad gestacional en pacientes atendidos en el Hospital Jerusalén La Esperanza 2018. El presente estudio fue de tipo cuantitativo, nivel descriptivo, diseño prospectivo, transversal, analítico y correlacional; la muestra estuvo conformada por 108 pacientes gestantes del Hospital Jerusalén Distrito La Esperanza 2018. Los 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 de saliva 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 determinar la relación entre el pH salival y la edad gestacional se 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.

Se encontró un  $P > 0.05$ , demostrando que no existe relación entre el pH salival y la edad gestacional de los pacientes del Hospital Jerusalén Distrito La Esperanza 2018.

Palabras clave: Edad gestacional, Gestantes, pH salival.

## ABSTRAT

The objective of the study is to determine if there is a relationship between salivary pH and gestational age in patients treated at the Jerusalem La Esperanza Hospital 2018. The present study was of quantitative type, descriptive level, prospective, transversal, analytical and correlational design; The sample consisted of 108 pregnant patients of the Jerusalem District Hospital La Esperanza 2018. The patients who met the selection criteria were selected by gestation quarter in three groups, 1st trimester, 2nd trimester and 3rd trimester. The saliva sample was collected in a sterile and properly labeled test tube; subsequently, the digital pH meter was used to determine the degree of acidity or alkalinity (values from 0 to 14).

To determine the relationship between salivary pH and gestational age, the PEARSON coefficient was used with a level of significance of 5%, the average pH for each quarter was: first trimester 6.71, second trimester 6.68 and third trimester 6.73.

A  $P > 0.05$  was found, showing that there is no relationship between salivary pH and gestational age of the patients of the Jerusalem District Hospital La Esperanza 2018.

Key words: gestational age, pregnant women, salivary pH.

## 6. 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 y/o dedicatoria .....	v
5. Resumen y abstract.....	vii
6. Contenido.....	ix
7. Índice de gráficos, tablas y cuadros.....	x
	I. Introducción 1
II. Revisión de literatura.....	3
	III. Hipótesis 19
	IV. Metodología...19
4.1 Diseño de la investigación .....	19
4.2 Población y muestra .....	20
4.3 Definición y operacionalización de variables e indicadores.....	22
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	23
4.5 Plan de análisis.....	26
4.6 Matriz de consistencia .....	27
4.7 Principios éticos.....	28
	V. Resultados 29
	5.1 Resultados... 31
5.2 Análisis de resultados .....	34
	VI. Conclusiones 37
Aspectos complementarios .....	37
Referencias bibliográficas.....	39
Anexos .....	44

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Determinar el promedio del PH salival en gestantes del primer, segundo y tercer trimestre de Embarazo del Hospital Jerusalén Distrito La Esperanza, 2018.....29

Tabla 2 Relación del PH salival y Edad gestacional (en semanas) en gestantes del Primer trimestre del embarazo. Hospital Jerusalén Distrito La Esperanza, 2018.....31

Tabla 3 Relación del PH salival y Edad gestacional (en semanas) en gestantes del Segundo trimestre del embarazo. Hospital Jerusalén Distrito La Esperanza, 2018.....32

Tabla 4 Relación del PH salival y Edad gestacional (en semanas) en gestantes del Tercer trimestre del embarazo. Hospital Jerusalén Distrito La Esperanza, 2018.....33

## INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1 Relación del PH salival y Edad gestacional (en semanas) en el Primer trimestre del embarazo del Hospital Jerusalén Distrito La Esperanza, 2018.....	53
Gráfico 2 Relación del PH salival y Edad gestacional (en semanas) en el Segundo trimestre del embarazo del Hospital Jerusalén Distrito La Esperanza, 2018.....	54
Gráfico 3 Relación del PH salival y Edad gestacional (en semanas) en el Tercer trimestre del embarazo del Hospital Jerusalén Distrito La Esperanza, 2018.....	55

## I. INTRODUCCIÓN

A la consulta odontológica llegan una gran cantidad de pacientes gestantes; La gestación dura un tiempo corto porque solo es un proceso fisiológico característico de cada gestante, no obstante, en el transcurso de ese periodo, se van a dar muchas variaciones en el organismo de manera uniforme, esto también incluye cambios en la cavidad oral, por lo que se puede suponer que también existan variaciones en el pH de la saliva.<sup>1</sup>

El flujo salival es complejo, el cual viene a ser formado por las glándulas salivales menores y las glándulas salivales mayores. En su gran mayoría de composición está formada por agua, y el restante lo conforman proteínas, compuestos inorgánicos, carbohidratos, lípidos, entre más compuestos. La saliva, va a cumplir distintas actividades como, por ejemplo, ser el responsable de la salud oral, lubricación y la diversa variedad de funciones que podrían necesitar tanto los tejidos duros como los tejidos blandos, agradeciendo al equilibrio que pueda tener su pH la amortiguación, van a ser fundamentales para la degradación y digestión de los alimentos o carbohidratos y la extinción de microorganismos o también llamados bacterias.<sup>1</sup>

El promedio del pH salival según los estudios indican que es de 6.7 en los adultos, siendo el pH el que desempeña un papel fundamental dentro de la cavidad oral, porque sin el efecto buffer, se produciría un mayor grado de desmineralización lo que daría como consecuencia una destrucción más agresiva de los dientes, ya que el buffer es el elemento encargado de manejar el pH de la saliva.<sup>2</sup>

En el Perú, existe una alta desinformación de salud oral en la población en general, pero más aún en pacientes en estado de gestación, que conlleva a una problemática a nivel nacional más aún si existen muy pocos estudios sobre el pH salival en gestantes.

Por ende que la prioridad de este estudio, es verificar la relación del pH de la saliva según la edad gestacional en pacientes atendidos en el Hospital Jerusalén, Distrito La Esperanza, durante el año 2018.

El estudio fué de tipo cuantitativo, nivel descriptivo, diseño prospectivo, transversal, analítico y correlacional. El principal objetivo del estudio fué comprobar si hay relación entre el pH salival y la edad gestacional en pacientes que fueron atendidos en el Hospital Jerusalén del distrito La Esperanza, 2018. Este estudio fue importante por lo que los resultados facilitan comprobar si existe alguna relación entre el pH de la saliva y la edad gestacional, porque una disminución del pH salival permitiría la desmineralización de los tejidos dentales y a contraer problemas gingivales.

Por lo tanto, teniendo conocimiento del pH salival y del grado de inclinación que tendría según su acidez, nos facilitaría poder establecer un plan importante de tratamiento para solucionar los problemas que puedan presentar dentro de su boca, como consecuencia de caries o también problemas gingivales y periodontales.<sup>1</sup>

En este estudio los pacientes fueron seleccionados y agrupados en tres periodos, primer trimestre de gestación, segundo trimestre de gestación y tercer trimestre de gestación. Posteriormente se pasó a recaudar la muestra en un tubo de vidrio (tubo de ensayo) que estuvo debidamente esterilizado y uniformemente rotulado, para evitar cualquier tipo de interferencia y/o desorden, que puedan distorsionar el requerido objetivo, consiguientemente se procedió a medir el pH salival con el pH metro digital, se colocó el resultado obtenido en la ficha de recolección de datos y con los resultados de cada muestra y los indicadores del grado de acidez o alcalinidad se procedió a observar si se encuentran entre los valores normales.<sup>2</sup>

## II. REVISION DE LITERATURA

### 2.1. Antecedentes

Bazán D.<sup>3</sup> (Perú, 2017) volumen de flujo salival y nivel de pH salival en adolescentes gestantes y no gestantes de un hospital de Barranca, el propósito del estudio fue 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. El estudio se realizó en una muestra de 358 pacientes, donde la mitad del total eran gestantes del tercer trimestre. Para determinar el PH salival, se recolectó la saliva no estimulada durante cada cinco minutos de cada gestante y no gestante en un recipiente rotulado, las muestras se tomaron en ayunas, sin haberse cepillado los dientes, comer o beber dos horas antes de la recolección de saliva, luego en cada muestra se sumergió una tira reactiva DF Universal test paper durante 15 segundos. El análisis estadístico se realizó con el Software SPSS 21.0. Los resultados demostraron que 119 de las gestantes presentaron un PH salival ácido, menor a 6.9 en comparación de las no gestantes que presentaron un PH neutro de 7. En conclusión, las gestantes del tercer trimestre de gestación, presentan un PH salival ácido, favoreciendo a la formación de enfermedades de la cavidad oral como la caries dental.

Chaupis D.<sup>4</sup> (Perú, 2016) Variación del PH y flujo salival durante el periodo gestacional para evaluar el riesgo estomatológico en el Hospital Militar Central Lima 2016. El estudio se llevó a cabo en una muestra de 65 gestantes que asistieron al Hospital Militar Central a las que se les determinó el pH salival (pH metro) y el flujo salival (jeringa milimetrada). Según la variable pH Salival del grupo de gestantes 6(9,2%) mostraron un pH Salival Crítico, 32(49,2%) presentaron 6 H 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. En conclusión, el análisis de los datos revela que las mayores variaciones se dan en el tercer trimestre del periodo gestacional y que hay un mayor porcentaje de gestantes que presentan Riesgo Estomatológico Moderado de acuerdo a la Variación del pH y Flujo Salival.

Tricerri P.<sup>5</sup> (Ecuador, 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 2015. Se realizó un estudio entre los años 2005 y 2006 y fue de tipo observacional descriptivo longitudinal prospectivo. La muestra de trabajo fueron todas las embarazadas del Área Los Olivos del municipio de Sancti Spíritus, del primer trimestre de gestación. Esta investigación permite conocer el grado de afectaciones de la boca según factores de riesgo y hábitos dentro de su vida normal. Se utilizó el método de investigación científico teórico determinándose que los cambios que ocurren en esta etapa de la mujer está relacionado con la salud de la cavidad bucal, donde se encontraron la gingivitis y la caries con un 88.6 % con un pH promedio de 6.8 y 68.6 % con un pH promedio de 6.6 correspondientemente.

