



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

"EVALUACIÓN DEL GRADO DE CONTAMINACIÓN POR
LEVADURAS EN CEPILLOS DENTALES DE USO HABITUAL EN
GESTANTES DEL SEGUNDO TRIMESTRE DEL CENTRO DE
SALUD DE MARIANO MELGAR AREQUIPA 2017"

Tesis presentada por la Bachiller:
ROSSMERY CHINGUEL PEÑA
Para optar el título profesional de
Cirujano Dentista

AREQUIPA – PERÚ
2017

Dedicatoria

Al máximo dador de vida, por todas las oportunidades que me dio para demostrarme que con su ayuda y con esfuerzo todo se puede lograr.

A mis seres queridos y a las personas más cercanas, por su apoyo incondicional en esta lucha incansable por cumplir una meta importante en mi vida; ya que al estar siempre conmigo no solo fue un logro mío sino también de ustedes y para ustedes.

Agradecimientos

Agradezco a Dios por llevarme al término de un camino emprendido, que aunque fue largo sé que siempre conté con su ayuda.

A mi familia por su apoyo en los momentos difíciles, con su ayuda siempre pude continuar en esta lucha. A la segunda madre que me dio la vida, por su paciencia y comprensión; porque siempre conté con su ayuda y su apoyo a pesar de los errores cometidos.

A la universidad, a mis docentes, que con mucha sabiduría supieron brindarme sus conocimientos.

A mis asesores, por su paciencia y gran apoyo para poder culminar el trabajo de tesis tan importante para mi proyecto de vida.

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo de investigación fue determinar el grado de contaminación por levaduras en cepillos dentales de uso habitual en gestantes del segundo trimestre del Centro de Salud de Mariano Melgar. Fue realizado con una muestra de 30 gestantes y corresponde al diseño descriptivo, observacional, transversal, prospectivo y de campo.

Las unidades de investigación estuvieron representadas por cepillos dentales utilizados por las mujeres gestantes durante un mes, luego de ello se recogieron y se llevaron al laboratorio donde se hizo el cultivo en agar Sabouraud, específico para hongos y se incubó por 72 horas, luego de lo cual se procedió a verificar la presencia de levaduras y la cantidad de unidades formadoras de colonias/ml (UFC/ml).

Los resultados evidenciaron que después de haber realizado los cultivos de cada una de las muestras, se encontró un 86.7% de contaminación, además se determinó que a mayor edad, la contaminación aumentó significativamente; asimismo, mientras más semanas de gestación tenga la mujer embarazada también existe una mayor contaminación por levaduras.

Con los resultados obtenidos se concluyó que los cepillos dentales si evidenciaron contaminación y esto nos permite inferir que las gestantes son portadoras de levaduras pero no alcanzan el rango de UFC/ml para desarrollar alguna enfermedad.

Palabras Claves: Contaminación, Levaduras, Cepillos dentales, Gestantes.

ABSTRACT

The aim of this research was to determine the degree of contamination by yeasts in dental brushes commonly used in pregnant women of the second quarter of the Mariano Melgar Health Center. It was carried out with a sample of 30 pregnant women and corresponds to the descriptive, observational, transversal, prospective and field design.

The research units were represented by toothbrushes used by the pregnant women for a month, after which they were collected and taken to the laboratory where the culture was made in Sabouraud agar, specific for fungi and incubated for 72 hours, after which which was followed to verify the presence of yeasts and the number of colony forming units / ml (CFU / ml).

The results showed that after having made the cultures of each of the samples, 86.7% of contamination was found, and it was determined that at a higher age, the contamination increased significantly; likewise, the more weeks of gestation the pregnant woman has, there is also greater contamination by yeast.

With the results obtained it was concluded that the toothbrushes did show contamination and this allows us to infer that the pregnant women are yeast potters but do not reach the CFU / ml range to develop any disease.

Keywords: Pollution, Yeasts, Dental Brushes, Pregnant

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.1.- DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	2
1.2.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.3.- OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.4.- JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
1.4.1. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.4.2. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	7
1.5.- LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	9
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	10
2.1.- ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	10
2.1.1.- ANTECEDENTES INTERNACIONALES	10
2.1.2.- ANTECEDENTES NACIONALES.....	11
2.2.- BASES TEÓRICAS.....	12
2.2.1.- MICROFLORA BUCAL.....	12
2.2.2.- GESTACIÓN	27
2.2.3.- CEPILLO DENTAL	35
2.3.- DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	48
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	51
3.1. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS PRINCIPAL Y DERIVADAS	51
3.2. VARIABLES; DIMENSIONES E INDICADORES Y DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL	52

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	53
4.1. DISEÑO METOLÓGICO	53
4.2. DISEÑO MUESTRAL.....	54
4.3. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD	54
4.4.TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	57
4.5. TÉCNICAS ESTADÍSTICAS UTILIZADAS EN EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	58
CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	59
5.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO.....	59
5.2 ANÁLISIS INFERENCIAL	77
5.3. COMPROBACIÓN DE LAS HIPÓTESIS, TÉCNICAS ESTADÍSTICAS EMPLEADAS.....	79
5.4. DISCUSIÓN	82
CONCLUSIONES	84
RECOMENDACIONES	85
FUENTES DE INFORMACIÓN	86
ANEXOS.....	91
ANEXO 1: INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	91
ANEXOS 2: CARTA DE AUTORIZACIÓN	92
ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	93
ANEXO 4: FOTOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	94

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1: DISTRIBUCIÓN DE LAS GESTANTES DEL SEGUNDO TRIMESTRE SEGÚN SU EDAD.....	59
TABLA N° 2: DISTRIBUCIÓN DE LAS MUESTRAS SEGÚN SEMANAS DE GESTACIÓN.....	61
TABLA N° 3: DISTRIBUCIÓN DE LAS GESTANTES DEL SEGUNDO TRIMESTRE SEGÚN NÚMERO DE CONTROLES PRENATALES.....	63
TABLA N° 4: DISTRIBUCIÓN DE LAS GESTANTES DEL SEGUNDO TRIMESTRE SEGÚN NÚMERO DE EMBARAZOS.....	65
TABLA N° 5: PREVALENCIA DE LEVADURAS EN LOS CEPILLOS DENTALES DE USO HABITUAL DE LAS GESTANTES DEL SEGUNDO TRIMESTRE	67
TABLA N° 6: RELACIÓN ENTRE LA EDAD DE LAS GESTANTES DEL SEGUNDO TRIMESTRE Y LA CONTAMINACIÓN POR LEVADURAS EN CEPILLOS DENTALES DE USO HABITUAL.....	69
TABLA N° 7: RELACIÓN ENTRE LAS SEMANAS DE GESTACIÓN DE LAS EMBARAZADAS DEL SEGUNDO TRIMESTRE Y LA CONTAMINACIÓN POR LEVADURAS EN CEPILLOS DENTALES DE USO HABITUAL.....	71
TABLA N° 8: RELACIÓN ENTRE EL NÚMERO DE CONTROLES PRENATALES DE LAS GESTANTES Y LA CONTAMINACIÓN POR LEVADURAS EN CEPILLOS DENTALES DE USO HABITUAL.....	73
TABLA N° 9: RELACIÓN ENTRE EL NÚMERO DE EMBARAZOS Y LA CONTAMINACIÓN POR LEVADURAS EN CEPILLOS DENTALES DE USO HABITUAL DE LAS GESTANTES	75

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1: DISTRIBUCIÓN DE LAS GESTANTES DEL SEGUNDO TRIMESTRE SEGÚN SU EDAD.....	60
GRÁFICO N° 2: DISTRIBUCIÓN DE LAS MUESTRAS SEGÚN SEMANAS DE GESTACIÓN.....	62
GRÁFICO N° 3: DISTRIBUCIÓN DE LAS GESTANTES DEL SEGUNDO TRIMESTRE SEGÚN NÚMERO DE CONTROLES PRENATALES.....	64
GRÁFICO N° 4: DISTRIBUCIÓN DE LAS GESTANTES DEL SEGUNDO TRIMESTRE SEGÚN NÚMERO DE EMBARAZOS.....	66
GRÁFICO N° 5: PREVALENCIA DE LEVADURAS EN LOS CEPILLOS DENTALES DE USO HABITUAL DE LAS GESTANTES DEL SEGUNDO TRIMESTRE	68
GRÁFICO N° 6: RELACIÓN ENTRE LA EDAD DE LAS GESTANTES DEL SEGUNDO TRIMESTRE Y LA CONTAMINACIÓN POR LEVADURAS EN CEPILLOS DENTALES DE USO HABITUAL.....	70
GRÁFICO N° 7: RELACIÓN ENTRE LAS SEMANAS DE GESTACIÓN DE LAS EMBARAZADAS DEL SEGUNDO TRIMESTRE Y LA CONTAMINACIÓN POR LEVADURAS EN CEPILLOS DENTALES DE USO HABITUAL.....	72
GRÁFICO N° 8: RELACIÓN ENTRE EL NÚMERO DE CONTROLES PRENATALES DE LAS GESTANTES Y LA CONTAMINACIÓN POR LEVADURAS EN CEPILLOS DENTALES DE USO HABITUAL.....	74
GRÁFICO N °9: RELACIÓN ENTRE EL NÚMERO DE EMBARAZOS Y LA CONTAMINACIÓN POR LEVADURAS EN CEPILLOS DENTALES DE USO HABITUAL DE LAS GESTANTES	76

INTRODUCCIÓN

Una buena salud bucodental depende no sólo de observar conductas sanas, sino también de practicar una higiene oral correcta, con todos los implementos que se necesitan para llevar a cabo esta acción.

Entre los instrumentos de higiene bucal, los cepillos dentales constituyen el implemento ideal para la remoción mecánica de la placa, así como para la eliminación de residuos alimenticios de las superficies de los dientes y limpieza de la lengua. Los cepillos dentales tienen gran importancia para la prevención de enfermedades como la caries, gingivitis y otras enfermedades bucales; por ello se debe realizar el recambio periódico, almacenarlo en un lugar adecuado y desinfectarlo. Porque, así como el cepillo dental constituye una pieza importante en lo que a higiene bucal se refiere, se debe tener especial atención en su cuidado, ya que por estar en contacto directo con la flora bucal, se puede convertir en un vector de contaminación por la cantidad de microorganismos que puede almacenar, llegando a afectar la salud.

Por otro lado en el organismo se pueden producir cambios debido a diferentes factores, que facilitan un desequilibrio en el funcionamiento normal de este. Dentro de estos cambios encontramos al embarazo, que es el periodo de gestación por el que atraviesa la mujer, que trae consigo muchos cambios morfológicos, fisiológicos y hormonales; en los que la cavidad bucal no es ajena y conforme van evolucionando las semanas gestacionales se van produciendo cambios en el medio bucal que pueden aumentar la proliferación de microorganismos; y estos a su vez, si no se tiene en cuenta los cuidados respectivos, pueden llegar a generar complicaciones en el estado bucodental, y proyectar el crecimiento de la flora saprofita que se da en la cavidad bucal; además de contaminar el cepillo dental con una carga bacteriana muy elevada.

Conociendo todos estos riesgos, el profesional de la salud odontólogo debe prestar mayor importancia a la gestante, y proporcionar la información necesaria para que lleve a cabo una higiene bucal adecuada, y prevenir futuras patologías que muchas veces el odontólogo puede pasar por alto.

CAPÍTULO I: PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.- DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

La prevención es un tema fundamental dentro del desempeño de un profesional estomatólogo, ya que prevenir ayuda a evitar la instalación de cualquier enfermedad, además que al realizar actividades preventivas podemos poner de manifiesto los diferentes conocimientos para crear más certeza en la población sobre salud bucal, y más aún en un sector específico como son las gestantes, que constituyen un grupo de riesgo a contraer enfermedades bucodentales por su condición.

Dentro de la prevención, el hábito de higiene bucal juega un papel preponderante, y en ella el uso del cepillo como principal fuente de remoción de la placa bacteriana; de allí que se deba considerar los cuidados que debemos tener con este instrumento ya que estudios han revelado que así como nos ayuda con la limpieza bucal también es fuente de almacenamiento de diferentes microorganismos y que si no tenemos el cuidado suficiente, después de su uso pueden quedar contaminados y resultar perjudiciales para la salud bucal, pudiendo generar múltiples enfermedades.

Dentro de la cavidad oral y desde la perspectiva de la microbiología oral encontramos que los hongos pueden producir infecciones morfológicamente diferenciadas, tanto por la formación de levaduras, que son hongos unicelulares y por otro lado por mohos, que son hongos filamentosos multicelulares cuyo crecimiento se produce a partir de las esporas que pueden conllevar a una forma vegetativa. Cuando se producen las esporas pueden dispersarse de forma latente y si germinan las condiciones favorables puede hacer crecer, ramificarse y formar un micelio.

“El periodo gestacional se relaciona con una mayor incidencia de lesiones cariosas. Si bien es cierto que se producen profundos cambios en la mujer durante esta etapa de su vida, existe una asociación popular

científicamente no demostrada, entre la gestación con el incremento de caries y la pérdida de dientes. La susceptibilidad a caries dental en el embarazo puede aumentar debido a factores como el aumento de la cantidad de *Streptococcus mutans* y lactobacilos ácidos, por la ingestión más frecuente de carbohidratos, mayor ocurrencia de vómitos, junto a un desequilibrio del pH de la saliva. Además de estos factores de riesgo referidos aparecen referencias de otro embarazo previo, el que se ha sugerido pudiera elevar la severidad de las enfermedades bucales que afectan a la mujer durante la gestación¹.

Por ello en este estudio se relacionará el grado de contaminación por levaduras en cepillos dentales de las gestantes del segundo trimestre de embarazo. Ya que sabiendo con anterioridad que el cepillo es un instrumento de limpieza bucal pero que a su vez puede ser un vector de muchas enfermedades y además las gestantes son pacientes de alto riesgo ya que por todos los cambios fisiológicos anatómicos y emocionales por los que atraviesa la hacen más susceptible y tiene el medio bucal perfecto para el crecimiento de microorganismos en boca.

En la población en general, en promedio, se encuentra aproximadamente el 25% con evidencia de candida², y se debe considerar factores que son importantes como la cantidad de saliva (Volumen de secreción estimulada por los estrógenos crecientes por la gestación), aunque esto se encuentra como factor defensivo ante el crecimiento de los hongos; por otro lado la dieta, por ejemplo en los casos de poca administración de hierro o avitaminosis por inanición, o la variación del pH bucal y la temperatura oral, todos estos cambios especialmente en la gestante producen un desequilibrio en la flora bucal y puede generar alteraciones que lleven al crecimiento exponencial de los microorganismos generando en la gestante alteraciones a nivel de la mucosa gingival y oral que conllevaran a patologías que muchas veces el odontólogo puede pasar por alto, por ello realizaremos la evaluación del grado de contaminación por levaduras en los cepillos dentales de uso habitual en las gestantes el segundo trimestre de embarazo del centro de salud de Mariano Melgar Arequipa 2017, es por

demás que seguiremos la estructura brindada, en este caso por la dirección de la universidad para poder realizar la investigación dentro del marco educativo y científico en boga.

1.2.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La mujer gestante sufre una modificación en el medio bucal durante el periodo gestacional como el aumento de glucógeno y pregnadiol que de acuerdo a la base científica refiere que favorece el crecimiento de diferentes microorganismos al aportar una amplia reserva de azúcares. Las gestantes y en general la población muchas veces utiliza el cepillo dental mayor tiempo del indicado como vida útil, muchas veces por desconocimiento o por otras circunstancias, es por ello que surge la interrogante y se plantea el siguiente tema de investigación:

¿Cuál es el grado de contaminación por levaduras en cepillos dentales de uso habitual en gestantes del segundo trimestre del Centro de Salud de Mariano Melgar?

1.3.- OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el grado de contaminación por levaduras en cepillos dentales de uso habitual en gestantes del segundo trimestre del centro de salud de Mariano Melgar en el 2017.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar la cantidad de UFC/ml (unidades formadoras de colonias por mililitro) en cepillos dentales de uso habitual en gestantes del segundo trimestre.