Rivasplata I.<sup>6</sup> (Perú, 2014) Comparación del PH salival en gestantes durante los trimestres del embarazo en el Hospital Belén de Trujillo – 2014, realizó un estudio con el propósito de comparar el PH salival en gestantes, durante los trimestres de embarazo. El estudio se

llevó a cabo en una muestra de 513 gestantes del Hospital Belén de Trujillo, divididas en tres grupos por cada trimestre de gestación. Se recolectó la saliva en envases estériles y rotulados, previamente verificando que las pacientes no hayan consumido alimento alguno dos horas antes, para determinar el PH se utilizó un PH metro universal Test Paper. Los resultados fueron analizados mediante la prueba estadística ANOVA en cada grupo de estudio. Los resultados mostraron que las gestantes del primer trimestre de gestación obtuvieron un PH salival de 6.64 y las del segundo y tercer trimestre obtuvieron un PH de 6.63. En conclusión, este estudio pudo demostrar que en los tres trimestres de gestación no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos.

Chamilco A.<sup>7</sup> (Perú, 2013) Variación del PH y flujo salival durante el periodo gestacional en embarazadas de un servicio asistencial público, se realizó un estudio con el objetivo de determinar la variación del PH y flujo salival durante el periodo gestacional de un servicio asistencial público. El estudio se llevó a cabo en una muestra de 100 pacientes entre gestantes y no gestantes, divididas en cuatro grupos de estudio: 25 gestantes del primer trimestre, 25 gestantes del segundo trimestre, 25 del tercer trimestre y 25 no gestantes. La recolección de las muestras se realizó en horas de la mañana, verificándose que dos horas antes no hayan consumido alimento alguno, se recolectó saliva no estimulada en un frasco estéril, durante cinco minutos luego se midió el PH con un PH metro llamado Potenciómetro. Los resultados indicaron que las gestantes del primer trimestre tuvieron un PH de 6.27, las del segundo trimestre 6.91, y las del tercer trimestre 6.85, en comparación de las no gestantes con un PH neutro. En conclusión, este estudio pudo demostrar que durante el primer trimestre de gestación el PH salival se muestra más ácido.

Ortiz et al.<sup>8</sup> (México, 2012) Evaluación del pH salival en pacientes gestantes y no gestantes, realizó un estudio con el propósito de evaluar el PH salival en gestantes y no gestantes. El estudio se llevó a cabo en una muestra de 50 pacientes entre gestantes y no gestantes. Se recolectó saliva no estimulada en un vaso de precipitación durante cinco minutos, luego se determinó el PH con una tira reactiva de marca CRISSA, con un rango de 1-14 y una resolución de 1. Los resultados indicaron que, el PH salival de las gestantes fue de 6.2, mientras que de las no gestantes fue de 6.24, llegando a una conclusión de que el PH salival en las gestantes y no gestantes fueron similares, sin embargo, fue considerada de importancia.

Cerna E.<sup>9</sup> (Perú, 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. El estudio se llevó a cabo en una muestra de 72 pacientes del Hospital María Auxiliadora, en la cual 36 fueron gestantes. Se recolectaron las muestras durante las primeras horas del día, luego de enjuagarse la boca con agua por 1 minuto, en un envase estéril se recolectó saliva no estimulada, para determinar el PH se utilizó un analizador de PH/gases en un rango de 4 a 8. Los resultados indicaron que 17 de las gestantes presentaron un PH ácido (6.5) y 16 de las gestantes un PH básico (7.0), mientras que en las no gestantes 8 presentaron un PH ácido (6.7) y 28 un PH básico (7.0), siendo estadísticamente significativo En conclusión, este estudio pudo determinar que durante el primer trimestre de gestación más del 50% presentaron un PH salival ácido.

## 2.2 MARCO TEORICO

### 2.2.1 Embarazo

Estado fisiológico en el cual la embarazada va a manifestar cambios hormonales, físicos, cardiovasculares, urinarios, respiratorios y gastrointestinales, todos estos son cambios temporales con una básica finalidad de brindarle cabida al feto en lo que dure el proceso de gestación.<sup>10</sup>

El promedio de duración de una gestante, suele ser de 40 semanas siendo el periodo de gravidez dividido en tres trimestres, teniendo el primer trimestre de gestación, el segundo trimestre de gestación y el tercer trimestre de gestación, teniendo diversos signos y síntomas que van a caracterizar cada uno de ellos.<sup>11</sup>

Las modificaciones y cambios que puedan adquirir las embarazadas en su organismo son cambios que tienen que conocer los odontólogos, los cambios no son solo físicos sino también psicológicos y fisiológicos, por lo que el odontólogo tiene que tener bien referenciado dichos cambios y saber manejarlos en una consulta odontológica, ya que dichos cambios están relacionados y afectan también a la cavidad oral de las gestantes, encontrándose problemas de salud orales entre los más importantes a tener en cuenta por los odontólogos son<sup>10</sup>:

- Aumento del volumen corporal, existen estudios que establecen que la gestante gana en promedio durante el periodo de embarazo entre 11 a 12.5 kg, en promedio, esto significa un aproximado de ganancia de peso en porcentaje del 5% que solamente se gana entre la décima y décimo tercera semana de gestación, por lo que el resto de peso adquirido es a lo del segundo y tercer trimestre de gestación, suele tener un promedio de 0.450 kg por semana de gestación.<sup>11,14</sup>
- En el proceso de gestación es común que la embarazada adquiera gran apetito, esto

es como consecuencia de que los sustratos alimenticios poco a poco van desapareciendo de su torrente sanguíneo que va direccionado al feto y a la vez por diversos factores hormonales<sup>12</sup>.

Al no tener los cuidados apropiados en la ingesta diaria de alimentos, el incremento del peso de la madre puede hasta triplicar el promedio normal, podría aumentar hasta 35 kg en vez de los 11 kg que normalmente suele ser<sup>13</sup>.

- También existen variaciones en el sistema cardiaco, esto se pone de manifiesto en el incremento del gasto cardiaco la cual se eleva hasta en un 50% en relación con una persona no gestante. Esto se pone de manifiesto a medida que transcurre la gestación<sup>13</sup>.

Entre las 11 y 22 semanas el incremento de la frecuencia cardiaca se da a notar, lo cual produce taquicardias siendo estas un indicativo peligroso, la cual se tiene que controlar para la salud tanto de la madre como del feto, el promedio de aumento de la frecuencia cardiaca es en promedio de 15 a 25% mayor que en una mujer no gestante, esto continua hasta llegar la semana 30 a partir de la cual debe de disminuir<sup>12, 13</sup>.

- Dado el incremento de la red vascular en el útero de la gestante, la circulación placentaria y demás factores de características hormonales (aldosterona y estrógenos, la producción de estas hormonas se incrementan demasiado en el proceso de gestación), durante la segunda mitad del embarazo se pone de manifiesto un incremento del volumen de la sangre.<sup>12,13</sup>

También se generan y se ponen de manifiesto variaciones en la tensión de las arterias y de las venas, esto es más dado por el descenso de la resistencia periférica. El descenso de esta tensión arterial se pone de manifiesto en las 21 y 24 semanas de gestación, de ahí en adelante comenzara a incrementarse hasta que se logre establecer en los valores normales hasta el fin del embarazo. En tanto con su

presión venosa se realizan incrementos lográndose visualizar en las piernas y pelvis, trascurrido el embarazo, todo esto se debe a la presión que sufre la vena cava inferior produciendo en muchas gestantes la formación de varices.<sup>14</sup>

- Producto de estos cambios se van a generar una baja iniciativa al ejercicio físico, a una taquicardia relativa y a la aparición de soplos cardiacos sistólicos y a la hipotensión supina, que se denotara en un porcentaje del 90 de todas las gestantes, pero que sin embargo no tenemos que preocuparnos ni confundir con alguna enfermedad que pueda requerir una alternativa del tratamiento profiláctico previo a algún tratamiento odontológico<sup>14</sup>.

Todo lo contrario, ocurrirá con una gestante de con signos normales, en la cual las afecciones circulatorias antes mencionadas no generan mucha importancia, salvo que la gestante presente antecedentes de afecciones cardiacas que tengan su inicio previo a su estado de gestación. En el periodo de gestación la variación hematológica se manifiesta en un descenso de del valor del hematocrito y de la concentración de hemoglobina, dado como producto el incremento sanguíneo, el cual se da por la necesidad de hierro<sup>12, 13</sup>.

- Existen muchos y diversos cambios en el sistema urinario de una gestante, siendo entre las más relevantes la excesiva formación de orina lo cual se da por la excesiva cantidad de líquido que ingiere y además también de su excesiva formación de productos de desecho<sup>13, 14</sup>.
- También se dan cambios en el proceso de respiración de la gestante esto se produce a consecuencia del incremento del metabolismo basal de la gestante y a su mayor proporción, la aumentada cantidad de oxígeno que inhala es a partir de la semana 8, y es en un porcentaje del 20% más de lo que consume de manera habitual, además en circunstancias paralelas el útero suene crecer lo cual empuja hacia la parte

superior todo el contenido abdominal el cual a su vez infla el diafragma, por lo que disminuye la extensión de sus excursiones.

Por lo tanto, concluimos que la frecuencia respiratoria se incrementa para conservar el aumento a la ventilación<sup>13, 14</sup>.

- Mediante diversas resonancias magnéticas se llegó a descubrir el riesgo sanguíneo cerebral bilateral de las arterias cerebrales media y posterior decae de manera escalonada hasta el tercer tramo de gestación, aunque se desconocen ciertos puntos del por qué se da este proceso, se puede concluir que existe una disminución de la memoria durante el proceso de gestación.<sup>12, 14</sup>
- También se da cambios en el ras de la piel, debido a las hormonas del embarazo, se aprecian alteraciones como pigmentación, estrías y prurito <sup>11, 12</sup>.
- Científicamente se dan cambios en los tejidos dentales, mas no existe una descalcificación de manera significativa si no que existe una variación en el pH de la saliva la cual incrementa el grado de afectación de las bacterias hacia los tejidos duros lo cual se incrementa el grado de formación de caries dental.<sup>11,13,15</sup>
- Los cambios más relevantes que se producen en la cavidad oral con en los tejidos periodontales que afecta de un 35 al 100% de las gestantes, entre los factores que van a desencadenar esta enfermedad está la mala higiene oral, cambios hormonales y sanguíneos, entre otros. La variación hormonal se pone de manifiesto en u incremento de los niveles plasmáticos de estrógenos y progesterona.<sup>3</sup> gracias a la placenta se produce el aumento de los niveles de progesterona, la cual genera vasodilatación de los capilares gingivales, exudado gingival y aumento de la permeabilidad. Por otro lado, los estrógenos, cambian la queratinización del epitelio gingival, producen hiperplasia del estrato germinativo, alterando las elongaciones de tejido conectivo, provocan hiperplasia del estrato germinativo y

reservada alteración de la lámina propia. Todo lo mencionado anteriormente favorece una respuesta más favorable para la placa dental.<sup>13, 15</sup>

### **2.2.2 Caries Dental**

Considerada una de las enfermedades multifactorial, la caries está en constante relación directa con la dieta, secreción de fluido salival y los microorganismos presentes en boca, aparte de otros factores. Es así como en coordinación también con el tiempo vuelve susceptible a las piezas dentales y las expone a la desmineralización y posteriormente a la formación de caries.<sup>16</sup>

### **Factores De Riesgo**

Presentes en la cavidad oral vienen a ser los microorganismos presentes en la cavidad oral, como por ejemplo las bacterias estreptococos y lactobacilos, ambas presentes en la cavidad oral por lo que al desequilibrio del pH salival estos suelen volver a las piezas dentales en zonas vulnerables y propensas a la formación de caries dental.<sup>17</sup>

### **2.2.3 La Saliva**

Siendo de consistencia fluida y trasparente, este fluido denominado saliva juega un rol muy importante en la protección de las piezas dentales principalmente así también como de los tejidos blandos, es segregado por las glándulas, y su función principal es generar la Homeostasis en la cavidad bucal.<sup>17</sup>

Este es segregado de manera estéril la cual cambia su estado de estéril cuando se contamina con el fluido cervicular, residuos de la ingesta, etc.<sup>17</sup>

## **Composición**

Conformada por H<sub>2</sub>O (agua) en un 99%, y de células epiteliales descamadas, bacterias, proteínas, entre otros en un 1%.<sup>16</sup>

## **Funciones**

### **Lubricación de los tejidos de la cavidad bucal:**

- Favorece a la degustación cuando actúan como solventes para iones.<sup>15</sup>
- Cuidan los tejidos blandos dentro de la cavidad oral, esto debido a que poseen elementos de desarrollo favorables a la cicatrización de estos.<sup>16</sup>
- Mediante la lipasa y la amilasa salival, ayudan a digerir y deglutir los alimentos.<sup>16</sup>
- cuidan y conservan la limpieza bucal.
- Actúa como amortiguador de los alimentos y bebidas que se consume en el día a día, cuidando los dientes al estar expuestos por largos ratos a ácidos producto del desequilibrio del pH salival.<sup>16</sup>
- Remineraliza los tejidos duros por su alto grado de riqueza en iones almacenados.<sup>16</sup>
- Mantienen en equilibrio la micro flora oral, mediante mediadores inmunológicos.<sup>16</sup>

- Provee al medio local calcio y fosfato debido a ser rico saturación de fosfato de calcio, Está a cargo de un grupo de proteínas multifuncionales (estaterinas, proteínas ricas en prolina, cistatínas e histaminas), quienes favorecen al crecimiento de cristales de hidróxiapatita protegiendo al esmalte de la disolución de acidos.<sup>15-17</sup>
- Constituyen la conformación de la película adquirida, la cual viene a ser una capa delgada conformada por proteínas salivales absorbidas cuidadosamente.<sup>15</sup>
- Esta película adquirida que tiende a formarse del compuesto liquido salival, tiene la función primordial de mantener a los dientes protegidos frente a los ácidos que se puedan producir por la variación del pH salival y la fermentación de los microorganismos producto de la alimentación, actúa impidiendo la difusión de los iones ácidos que van en dirección del diente.<sup>16-18</sup>

#### **2.2.4 Ph de La Saliva.**

En la actualidad el uso del pH de la salival es utilizado para encontrar y medir la concentración de iones de hidrogeno de una solución.<sup>17</sup>

Cuando nos arroje que la acumulación es elevada de hidrogeno nos va a indicar que estaremos al frente de un pH bajo, y cuando la acumulación de pH es alto, también hay que saber que se pueden medir en unidades potencio métricas, teniendo como medida del 0 al 14.<sup>17, 19</sup>

Las composiciones que van a estar a cargo de equilibrar el ajuste de pH son los fosfatos, bicarbonatos, péptidos ricos en histidina, aminoácidos, urea, son estos los que van a actuar en medidas del pH, lo cual va a poder desencadenar a estar más propenso a la caries dental.<sup>18</sup>

Es algunos estudios podemos encontrar que hay autores que oscilan que el pH salival es neutral y que varía entre 6.7 y 7.5.<sup>18</sup>

Tenemos que tener en cuanto algo muy importante, que el pH decae de una manera muy significativa cuando se ingieren alimentos, por lo que tenemos que esperar un promedio de 30 minutos para que pueda establecerse a su normalidad.<sup>18, 20</sup>

Llamamos capacidad de amortiguación o simplemente buffer, al poder que se ejerce en la saliva para poder equilibrar el estado ácido – básico, ocasionado por la disminución del pH salival ante la reacción que encontramos cuando las bacterias se mezclan e interactúan con los restos de carbohidratos fermentados.<sup>18</sup>

También hay que tener en cuenta la demasiada concentración de bicarbonato en la saliva, la cual tiende a ser muy cercana con la función del buffer y el flujo de la salival.<sup>18, 19</sup>

Durante este proceso vamos a notar un incremento durante la estimulación es así que cuando se registra una disminución de bicarbonato existirá un mayor riesgo de generar caries.<sup>20, 21</sup>

### **2.2.5 Ph crítico:**

Esta definición fue dada al inicio cuando se llegó a indicar que el pH de la saliva no está saturado en relación con los iones de calcio y fosfato, lo cual estaría ocasionando la eliminación de hidróxiapatita.<sup>21</sup>

Hay estudios que implican que la saliva como el pH de la placa microbiana termina de saturarse a los siguientes valores del pH 5-6, con un intermedio de 5.5.<sup>21</sup>

Según las concentraciones de iones de calcio y fosfato, va a variar el pH crítico, lo cual también va a ser afectado y modificado por el poder que tienen de neutralizar y la potencia iónica del ambiente.<sup>21</sup>

Hay que tener en cuenta que este valor numérico no es aplicable para las placas pero si es importante que el proceso de desmineralización ocurra por encima de los 5.7, por lo que el valor sea aprobado como seguro en cierto modo para las piezas dentarias.<sup>18,20</sup>

No nos preocupemos en encontrar pH crítico de manera constante, porque simplemente no lo es, pero si es proporcional a las concentraciones iones de calcio y fosfato de la saliva y también del líquido de la placa.<sup>21</sup>

**Flujo salival:** Llamamos flujo salival a la cantidad de saliva secretada por unidad de tiempo, teniendo como valores normales entre 0.3 y 0.5 mm en saliva no estimulada. Obtendremos de 1 a 2 ml/min.<sup>22</sup>

Esto se viene a realizar mayormente por los jugos digestivos secretados producto de los nervios, porque aún no han determinado que exista tal hormona que controle la cantidad de flujo elaborado, podemos determinar que las hormonas sexuales están implicadas en este tipo de hipersecreción, por más que las hormonas puedan alterar su composición.<sup>22</sup>

En el ser humano a diferencia de las muestras utilizadas de seres animales durante la aplicación de anestesia, las glándulas salivales siempre van a estar secretando saliva en manera de precaución, sin que haya estímulo alguno. A veces es un poco complicado de

establecer la no presencia de estímulos que pasamos desapercibidos. La cantidad de flujo bajo el reposo de la saliva puede estar estudiado mediante Lashley, mediante ya experiencias ocasionadas. Existe un método simplificado que consiste en escupir en intervalos de 5 minutos en la que se procede a evitar el pensamiento de la salivación evitando la respiración por la boca para que no influya en el secado de la cavidad oral.<sup>22</sup>

Existen personas que no tienen practica y que les va a costar más estimular la secreción de saliva ya que estarán en un constante estímulo producto de su inexperiencia sin logra secretar saliva alguna. Por tal razón el volumen que se logra recolectar es muy bajo, hay estudios que han llevado este suceso sobre secreción de salivas utilizando cera parafina, la cual era masticada por los participantes, también utilizaban ligas de hule 30, pero, se logró observar que la secreción era menor con elementos estimulantes que la del simple reposo. En conclusión, se puede llegar a decir que la saliva estimulada no es muy significativa para el propósito del estudio nos interesaría más la saliva secretada en reposo cuya concentración sería la ideal para las alteraciones que puedan ocasionar en tejidos dentales.<sup>22, 23</sup>

Hay que señalar también que la mayor secreción de saliva secretada es en estado de reposo durante el día.<sup>23</sup>

### **Implicancia de caries dental, embarazo y pH salival.**

Hay que conocer en primera instancia que la caries dental es una enfermedad que se predispone por el grado de vulnerabilidad que el huésped pueda presentar durante el proceso de gestación. Existen una gran variación en cuanto a hormonas y cambios que, van a definitivamente poner al organismo más vulnerable y propenso a distintas enfermedades, más aún si en la cavidad oral existen millones de bacterias que están en

constante acecho para generar caríes y desencadenar más enfermedades bucoyngivales.<sup>18,21</sup>

En unos estudios se pueden encontrar diversos factores que influyen que en periodo de gestación la capacidad de formación de saliva esta alterada y por lo que va a manipular el pH salival, modificando también de este modo en efecto buffer, la cual tiende a intervenir en la capacidad de disminución del daño que puedan generar al obtener mezcla de ácidos con microorganismos producto de la ingesta de alimentos lo cual ocasionaría el desarrollo de más bacterias.<sup>21</sup>

### **Algunos métodos para la recolección de saliva**

- Método de escurrimiento de saliva:

En este método el paciente tiene que acumular saliva en estado de reposo y luego dejarlo escurrir por el labio inferior hasta un tubo de ensayo, una vez terminada la recolección, el paciente termina por escupir toda la saliva restante hacia el tubo de ensayo.<sup>23</sup>

- Método de escúpimiento de saliva:

La saliva se acumula en el piso de la boca por un tiempo determinado por el aplicador, luego el paciente tiende a escupir hacia un tubo de ensayo para la recolección de saliva, finalizado el proceso se suele volver a repetir las veces que el aplicador crea adecuada.<sup>23</sup>

- Método de succión de saliva:

La saliva tiende a acumularse en el piso de la boca, para luego ser succionado por un aspirador o jeringa estéril y luego ser depositada en un tubo de ensayo para la toma de medida, se repite el procedimiento las veces que el aplicador crea necesaria.<sup>23</sup>

- Método de absorben de saliva:

En este método se utiliza una esponja con la cual se procedió a absorber la saliva desde la salida que tienen por los conductos de las glándulas salivales antes de reunirse en el piso de boca, con lo que luego se exprimirá en el tubo de ensayo hasta alcanzar la cantidad necesaria.<sup>23</sup>

### **Método para la toma de medida del pH salival**

En la actualidad tenemos varias formas de poder medir el pH de la saliva, tenemos diversos instrumentos que nos simplifican dicho proceso, pero para este estudio hemos utilizado un pH metro de bolsillo, de la siguiente marca HANNA 98100 PLUS, este pH metro va a tener una exactitud de 0.1 en la toma de medida y nos brindó de manera eficaz y rápida el valor en la pantalla de su estructura, tiene un electrodo con conector de rosca y puede ser reemplazado con otro del mismo que el equipo contenga o simplemente de otras características<sup>24</sup>.