Determinar el grado de contaminación según la edad de las gestantes

Determinar el grado de contaminación según la semana de gestación.

Determinar el grado de contaminación según el número de controles prenatales.

Determinar el grado de contaminación según el número de embarazos.

1.4.- JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

La Odontología preventiva es una rama de la odontología en la que se hace poco o nada por avanzar, por disminuir las enfermedades que aquejan a la población, ya sea con programas de prevención o difusión de información lo cual ayudaría a mejorar los hábitos higiénicos y por lo tanto a conservar un buen funcionamiento de las estructuras dentarias. Por ello desde este punto de vista pretendemos informar a los profesionales estomatólogos acerca de la contaminación que puede presentar un cepillo dental y convertirse en un vector de transmisión de microorganismos, para que con esta información se pueda instruir a la población y sobre todo a las gestantes, y asimismo establecer programas preventivo promocionales para ayudar a la difusión y adquisición de adecuados hábitos de higiene bucal.

Con la presente investigación además, pretendemos considerar aspectos microbiológicos en el cepillo dental durante el periodo gestacional de la mujer, lo que será importante en el sentido de que muchas gestantes, no realizan un recambio ni cuidado adecuado del

cepillo de limpieza dental que puede conllevar a la contaminación por muchos microorganismos, en especial hongos como la *Candida*, ya que la variación fisiológica que sufre la gestante conforme va evolucionando su embarazo produce un cambio en el medio que puede aumentar la proliferación de micosis; y estos a su vez, si no se tiene en cuenta los cuidados respectivos, pueden contaminar el mismo instrumento de limpieza dental y generar complicaciones en el estado gingival, y proyectar el crecimiento de la flora saprofita de la cavidad bucal.

Como la *Candida* es un hongo oportunista que puede tener la expresión a nivel de la cavidad bucal. La mayor parte de infecciones tienen origen endógeno, la *Candida albicans* pertenece a la microbiota normal, tanto de la piel, como de los sistemas respiratorios y en especial el digestivo que es donde nosotros nos abocaremos en el presente estudio.

Bajo la perspectiva de la educación, como un proceso integral y de calidad permanente continuo, multifactorial e interactivo que promueve la construcción social del conocimiento, y teniendo en cuenta a la mujer gestante, como eje axial de la investigación que estará predispuesta a sufrir mayores concentraciones de *Candida*, debido a las alteraciones fisiológicas y hormonales a las que se somete durante el periodo del embarazo. Es conveniente realizar estudios de laboratorio con sus respectivos cepillos para demostrar dicha teoría.

Muchas veces por la falta de información y conocimiento sobre los cambios que sufren las gestantes durante el periodo del embarazo las hace mucho más susceptibles a contraer enfermedades bucodentales, y todo esto hace que no tomen las medidas necesarias para prevenir afecciones futuras en boca. Lo cual es sumamente desfavorable para la preservación de la salud bucal de la paciente.

En una sociedad donde se busca una integridad física (donde se incluye la salud) y emocional pretendemos darle la información necesaria aun grupo de la población en este caso a las gestantes del centro de salud de Mariano Melgar sobre el riesgo y prevención que debe tener en cuenta durante el periodo de la gestación para evitar futuras consecuencias como la ausencia de piezas dentarias en la cavidad oral.

Debido a que no existe antecedente alguno con respecto a las evaluaciones de los cepillos dentales, y sobre medir el nivel de contaminación de estos por hongos, en especial atención a las gestantes que por sus condiciones maternas y fisiológicas están más predispuestas, a generar el aumento exponencial de las hifas y esporas de la *Cándida spp.*

Por todo ello la presente investigación está más que justificada haciendo notar que esta investigación está orientada a contribuir al desarrollo regional, para la valoración del nivel de contaminación del cepillo dental, en base a la flora saprofita en cavidad oral, menester que muchas veces no es evaluado en las citas posteriores al control prenatal, y que recae en las funciones de un odontólogo de orientación preventivo promocional.

1.4.2. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

El proyecto es viable y factible de realizar debido a que se cuenta con todos los recursos para llevar a cabo dicho estudio:

RECURSOS:

A. Humanos

Investigador : Bach. Rossmery Chinguel Peña
Asesores : Dra Sandra Corrales Medina
Mg. Yvonne Chavez Salas
Dr. Xavier Sacca Urday

B. Financieros

El presente estudio fue financiado en su totalidad por la investigadora.

C. Institucionales

Universidad Alas Peruanas – filial Arequipa.
Centro de salud Mariano Melgar – Arequipa.

D. Materiales

Cepillos
Pasta dental
Cooler
Autoclave
Bolsas ziploc
Placa Petri
Agar saboraud
Microscopio
Estufa
Hisopos
Laminas
Trípode
Maya de asbesto
Mechero
Matraz
Bagueta
Probeta de 10ml.
Probeta de 100ml.
Espátula
Cucharita analítica
Peseta con agua destilada
Pipeta
Bombilla para la pipeta
Papel toalla
Papel kraft

Gradillas
Vasos de condensación
Set de micropipetas
Puntas azules
Puntas amarillas
Caldo sabouroud
Frascos pequeños de vidrio
Tubos de ensayo grandes
Pinzas de algodón
Campos descartables
Cinta masking tape
Plumón indeleble
Pabilo
Gasa
Algodón
Guantes
Mascarillas

1.5. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Reunir a todo el grupo de gestantes que participarán en el proyecto de investigación.

Traslado de la muestra desde el lugar de la recolección hasta el laboratorio.

Evitar la contaminación de la muestra para que esta sean 100% confiables.

Tener el debido cuidado con las muestras que no sean sembradas después de su recolección poniendo en práctica el protocolo de bioseguridad para evitar su contaminación.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1.- Antecedentes internacionales

Ugalde Iglesias, Carlos Manuel, "PREVALENCIA DE ESPECIES DE CÁNDIDA EN LA CAVIDAD ORAL EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO II", 2008, México. En este estudio descriptivo experimental que fue comparativo, se utilizaron dos grupos: uno de diagnóstico (99 especímenes) y el otro de control (100 especímenes), el cual dio como resultado que la prevalencia general de cándida en pacientes diabéticos tipo II fue de 46.5%, dividida entre las siguientes especies: c.albicans 39.4%, c.tropicalis 2.0% y c.glabrata 5.1%.

En el grupo control que consto de 100 pacientes, el 93% fueron negativos y el 7% dio cultivos positivos.¹²

Mendoza Wilmar, Contreras Johana "CUIDADO DEL CEPILLO DENTAL POR LOS PACIENTES DE LA CLÍNICA INTEGRAL VII DE LA UNIVERSIDAD "JOSÉ ANTONIO PÁEZ" EN EL PERÍODO SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2012. Venezuela. Se pudo evidenciar que existe una gran variedad de personas en la muestra que comprenden desde los 16 hasta 67 años, de ambos sexos y con niveles académicos distintos, lo cual hace de la muestra una representación variada que induce a considerar que en cuanto a los hábitos de cuidados de los cepillos dentales no existe un grupo claramente identificado que lleve un estricto control sobre estos para preservar su higiene bucal, y por ende, la salud integral, pero uno de los métodos utilizados con frecuencia y que produce contaminación en el cepillo de dientes se puede observar en el 17% de la muestra cuando lava, frota y guarda el cepillo dental sin secarlo ni protegerlo de espacios húmedos, dejándolo en su lugar en una zona poco ventilada y con el cabezal descubierto.¹

2.1.2.- Antecedentes Nacionales

Salazar Vásquez, Mariela; Sacsquispe Contreras, Sonia "PRESENCIA DE HIFAS DE CÁNDIDA EN ADULTOS CON MUCOSA ORAL CLÍNICAMENTE SALUDABLE UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA LIMA, PERÚ", 2005, para el estudio se examinaron 120 sujetos adultos entre 20 y 59 años de edad que acudieron al Servicio de Diagnóstico de la Clínica Estomatológica de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, y que aceptaron voluntariamente participar en el estudio firmando una hoja de consentimiento. se realizó un frotis de las zonas de lengua, paladar, duro y carrillo con un hisopo estéril el que se extendió en una lámina portaobjetos, se rotularon y colocaron en alcohol isopropílico al 95% para su respectiva fijación y posterior tinción en coloración PAS.⁵

El promedio de las edades fue de 37,6 (SD=11,1). La mayor frecuencia (30%) se encontró para el grupo etario de 20 a 29 años de edad, el 43,33% fueron varones y 56,7% mujeres. De ellos, se encontró que seis (5%) sujetos desarrollaron hifas y/o pseudohifas de cándida, mientras que 114 (95%) no desarrollaron ($p>0,05$). De los sujetos estudiados se encontró que 22 (18,33%) usaban prótesis dental y 98 (81,67%) no usaban, encontrándose diferencia significativa en los resultados ya que en los portadores de prótesis dental si había presencia de cándida mientras que en los no portadores hubo ausencia de cándida.⁵

Antecedentes locales: no se refiere

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1 Microflora Bucal

Desde el nacimiento del individuo la cavidad bucal está expuesta a innumerables microorganismos presentes en el ambiente local y geográfico, estos se convertirán en residentes de la cavidad bucal, y se ven favorecidos por las condiciones fisiológicas y nutricionales.³

Por ser la cavidad oral un ambiente húmedo, el cual tiene una temperatura relativamente constante entre 34 y 36°C, con un pH hacia la neutralidad en la mayoría de sus superficies, soporta el crecimiento de una gran variedad de especies. Este acúmulo de microorganismos es resultado de la interacción entre el medio y la flora bucales. Esta flora es altamente compleja y diversa, está compuesta por más de 300 especies de microorganismos estables, incluyendo género protozario, levaduras, micoplasmas, virus y bacterias, aunque no está completamente caracterizada. Varía de un sitio a otro, como las superficies dentales y la lengua, también puede variar entre los individuos.³

Las bacterias vienen del griego bakterion, lo cual significa pequeños bastones. Estas son un grupo abundante y heterogéneo de microorganismos unicelulares procariontes; con un tamaño que oscila entre 1 y 10 µm. Se les considera como los seres vivos más antiguos ya que se han encontrado fósiles de bacterias correspondientes al periodo precámbrico; es importante saber que se les conoce como cosmopolitas ya que existen en todos los hábitats. Las bacterias son las más simples y abundantes de los organismos y pueden vivir en tierra, agua, materia orgánica, o en plantas y animales.³

Bacterias anaerobias alojadas en la cavidad bucal

Bacilos Gram +: lactobacillus.

Bacilos Gram -: actinobacillus, fusobacterium, leptotrichia, porphyromonas.

Cocos Gram +: peptostreptococcus

Cocos Gram -: veillonella.

Spiroquetas: treponema (por sí sola no produce infección, el T.

Vicentii asocia con una fusobacteria produce necrosis de encía.³

Bacterias aerobias alojadas en la cavidad bucal.

Cocos Gram +:

Género staphylococcus: flora normal: S. Epidermidis, S. Saprophyticus, S. Hemolyticus.

Género streptococcus: S. Mutans (más importante), S. Salivarius, S. Mitis, S. Oralis, S. Sanguis.

Cocos Gram -:

Género Neisseria: N. sicca, N. flava, N. mucosa.

Género Branhamella: B. Catarrhalis.

Cándida.³

Los hongos: son microorganismos que se encuentran ampliamente distribuidos en la naturaleza. Algunos de ellos, como los del Género Cándida pueden colonizar y formar parte de la microbiota normal o residente del hospedero humano como microorganismos comensales. Entre los ecosistemas del humano donde la Cándida coloniza habitualmente pueden citarse: boca, intestino, vagina y piel. Otros hongos en cambio, no residen habitualmente en el ser humano y cuando se encuentran dentro de éste, es generalmente para causar daño. Ejemplo de ellos son las especies Paracoccidioides brasiliensis e Histoplasma capsulatum, agentes causales de la Paracoccidioidomicosis e Histoplasmosis

respectivamente, cuyo hábitat son suelos húmedos ricos en materia orgánica y lugares como cuevas (siendo por lo tanto microorganismos saprofitos de estos sitios) y cuando entran en el hospedero, lo hacen principalmente por vía respiratoria producto de la inhalación de esporas conteniendo el hongo, alojándose en los pulmones y diseminándose hacia otros órganos y lugares entre los cuales hay que destacar la cavidad bucal.⁶

Generalidades

Los hongos son organismos muy abundantes y ubicuos en la naturaleza; actualmente se encuentran registradas 72,000 especies. Además tienen una gran diversidad de formas y tamaños y pueden vivir en los sustratos y condiciones ambientales más variadas; aprovechan elementos nutritivos muy simples y forman parte elemental de la microbiota natural del hombre y de otros organismos.⁶

Los hongos son organismos que presentan diferencias estructurales y morfológicas con las bacterias, con las células animales y vegetales. Por ejemplo a diferencia de las bacterias estos poseen mayor tamaño y composición química distinta, están formados por células eucariotas, presentan núcleo por lo tanto también una membrana nuclear; se diferencian de las plantas en la composición de la pared celular y en que carecen de cloroplastos y clorofila, y de las células humanas en que tienen pared celular y por la presencia de ergosterol en la membrana citoplasmática y no forman tejidos.^{7, 8}

La micología es la ciencia que se encarga de su estudio, en tanto que la micología médica describe los hongos patógenos para el ser humano como productores de micosis.⁸

Los hongos conforman el reino fungi; los hay unicelulares por lo tanto microscópicos, como las levaduras, y pluricelulares, como los mohos y las setas. Los mohos y las setas son hongos filamentosos,

los primeros pueden observarse sobre las frutas podridas o el pan enmohecido; las setas son los hongos comestibles o venenosos que se hallan en el campo.⁶

Los hongos son microorganismos aerobios o microaerobios, capaces de desarrollarse en una amplia gama de sustratos de los cuales obtienen los nutrientes, pueden crecer en una amplia gama de temperaturas (entre 5°C y 45°C) y pH (de 2 a 8); sin embargo, el crecimiento óptimo de la mayor parte de estos microorganismos se produce entre los 20 y 38°C y a un pH de 5,6 a 7,2.⁹

Los hongos están formados por células eucariotas que poseen una pared de estructura característica (con quitina) y son órgano-heterótrofos, es decir que se nutren de materia orgánica que descomponen mediante la producción de exoenzimas.^{6, 8}

El ADN está organizado en cromosomas que se hallan envueltos por la membrana nuclear. El citoplasma, con organelos membranosos y abundantes ribosomas, está limitado por una membrana citoplasmática rica en ergosterol. Recubriendo la membrana se encuentra una pared celular rígida de estructura polisacárida compleja, compuesta mayoritariamente por quitina, mananos y glucanos, que protege de la lisis osmótica y regula el paso de moléculas.^{4, 6,8}

Pueden reproducirse por medio de procesos asexuales, mediante la división binaria o formando esporas asexuales o a través de esporas sexuales.⁶

Virchow acuña en 1858 el término micosis para designar a las enfermedades cuyos agentes patógenos son los hongos. Algunos tienen distribución universal como la candidiasis y otros requieren condiciones climáticas y de suelo especial, por lo que se constituyen en endémicas y afectan solo en determinadas regiones como es el caso de la histoplasmosis y la paracoccidiodemiasis.⁷ Las enfermedades mencionadas como ejemplos se caracterizan

por presentar con frecuencia lesiones bucales, motivo por el cual su conocimiento por parte de los odontólogos es de gran importancia en virtud de la alta prevalencia de las candidiasis orales, histoplasmosis y paracoccidioidomicosis estas dos últimas en algunas zonas endémicas⁷.

La mayoría de los hongos son microscópicos y la unidad anatómica fundamental es la hifa, que en los hongos unicelulares está representada por la levadura, de forma redonda u oval, que en el caso de las especies de *Cándida* varía de 3 a 7 μm de diámetro. Sin embargo, las hifas generalmente miden de 3 a 20 μm de diámetro, el crecimiento es apical y tienden a ramificarse para formar el micelio.⁶

CLASIFICACIÓN DE LOS HONGOS

A.- LEVADURAS

Las levaduras tienen forma redonda u oval con un diámetro de entre 3 y 30 micras, por lo que pueden observarse fácilmente mediante el microscopio óptico.⁶ Se reproducen asexualmente mediante gemación, que es un proceso de división binaria mitótica convencional, en el que a partir de una célula madre se forman proyecciones protoplásmicas o yemas (también llamadas blastoconidios) que irán creciendo hasta separarse y formar una nueva célula. En ocasiones las células hijas no se separan y forman cadenas de células, que se denominan pseudohifas (seudomicelio) y pueden confundirse con una hifa. Sin embargo, algunas levaduras crecen dando lugar a colonias compactas, visibles macroscópicamente a las 24 - 72 horas de incubación, muy similares a las bacterianas.^{4, 5, 6}

B.- HONGOS FILAMENTOSOS

Los hongos filamentosos son pluricelulares; las células son alargadas, con una anchura de 3 a 15 micras de diámetro y de longitud variable. Crecen por extensión apical, tabicándose para formar nuevas células que no se desprenden. Los filamentos celulares así constituidos se denominan hifas y van ramificándose con frecuencia hasta formar un conjunto entrelazado de hifas que se denominan micelio.^{6,8}

C.- HONGOS DIMÓRFICOS

Entre los hongos microscópicos superiores, algunos pueden presentar alternativamente la forma de levadura o la filamentosa, dependiendo de las condiciones de crecimiento, como la temperatura o los nutrientes; a estos hongos se denominan dimorficos.⁶

Son un pequeño grupo de hongos, pero de gran importancia en micología clínica por ser muchos de ellos patógenos primarios, presentan crecimiento filamentoso y micelial, aunque las condiciones en las que se dan ambos suelen ser diferentes.⁸ Normalmente presentan un crecimiento filamentoso a 25 °C y levaduriforme a 37 °C (generalmente en el interior del cuerpo humano). Ejemplos de hongos dimorficos son *Ajellomyces capsulatus* (*Histoplasma capsulatum*), *Ajellomyces dermatitidis* (*Blastomyces dermatitidis*), *Coccidioides immitis*, *Paracoccidioides brasiliensis* y *Penicillium marneffeii*. *C. albicans* tiene un dimorfismo especial, ya que puede presentar crecimiento levaduriforme y filamentoso simultáneamente.^{7,8}

GÉNERO CÁNDIDA

El género Cándida representa un grupo de levaduras comensales del hombre, con morfología oval o redondeada de 3 a 7 µm de diámetro, que se reproducen por blastoconidios, forman

seudomicelio y tienen capacidades de asimilación y fermentación de carbohidratos, no producen pigmento carotenoide, ni asimilan inositol, careciendo de cápsula, habita en la piel, las mucosas, el tracto respiratorio alto, el tracto genitourinario y el tracto digestivo. Pueden transformarse en patógenos oportunistas, provocando candidiasis, que en general, afecta a individuos inmunocomprometidos o inmunocompetentes.¹²

La *Cándida* es un organismo comensal y forma parte de la flora oral normal del ser humano, se encuentra entre el 30% y 70% de la población, y es capaz de producir infecciones ocasionales dentro de la cavidad bucal cuando se presentan los factores apropiados que predisponen a ello, su transformación en patógeno se relaciona con factores locales o sistémicos muy difíciles de reproducir en el campo experimental.⁸

El Género *Cándida* comprende más de 150 especies, cuya principal característica es la ausencia de forma sexual, con excepción de algunas especies micóticas. Son clasificadas como levaduras, las cuales corresponden a hongos con un modo de desarrollo predominantemente unicelular. Solamente una docena de las especies pertenecientes al Género *Cándida* poseen la facultad de adaptarse a una temperatura de 37°C. Y pueden ser ocasionalmente patógenas para el hombre, éstas son entre otras: *C. albicans*, *C. tropicalis*, *C. kefyr* (*pseudotropicalis*), *C. krusei*, *C. guilliermondi*, *C. parakrusei*, *C. zeylanoides*, *C. stellatoidea* y *C. brumptii*.⁶

Además la frecuencia de infecciones invasoras causadas por *Cándida* ha aumentado en forma importante en las últimas décadas, constituyendo actualmente la candidemia un importante agente de infección. Se ha descrito en E.U.A. un aumento de 4 veces las tasas de fungemia nosocomial entre 1980 y 1990, representando alrededor del 10% de todas las infecciones.¹

PATOGENIA

Los microorganismos del género *Cándida* y particularmente la especie más frecuentemente patógena *C. albicans*, son comensales normales del ser humano. Asimismo la capacidad de estos microorganismos para producir enfermedad se relaciona más con el estado inmunológico del huésped que con algún factor de virulencia del hongo. Además existen excelentes revisiones acerca de la virulencia y patogenia de las especies de *Cándida*, todas concluyen que no hay un único factor que permita a este organismo ser causante de enfermedad, que puede ir desde una afectación superficial a enfermedad invasiva y rápidamente fatal. Dado que las especies de *Cándida* son patógenos claramente “oportunistas” y producen enfermedad en organismos cuyo sistema defensivo o inmune, local o sistemático, está dañado o es disfuncional, probablemente el más importante factor contribuyente a la virulencia es la capacidad de persistir en las superficies mucosas.⁷

Adherencia: La adherencia de las especies de *Cándida* a las mucosas es un paso necesario para iniciar la infección, tanto local como diseminada. Se ha comprobado que las especies más virulentas son: *C. albicans* y *C. tropicalis*, ya que muestran la más fuerte capacidad de adherencia. A mayor capacidad de adhesión mayor virulencia.⁶

Además se ha implicado varios mecanismos y factores determinantes de adherencia, que pueden diferir entre los distintos órganos. Las glicoproteínas de superficie, especialmente mananoproteínas, se piensa que juegan un papel importante en la adherencia. Los receptores del huésped a los que se adhieren la *Cándida* incluyen la fibronectina de superficie celular y la fibrina. En la superficie celular de la *Cándida* se ha descrito una proteína similar a la lecitina que reconoce varios residuos glúcidos de las glicoproteínas de superficie de las células epiteliales.⁶

Los factores que favorecen la adherencia son: la hidrofobia de la superficie celular del hongo, el fenotipo, el pH, la temperatura, el embarazo, la diabetes, y la toma de anticonceptivos orales.⁶

Invasión: La invasión del epitelio celular es el segundo paso en la patogenia. Las hifas o tubos germinales penetran la membrana de las células epiteliales, posiblemente con la ayuda de enzimas secretoras. Asimismo estas enzimas pueden ser de dos tipos.⁶

a) proteinasas, que hidrolizan las uniones peptídicas.⁶

b) fosfolipasas, que hidrolizan los fosfoglicéridos. Una vez en las células epiteliales, los microorganismos continúan el proceso de germinación y crecimiento.⁶

Respuesta: La provocación de una respuesta inflamatoria en los tejidos del huésped es el próximo paso tras la invasión de las células de la superficie epitelial. En el huésped normal, en la fase inicial de la infección por *Cándida*, la reacción inflamatoria es aguda habitualmente y caracterizada por un predominio de neutrófilos. Presumiblemente se secretan factores quimiotácticos para los neutrófilos. En el huésped neutropénico la presencia de *Cándida* puede pasar desapercibida por la ausencia de respuesta inflamatoria.⁶

Alteración de las defensas: La alteración de las defensas inmunitarias del huésped por productos del hongo, puede ser un aspecto importante de la patogénesis de la infección por *C. albicans*. Ya que la función de los neutrófilos puede ser alterada por sustancias liberadas por hifas y pseudohifas. Y además anomalías específicas de los neutrófilos incluyen una disminución de la quimiotaxis y disminución de la capacidad para atacar y fagocitar las hifas de *Cándida* y bacterias, como *E. coli* y estreptococos del grupo B. Esta actividad inhibitoria parece estar en relación con proteínas de bajo peso molecular de la pared celular de las especies de *Cándida*. Recientemente se ha descrito

que el microorganismo libera una sustancia que inhibe la cadena respiratoria de los neutrófilos. Los glicanos de la pared celular perjudican la capacidad de adherencia de los neutrófilos. Los mananopolisacáridos se combinan con la mieloperoxidasa e inhiben la cadena respiratoria postfagocítica.⁶

CÁNDIDA ALBICANS

Cándida albicans, es un miembro muy frecuente de la microflora bucal, aislándose entre el 30 y 50% de la población. Asimismo, señalándose en un rango de 90% de patogenicidad en relación a otras de su especies.²⁵

Si bien *C. albicans* es la especie aislada más comúnmente, otras como *C. glabrata* o *C. tropicales* se identifican hasta en un 7% de las personas, mientras que otras especies como *C. krusei*, *C. guilliermondii* o *C. parapsilosis* son más raras, se considera una levadura comensal que reside en las membranas mucosas de las cavidades oral y vaginal, así como en el tracto gastrointestinal de los humanos. Normalmente es inofensiva en el hospedero sano, pero su patogenicidad se dispara en el hospedero inmunocomprometido. Aunque la invasión inicial depende de los mecanismos inmunes del hospedero. Además la *C. albicans* posee características intrínsecas que promueven su habilidad de causar enfermedad. Entre sus factores de virulencia se incluyen las adhesinas, la conversión morfogénica del microorganismo de la fase levaduriforme a la fase filamentosa, la secreción de enzimas como proteasas y fosfolipasas y la inmunomodulación de los mecanismos de defensa del hospedero.¹⁷

ETIOLOGÍA

La *C. albicans* suele presentarse como una célula oval levaduriforme de 2 a 4 μm con paredes finas; en tejidos infectados se ha identificado formas filamentosas (hifas) que son estructuras microscópicas tubulares de 3 a 4 μm de diámetro, que contienen

múltiples unidades celulares divididas por septos y pueden surgir a partir de blastosporas o de hifas existentes; y pseudohifas que corresponden a células alargadas de levadura que se producen cuando las yemas continúan su crecimiento y que permanecen unidas entre sí.¹³

En el estudio "Presencia de hifas de *Candida* en adultos con mucosa oral clínicamente saludable", se señala la composición química de *C. albicans* que está representada por 20-40% de proteínas y 30-50% de polisacáridos, mientras que la proporción de lípidos es variable. Asimismo la fracción lipídica va a depender de la cepa, edad del cultivo, condiciones ambientales y del origen de la fuente de carbono.⁵

Además la pared celular de *C. albicans* está compuesta principalmente por los polisacáridos manán, glucán y quitina. Aunque la síntesis de los componentes de la pared celular está dinámicamente influenciada por las condiciones de crecimiento y por los estadios metabólicos. El polisacárido manán representa aproximadamente entre 15,2% y 22,9% del peso seco y poco más de 40% de los polisacáridos de la pared celular del hongo. El D-Glucán β -1-3 y el D-Glucán β -1-6 constituyen entre 47% y 60% del peso seco de la pared celular.⁸

De igual manera, es la levadura más prevalente aislada del cuerpo humano como comensal o patógeno oportunista causando infección.⁶

La *Cándida* frecuentemente coloniza la epidermis humana, especialmente las zonas húmedas de la piel, entre los dedos de las manos y pies y el tracto gastrointestinal, que es considerado como el mayor reservorio. Este último punto, asegura un suministro regular de contaminación para la cavidad oral. Sin embargo, mientras una considerable proporción de población presenta porcentajes detectables de levaduras en la boca, muy pocas de

esas personas sufren de infecciones por *Cándida* oral. Por eso se toma importante mencionar que el aislamiento de cualquiera de las especies de *Cándida* de la cavidad oral, en ausencia de lesiones, no constituye evidencia de candidiasis clínica.⁵

El porcentaje de portadores de *Cándida albicans* varía grandemente y la mayoría de investigadores están de acuerdo que la levadura se encuentra comúnmente en la boca de personas saludables y que es encontrada en un porcentaje significativo.⁴

FACTORES PREDISPONENTES

Los seres humanos viven en armonía relativa con una serie de virus, bacterias, parásitos y hongos que no causan enfermedades a las personas sanas cuyas defensas inmunológicas están intactas, pero estos microorganismos pueden aprovecharse de un sistema inmunitario debilitado. Asimismo las infecciones que ocasionan reciben el nombre de infecciones oportunistas, dentro de las cuales se encuentra la candidiasis, que es una infección fúngica causada por cualquiera de las especies del género *Cándida*. Además estos microorganismos habitualmente se encuentran formando parte de la flora normal de la cavidad oral en individuo sano, la cual se transforma en patógena cuando existen factores favorecedores de su crecimiento:⁴

Factores locales

Alteraciones de la barrera mucosa.

Alteraciones de la saliva / xerostomía.- disminución del pH salival.

- Causas orgánicas.- síndrome de Sjögren, irradiación de cabeza y cuello, infección por VIH, consumo de etanol y cafeína.
- Causas fisiológicas.- deshidratación por edad avanzada, psicológicos por estados de ansiedad y depresión, fármacos antidepresivos diuréticos y con efectos anticolinérgicos.

Uso de prótesis dentales.

Mala higiene oral.

Tabaquismo.

Factores sistémicos

Terapia medicamentosa

- uso de antibióticos de amplio espectro: tetraciclina
- uso de medicamentos inmunomoduladores y citotoxicos
- uso de medicamentos con efectos xerostomícos.-
broncodilatadores, corticoesteroides, antihistamínicos, atropina,
antidepresivos, tricíclicos, antieméticos.

Factores fisiológicos

- Recién nacidos y lactantes
- Infancia
- Adultos mayores
- embarazo

Alteraciones endocrinas

- Pacientes con diabetes mellitus, hipotiroidismo,
hipoparatiroidismo, insuficiencia renal.

Alteraciones dietéticas

- Deficiencia de hierro
- avitaminosis

Alteraciones inmunológicas

- Alteraciones inmunológicas congénitas
- Enfermedades autoinmunes adquiridas.- VIH
- Estado inmune secundario: radioterapia local,
quimioterapia, trasplante de órganos

Discrasias sanguíneas y malignidad

- Leucemia
- agranulocitosis

Grupo sanguíneo O.- por presentar el antígeno H en sus superficies celulares el cual funciona como receptor de *Candida albicans*.^{4,5,6,7,8}

Igualmente, las candidiasis o candidosis son las infecciones micóticas orales más frecuentes y fue la afectación oral por *Cándida* la primera forma clínica descrita históricamente. Actualmente su incidencia está en aumento en los países desarrollados debido a diferentes factores facilitadores.³¹

De un modo general Aguirre Urizar, define la candidiasis oral como la “enfermedad del paciente enfermo”, ya que siempre va a precisar de uno o varios factores facilitadores para poder provocar patología en la boca.²⁴

CULTIVO DE COLONIAS

A veces los frotices citológicos fallan al no mostrar evidencia de levadura. En estos casos, las levaduras de la lesión candidiásica tienen que ser cultivadas en un medio específico para verificar la presencia de la infección. Por lo tanto, el cultivo de colonias consiste en incubar las muestras citológicas con el fin de lograr el aislamiento de levaduras.⁴

Asimismo, sirve para verificar la micromorfología de las cepas de *Cándida*, la existencia de filamentos y la producción de blastoconidias. Se toma una muestra de la mucosa infectada o muestra a estudiar. Luego, la muestra colectada es inoculada aerobiamente en las Placas de Petri con Agar-Dextrosa-Sabouraud, que pueden incluir Cloranfenicol y Cicloheximida. Así, la muestra es incubado entre 25 °C a 37 °C por 48 a 72 horas.^{4,6} Al término de la incubación se tienen resultados positivos al ver formación de colonias blancas y cremosas, consistencia pastosa y textura lisa o rugosa, donde las blastoconidias pueden formar pseudohifas, para confirmar el diagnóstico se coloca la muestra en una lámina portaobjetos y, mediante la observación al microscopio de la misma, se pueden observar las levaduras de forma oval o redondeada. La medición cuantitativa es determinada según el

número de unidades formadoras de colonias de *Cándida*. Dicha medida nos puede permitir diferenciar los portadores de *Cándida* de los que desarrollan la infección. En individuos sanos el conteo de UFC/ml de *Cándida* se encuentra en un rango de 0 a 1000 UFC/ml; en cambio, el alto recuento en pacientes con Candidiasis Oral, llega a ser más de 50000 UFC/mL.^{4, 18}