### **Este pH metro presenta las siguientes características:**

Sonda intercambiable HI 1271. Escala de medida: de 0 a 14 pH. Resolución: 0.01 pH. Precisión:  $\pm 0.5$  PH. Calibración automática en dos puntos: PH de 4, 7 ó 10.<sup>27</sup> (Anexo 5)

## **II. HIPOTESIS**

Existe relación del pH salival y la edad gestacional en pacientes del Hospital Jerusalén, Distrito la Esperanza, 2018.

## **IV. METODOLOGÍA**

### **4.1 Diseño de la Investigación**

- Es correlacional porque mide el grado de relación que existe entre dos o más variables.<sup>26</sup>
- Es transversal, por que analiza datos de variables en un momento dado. <sup>26</sup>
- Prospectivo porque los datos necesarios para el estudio fueron tomados a propósito de la investigación, por lo que se posee el control de la medición.<sup>26</sup>
- Analítico porque evalúa la relación entre las variables planteando y proponiendo hipótesis.<sup>26</sup>

## 4.2 Universo y muestra

La población estuvo conformada por las gestantes que acudieron al hospital Jerusalén del distrito de La Esperanza. En el periodo comprendido entre los meses mayo – junio del 2018.

El tamaño de muestra para el presente estudio fué:

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 2s^2}{(x_1 - x_2)^2}$$

Dónde:

$Z_{\alpha/2} = 1.96$ ; coeficiente de confiabilidad para un  $\alpha = 0.05$

$Z_{\beta} = 0.84$ ; coeficiente de confiabilidad para un  $\beta = 0.20$

- Muestreo Aleatorio Simple.

$S = 1.5$  ( $x_1 - x_2$ ) valor asumido por no estar definidos los parámetros en estudios similares, es decir que en los antecedentes presentados no aparecen los promedios y desviaciones estándar.

- Teniendo al PH salival como una variable cuantitativa.

Reemplazando obtenemos

$$n = \frac{(1.96 + 0.84)^2 2(1.5)^2}{(x_1 - x_2)^2}$$

$n = 36$  pacientes gestantes

Luego la muestra estuvo conformada por  $n = 36$  pacientes para cada trimestre lo que hace un total de muestra de 108 pacientes. La selección de los pacientes se realizó por conveniencia de acuerdo al orden de llegada a consulta.

**a. Criterio de inclusión**

- Gestantes en ayunas que acudan a su control prenatal en el hospital Jerusalén.
- Gestantes mayores de 17 años que aceptaron participar en el estudio, firmando el consentimiento informado.

**b. Criterio de exclusion**

- Gestantes que estén usando aparato protético fijo o removible.
- Gestantes que hayan consumido alimentos el día en que se realizó la toma de la muestra.

### 4.3 Definición y operacionalización de variables

variable	Definición conceptual	Definiciones Operacionales	Indicadores	Valores finales	Tipos de variables	Escala de medición
pH salival (Variable de estudio)	Es la medida convencional que permite expresar la concentración de iones hidrógeno de manera simplificada <sup>22</sup> .	Medición del pH salival de las gestantes que acuden al hospital Jerusalén.	Grado de acidez o alcalinidad	0-14	cuantitativa	De razón.
Edad gestacional (variable asociada)	Es el término común usado durante el embarazo para describir qué tan avanzado está éste. Se mide en semanas <sup>15</sup> .	Edad de las gestantes en semanas, que participaron en el estudio.	Historia clínica	1er trimestre: (1-12 semanas) 2do trimestre: (13-26 semanas) 3er trimestre: (27-40 semanas)	cualitativa	Ordinal

#### **4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos:**

##### **4.4.1 Técnica: Observación**

Instrumentos: PH metro de bolsillo digital de marca HANNA CHECKER PLUS HI 98100 está certificado con ISO 9001: 2015.<sup>27</sup> (Anexo 6)

##### **4.4.2 Instrumentos de recolección de datos**

Para medir el PH salival se utilizó un PH metro de bolsillo digital de marca HANNA CHECKER PLUS HI 98100, la cual fué calibrado con las soluciones Buffer con pH 4 y 7.<sup>27</sup>

Los resultados fueron registrados en una ficha de recolección de datos elaborada por el autor del proyecto. (Anexo 3)

##### **4.4.3 Protocolo de procedimiento:**

###### **1) DEL PERMISO EN EL HOSPITAL**

Se presentó un documento, dirigido al director del Hospital Jerusalén, solicitando el permiso pertinente para realizar la ejecución de esta investigación, la cual se realizó de lunes a viernes, de 8: 00 am a 11 am. (Anexo 4)

###### **2) CALIBRACION DEL INSTRUMENTO<sup>27</sup>**

Para la calibración del pH metro digital HANNA CHECKER PLUS HI 98100, se presionó el botón de encendido dos veces del pH metro hasta que aparezca "CAL".<sup>27</sup> (Anexo 7)

Una vez que CAL se muestre en la pantalla, el electrodo del PH metro se sumergió en la solución buffer 7 hasta que la medición se estabilice, luego se lavó con agua destilada, y nuevamente se sumergió el electrodo en la solución buffer 4, y una vez que se haya calibrado, automáticamente regresó al modo de medición y estuvo listo para comenzar a medir las muestras.<sup>27</sup>

Cuando el PH metro no se esté usando, se guarda en una solución de almacenamiento, para evitar que el electrodo se deshidrate.<sup>27</sup>

### 3) DE LA RECOLECCIÓN DE SALIVA<sup>22</sup>

Para la recolección de la saliva se procedió a realizar una prueba piloto con la finalidad de estar capacitado, en esta prueba piloto, se procedió a recolectar saliva de la manera especificada a continuación, se recolectó saliva de 08 personas que no necesariamente tendrían que estar en proceso de gestación, estas muestras se llevaron al laboratorio y en conjunto con el especialista, se procedió a medir el pH con el instrumento elegido ya mencionado anteriormente, se midió dos veces cada muestra, una por parte del especialista y otra por parte del participante de ésta investigación, logrando obtener resultados que se encontraron dentro de los valores de similitud. (Anexo 7)

La recolección de las muestras se realizó en el Hospital Jerusalén del Distrito de la Esperanza, de la siguiente manera:

- La recolección de la muestra, se realizó, en las primeras horas de la mañana, de 8 a 11 am (en ayunas), las participantes no deben lavarse los dientes, ni ingerir

ningún tipo de alimento dentro de las 2 horas anteriores a la recolección de muestra.

- Se indicó a las participantes, que deben sentarse cómodamente en una silla de espaldar duro, describiendo al tronco con el suelo en un ángulo de 90°, mientras que la cabeza describe un ángulo de 45° inclinado hacia adelante.<sup>26</sup>
- La saliva se recolectó del piso de la boca, usando una jeringa de 5 ml descartable y estéril. Dicho procedimiento se realizó luego de pedir a la participante, no deglutir su saliva durante 4 minutos, en el caso de que no se alcance los ml necesarios, se repitió el proceso hasta 2 veces.<sup>22</sup>
- La saliva recolectada, se colocó en un tubo de ensayo de 10 ml, estéril y rotulado con un código perteneciente a cada participante.<sup>22</sup>

#### 4) DE LA LECTURA DEL PH SALIVAL<sup>22, 27</sup>

Una vez colocada la muestra en el tubo de ensayo, se sumergió 4 cm del vástago del pH metro durante el tiempo que requiera el PH metro digital para que muestre un valor.<sup>27</sup>

Los resultados que aparecieron en la pantalla del pH metro se colocó en la ficha de recolección de datos elaborada, la cual estuvo rotulada con los datos de cada gestante.<sup>27</sup>

## **4.5 Plan de análisis**

Para analizar la información se construyeron tablas de frecuencias de una entrada con sus valores absolutos, promedio y desviación estándar y gráficos para ilustrar los resultados.

Para determinar si existe Relación del pH salival según trimestre de embarazo se empleó el coeficiente de correlación de Pearson, con un nivel de significancia del 5%.

#### 4.6 MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Universo y Muestras
<p>¿Cuál es la Relación del PH salival y la edad gestacional en pacientes del Hospital Jerusalén, Distrito La Esperanza, 2018?</p>	<p><b>Objetivo General</b>            determinar la relación entre el PH salival y la edad gestacional de los pacientes del Hospital Jerusalén, Distrito La Esperanza, 2018</p> <p><b>Objetivos específicos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluar el PH salival en gestantes del primer trimestre del embarazo, del Hospital Jerusalén, Distrito La Esperanza, 2018</li> <li>- Evaluar el PH salival en gestantes del segundo trimestre del embarazo, del Hospital Jerusalén, Distrito La Esperanza, 2018.</li> <li>- Evaluar el PH salival en gestantes del tercer trimestre del embarazo, del Hospital Jerusalén, Distrito La Esperanza, 2018.</li> </ul>	<p>Existe relación del pH salival y la edad gestacional en pacientes gestantes del Hospital Jerusalén, Distrito La Esperanza, 2018.</p>	<p>-PH salival            -Edad gestacional.</p>	<p>- La población estuvo conformada por todas las gestantes que acuden al Hospital Jerusalén del Distrito de La Esperanza.</p> <p>-La muestra estuvo conformada por 108 pacientes gestantes.</p>

#### **4.7. Principios éticos y legales**

Para el desarrollo de esta investigación se respetó los principios éticos contemplados en el código de ética de Uladech (Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote)<sup>28</sup>, también se tomó en cuenta los principios éticos tomando en cuenta de la Declaración de Helsinki (WMA, octubre 2013)<sup>29</sup> en donde se considera que en la investigación se debe proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación. La responsabilidad de la protección de las personas que toman parte en la investigación debe recaer siempre en un médico u otro profesional de la salud y nunca en los participantes en la investigación, aunque hayan otorgado su consentimiento.

## V. RESULTADOS

Tabla 1

PH salival en gestantes del primer, segundo y tercer trimestre del embarazo del Hospital Jerusalén Distrito La Esperanza, 2018

PH SALIVAL	PH SALIVAL	PH SALIVAL
1er TRIMESTRE	2do TRIMESTRE	3er TRIMESTRE
6.88	6.79	6.67
6.87	6.6	6.76
6.54	6.91	7
6.73	6.95	6.53
6.52	6.38	6.7
6.76	6.65	6.91
6.65	6.62	6.74
6.98	6.56	6.83
6.53	6.74	6.77
6.56	6.65	6.78
6.74	6.78	6.86
6.64	6.53	6.87
6.74	6.62	6.55
6.73	6.71	6.89
6.72	6.64	6.79
6.87	6.58	6.72
6.88	6.89	6.74
6.75	6.67	6.59
6.97	6.87	5.66
6.92	6.82	6.98
6.99	6.54	6.97
6.51	6.67	6.76
6.32	6.55	6.84
6.81	6.6	6.64

	6.52	6.73	6.88	
	6.72	6.62	6.86	
	6.45	6.78	6.78	
	6.34	6.67	6.87	
	6.54	6.48	6.76	
	6.79	6.74	6.89	
	6.75	6.72	6.73	
	6.67	6.87	6.83	
	6.57	6.79	6.93	
	6.8	6.65	6.85	
	6.88	6.53	5.86	
	6.75	6.56	6.75	
<b>PROMEDIO</b>	<b>6.71</b>	<b>6.68</b>	<b>6.73</b>	<b>6.706</b>

*Fuente: Ficha de datos de los pacientes gestantes del Hospital Jerusalén Distrito La Esperanza 2018.*

Tabla 2

Relación del PH salival y Edad gestacional (en semanas) en gestantes del Primer trimestre del embarazo, Hospital Jerusalén Distrito La Esperanza, 2018

	n	Media	Desviación estándar	r	p
PH salival	36	6.71	0.173	-0.201	0.2404
Edad Gestacional	36	9.86	2.193		

*Fuente: Ficha de datos de los pacientes gestantes del Hospital Jerusalén Distrito La Esperanza 2018*

Interpretación: en la tabla 1, no existe correlación significativa ( $P > 0.05$ ), entre el pH salival y la edad gestacional en el primer trimestre de embarazo.

Tabla 3

Relación del PH salival y Edad gestacional (en semanas) en gestantes del Segundo trimestre del embarazo, Hospital Jerusalén Distrito La Esperanza, 2018

	n	Media	Desviación estándar	r	p
PH salival	36	6.68	0.131	0.033	0.8506
Edad Gestacional	36	16.25	2.792		

*Fuente: Ficha de datos de los pacientes gestantes del Hospital Jerusalén Distrito La Esperanza 2018*

Interpretación: en la tabla2, no existe correlación significativa ( $P > 0.05$ ), entre el pH salival y la edad gestacional en el segundo trimestre de embarazo.

Tabla 4

Relación del PH salival y Edad gestacional (en semanas) en gestantes del Tercer trimestre de embarazo, Hospital Jerusalén Distrito La Esperanza, 2018

	n	Media	Desviación estándar	r	p
PH salival	36	6.735	0.268	-0.267	0.1157
Edad Gestacional	36	36.17	3.525		

*Fuente: Ficha de datos de los pacientes gestantes del Hospital Jerusalén Distrito La Esperanza 2018*

Interpretación: en la tabla 3, no existe correlación significativa ( $P > 0.05$ ), entre el pH salival y la edad gestacional en el tercer trimestre de embarazo.

## **ANALISIS DE RESULTADOS**

Es importante estudiar las variaciones del pH salival que existen en cada trimestre del periodo gestacional, debido a que una variación del pH salival puede predisponer al desarrollo de lesiones cariosas y otras enfermedades bucodentales.

La muestra se tomó en pacientes que no hayan ingerido ningún tipo de alimento, por lo menos dos horas antes, para poder obtener resultados óptimos. Stephan,<sup>18</sup> describió por medio de una curva el tiempo de retorno a los niveles de pH normales, demostrando que de 2 a 5 minutos después de ingerir alimentos, el pH desciende hasta por debajo del punto crítico (5,5 – 6,3), regresando a sus niveles básicos dentro de 20 a 40 minutos.

Los promedios obtenidos de la muestra son: primer trimestre 6.71, segundo trimestre 6.68 y tercer trimestre 6.73. Los resultados muestran que hay una disminución del pH salival en el segundo trimestre y luego un aumento del pH en el tercer trimestre; sin embargo, estos cambios no son significativos estadísticamente.

Al comparar los resultados con el estudio de Rivasplata I.<sup>6</sup>, hay una similitud en la disminución del pH en el segundo trimestre de gestación, esta disminución puede darse por que es en el segundo trimestre de gestación en donde la gestante tiende a tener un incremento en el apetito, lo cual conlleva a una ingesta desproporcionada de carbohidratos, etc. Generándose que el pH salival tienda a estar disminuido.<sup>12</sup> También coincidimos, con los estudios de Rivasplata I.<sup>6</sup> y el estudio de Ortiz et al<sup>8</sup>, los que obtuvieron promedios de pH por debajo del valor normal. A pesar de realizar diferentes metodologías para medir el pH, se obtienen valores disminuidos de pH en comparación con el

normal, lo que nos indicaría que el pH salival disminuye durante el proceso de gestación.

Sin embargo, los estudios de Chamilco A.<sup>7</sup> y Cerna E.<sup>9</sup>, indicaron que el menor promedio del pH salival lo encontraron en el primer trimestre de gestación (6.27 y 6.5, respectivamente). Estos resultados contrastan con los resultados del presente estudio, esto se puede deber a que Cerna E.<sup>9</sup> utilizó un distinto grupo de muestra a diferencia de este estudio, lo cual no se podría determinar si se utilizó una cantidad pareja para cada trimestre de gestación, por lo que no arrojaría un análisis consecuente; mientras que Chamilco A.<sup>7</sup> si realizó una comparación con tres grupos de muestra de cada trimestre al igual que este estudio pero que utilizó una técnica diferente para medir el pH, puede que sea un factor importante para el grado de exactitud. También contrastamos con el estudio de Cerna E.<sup>9</sup>, El cual encontró diferencias significativas entre sus resultados de pH. Esta diferencia se puede deber a que en el estudio de Cerna E.<sup>9</sup> se hace una comparación con pacientes no gestantes, por lo que tiende a realizar una comparación con un pH neutro, el cual marca una diferencia considerable que a la vista y estadísticamente se consideró significativa, mientras que en nuestro estudio solo se toman como referencia pacientes gestantes, el cual limitaría encontrar una diferencia tan marcada en la comparación del pH para poder considerarla significativa.

Por otro lado, se realizó una comparación de los resultados promedios obtenidos de las gestantes que se encontraron en el primer trimestre de gestación con el estudio de Tricerri<sup>5</sup>, y el promedio de las gestantes del tercer trimestre de gestación que obtuvimos, con el estudio de Bazán<sup>3</sup>, con lo cual

coincidimos que el promedio de pH salival fué ácido en ambos trimestres de gestación, por lo se establece que también están propensas a padecer enfermedades bucodentales.

## **CONCLUSIONES:**

- Las gestantes del primer (6.71), segundo (6.68) y tercer (6.73) trimestre del periodo gestacional, presentaron pH salival ácido.
- Durante el 1er trimestre de gestación no hay relación significativa del pH salival según la edad gestacional (semanas). ( $P > 0.05$ ), en pacientes del Hospital Jerusalén Distrito de la Esperanza, 2018.
- Durante el 2do trimestre de gestación no hay relación significativa del pH salival según la edad gestacional (semanas). ( $P > 0.05$ ), en pacientes del Hospital Jerusalén Distrito de la Esperanza, 2018.
- Durante el tercer trimestre de gestación no hay relación significativa del pH salival según la edad gestacional. ( $P > 0.05$ ), en pacientes del Hospital Jerusalén Distrito de la Esperanza, 2018.

## **Aspectos complementarios**

### **Recomendaciones:**

- Debido a la mayor variación del pH salival en el segundo trimestre gestacional, se debe tener una adecuada atención a los problemas de salud y prevención.
- Se sugiere realizar investigaciones más profundas acerca de la variación del pH salival en gestantes, utilizando un mayor número de muestra y variables, como por ejemplo: variables (edad cronológica, semanas de gestación, raza, etc.)