El cultivo de colonias es un método diagnóstico muy sensible pero no tan específico, ya que como la *Cándida* puede colonizar la cavidad oral, también se obtienen resultados positivos en portadores asintomáticos. Por tal motivo, un resultado negativo de un cultivo tiene más valor para excluir la infección candidiásica que los resultados positivos para confirmarla. Entonces, en ausencia de datos clínicos, la positividad del cultivo no implica que estemos ante una candidiasis oral. Además, este método no brinda información concerniente a las cepas específicas de *Cándida*, que son requeridas en lesiones refractarias o en individuos inmunocomprometidos, para poder determinar la susceptibilidad o para dirigir una terapia antifúngica decisiva.^{4, 6,8}

2.2.2.- Gestación

Definición.- proceso de crecimiento y desarrollo de un nuevo individuo en el seno materno; abarca desde el momento de la concepción hasta el nacimiento, pasando por los periodos embrionario y fetal. Dura unos 266 días (38 semanas), a partir de la fecundación, pero en clínica se toma como fecha de partida el día de comienzo de la última menstruación y se considera que se prolonga durante 280 días (40 semanas, 10 meses lunares y nueve meses y un tercio del calendario).³⁸

El embarazo empieza aproximadamente en el momento de la ovulación, lo cual suele producirle unos 14 días antes del comienzo de la siguiente menstruación. De los millones de espermios eyaculados miles alcanzan el ovulo en el extremo de la trompa, pero solo uno penetra en él y lo fecunda, fundiéndose los pronúcleos masculino y femenino.³⁸

El cigoto, entidad unitaria desde el punto de vista genético, comienza a dividirse al mismo tiempo que emigra hacia la cavidad uterina en cuya pared se implanta. La placenta es el órgano encargado del intercambio maternofetal de nutrientes y productos de deshecho, pero las sangres de la madre y el feto no suelen mezclarse. El huevo es en cierto modo, como un injerto o trasplante en el organismo materno. Aunque no se produzca ninguna respuesta inmune por parte de la madre todos sus tejidos y órganos experimentan cambios, muchos de ellos profundos.⁴²

Tras la fecundación, todo el organismo se prepara para el largo proceso durante el cual tendrá que alojar al feto y cubrir sus necesidades metabólicas.³⁸

De forma fisiológica, el organismo materno sufre modificaciones anatómicas y funcionales que le permiten, por una parte, crear un espacio en el que el feto se desarrolle adecuadamente y, por otra, prepararse para el delicado momento del parto y para un postparto en el que tendrá que amamantar al neonato.¹⁵

Todas las modificaciones, tanto físicas como psicológicas, que suceden durante la gestación, tienen la consideración de fisiológicas aunque sin duda suponen una severa alteración orgánica.⁴²

Para los profesionales de la salud, odontólogos es importante conocer los cambios que se darán en el periodo de gestación en una mujer; para así tener las precauciones necesarias en la atención de la misma y disminuir riesgos de futuras enfermedades, que se podrían ocasionar por desconocimiento. Teniendo en cuenta que los cambios que se producen en la gestación involucran también la cavidad bucal.

Es evidente que durante este periodo todo el organismo se ve afectado tanto anatómica como fisiológicamente en un proceso de adaptación a la nueva situación que se presenta en la mujer.

El proceso de gestación se divide en dos periodos: embrionaria (1era a la 8va semana), En este periodo ocurren los inicios de todas las estructuras principales, sólo funcionan el corazón y la circulación. Y fetal (9na semana hasta el nacimiento), En este periodo ocurre la diferenciación y crecimiento de tejidos y órganos que se forman en el periodo embrionario.¹⁵

Los obstetras suelen dividir la gestación en tres trimestres (3 meses calendario).⁴²

- En el primer trimestre las mujeres sufren muchos cambios durante el proceso, teniendo náuseas y vómitos, cansancio y poliuria durante las primeras semanas.⁴²

- Durante el segundo trimestre hay aumento corporal, los pezones se hacen más grandes y oscuros, se oscurece la piel y algunas mujeres pueden tener sensación de alza térmica. El apetito aumenta, el ritmo cardíaco aumenta así como el volumen sanguíneo.⁴²
- En el tercer trimestre se observan marcas en abdomen, mamas y muslos, y una línea oscura puede aparecer desde el ombligo al vello púbico. Empiezan a sentirse las contracciones y es común que se presente lumbalgia. Se aumenta notoriamente el peso y es necesario el reposo.⁴²

Cambios Hormonales

Durante la gestación, el organismo femenino está saturado de hormonas producidas por: el propio sistema endocrino general de la gestante, cuerpo amarillo gravídico y por la placenta. El aporte hormonal de ellas compone el mecanismo endocrino del embarazo.³⁹

La hipófisis anterior aumenta de tamaño, presenta mayor vascularización y aparecen células del embarazo. En las primeras etapas (hasta 3er o 4to mes de embarazo) hay actividad gonadotrópica anterohipofisiaria que estimula el incipiente cuerpo amarillo gravídico. La tiroides se agranda y aumenta su actividad desde el 2do mes.³⁹

La placenta aumenta los niveles de estrógenos, progesterona, gonadotropina coriónica, lactógeno placentario o somatotropina, tirotropina y corticotropina.¹⁵

El cuerpo amarillo gravídico mientras permanece activo, aporta estrógenos y progesterona en cantidades importantes para la evolución normal del embarazo.¹⁵

El alza de estrógenos sensibiliza el útero, ayudando a agrandar la cavidad uterina y aumentando la vascularización. Provoca el crecimiento del tejido glandular de las mamas y los genitales.¹⁵

Aumentan los niveles de progesterona, alcanzando su pico máximo al final de la gestación. Mantiene en reposo el útero grávido e impide la ovulación durante el proceso. Nutre el embrión y prepara las mamas para la lactación.¹⁵

Cambios Morfológicos

- Piel: aparición de estrías
- Metabolismo: aumento de peso y del metabolismo basal en 15%, acentuado en la segunda mitad del embarazo. Aumenta el colesterol, se produce glucosuria, lactosuria, aumenta la demanda de hierro, disminuye la concentración de albúmina, depleción de las reservas maternas de calcio, e hipovitaminosis general.³⁹
- Sistema circulatorio: aumento de área cardíaca y volumen sanguíneo. Aumenta la función del bazo (desde el 5to mes) y de la médula ósea.³⁹
- Sistema respiratorio: rinorrea, hiperventilación, ascenso del diafragma.³⁹
- Sistema digestivo: disminución del tono y motilidad.¹⁵
- Sistema urinario: proteinuria, glucosuria y lactosuria.¹⁵
- Sistema reproductor: ovarios hipertróficos, hipertrofia de trompas de Falopio, elasticidad aumentada de útero.³⁹
- Sistema musculoesquelético: crecimiento de huesos en mujeres jóvenes, lordosis del lumbosacro, mayor movilidad de articulaciones; hipertrofia e hiperplasia muscular, y mayor excitabilidad muscular.³⁹

Cambios en la cavidad oral:

Se observan labios secos y fisurados, queilitis angular; esta resequedad oral puede conllevar a una infección por herpes o cándida.²⁹

La mucosa orofaríngea se muestra congestiva, hay halitosis, baja el pH de la saliva lo cual hace necesario una mayor frecuencia de higiene oral.²⁸

Las caries pueden aparecer durante el embarazo debido principalmente a cambios en el pH de la saliva. Se recomienda la visita a un dentista al comienzo del embarazo.²⁹

Gingivitis del embarazo

El cambio hormonal en la mujer produce alteraciones en la cavidad oral así como en el resto del organismo. La característica más frecuente es la gingivitis gestacional, que se da por la presencia de placa bacteriana, y es exacerbada por la alta secreción de estrógenos y progesterona. En un estudio realizado en el Perú, se encontró un 99,2% de gingivitis gestacional²¹. Generalmente se inicia al tercer o cuarto mes de gestación, en la encía interdental y marginal, en especial en el sector anterior; y alcanza su punto máximo en el octavo mes. Se caracteriza por encía eritematosa, edematosa, hiperplasia y sangrante, además con mayor profundidad al sondaje y aumento del flujo de líquido crevicular.²⁸ En el tercer trimestre, debido a la rinitis gestacional, puede incrementarse la inflamación del sector anterior por respiración bucal. Se sugiere que el mayor número de embarazos puede aumentar el riesgo de enfermedad periodontal, pero esto no está comprobado.²⁰ Cuando comienza la gingivitis del embarazo existe un cambio en la microbiota oral, aumentando el crecimiento de patógenos periodontales, como *Prevotella intermedia* en la placa subgingival.²⁹

Tejidos periodontales

El aumento de la severidad de la gingivitis es atribuido al mayor nivel circulatorio de progesterona y a sus efectos sobre los vasos capilares. Esta hormona aumenta la permeabilidad y la dilatación de los capilares y, como resultado, aumenta el exudado gingival.⁴³

El alto nivel de estrógenos y de progesterona durante el embarazo afecta el grado de queratinización del epitelio gingival y altera la matriz fundamental del tejido conectivo. Existe en la gestación una menor eficacia de la barrera epitelial, debido a la disminución de la

queratinización de la encía y al aumento del glucógeno epitelial. Todos estos cambios podrían influir en una respuesta exagerada a la placa bacteriana.³⁰

Se sugiere además que el cambio hormonal podría disminuir la respuesta inmune contra la placa, contribuyendo con la progresión de la enfermedad periodontal.⁴³

Atención odontológica

Debido a los problemas de higiene que padece la paciente, requiere un correcto control y tratamiento odontológico. Es indispensable el conocimiento de la historia clínica, mediante una buena anamnesis, para la clasificación y tratamiento del paciente.

En primer lugar, debe optimizarse la higiene oral, mejorando la técnica de cepillado, reforzando uso de hilo dental y controlar la dieta.

Se le debe explicar a la paciente la alta tendencia de presentar inflamación gingival, para reforzar y controlar la higiene bucal.²⁹

Algunos clínicos recomiendan el uso de colutorios sin alcohol. Se sugiere la administración de flúor, especialmente durante el segundo y tercer trimestre, ya que existen indicios que la administración de 2.2 ml de fluoruro diario durante estos trimestres, protege de caries dental a los hijos hasta por 10 años.¹⁶

Los médicos recomiendan mantener una dieta balanceada, evitando ayunar, hacer dietas limitantes, no comer “por dos” y evitar la ingesta de sustancias no nutritivas y adictivas (alcohol, tabaco y otras drogas). Sin embargo, la realidad es otra ya que muchas pacientes aumentan el consumo de hidratos de carbono de la dieta, aumentando la predisposición de tener caries dental; esto se suma al aumento de acidez bucal debido al reflujo gástrico, vómitos y mayor frecuencia de comidas en el día.²⁹

Para realizar tratamientos propiamente dichos, se recomienda esperar hasta el segundo trimestre, eliminando los problemas potenciales y enfermedades activas. A partir de la segunda mitad del tercer trimestre (32a semana), es aconsejable posponer el cuidado dental, debe evitarse que la paciente esté sentada durante mucho tiempo para prevenir la aparición de hipotensión en supino, cambiando la posición frecuentemente y con citas cortas. Las reconstrucciones extensas, como cirugías orales y periodontales, puentes o coronas, se realizarán preferentemente luego del embarazo.⁴³

Entre los antibióticos, la tetraciclina, la vancomicina y la estreptomicina pueden contribuir a manchar los dientes y pueden tener efectos ototóxicos y nefrotóxicos durante los 4 a 9 meses de gestación; la eritromicina, las penicilinas y las cefalosporinas son relativamente más seguras, pero sólo se podrá indicar medicación después de consultar con el obstetra de la paciente evaluando el riesgo-beneficio de la terapia.²⁰

En caso de tomar radiografías se debe utilizar delantal de plomo, y deben evitarse en el primer trimestre. Con respecto a la administración de anestésico local, la lidocaína se considera segura.⁴³

Controlando y motivando correctamente a la paciente, se puede contrarrestar la predisposición de presentar gingivitis, logrando un buen estado de salud periodontal y creando conciencia en la madre, lo cual más adelante influirá en la salud oral de sus hijos.¹⁶

Saldarriaga y colaboradores menciona que: “La educación para la salud bucal de las gestantes, debe ser una tarea prioritaria de los servicios de salud, tanto a nivel de motivación, como de formar hábitos saludables en ellas y sus futuros hijos. El 55.5% de las gestantes asistieron a consulta odontológica hacía menos de 6 meses, y el 62.6% para revisión y limpieza. El 68.2% recibió educación en Higiene Oral en la última visita odontológica, especialmente por la higienista. La totalidad de gestantes utilizan cepillo dental, el 72% piensan que la crema dental es necesaria y el 92.3% utilizan seda dental. El 42.9% consideran el embarazo como

momento de riesgo para adquirir enfermedades orales; un 5.1% lo atribuyen a cambios hormonales”²⁸

De acuerdo a lo mencionado por Pérez y colaboradores, acotan que “El periodo gestacional se relaciona con una mayor incidencia de lesiones cariosas. Si bien es cierto que se producen profundos cambios en la mujer durante esta etapa de su vida, existe una asociación popular científicamente no demostrada, entre la gestación con el incremento de caries y la pérdida de dientes. La susceptibilidad a caries dental en el embarazo puede aumentar debido a factores como el aumento de la cantidad de *Streptococcus mutans* y lactobacilos ácidos, a la ingestión más frecuente de carbohidratos y a la mayor ocurrencia de vómitos, junto a un desequilibrio del pH de la saliva. Además de estos factores de riesgo referidos aparecen referencias de otro embarazo previo, el que se ha sugerido pudiera elevar la severidad de las enfermedades bucales que afectan a la mujer durante la gestación”.³⁰

2.2.3.- Cepillo dental

A.- Referencias histórica

Los cepillos dentales han evolucionado a lo largo de la historia, desde, los antiguos "palos para masticar" de los egipcios hasta los de hoy en día tan novedosos y sofisticados cepillos eléctricos. Vamos a ver cómo es que este instrumento tan importante hoy en día en la limpieza de la cavidad bucal se fue perfeccionando a lo largo del tiempo.