- Se sugiere hacer estudios que comparen el pH salival entre gestantes de la costa, sierra y selva. Según trimestres del embarazo.
- Se sugiere replicar el estudio con poblaciones de otros hospitales y centros de salud.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Martínez M, Martínez C, López A, Patiño L, Arango E. Características fisicoquímicas y microbiológicas de la saliva durante y después del embarazo. Rev. Sal. Pública. 2014; 16(1): 128-138. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/35767>
2. Guyton & Hall. Tratado de Fisiología Medica. [Internet]. 11a Edición-2006. [Consultado 2018]. Disponible en: <https://libros-gratis.com/ebooks/guyton-hall-tratado-de-fisiologia-medica-11a-ed/>
3. Bazán D. 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 [Tesis]. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener. Escuela de Odontología; 2017. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/682>
4. Chaupis D. Variación del PH y flujo salival durante el periodo gestacional para evaluar el riesgo estomatológico en el Hospital Militar Central Lima 2016. [Tesis]. Huánuco: Universidad de Huánuco. Escuela de odontología; 2015. <https://pdfs.semanticscholar.org/73cb/8bfc6eb0af9418aaf5aa7e48d89b8a8752d7.pdf>
5. Tricerri P. 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. [Tesis]. Manabí: Universidad San Gregorio De Portoviejo. Escuela de Odontología; 2015. <http://repositorio.sangregorio.edu.ec/bitstream/123456789/319/1/OD-T1499.pdf>
6. Rivasplata I. Comparación del pH salival en gestantes durante los trimestres del embarazo en el Hospital Belén de Trujillo 2014 [Tesis]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego. Facultad de Odontología; 2014. <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/1088>

7. Chamilco A. Variación del pH y flujo salival durante el periodo gestacional en embarazadas en un servicio asistencial público [Tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Odontología; 2013. <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/3372>
8. Ortiz D, Olvera A, Carreón G, Bologna R. Evaluación del pH salival en pacientes gestantes y no gestantes. Rev. ADM. 2012; 69(3): 125-130. <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=36782>
9. Cerna E. 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]. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener. Escuela de Odontología; 2010 Disponible en: [http://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/uap/5225/7/T059\\_72328843\\_T.pdf](http://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/uap/5225/7/T059_72328843_T.pdf)
10. 10. Guyton & Hall Tratado de Fisiología Médica. [Internet]. 12ª Edición-2011. [Consultado 2018]. Disponible en: <http://libros-gratis.com/ebooks/guyton-hall-tratado-de-fisiologia-medica-11ª-ed/media.axon.es/pdf/82948.pdf>
11. Fernández O, Chávez M. Atención odontológica en la mujer embarazada. Investigación Materno infantil. México 2010; 2(2): 80-84 Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imi/imi-2010/imi102g.pdf>
12. Purizaca M. Modificaciones fisiológicas en el embarazo. Rev. Per. Ginecol. Obstet. 2010; 56(1): 57-69 Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/3234/323428195010.pdf>
13. Cruz C. Salud Bucal Materno Infantil. UPCH-Fac. Estomatología. 2011 [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/3372/Chamilco\\_ga.pdf;jsessionid=DA7C23E3593BB5B272CD69E5A0443DA1?sequence=1](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/3372/Chamilco_ga.pdf;jsessionid=DA7C23E3593BB5B272CD69E5A0443DA1?sequence=1)

14. Brown P, Nicolini S, Onetto JF. Caries. Edic: Universidad de Umadel. Marzo 1991  
[http://odo.biblio.unc.edu.ar/cgi-bin/koha/opacsearch.pl?q=\(su:%7BCaries%20dental%7D\)](http://odo.biblio.unc.edu.ar/cgi-bin/koha/opacsearch.pl?q=(su:%7BCaries%20dental%7D))
  
15. Rodríguez H, López M. El embarazo. Su relación con la salud bucal. Rev. Cubana Estomatol. 2003; 40(2) Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072003000200009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072003000200009)
  
16. Hidalgo L, Estrada J, Pérez J. La caries dental. Algunos de los factores relacionados con su formación en niños. Revista cubana de estomatología 2011; 49 (2):5-16  
Disponible en:  
<https://www.researchgate.net/publication/262547721>
  
17. Castillo K, Larrucea C, Gonzalez P, Castro A, Castro R, Acevedo A. Efecto del consumo de anticonceptivos orales en el flujo salival no estimulado, pH y capacidad buffer. Acta Odontol. Venezolana 2011; 49 (3):1-15  
Disponible en:  
<https://www.actaodontologica.com/ediciones/2011/3/art-3/>
  
18. Stephan D, Chigüila C, Menéndez G. Variación de la neutralidad del pH salival a 5 minutos de ingesta de alimentos derivados del maíz en universitarios de 17 a 22 años [Tesis]. El Salvador: Universidad de el Salvador. Facultad de odontología; 2013. Disponible en:  
<http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/4992/1/17100383.pdf>
  
19. Barrios C, Martínez S, Encina A. Relación de los niveles de caries y PH salival en pacientes adolescentes. RAAO. 2016; 55(1): 41-48.  
Disponible en:  
<https://www.ateneo-odontologia.org.ar/articulos/lv01/articulo5.pdf>
  
20. De Vicente P. La medida del tiempo. Observatorio Astronómico Nacional Instituto Geográfico Nacional - Ministerio de Fomento. p. 372-399.  
Disponible en:

<http://astronomia.ign.es/rknowsysteme/images/webAstro/paginas/documentos/Anuario/lamedidadeltiempo.pdf>

21. Marcuello A, Elósegui M. Sexo, género, identidad sexual y sus patologías. Cuad. Bioética. [Revista en línea] 1999 [Citado el 14 de febrero 2018]: 459-477. Disponible en:  
[http://aebioetica.org/revistas/1999/3/39/459.p df](http://aebioetica.org/revistas/1999/3/39/459.pdf)
22. Walsh L. Aspectos clínicos de biología salival para el Clínico Dental. Rev Min Interv Odontol. [Revista en línea] 2008 [Citado el 10 de noviembre 2017]; 9(2): 59-71. Disponible en:  
<http://www.miseeq.com/s-1-1-2.pdf>
23. Llena C. La saliva en el mantenimiento en la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías. Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal. [Revista en línea] 2006 [Citado el 20 de febrero 2018]; 11(5): E449-E455. Disponible en:  
<http://scielo.isciii.es/pdf/medicorpa/v11n5/15.pdf>
24. Caridad C. El pH, Flujo Salival y Capacidad Buffer en Relación a la Formación de la Placa Dental. ODOUS CIENTÍFICA [Internet]. 2008 [citado el 10 de noviembre del 2017]; 9(1): 25-32. Disponible en:  
<http://servicio.bc.uc.edu.ve/odontologia/revista/v9n1/art3.pdf>
25. Sandoval T. Determinar la valoración del pH salival con diferentes técnicas de cepillado en los estudiantes de primer y segundo grado de primaria de las institución educativa n° 14032, Villa La Legua – Catacaos. [Tesis]. Piura: Universidad Alas Peruanas. Facultad de Odontología; 2016.  
[http://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/uap/4421/5/T059\\_46082408\\_T.pdf](http://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/uap/4421/5/T059_46082408_T.pdf)
26. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 6ª ed. México: Interamericana; 2014. Disponible en:  
[https://www.esup.edu.pe/descargas/dep\\_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%20ta%20Edici%C3%B3n.pdf](https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%20ta%20Edici%C3%B3n.pdf)

27. HANNA INSTRUMENTS. TESTERS DE pH, HI 98103. Disponible en:  
<http://www.hannainst.es/catalogoproductos/medidores-de-bolsillo-otesters/ph/testers-de-ph-hi-98103>
28. Código de ética para la investigación. ULADECH. Versión 001 [Internet]. [citado 02 marzo 2019]. Disponible en:  
<http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/7455/codigo-de-etica-paralainvestigacionv001.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 en:  
<http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/bcaeem/article/viewFile/4982/4586>
30. Nápoles I, Fernández M, Jiménez P. Evolución histórica del cepillo dental. Rev Cubana Estomatol [Revista en línea] 2015 [citado el 24 de Enero 2019]; 52 (2): 71 - 77 Disponible en:  
<http://revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/289>

# **ANEXOS**

## **Anexo: 1**

### **HOJA INFORMATIVA PARA LAS PARTICIPANTES DE ESTE ESTUDIO**

Estimada señora, le invito a participar de este estudio, titulado: “COMPARACION ENTRE EL PH SALIVAL Y EDAD GESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL JERUSALEN, 2018”, del investigador, Jhonatan David Torre Dávila, estudiante de Odontología de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote-Sede Trujillo. El propósito de este estudio será comparar el PH salival la edad gestacional en pacientes del Hospital Jerusalén La Esperanza, 2018. La presente investigación solamente está dirigida a las gestantes del Hospital Jerusalén del Distrito de la Esperanza, y se les entregará un consentimiento informado que tendrá que firmar si acepta participar de esta investigación. Esta investigación no implica ningún tipo de riesgo para usted, y le permitirá conocer si el pH de su saliva se encuentra en equilibrio, con el fin de descartar el riesgo de caries dental. Además, no deberá pagar nada por participar en el estudio. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole. Le garantizo que la información que usted brinde en este proyecto es absolutamente confidencial, por lo cual ninguna persona tendrá acceso a ella, con excepción del investigador Jhonatan David Torre Dávila, quien manejará la información obtenida. Sus datos personales, no serán publicados ni en la presentación de resultados.

Usted puede hacer las preguntas que desee, antes de decidir si desea participar o no del presente estudio; si no desea continuar, puede hacerlo sin ninguna preocupación.

También puede comunicarse posteriormente para cualquier duda al teléfono (948763444).

Cordialmente,

Jhonatan David Torre Dávila

Investigador principal

## Anexo: 2

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol como participantes. La presente investigación es conducida por el estudiante Jhonatan David Torre Dávila del noveno ciclo de la carrera de Odontología, de la Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote, la meta de este estudio es relacionar el PH salival y trimestres del embarazo en gestantes del Hospital Jerusalén Distrito La Esperanza, 2018. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usara para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Desde ya le agradezco su participación.

Yo..... Identificado con DNI.....

Luego de haber recibido la información necesario de la investigación para la ejecución del proyecto de tesis: relacionar el PH salival y trimestres del embarazo en gestantes del Hospital Jerusalén La Esperanza, 2018. He comprendido las explicaciones que me han manifestado en un lenguaje claro y sencillo, así mismo el tesísta que me ha informado, me ha permitido realizar todas las observaciones, aclarando todas las dudas planteadas, manifestándome que no hay ningún tipo de riesgo y/o complicaciones que afecten el cuerpo de mi persona.

---

**Firma del voluntario**



Anexo: 4

SOLICITUD PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE  
FILIAL TRUJILLO  
CARRERA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

Trujillo, 12 de Junio del 2018

DR. ELEAZAR CABRERA ANGULO  
DIRECTOR DEL HOSPITAL DISTRITAL JERUSALÉN

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 IV, nuestro alumno Jhonatan David Torre Dávila, debe llevar acabo el desarrollo de su proyecto de tesis titulado " RELACION DEL PH SALIVAL Y LA EDAD GESTACIONAL EN PACIENTES DEL HOSPITAL JERUSALEN, LA ESPERANZA 2018", siendo este proyecto aprobado por la universidad para ser ejecutado. Así mismo para realizar el presente trabajo ha sido seleccionada su digna institución, por lo cual se solicita el permiso respectivo para que nuestro alumno pueda ejecutar con toda normalidad su proyecto de tesis en las instalaciones de la institución de dignamente usted dirige.