En el año 3000 a.C. Los egipcios usan pequeñas ramas con puntas desgastadas para limpiar sus dientes.³ El primer cepillo dental utilizado por los antiguos fue una ramita del tamaño de un lápiz, uno de cuyos extremos se trataba para lograr que fuera blando y fibroso al tacto. Estos palitos se frotaban inicialmente contra los dientes sin ningún abrasivo adicional (como nuestra pasta dentífrica); han sido hallados en tumbas egipcias que datan del año 3000 a.C. Los palitos masticables todavía se utilizan en ciertos lugares, los árabes utilizaron las ramitas de una planta de palma llamada areca, y moldean los extremos para suavizarlas. Su forma es similar a la de los palillos de hoy en día. Algunas tribus africanas y australianas siguen usando objetos similares para limpiar su dentadura.^{2, 3}

Es importante acotar que la historia tiene evidencias de que el primer cepillo de dientes fue confeccionado por un emperador chino en el año 1498, quien colocó cerdas del cuello de puerco salvaje en un mango de hueso. Las cerdas eran retiradas manualmente del cuello de cerdos y se prefería adquirir el insumo de los animales de los climas más fríos de Siberia y China, debido a que la baja temperatura que genera un pelaje más macizo y consistente. De tal manera, que los primeros cepillos dentales se confeccionaron con pelos de animales, como el cerdo, jabalí, caballo y tejón; y, para fabricar los

mangos, se utilizaba además de hueso, la madera y el marfil. Posteriormente, en el siglo XVII, los viajeros y navegantes se encargaron de llevar el cepillo dental primitivo hacia Europa, siendo al principio un artículo de lujo utilizado exclusivamente por una élite; la mayoría no tenía la costumbre de la limpieza dental y a su vez, muchos preferían continuar con el uso de palillos interdentes o similares. A la vez, otros tantos consideraban que las cerdas de cerdo eran muy fuertes y generaban irritación y malestar bucal; por ello, en Europa se prefirió el uso de los pelos del caballo.²

Análogamente, los cepillos dentales primitivos presentaban algunos inconvenientes, como su confección manual, el deterioro de las cerdas animales y su rápida contaminación por los microorganismos bucales. Por ejemplo, se sabe que Pierre Fauchard, el "Padre de la Odontología Moderna", ofreció la primera disertación detallada del cepillo dental en Europa en el año 1723. El discurso evidenció críticas sobre el uso de pelos de caballo en el cepillo dental, por considerarlos ineficientes para la higiene dentaria debido a su suave consistencia. Además, Fauchard recomienda la frotación diaria de los dientes con esponjas naturales y se mostró severo con la gran mayoría de personas que no practicaba hábitos de limpieza bucal.²

Del mismo modo, el bacteriólogo francés Louis Pasteur en el siglo XIX promulga la teoría sobre los gérmenes y los dentistas de entonces comprobaron que los cepillos de pelo animal eran una fuente de microbios por su porosidad y mantenimiento de la humedad. Por ello, para evitar infecciones en las encías a partir de dichas bacterias y hongos, se empezó a recomendar la esterilización de los cepillos con agua hirviendo, lo que los tornaba aún más blandos y endebles.³

Consecuencialmente, a finales del siglo XIX, se empezó a universalizar el uso del cepillo dental en el mundo occidental,

cuando aparecen empresas que fabricaban manualmente cepillos dentales a gran escala.³

En 1935 la industria del cepillo dental se modifica drásticamente, cuando Wallace Hume Carothers inventó para los Laboratorios Dupont el nylon. Este nylon es resistente y flexible y a la vez, brinda un mejor cepillado teniendo resistencia a la contaminación por bacterias debido a la homogeneidad de su superficie. Otra ventaja de dicho invento, radicó en que las cerdas se fusionaban al mango del cepillo, evitando el desprendimiento de las cerdas de origen animal que se quedaban en la cavidad bucal de quien las empleaba.³

Precisamente el primer uso que se le dio a dicha fibra sintética fue la confección de cepillos dentales. Tres años después, en 1938 se lanza al mercado la versión moderna del cepillo de dientes: el llamado "cepillo milagro" del Dr. West, que estaba elaborado con púas de seda de nylon que permitían una perfecta higiene bucal. Posteriormente, se han introducido muchas mejoras, buscando brindar un elemento para facilitar el cepillado dental acorde a las diferentes necesidades que tienen las personas.³

Así, debido a la crítica del gremio dental respecto a la dureza de la fibra introducida en 1930, Dupont empieza a confeccionar en 1950 el cepillo "Park Avenue", que contaba con cerdas de nylon más suaves. Éste se comercializaba a un valor cinco veces mayor que el cepillo dental de cerdas duras de nylon; seguidamente en el año 1960, Squibb Company inventa en los Estados Unidos de Norteamérica el Broxodent, el primer cepillo dental eléctrico. El mismo es muy bien recibido por los gremios dentales y es perfeccionado por la General Electric, que ofrece a la comunidad un cepillo dental eléctrico a baterías recargables.²

En el año 1987 se empieza a comercializar otro cepillo dental eléctrico con un mecanismo de acción rotatoria y a partir del año 2000, la población accede a la tecnología del cepillado dental, gracias a la comercialización de cepillos dentales eléctricos de bajo precio. Hoy en día, abundan los modelos de cepillos dentales manuales y eléctricos en el mercado; tal como lo indica Chester (1997), “se muestran gran variedad de diseños y presentaciones que combinan en un solo aditamento diferentes tipos, tamaños y grosores de cerdas que se disponen en distintas angulaciones, para facilitar el cepillado dental.²

B.- Definición:

Es un instrumento de higiene oral utilizado para limpiar los dientes y encías que consiste en un cuerpo o mango aproximadamente recto en uno de sus extremos (o cabeza del cepillo) se encuentra un denso conjunto de cerdas perpendiculares al cuerpo que facilita la limpieza de áreas de la boca difíciles de alcanzar. Suele utilizar en combinación con pastas de dientes o dentífricos, que típicamente contiene flúor para aumentar la eficacia del cepillo.²⁶

El cepillado permite lograr el control mecánico de la placa y tiene como objetivos:

- 1.- Eliminar y evitar la formación de placa dentobacteriana.
- 2.- Limpiar los dientes que tengan restos de alimentos.
- 3.- Estimular los tejidos gingivales.
- 4.- Aportar fluoruros al medio bucal por medio de la pasta dental.²⁶

C.- Diseño del Cepillo Dental

De acuerdo a lo señalado por Orellana (2005), el “cepillo dental va a constituir por sí mismo el instrumento más eficaz y excelente para la eliminación de la placa bacteriana siempre que reúna las condiciones adecuadas de naturaleza y diseño, basados en la calidad de los materiales que lo componen y normas específicas de fabricación”.²³

La mayoría de los cepillos cumple satisfactoriamente la función de eliminar placa bacteriana en las superficies planas de los dientes, pero las complicaciones se presentan a la hora de higienizar los espacios interdentales y el margen gingival. Estas deficiencias se han ido solucionando a base de investigar formas y materiales, aplicando los resultados en el diseño del cepillo. Gracias a ello, ahora se puede decir que la última generación de cepillos pone en manos del usuario, instrumentos verdaderamente eficaces en su misión de eliminar placa bacteriana, sobre todo en las áreas de peor acceso.²²

Un cepillo dental consta de cuatro partes: el mango, el cuello, la cabeza y los filamentos (o cerdas). Cada uno puede tener distintas formas, estar hecho de diferentes materiales e interrelacionarse de varias maneras. La investigación científica ha modificado, y lo seguirá haciendo, cada una de estas cuatro partes, y en la actualidad se puede decir que el cepillo dental es el mejor instrumento para eliminar placa bacteriana.²²

Mango: Es la porción más larga del cepillo dental, que sirve para sujetarlo con facilidad. Se elabora buscando que el usuario pueda sujetarlo y manipularlo con facilidad y en ciertos casos, se le otorga una angulación para facilitar el cepillado dental de las diferentes zonas de la dentadura. En términos generales, tal como lo señala Chéster (1997),”los cepillos de

mango recto impiden el acceso integral a las áreas dentales inaccesibles, mientras que si elegimos un cepillo de dientes con mango angulado, se hace más fácil el acceso a dichas zonas.³⁷

El papel del mango es básicamente el de una interface entre la parte activa del cepillo y el usuario. El diseño del mango tiene repercusión en la comodidad que se experimenta al emplear el cepillo, no en la eficacia clínica del cepillado. Hoy se tiende a crear mangos con materiales antideslizantes, y con formas anatómicas que faciliten la sujeción y eviten molestos e imprevistos desplazamientos al manejarlos con las manos húmedas.³⁷

Cuello: Es la prolongación del mango, y la parte que le confiere ergonomía y confort al cepillado. Existen cuatro diseños básicos de cuellos que diferencian las cuatro modalidades de mango: recto, angulado, en estribo y en estribo-angulado. El mejor diseño corresponde al cuello recto que permite una técnica de cepillado eficaz. El resto de las formas obedece la mayor de las veces a innovaciones de mercado que en la mayoría de los casos dificulta el posicionamiento indicado por el profesional.³⁷

Cabeza: Es la parte activa con la que se realiza el cepillado dental. Se encuentra en el extremo funcional del cepillo y en ella, se encuentran insertadas las cerdas del cepillo dental. Como referencia, recomienda Chester (1997), “que el largo de la cabeza del cepillo dental sea proporcional al tamaño de los cuatro incisivos dentales inferiores.”²¹

De manera que, en la cabeza se insertan los filamentos encargados de la función limpiadora. Es la zona que más profundamente entra en la boca y tiene que moverse por áreas pequeñas y recónditas de difícil acceso; por ello debe ser pequeña, y preferiblemente plana.²¹

Cerdas: De acuerdo con Chester (1997), “son el conjunto de filamentos que efectúan la remoción de las bacterias y los restos de alimentos durante el cepillado”.²⁶

Antiguamente se confeccionaban con pelo de cerdo y de otros animales (de allí su nombre) y actualmente se elaboran con nylon y otras fibras sintéticas. Denominados también filamentos (por el material que primitivamente se utilizaba en su fabricación), son los encargados últimos de realizar la función limpiadora del cepillo dental. Con la investigación han sufrido variaciones tanto en el material de confección como en su disposición en la cabeza del cepillo. Ya en 1982, Massassati y Frank, en estudios de microscopio electrónica, pusieron de manifiesto la superioridad de las fibras sintéticas de nylon sobre las fibras naturales (en las artificiales se puede controlar el diámetro, longitud, pulido, redondeado y acabado de las puntas, no se contaminan fácilmente, mantienen su estructura más tiempo, etc.).²⁶

D.- Tipos y características de los cepillos de dientes

Las cerdas de los cepillos dentales pueden ser naturales (pelos de cerdo o de jabalí) o sintéticas (nylon). En la actualidad la recomendación es utilizar cepillos de cerdas sintéticas y con un grado de dureza medio o blando. Hoy en día, hay una gran diversidad de cepillos y debe utilizarse siempre el que más se adapte a las necesidades de la persona:

Cepillo convencional: con 3 o 4 tiras de cerdas, es el que se usa normalmente.

Cepillo periodontal: también llamado sulcular o crevicular, tiene dos tiras de cerdas. Se utiliza en casos de inflamación gingival y surcos periodontales profundos. También es recomendable en niños con ortodoncia fija.

Cepillo eléctrico: tiene 3 tipos de movimiento horizontal, alternado, vertical arqueado o vibratorio. Pueden ser especialmente útiles en personas disminuidas físicas o mentales, debido a la simplicidad de la operación por el paciente o por quien le ayude.

Cepillos interproximales: son unas cerdas para los espacios interdientales. Es importante tener en consideración que el tiempo de vida promedio de un cepillo dental es de tres meses. Sin embargo esto es muy variable, de manera que se debe cambiar el cepillo cuando se observe que las cerdas empiezan a doblarse hacia los lados, ya que esto podría dañar las encías, además de que cuando ocurre esto el cepillo pierde su función de limpieza. Adicionalmente, se recomienda el empleo de varios cepillos de dientes, de manera que las personas tengan en su trabajo y hogar distintos cepillos que le faciliten una correcta higiene bucal, siguiendo las recomendaciones para su cuidado.³⁷

E.- Comparación cepillo eléctrico - cepillo convencional

La comparación de los beneficios que produce el cepillo eléctrico frente al convencional está muy discutida. En cuanto a la capacidad para eliminar la placa bacteriana se ha visto que tienen la misma capacidad ambos tipos de cepillos. En cuanto a la capacidad para dañar la encía o los labios también los dos tipos de cepillos tienen la misma capacidad. En cuanto a la capacidad de dañar el esmalte dental al utilizar la pasta de dientes abrasiva, se ha sugerido que los cepillos eléctricos producen un menor daño porque los usuarios tienden a hacer menos presión sobre la superficie dental que con un cepillo convencional. Para resumir el cepillo eléctrico puede ser útil en casos de disminuidos físicos o psíquicos, y también a veces para motivar a los niños en el cepillado. Pero el entusiasmo puede desaparecer con el tiempo y llevar menos cuidado en el

cepillado por creer que el propio cepillo lo hace todo. De manera que los pacientes que usan cepillo eléctrico deben ser evaluados de forma periódica y provista de refuerzos siempre que sea necesario.²¹

F.- Técnicas de Cepillado

De acuerdo a lo indicado por la Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración (2009), “son las mismas que se recomiendan para el tratamiento periodontal en las que los filamentos realizan una aspiración de placa sin desplazamientos laterales”.²¹

Técnicas como las de fones, de Bass o vibratoria, de Charter o de Stillman se consideran correctas.

El cepillado dental es un hábito cotidiano en la higiene de una persona. Es una actividad necesaria para la eliminación de la placa dental relacionada tanto con la caries dental como con las enfermedades periodontales (la gingivitis y la conocida piorrea).²¹

Existen muchas técnicas, pero cabe destacar que más que la técnica, lo importante es la minuciosidad, el cuidado con el que se realiza el cepillado, consiguiendo así el mismo resultado con cualquiera de las técnicas.²¹

Aunque está claro que existen casos en que debido a determinadas patologías o factores como la falta de cooperación o falta de destreza manual se recomienda una técnica determinada. Es importante en todas las técnicas seguir un orden que deberá ser siempre el mismo para no olvidar ninguna superficie dentaria.²¹

Para enseñar a la gente a cepillarse hay que enseñarles una rutina: En primer lugar cepillar la mitad superior derecha por la parte externa, seguida de la mitad superior izquierda también

por la parte externa, mitad inferior izquierda y mitad inferior derecha también por la parte externa. Seguirá otra vez el mismo orden pero ahora por la parte interna. A continuación las caras masticatorias u oclusales de los dientes y por último se cepillará la lengua.²⁶

En total, la técnica de cepillado correcto debe durar entre 2-3 minutos. Cabe destacar las distintas técnicas existentes aunque no todas ellas son utilizadas:³⁷

Técnica de fregado u horizontal.- Es una técnica sencilla. Consiste simplemente en "fregar" los dientes con movimientos horizontales.²²

Técnica circular o de fones. Es la técnica recomendada en niños más pequeños, dada la menor destreza a la hora de realizar el cepillado dental. Consiste en movimientos circulares amplios con la boca de la persona cerrada, abarcando desde el borde de la encía del diente superior al inferior. Con ella se consigue remoción de la placa y al mismo tiempo se masajean las encías.²²

Técnica vertical. Con los dientes contactando se van cepillando de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba.²²

Técnica del rojo al blanco. Se cepilla desde las encías hacia el diente. Las cerdas se sitúan en la encía y van haciendo movimientos de arriba hacia abajo en la arcada superior y de abajo hacia arriba en la arcada inferior.²²

Técnica de Bass. Es la más efectiva. Se sitúa el cepillo con una inclinación de 45°. Se trata de realizar unos movimientos vibratorios anteroposteriores, pero sin desplazar el cepillo de su punto de apoyo. Deben ser movimientos muy cortos para que las cerdas se flexionen sobre sus propios ejes pero que las puntas no se desplacen de los puntos de apoyo. Así se consigue desmenuzar la placa bacteriana, que asciende por la cerda, por lo cual cada vez se tiene que lavar bien el cepillo

porque éstas se cargan de placa bacteriana. Es una técnica muy recomendada en adultos. Se deben ir cepillando de dos o tres piezas, siguiendo la secuencia que se explicó antes. En la cara masticatoria de los dientes hacer movimientos de fregado rápido para eliminar todos los restos de alimentos.³⁷

Aparte del cepillado dental y la técnica que se utilice existen también otros métodos que ayudan a eliminar la placa bacteriana tales como la seda dental, los cepillos interproximales o las limpiezas profesionales.³⁴

G.- Fuentes de contaminación de los cepillos de dientes.

Zamani (2006), indica que existen varias fuentes o agentes causantes de la contaminación de los cepillos de dientes. Entre ellos se mencionan los siguientes:³⁷

Boca. Dado que millones de tipos diferentes de gérmenes, incluyendo los responsables por el desarrollo de las caries dentales (S. Mutans) y otras enfermedades están viviendo en la boca, algunos de ellos se transfieren al cepillo de dientes durante el cepillado.³⁷

Ambiente.- La mayoría de las personas guardan sus cepillos de dientes en el baño. Como el baño puede ser el cuarto más contaminado de la casa, puede ser posible encontrar gérmenes en el cepillo que vienen del ambiente.³⁷

Estuche del cepillo de dientes.- Ya que no se requiere que los cepillos de dientes se vendan en un paquete estéril (libre de gérmenes), ellos pudieran incluso ser empacados con gérmenes.³⁷

H.- Recomendaciones para el cuidado del cepillo de dientes.

De acuerdo a lo señalado por Zamani (2006), “el cepillo dental es la principal herramienta que se usa para limpiar los dientes

y eliminar de la boca todas las bacterias, para así mantener una dentadura fuerte y saludable".²

Al ser la herramienta principal debe dársele todos los cuidados de higiene que requiere para la limpieza de la boca sea correcta.

Muchas personas no le prestan atención al cepillo dental, lo dejan expuesto a las bacterias, no lo lavan bien, dejan que sus cerdas se gasten hasta ya no servir, no lo cambian nunca. Al final, lavarse los dientes con ese cepillo puede ser más malo que bueno, ya que la higiene dental no solo se trata de un tema estético, sino también de la propia salud.²⁷

Cuando una persona se cepilla los dientes, todas las bacterias, gérmenes y restos de comida son arrastrados de las piezas dentales por el cepillo, por lo cual mucho de ellos quedan alojados en él. Si se termina de cepillarse un individuo y no lava correctamente el cepillo de dientes, en su próximo cepillado todas estas bacterias volverán a la boca.²⁷

En consecuencia, indica Zamani (2006), algunos cuidados que debe dársele al cepillo de dientes:

Limpieza del cepillo de dientes. Es importante conocer cómo limpiar el cepillo de dientes. Entonces, se debe saber que cada vez que una persona termine de utilizarlo debe abrir el grifo y colocar el cepillo bajo la fuerza del chorro de agua, sacudirlo y golpearlo fuerte para quitar toda la suciedad, utilizar las manos para mover las cerdas y poder limpiarlo profundamente. Luego debe volverlo a sacudir para quitarle toda el agua, ya que si lo guarda mojado se formarán hongos que luego pueden trasladarse a la boca.³²

Posición del cepillo. Se debe colocar en posición vertical en algún sitio donde pueda ventilarse. Muchos utilizan un estuche para guardarlo y protegerlo, esta técnica no es del

todo recomendable ya que con el calor las bacterias se multiplicarán. Es importante recordar que el cepillo es de uso personal, bajo ninguna circunstancia se puede prestar el mismo a nadie, no importa que tan amigo o familiar sea, es una cuestión totalmente antihigiénica tanto para el propietario del mismo como para la otra persona.²⁷

Otro tema que se debe cuidar es que por algún descuido el cepillo de dientes se pone en contacto con otro utilizado por otra persona. En consecuencia, existen varias familias que guardan todos los cepillos juntos en un recipiente, allí todas las bacterias van pasando de cepillo en cepillo infectándolo a todos. En este sentido, se debe prevenir esto utilizando un cepillero especial que tenga orificios para que cada uno guarde su cepillo dental por separado.³⁷

Otra aspecto que se debe tener en cuenta, es que cuando una persona se enferma por causas de virus o bacterias muchas de estas se encuentran en la boca, por lo que después del cepillado de los dientes, estas bacterias infecciosas quedan instaladas en el cepillo dental. Cuando las personas se curan, no se dan cuenta de que deben cambiar ese cepillo de dientes y lo vuelven a utilizar, volviendo a su boca todos los gérmenes que, la mayoría de las veces, hacen revivir la enfermedad.²⁷

Cambio del cepillo frecuentemente. Se sabe que el tiempo aproximado para cambiar el cepillo dental es de cada tres meses, así lo recomiendan la mayoría de los odontólogos. Igualmente hay muchas personas que descuidan esta recomendación y reemplazan su cepillo dental por otro cada seis o siete meses. Pero en realidad, no se necesita esperar tres meses tampoco, muchos estudios confirman que después de utilizarlo durante 1 y medio seguido, el cepillo ya no responde de la misma manera. Sus cerdas se van desgastando con cada cepillado, y el uso regular del mismo

hace que las cerdas no sean tan efectivas y no lleguen a cepillar las partes más profundas.²⁶

En cuestión de higiene, se debe recordar que en cada cepillado, antes de llevar el cepillo a la boca, éste debe ser lavado correctamente por las dudas de que alguna bacteria haya quedado en él.³⁷

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Levaduras

El término levadura denomina de manera general a diferentes hongos microscópicos y unicelulares, que se reproducen gracias a la división o gemación, y que producen ciertas enzimas que generan la fermentación de los hidratos de carbono y por caso producen diferentes sustancias.

Las levaduras son hongos que forman sobre los medios de cultivo colonias pastosas, constituidas en su mayor parte por células aisladas que suelen ser esféricas, ovoideas, elipsoideas o alargadas. Unas pocas presentan hifas. Las dimensiones pueden oscilar de 1 a 9 μm de ancho y 2 a más de 20 μm de longitud según la especie, nutrición, edad y otros factores. Algunos hongos fitopatógenos forman colonias levaduriformes en cultivos axénicos y varios patógenos de animales se presentan como levaduras en los materiales clínicos. En general, las células de las levaduras son conidios formados según diferentes tipos de conidiogénesis. En *Saccharomyces* una célula madre da lugar a la formación de yemas en diferentes puntos de la superficie produciendo en cada uno sólo una célula hija (blastoconidio o blastospora), pero en *Rhodotorula* o *Cryptococcus* todos los brotes surgen desde un solo punto. La célula apiculada de *Saccharomyces* brota repetidamente de cada extremo, extendiéndose un poco con cada conidio formado. En el caso de *Schizosaccharomyces* la célula es casi cilíndrica y los conidios tienen una base muy ancha. Las levaduras hifales, como *Trichosporon* o *Geotrichum* producen artroconidios (o artrosporas) por formación de septos dobles en las hifas, que luego se escinden. Las

levaduras pertenecen a dos clases de hongos: ascomicetos o basidiomicetos, aunque muchas de ellas se presentan comúnmente en la forma imperfecta. Las levaduras ascomicéticas forman ascas libres, con 1 a 8 ascosporas, y en las especies hifales las ascas están desnudas. Las ascosporas de las levaduras son algo más resistentes al calor y la desecación que las células vegetativas, si bien tienen mucha menor resistencia térmica que las esporas bacterianas, por lo que mantienen la viabilidad de la especie durante los cambios adversos del medio ambiente.

Contaminación del cepillo

La contaminación de los cepillos dentales ha sido un tema de mediana importancia para la profesión odontológica. No existe un consenso científico sobre la necesidad de recambiar el cepillo dental, sólo se recomienda el cambio cuando las cerdas no están alineadas o cuando puedan lastimar la encía, es decir, cada tres a cuatro meses. Sin embargo, muchos pacientes usan hasta por un año el mismo cepillo dental. No existen recomendaciones de la American Dental Association (ADA), para efectuar la limpieza, desinfección y el adecuado almacenamiento de los cepillos dentales. En el mundo han sido reportados menos de cincuenta estudios sobre la contaminación de los cepillos dentales. Todos los estudios convergen en que los cepillos se contaminan con microorganismos indígenas orales y con microorganismos ambientales después de su uso, pero la dimensión real de esta contaminación sobre la etiología, patología y epidemiología de las enfermedades orales es desconocida.

Gestante

Gestante: estado de embarazo o gestación. Estado fisiológico de la mujer que se inicia con la fecundación y termina con el parto.

La gestación como período de formación, crecimiento y desarrollo de tejidos y de formación de hormonas y membranas del feto, además de otros

fenómenos metabólicos que se presentan, se considera etapa vulnerable al deterioro nutricional. Esta condición exige que la madre adopte una alimentación adecuada como autocuidado para que tanto ella como el nuevo ser en formación gocen de un estado saludable, se asegure un bebé a término de peso normal y se sostenga la lactancia materna hasta los seis meses en forma exclusiva.

Pero el estado alimentario y nutricional materno no sólo se considera a partir del período gestacional, que es relativamente corto, sino que es el resultado de un proceso prolongado que se inicia desde la vida misma intrauterina de la madre. Así, para enfrentar con soluciones eficaces la nutrición del grupo materno-infantil para obtener una comunidad saludable, se deben iniciar acciones tempranas que garanticen la salud materna y reduzca riesgos infantiles, tales como bajo peso al nacer (<2500 gramos) e insuficiente peso al nacer (2500-2999 gramos), mortalidad perinatal y crecimiento infantil deficiente, entre otros”.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS PRINCIPAL Y DERIVADAS

A.- Hipótesis Principal:

Existe contaminación por levaduras en más del 80% de los cepillos dentales de uso habitual en gestantes del segundo trimestre de embarazo del centro de salud de Mariano Melgar en el 2017.

B.- Hipótesis Derivadas:

Existe mayor contaminación por levaduras en los cepillos dentales de uso diario conforme aumenta la edad de las gestantes del segundo trimestre de embarazo.

Existe mayor contaminación por levaduras en los cepillos dentales de uso diario en gestantes que tienen una mayor cantidad de semanas de gestación.

Existe mayor contaminación por levaduras en los cepillos dentales de uso diario en gestantes que tienen menos controles prenatales.

Existe mayor contaminación por levaduras en los cepillos dentales de uso diario en gestantes que tienen un mayor número de embarazos.

3.2. VARIABLES; DIMENSIONES E INDICADORES Y DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL

VARIABLE PRINCIPAL

VARIABLE	INDICADOR	SUBINDICADORES	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICIÓN
Contaminación por levaduras	# de colonias	Cantidad de UFC/ml	cuantitativa	razón

VARIABLES SECUNDARIAS

VARIABLE	INDICADORES	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICIÓN
EDAD	# de años	cuantitativa	Razón
# EMBARAZOS	1 2 3 4	Cuantitativa	Razón
# SEMANAS DE GESTACIÓN	16 - 25	Cuantitativa	Razón
# CONTROLES PRENATALES	4 - 6	Cuantitativa	Razón

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1. DISEÑO METODOLÓGICO

A. Tipo de estudio

El tipo de investigación es descriptivo para determinar el grado de contaminación por levaduras en cepillos dentales de uso habitual en gestantes del segundo trimestre del centro de salud de Mariano Melgar Arequipa 2017

B. Diseño de investigación

De acuerdo a la temporalidad: el presente trabajo es de tipo **transversal** porque se llevara a cabo una medición de las variables sobre las unidades de estudio.

De acuerdo al lugar donde se obtendrán los datos: **Laboratorial**, puesto que la muestra que se obtendrá será llevada al laboratorio; donde se cortara la cabeza del cepillo y se realizarán diluciones, para luego sembrar en agar sabouraud y finalmente contabilizar la cantidad UFC/ml.

De acuerdo al momento de la recolección de datos: **prospectiva** porque la información se recolectara después de la planeación.

De acuerdo a la finalidad investigativa: descriptiva porque se pretende establecer probabilidad de causa efecto entre el embarazo y la aparición de levaduras en la cavidad oral.

4.2. DISEÑO MUESTRAL

En vista que la población programada de gestantes, de acuerdo a las coberturas entre agosto y setiembre del año 2017 comprende aproximadamente a 30 atenciones a gestantes en el segundo trimestre de gestación, nosotros creímos conveniente, que la muestra sea tomada de la totalidad de la población para cumplir en este caso los criterios del teorema del límite central y tratar de normalizar las variables que se van a escribir para el presente estudio

De acuerdo a los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

- Gestantes que se encuentren en el segundo trimestre del embarazo.
- Gestantes que acuden a sus controles prenatales.
- Gestantes que deseen cooperar.
- Gestantes que hayan firmado el consentimiento informado. (Anexo 3)

Criterio de exclusión:

- Gestantes que se encuentren en el primer y tercer trimestre.
- Gestantes con prótesis u aparatos de ortodoncia.
- Gestantes que no acudan regularmente a sus controles.
- Gestantes que no deseen participar.
- Gestantes con algún tratamiento medicamentoso.
- Gestantes con alguna patología local y sistémica.

4.3. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

Se realizó una prueba piloto para verificar la utilidad del instrumento y comprobar que el procedimiento sea el adecuado para recolectar la información de acuerdo a nuestras variables.

Se solicitó el permiso al gerente del Centro de Salud de Mariano Melgar a través de una carta de autorización de la Escuela de Estomatología,

para poder acceder a las instalaciones y tomar contacto con el área de obstetricia para evaluar a las pacientes gestantes.

Conseguido el permiso respectivo, se procedió a recabar información sobre las gestantes que se encontraban en el segundo trimestre en el consultorio de obstetricia, y se contactó con ellas.

Una vez que se identificó a las gestantes, se les dio una charla educativa informativa que incluyó los siguientes temas: técnicas de cepillado y riesgo y prevención odontológica en el embarazo. Asimismo, se informó el objetivo de la investigación y el procedimiento a realizar. A continuación se pidió la firma del consentimiento informado a las gestantes que decidieron participar.

Con las gestantes interesadas se procedió a distribuir las citas para trabajar de acuerdo a los días que acudan al Centro de Salud.

Se solicitó un ambiente adecuado con buena iluminación donde se dispuso todo lo necesario para iniciar la evaluación. Se procedió a evaluar a todas las pacientes gestantes que acudieron a su control prenatal en el segundo trimestre de gestación.

A cada participante se le dio un cepillo, pasta dental y un vaso para el almacenamiento de los mismos, y se le explicó que debe cepillarse tres veces al día además se reforzó la técnica de cepillado; y se les indicó la manera de guardar el cepillo.

Las gestantes utilizaron el cepillo que se les entregó por un mes, con las recomendaciones de: cepillarse después de cada comida con la técnica de cepillado de Bass modificada explicada en la charla de técnica de cepillado, luego debieron colocarlo en el vaso portacepillo al término de la higiene oral para evitar cualquier otra contaminación, también se les advirtió que el cepillo es únicamente de uso personal por lo tanto no deberán compartirlo con ningún otro integrante de la familia.

Se realizó seguimiento a las gestantes durante el mes haciendo visitas a su domicilio o contactándolas en el centro de salud para verificar que estén realizando lo indicado.

Después que cumplieron las recomendaciones y al término de este tiempo se recolectó los cepillos en una bolsa ziplock, que es un medio estéril y adecuado para la recolección de la muestra.

La muestra recolectada, se lacró y se rotuló, antes de ser trasladada al laboratorio en condiciones de bioseguridad, las cuales incluyeron que la muestra esté almacenada dentro de un cooler a una temperatura de 4°C sin ningún tipo de contaminación.

En el caso de las muestras que no pudieron ser llevadas inmediatamente al laboratorio, se aseguraron con la cadena de frío, en un refrigerador estándar a 4 grados centígrados.

Ya en el laboratorio se desinfectó la zona de trabajo, se preparó la mesa con todos los materiales que se utilizaron de acuerdo al número de muestras que se trabajaron en el día.

Se preparó el agar sabouraud con las indicaciones del fabricante, luego se autoclavo a una temperatura de 121°C por 15 minutos, quedando así completamente estéril.

Las placas Petri se prepararon vertiendo el medio fundido y estéril dentro de ellas y en un ambiente aséptico (proximidad de la llama de mecheros Bunsen), en cada una de ellas se vertió aproximadamente 15ml de agar sabouraud.y se esperó un tiempo prudente hasta que este haya solidificado.

Para determinar el grado de contaminación de los cepillos dentales: primero se cortó la cabeza del cepillo con una cierra estéril. En seguida la cabeza del cepillo fue depositada en un frasco también estéril que contenía previamente 15ml de suero fisiológico, se procedió a tapar el frasco y se agitó por un minuto, para después con una micropipeta extraer de este 1ml de suero fisiológico, volumen que se utilizó para preparar las diluciones seriadas de la muestra desde la dilución 10^{-1} hasta la dilución 10^{-5} .

La preparación de las diluciones se realizó de la siguiente manera: En 5 tubos de ensayo estériles se depositó 10ml de suero fisiológico estéril por cada tubo, a continuación en el primer tubo se dispensó 1ml de

suero fisiológico el cual fue extraído del frasco donde se agito la cabeza del cepillo, luego se homogenizó todo el contenido del tubo, consiguiendo así la muestra diluida de 10^{-1} ; en seguida, de este primer tubo se extrajo 1ml el cual fue depositado al segundo tubo obteniendo la dilución 10^{-2} y así se realizó el mismo procedimiento en los tubos que restaban hasta obtener la dilución 10^{-5} .

Con las diluciones listas, y el medio de cultivo solidificado en las placas Petri. se procedió a extraer 1ml con una micropipeta de la dilución 10^{-4} ; la cual fue inoculada en una placa Petri y extendida por toda la superficie con un asa de drygalsky estéril (método: recuento en placa por siembra en superficie); con todas las medidas asépticas para no contaminar la muestra.