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

Atentamente



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE  
CENTRO ULADECH CATÓLICA TRUJILLO  
C.A. José Purdyes Calderón  
COORDINADOR CARRERA ODONTOLOGÍA

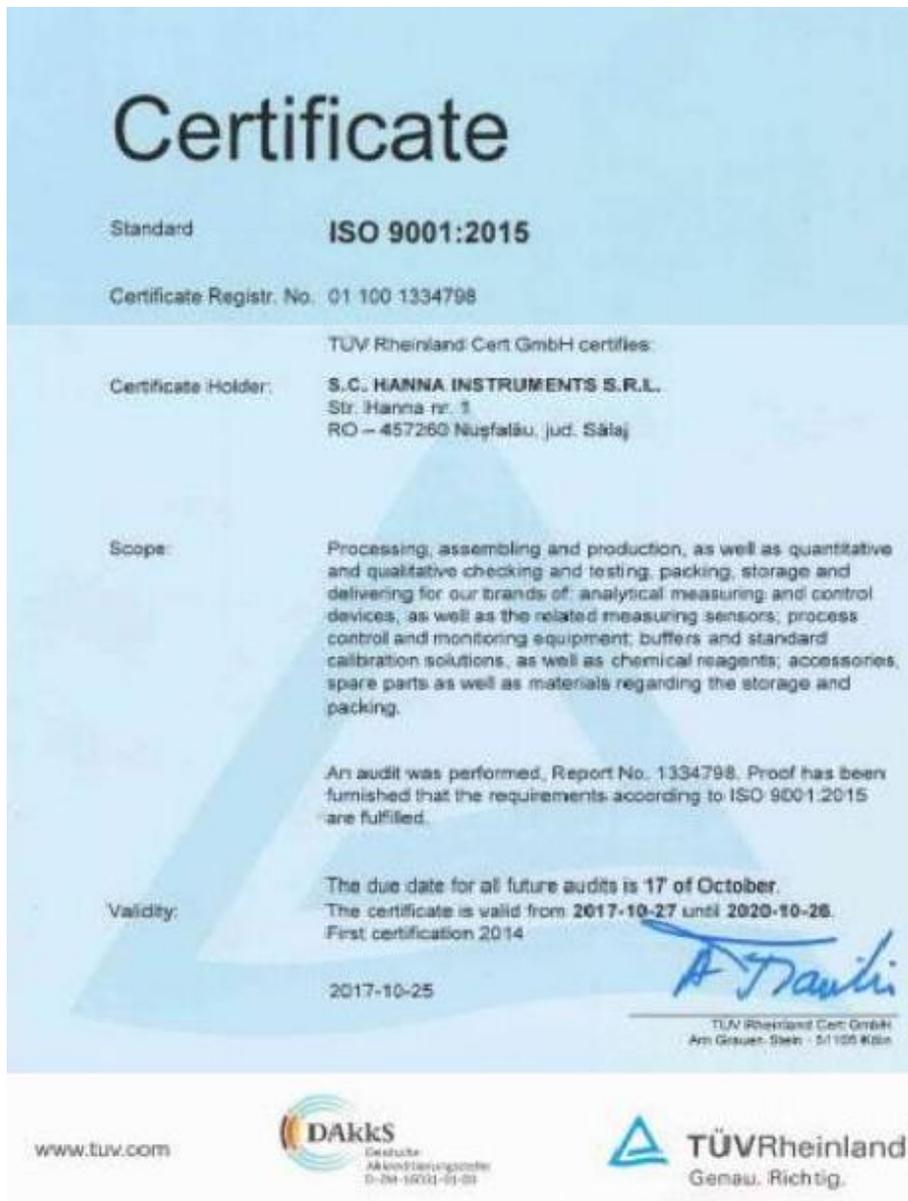
## AUTORIZACION PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

Autorizado su curso por Ejecución  
de proyecto tesis. Del 15 al 23/6/18.

HOSPITAL JERUSALEN II-1  
JAIR FLORES BALLENA  
QUIRICO FARMACEUTICO (M.R.L.E.)  
C.Q.F.P. 2651

### PLAN DE EJECUCION DE PROYECTO DE TESIS

- La toma de muestra para la realización del proyecto se realizará en el área de obstetricia del día 15/06/18 al 23/06/18, de 8am a 12pm, hasta obtener la cantidad de pacientes requeridos por día.
- Antes de proceder con la toma de muestra se procederá a informar a los pacientes del motivo y de los beneficios que este proyecto tendrá para ellos y para la colectividad en general.
- La muestra estará compuesta por la saliva de cada paciente gestante, teniendo como cantidad 5ml recolectada en un tubo de ensayo debidamente esterilizado y rotulado.
- Cada paciente procederá a llenar sus datos en una hoja que se les entregara debidamente especificado.
- La muestra estará recolectada por el investigador debidamente implementado con todos los parámetros de bioseguridad, esto incluye guantes, mascarilla y guardapolvo.
- La medición del pH salival se realizará en la misma área de manera inmediata con el instrumento denominado pH metro digital HANNA CHECKER PLUS HI 98100, que viene a ser un pH metro de bolsillo.



## PH METRO DIGITAL HANNA CHECKER PLUS HI 98100

HI98100 / HI98103  
Testers Checker® de pH



El Checker es uno de los medidores de pH más populares del mundo, con más de 1 millón de medidores utilizados desde su introducción en 1991. Desde estudiantes hasta investigadores, el Checker ha estado ayudando a las personas con sus mediciones de pH como un medidor fácil de usar y operar.

El HI98100 Checker Plus y el Checker HI98103 ahora ofrecen calibración automática a 1 o 2 puntos, reconocimiento automático de buffers, etiquetas de buffer calibradas, indicador de estabilidad, indicador de batería baja y apagado automático seleccionable. Tanto el Checker como el Checker Plus mantienen el diseño icónico del pentágono con una sonda de 103 mm de longitud que es cónica a un diámetro de 8 mm, lo que es ideal para mediciones en tubos de ensayo y viales.

Especificaciones	HI98100	HI98103
pH	Rango	0.00 a 14.00 pH
	Resolución	0.01 pH
	Exactitud	±0.2 pH
	Calibración	Automática, 1 a 2 puntos
Especificaciones adicionales	Medio ambiente	0 a 50°C
	Dimensiones	50x174x17 mm (2 x 6.8 x 0.9")
	Peso	50 g (1.8 oz)



El electrodo de pH HI1271 se puede reemplazar fácilmente. Sólo desenrosque el electrodo del cuerpo del medidor y enrosque uno nuevo.



La calibración se puede realizar directamente en nuestras soluciones de sachets.

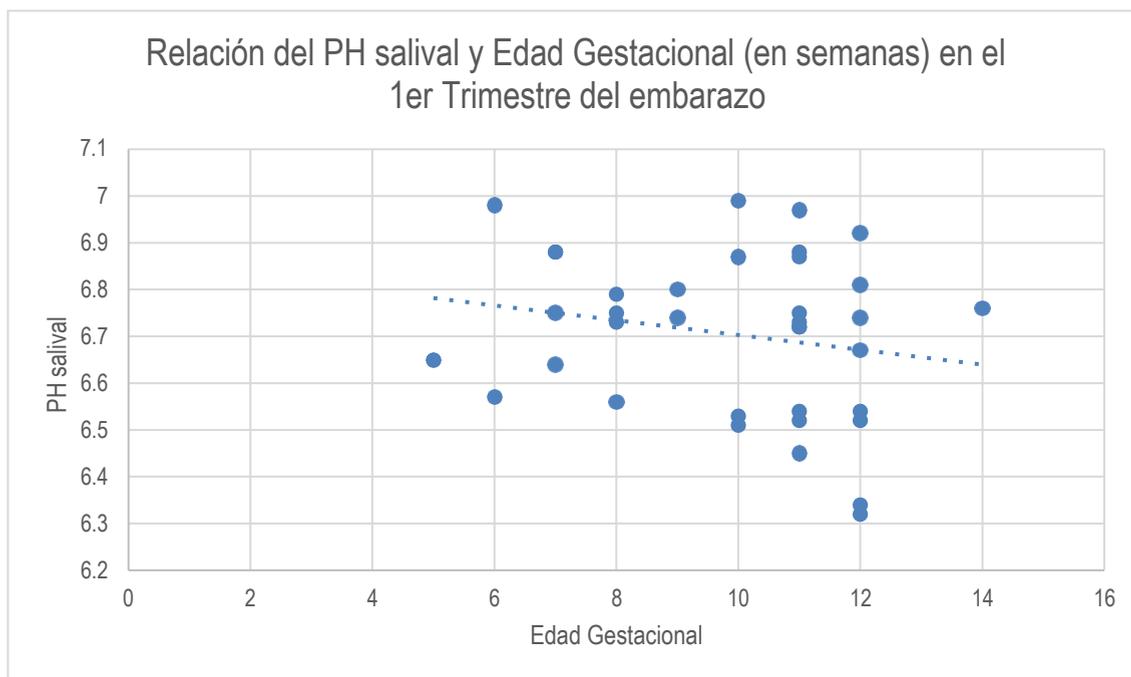


Una tapa fácilmente extraíble proporciona acceso a la batería reemplazable.



## GRÁFICOS

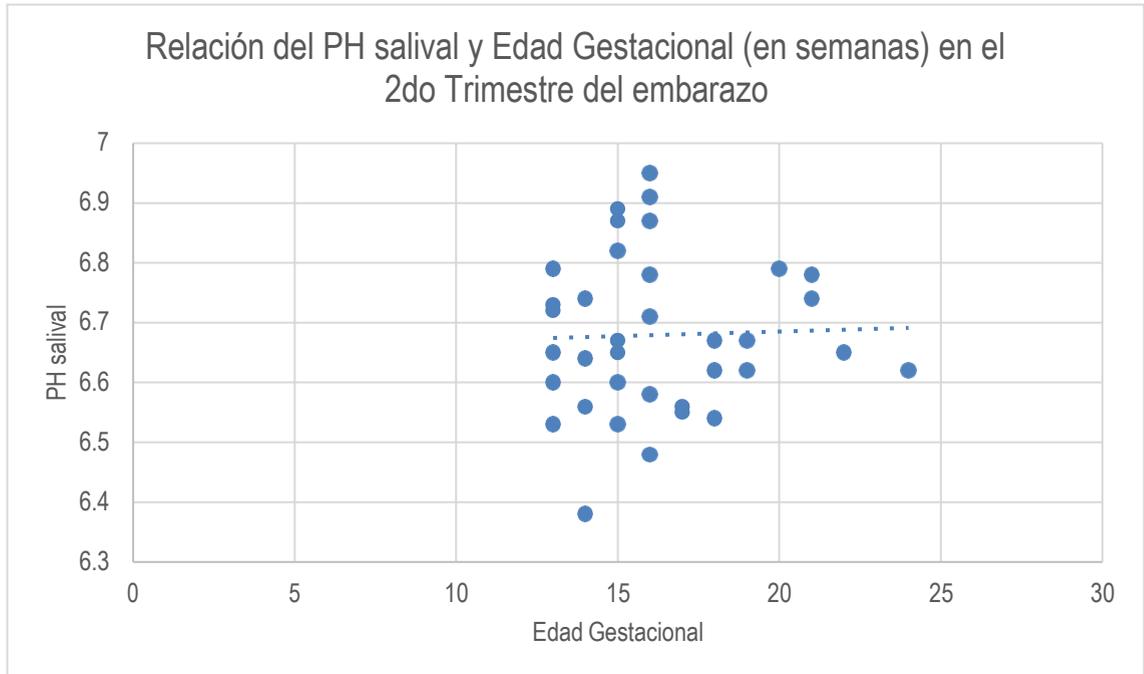
Gráfico 1



*Fuente: Cuadro N° 01*

Interpretación: tabla 1 Aquí observamos una correlación negativa muy débil, que parece sugerir que a medida que aumenta la edad gestacional el PH salival disminuye, pero al ser muy débil la correlación y no significativa la prueba estadística ( $P > 0.05$ ), No es suficiente para aseverarlo.

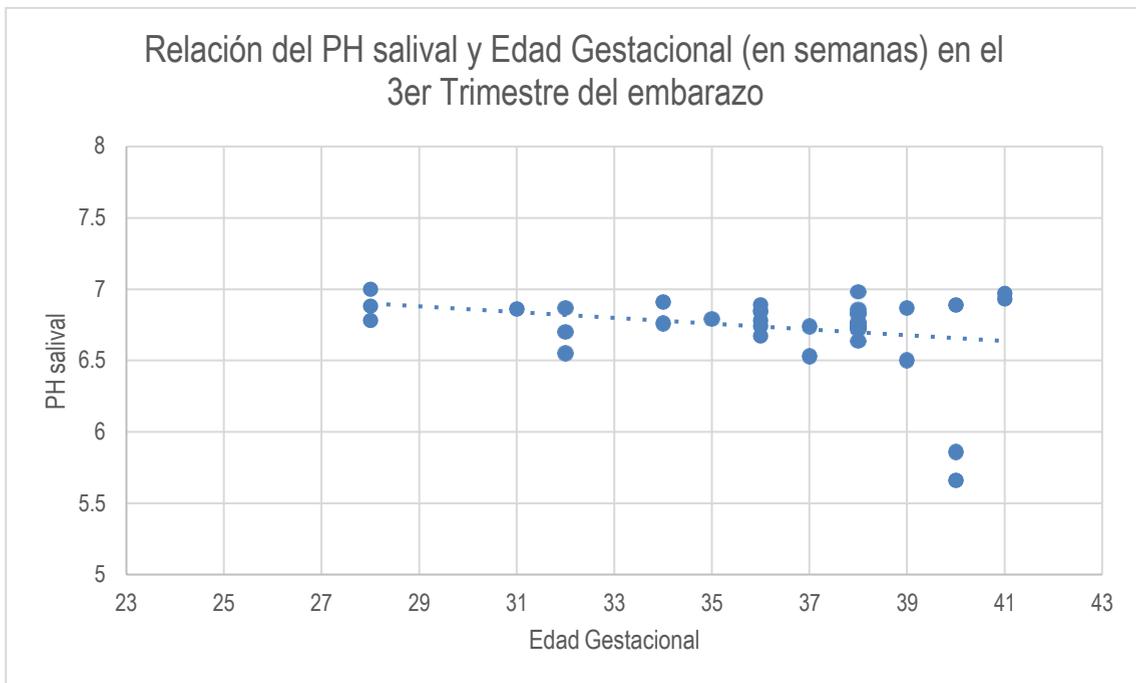
Gráfico 2



Fuente: Cuadro N° 02

Interpretación: tabla 2 Aquí no hay relación del pH salival y la edad gestacional ( $P > 0.05$ ).

Gráfico 3



Fuente: Cuadro N° 03

Interpretación: tabla 3 Aquí observamos una correlación negativa muy débil, que parece sugerir que a medida que aumenta la edad gestacional el PH salival disminuye, pero al ser muy débil la correlación y no significativa la prueba estadística ( $P > 0.05$ ), No es suficiente para aseverarlo.

FOTOGRAFIAS

Recolección y toma de muestra salival.



Fig. 1. Se observa en el proceso de la toma de saliva del paciente n° 1.



Fig. 2. Se observa en el proceso de la toma de saliva del paciente n°10.



Fig. 3. Se observa en el proceso de la toma de muestra de saliva en la paciente n° 21.



Fig. 4. Se observa en el proceso de la toma de muestra de saliva de la paciente n°36.

## OBTENIENDO VALORES CON EL PH METRO DIGITAL DE LAS MUESTRAS OBTENIDAS



Fig. 5. Se observa los tubos de ensayo en la porta tubos.



Fig. 6. Se observa el rotulado en cada tubo de ensayo.



Fig. 7. Se observa el proceso de la toma de datos con el pH metro digital día 1.



Fig. 8. Se observa el proceso de la toma de datos con el pH metro digital día 2.



Fig. 9. Se observa el proceso de la toma de datos con el pH metro digital día 3.



Fig. 10. Se observa el proceso de la toma de datos con el pH metro digital día 4.



Fig. 11. Se observa el proceso de la toma de muestra de saliva con la paciente n°45.



Fig. 12. Se observa el proceso de la toma de muestra de saliva con la paciente n°62.

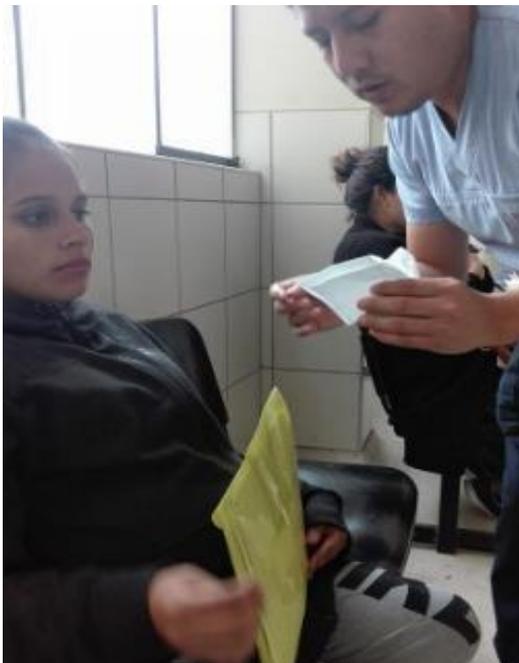


Fig. 13. Se observa el proceso de la toma de muestra de saliva con la paciente n°88.



Fig. 14. Se observa el proceso de la toma de muestra de saliva con la paciente n°108.

OBTENIENDO VALORES CON EL PH METRO DIGITAL DE LAS MUESTRAS OBTENIDAS



Fig. 15. Se observa el proceso de medición del pH salival con el pH metro de bolsillo.



Fig. 16. Se observa el proceso de la medición del pH salival.

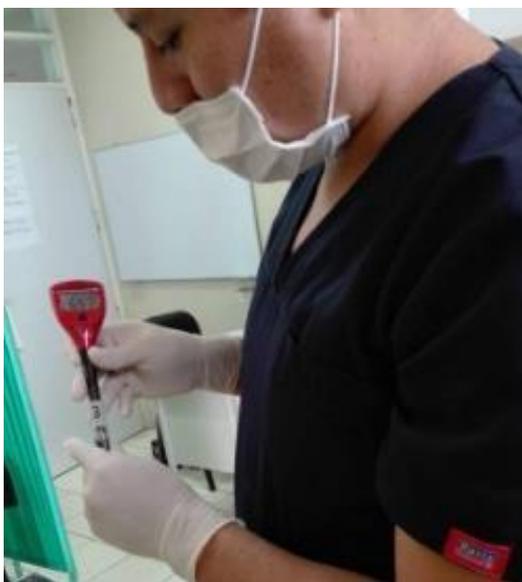


Fig. 17. Se observa el proceso de la medición del pH salival.

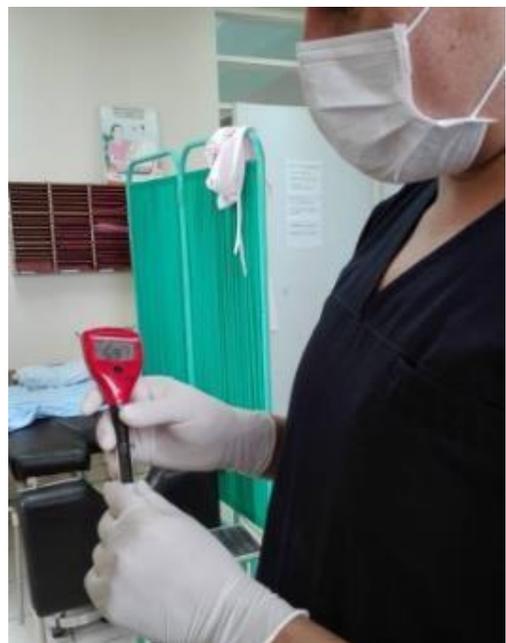


Fig. 18. Se observa el proceso de la medición de los datos del pH salival.