De la misma manera se procedió a sembrar la dilución 10^{-5} . Y se utilizó el mismo método para todas las muestras, donde por cada muestra se sembraron dos diluciones 10^{-4} y 10^{-5} en dos placas Petri distintas.

Luego que se tuvieron las placas Petri sembradas, se rotularon, y se almacenaron con la base hacia arriba de modo que las gotas de agua no interrumpieran el crecimiento de las levaduras, se incubaron por 72 horas en la estufa a 37°C . Al cabo de este tiempo se verifico el crecimiento de las colonias de levaduras en los cultivos. En las placas que hubo crecimiento de hongos se realizó el recuento de unidades formadoras de colonias/mililitro (UFC/ml).

Todos los datos se registraron en el instrumento de medición.

4.4. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

La tabulación de los datos se realizara a través de la confección de una matriz en una hoja de cálculo Excel.

La presentación de los datos se hará a través de la confección de tablas de simple y doble entrada, y la elaboración de gráficos.

El análisis de datos se llevara a cabo a través del cálculo de frecuencias absolutas y relativas.

4.5. TÉCNICAS ESTADÍSTICAS UTILIZADAS EN EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Para el análisis estadístico se utilizó el paquete SPSS v19. Dada la naturaleza cuantitativa de la variable, se llevó a cabo el cálculo de las medidas de tendencia central (media y aritmética) y de dispersión (desviación estándar, valores mínimos y máximos).

Para comparar los grupos de estudio y establecer si existen diferencias o no entre ambos grupos, se aplicó la prueba estadística de “t. student” para la diferencia de medidas con un nivel de significancia de 0.05.

CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

TABLA N° 1

DISTRIBUCIÓN DE LAS GESTANTES DEL SEGUNDO TRIMESTRE SEGÚN SU EDAD

EDAD	N°	%
De 16 a 23 años	9	30.0
De 24 a 29 años	10	33.3
De 30 a 41 años	11	36.7
Total	30	100.0

Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

La investigación se llevó a cabo con gestantes que se encontraban cursando el segundo trimestre de embarazo y, dentro de las variables motivo de investigación, estuvo la edad.

La muestra incluyó gestantes entre los 16 años y 41 años. Así mismo, se la ha dividido en tres grupos etarios para su clasificación e interpretación. Como se aprecia en los resultados obtenidos, la distribución de las gestantes fue relativamente homogéneo en los tres grupos etarios, sin embargo, el mayor porcentaje de ellas (36.7%) estaban entre los 30 a 41 años, en tanto, el menor se concentró entre los 16 a 23 años (30.0%).

GRÁFICO N° 1
DISTRIBUCIÓN DE LAS GESTANTES DEL SEGUNDO TRIMESTRE SEGÚN
SU EDAD

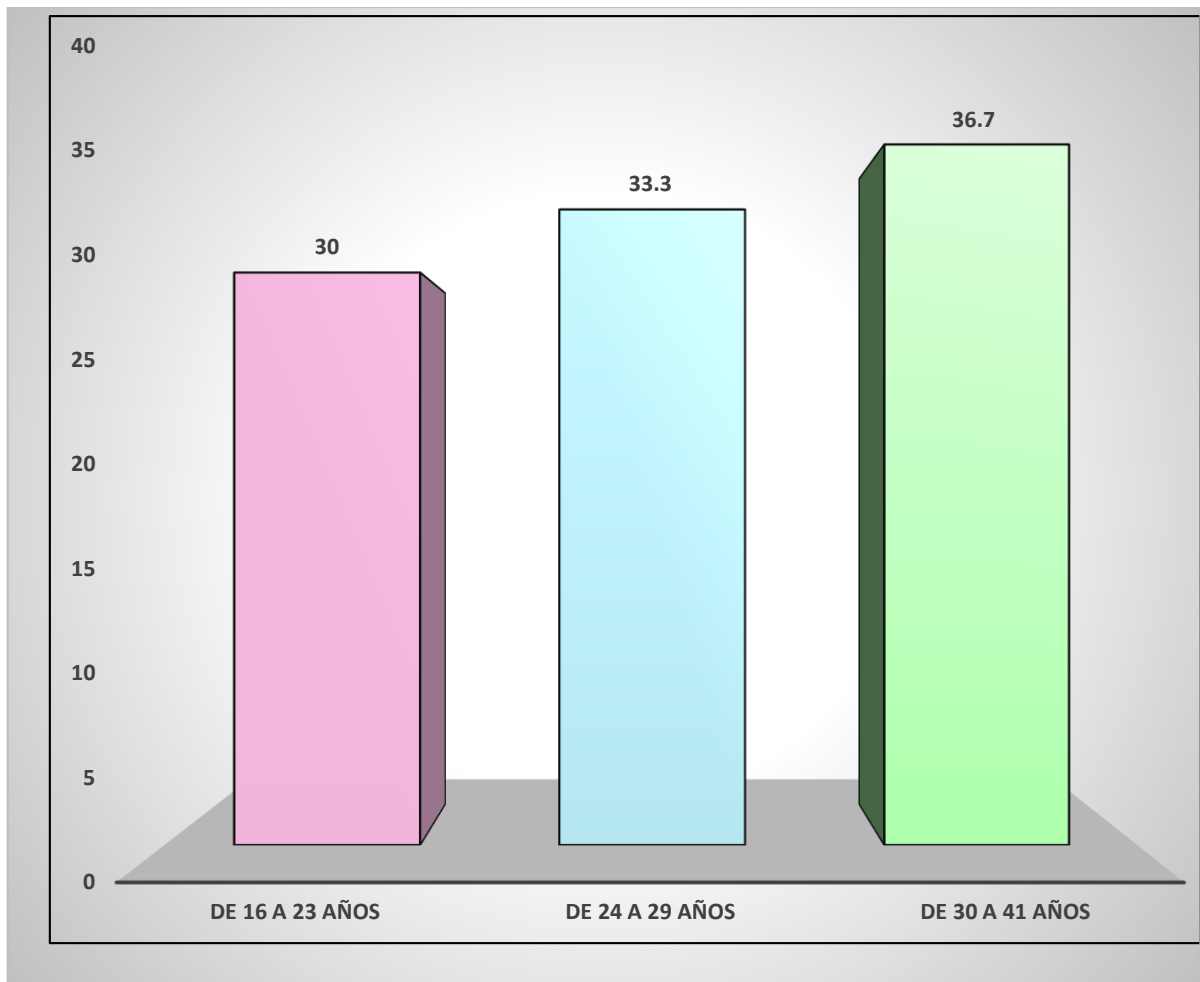


TABLA N° 2

DISTRIBUCIÓN DE LAS GESTANTES DEL SEGUNDO TRIMESTRE SEGÚN SEMANAS DE GESTACIÓN

SEMANAS DE GESTACIÓN	N°	%
De 16 a 23 semanas	13	43.3
De 24 a 25 semanas	17	56.7
Total	30	100.0

Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla mostramos la distribución numérica y porcentual de las embarazadas según las semanas de gestación, tomándose en cuenta que todas se encontraban dentro del segundo trimestre.

Los resultados evidencian que la mayoría de las unidades de estudio (56.7%) estaban entre las 24 a 25 semanas, es decir, en la etapa final del segundo trimestre, en tanto el menor porcentaje se encontraban entre las 16 a 23 semanas de gestación (43.3%).

GRÁFICO N° 2
DISTRIBUCIÓN DE LAS GESTANTES DEL SEGUNDO TRIMESTRE SEGÚN
SEMANAS DE GESTACIÓN

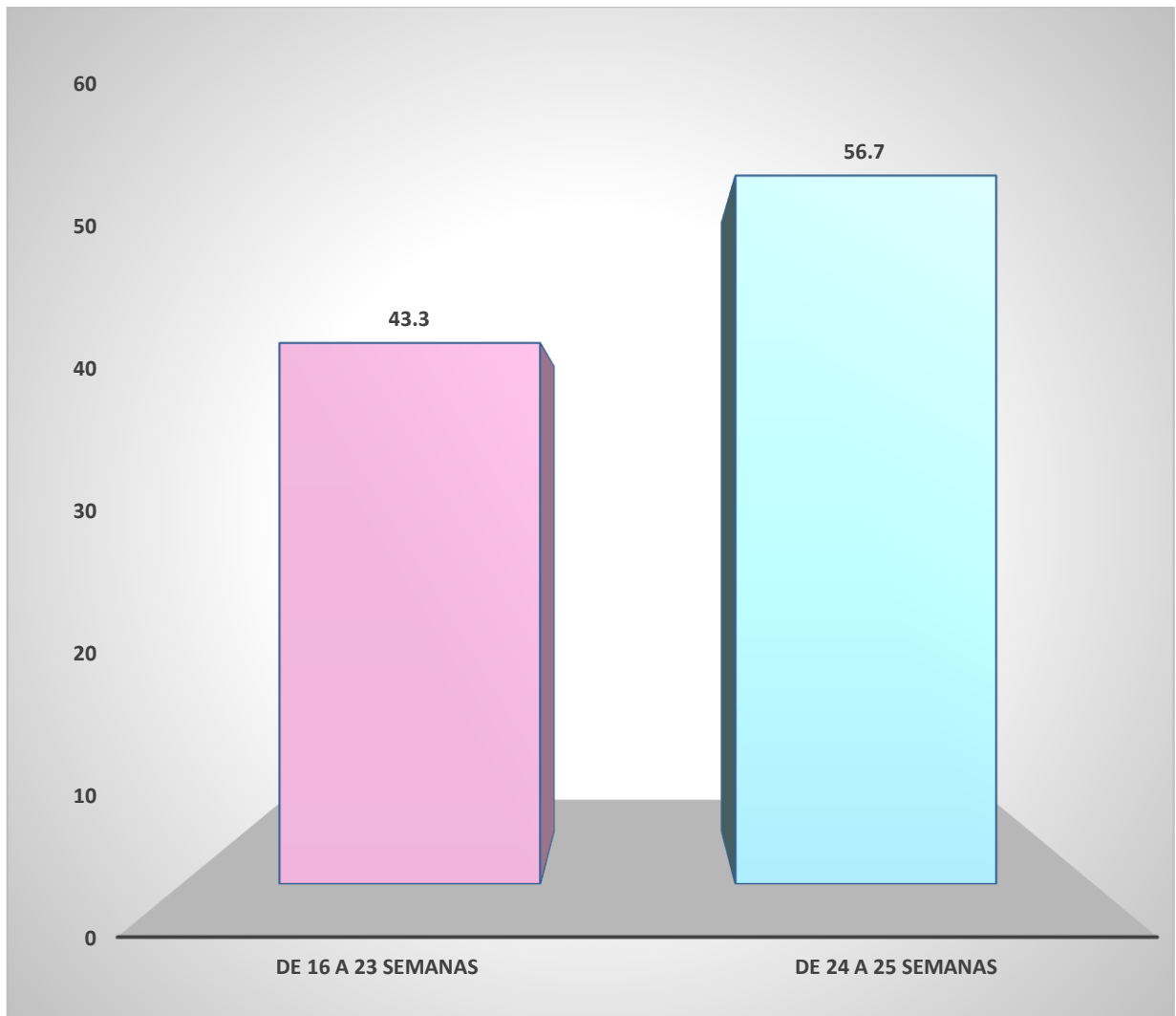


TABLA N° 3

**DISTRIBUCIÓN DE LAS GESTANTES DEL SEGUNDO TRIMESTRE SEGÚN
NÚMERO DE CONTROLES PRENATALES**

NÚMERO DE CONTROLES PRENATALES	N°	%
Cuatro controles	4	13.3
Cinco controles	7	23.3
Seis controles	19	63.3
Total	30	100.0

Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

La tabla N° 3 muestra la distribución numérica y porcentual de las gestantes en su segundo trimestre de embarazo según el número de controles prenatales llevados a cabo.

De acuerdo a los resultados obtenidos, la mayoría de las gestantes incluidas en la investigación realizaron seis controles prenatales (63.3%), mientras que la minoría de ellas (13.3%) cuatro controles.

GRÁFICO N° 3
DISTRIBUCIÓN DE LAS GESTANTES DEL SEGUNDO TRIMESTRE SEGÚN
NÚMERO DE CONTROLES PRENATALES

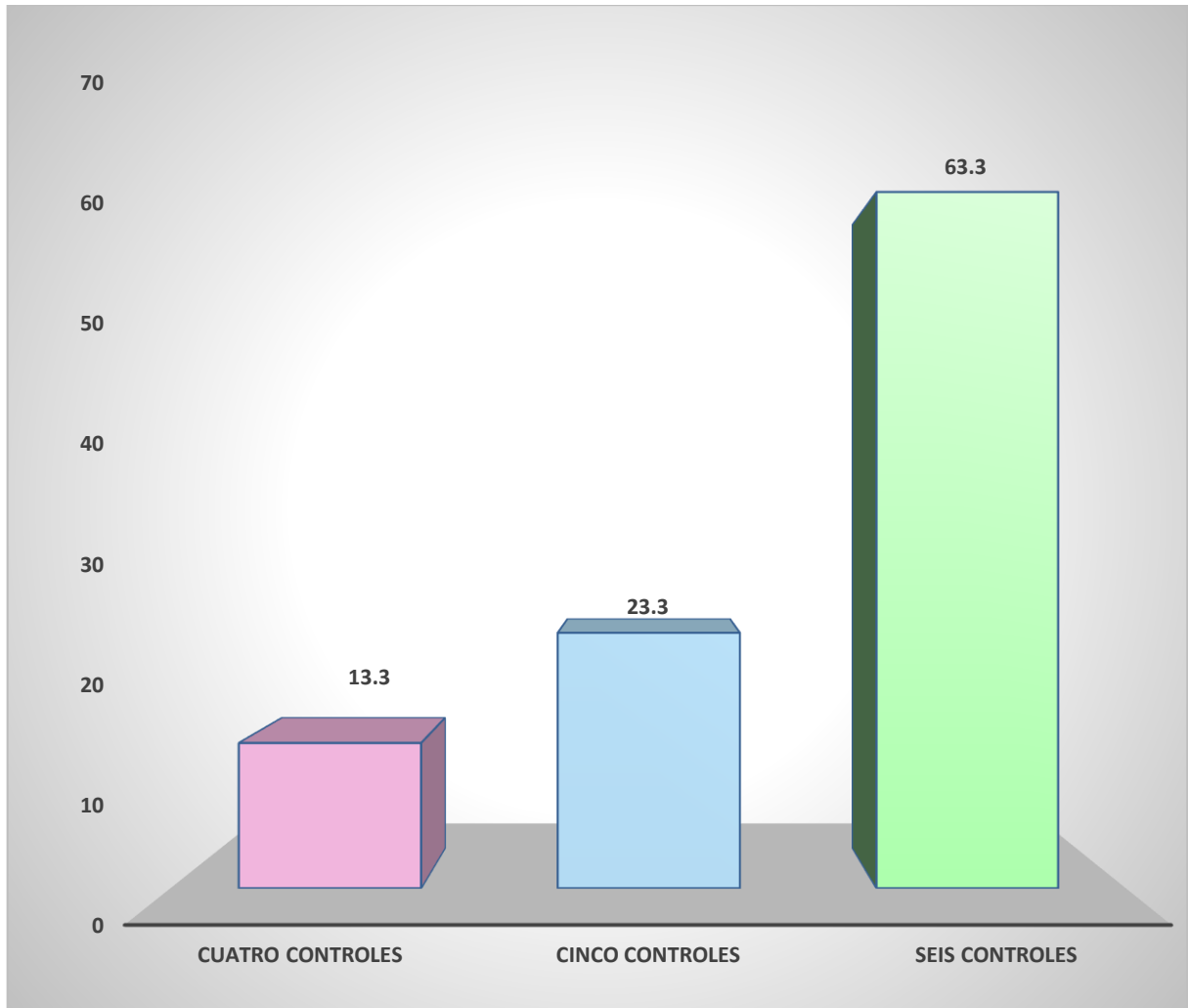


TABLA N° 4

**DISTRIBUCIÓN DE LAS GESTANTES DEL SEGUNDO TRIMESTRE SEGÚN
NÚMERO DE EMBARAZOS**

NÚMERO DE EMBARAZOS	N°	%
Un embarazo	15	50.0
Dos embarazos	6	20.0
De tres a cuatro embarazos	9	30.0
Total	30	100.0

Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

El número de embarazos fue otra de las variables motivo de interés para nuestro trabajo, presentándose su distribución numérica porcentual en las gestantes que cursaban el segundo trimestre.

Como se puede apreciar en la tabla N° 4, exactamente la mitad de las gestantes (50.0%) estaban cursando su primer embarazo, en tanto la otra mitad, tuvo más de uno; de estas, el mayor porcentaje (30.0%) tiene a su haber entre tres y cuatro embarazos.

GRÁFICO N° 4
DISTRIBUCIÓN DE LAS GESTANTES DEL SEGUNDO TRIMESTRE SEGÚN
NÚMERO DE EMBARAZOS

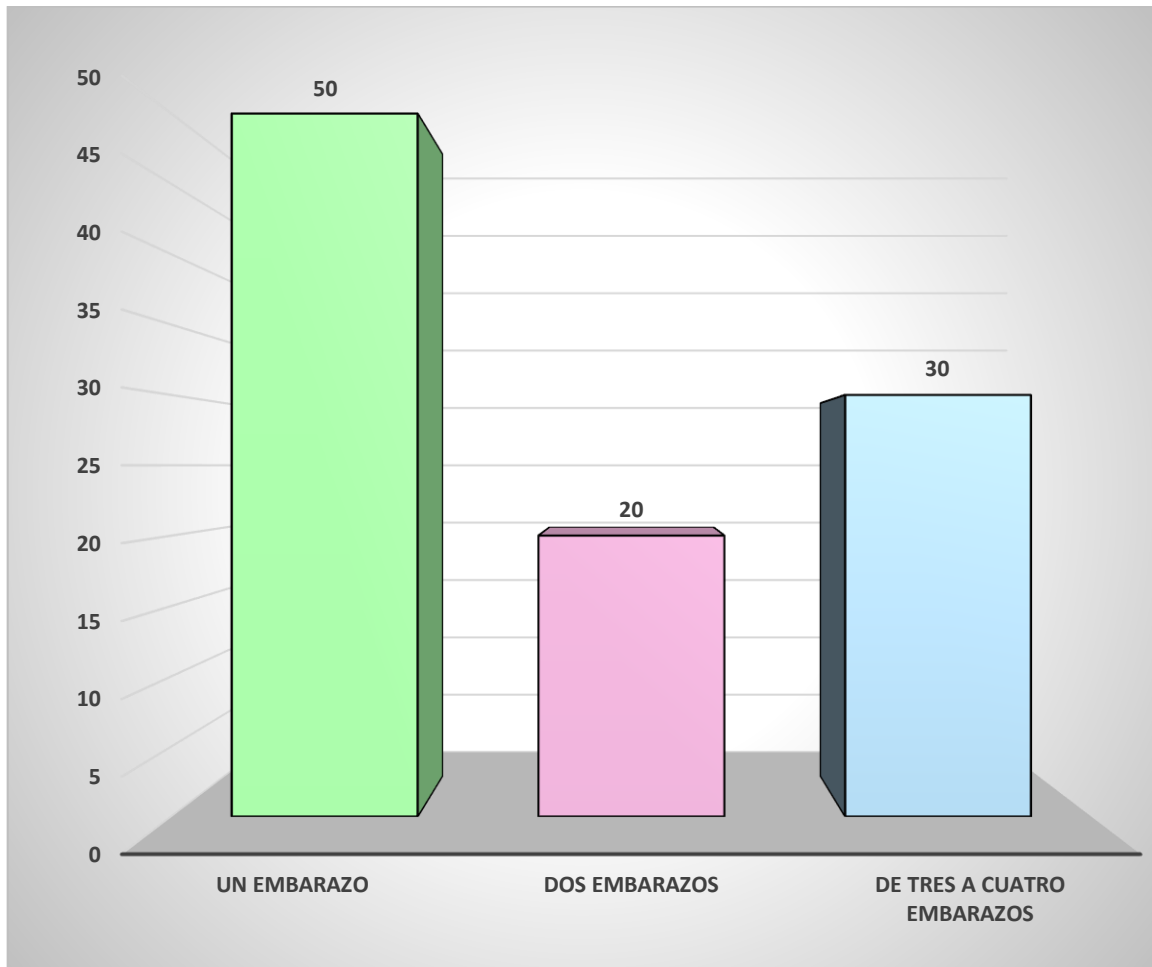


TABLA N° 5

PREVALENCIA DE LEVADURAS EN LOS CEPILLOS DENTALES DE USO HABITUAL DE LAS GESTANTES DEL SEGUNDO TRIMESTRE

PREVALENCIA DE LEVADURAS	N°	%
Ausencia	4	13.3
Presencia	26	86.7
Media Aritmética (Promedio)	97.67	
Desviación Estándar	105.55	
Valor Mínimo	0	
Valor Máximo	300	
Total	30	100.0

Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

El objetivo principal de la investigación es establecer la contaminación por levaduras de los cepillos que usan habitualmente las gestantes del segundo trimestre de embarazo. La información se refiere considerando dos puntos de vista, en primer lugar, como prevalencia y, en segundo, como cantidad de unidades formadoras de colonias/ml (UFC/ml).

Como se puede apreciar, la gran mayoría de los cepillos utilizados por las gestantes (86.7%) tenían presencia de levaduras, es decir, están contaminados. Respecto a las UFC/ml, se ha obtenido que en promedio habían 97.67, oscilando las concentraciones desde un valor mínimo de 0 y llegando a un valor máximo de 300 UFC/ml.

GRÁFICO N° 5
PREVALENCIA DE LEVADURAS EN LOS CEPILLOS DENTALES DE USO
HABITUAL DE LAS GESTANTES DEL SEGUNDO TRIMESTRE

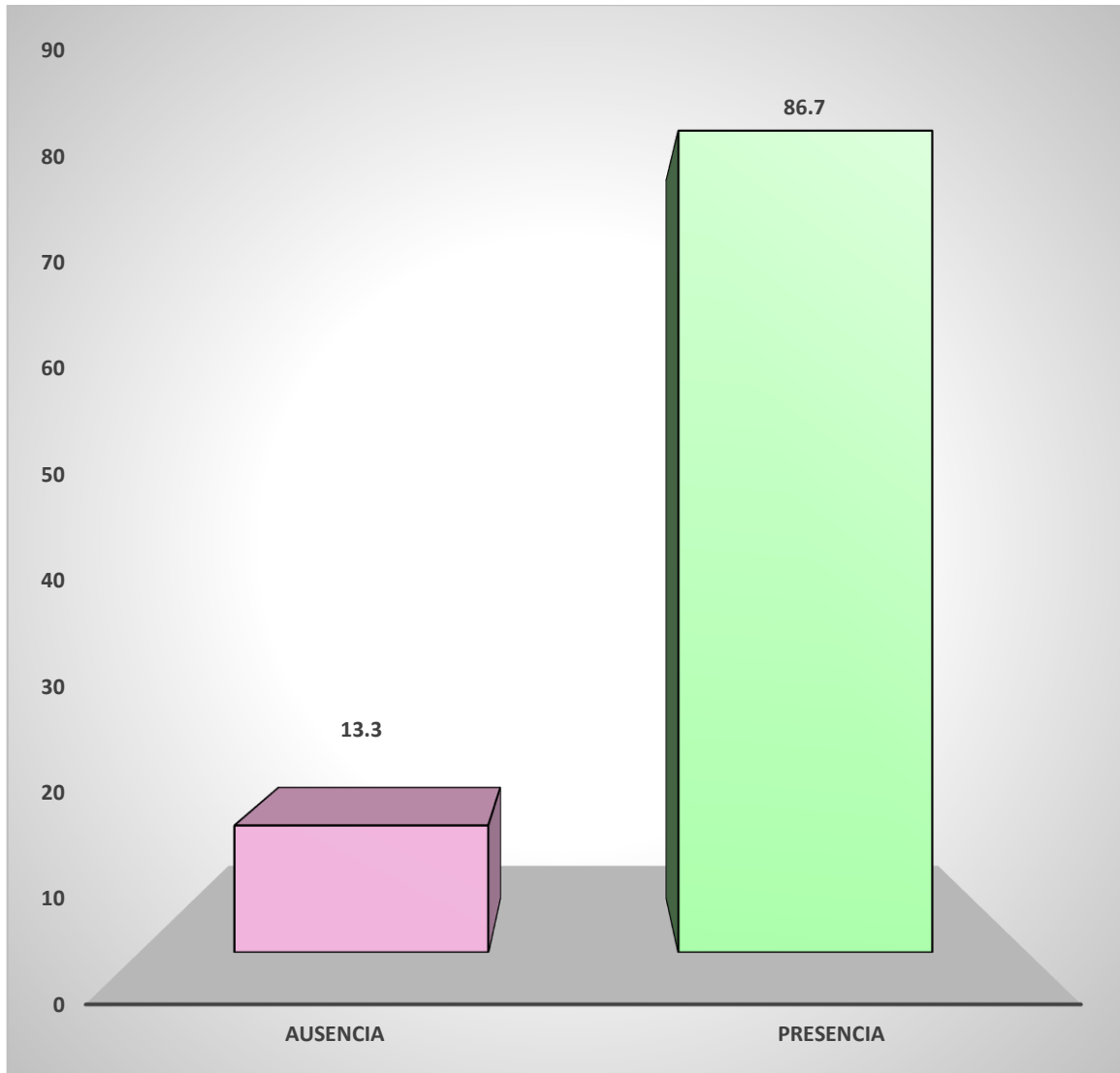


TABLA N° 6**RELACIÓN ENTRE LA EDAD DE LAS GESTANTES DEL SEGUNDO TRIMESTRE Y LA CONTAMINACIÓN POR LEVADURAS EN CEPILLOS DENTALES DE USO HABITUAL**

UFC/ml	EDAD		
	16 a 23 años	24 a 29 años	30 a 41 años
Media Aritmética (Promedio)	28.00	129.50	125.73
Desviación Estándar	38.19	124.12	105.03
Valor Mínimo	0	0	0
Valor Máximo	120	280	300
Total	9	10	11

Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla se relaciona, la edad de las gestantes y la contaminación encontrada en sus cepillos dentales de uso habitual.

Los resultados obtenidos nos permiten evidenciar que para el grupo etario de 16 a 23 años, los cepillos dentales tenían en promedio 28 UFC/ml, en las gestantes de 24 a 29 años se incrementó hasta los 129.50 UFC/ml y en las de 30 a 41 años, el valor fue de 125.73 UFC/ml.

GRÁFICO N° 6
RELACIÓN ENTRE LA EDAD DE LAS GESTANTES DEL SEGUNDO
TRIMESTRE Y LA CONTAMINACIÓN POR LEVADURAS EN CEPILLOS
DENTALES DE USO HABITUAL

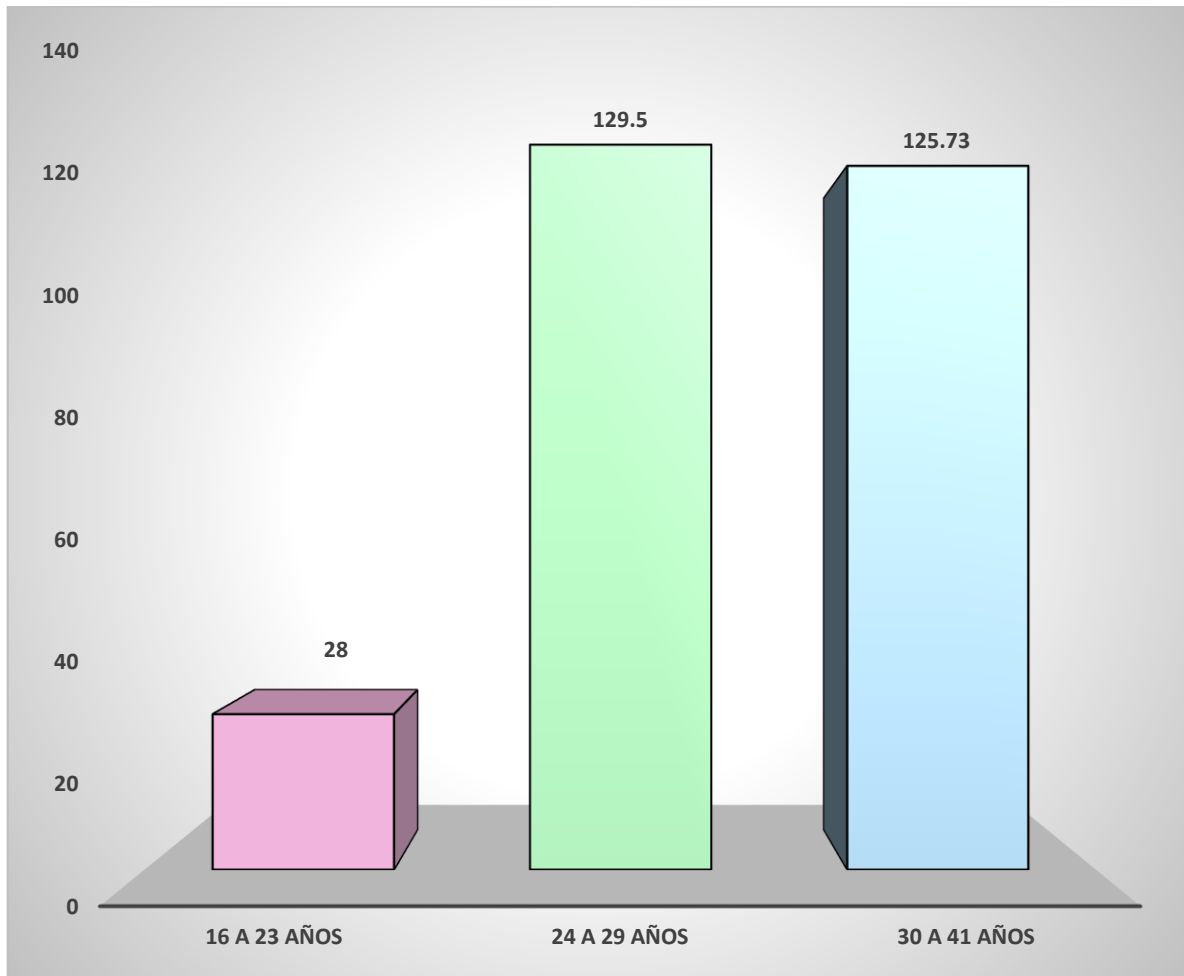


TABLA N° 7**RELACIÓN ENTRE SEMANAS DE GESTACIÓN DE LAS EMBARAZADAS DEL SEGUNDO TRIMESTRE Y LA CONTAMINACIÓN POR LEVADURAS EN CEPILLOS DENTALES DE USO HABITUAL**

UFC/ml	SEMANAS DE GESTACIÓN	
	De 16 a 23 semanas	De 24 a 25 semanas
Media Aritmética (Promedio)	58.23	127.82
Desviación Estándar	85.82	111.53
Valor Mínimo	0	0
Valor Máximo	300	290
Total	13	17

Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla se relaciona las semanas de gestación de las embarazadas y la contaminación encontrada en sus cepillos dentales de uso habitual.

Como se puede apreciar de los resultados obtenidos, en el grupo de embarazadas que tenían entre 16 a 23 semanas de gestación los cepillos dentales de uso diario tenían una concentración de levaduras equivalente a 58.23 UFC/ml, mientras que aquellas que estaban entre las 24 y 25 semanas, la concentración llegó a los 127.82 UFC/ml.

GRÁFICO N° 7

RELACIÓN ENTRE SEMANAS DE GESTACIÓN DE LAS EMBARAZADAS DEL SEGUNDO TRIMESTRE Y LA CONTAMINACIÓN POR LEVADURAS EN CEPILLOS DENTALES DE USO HABITUAL

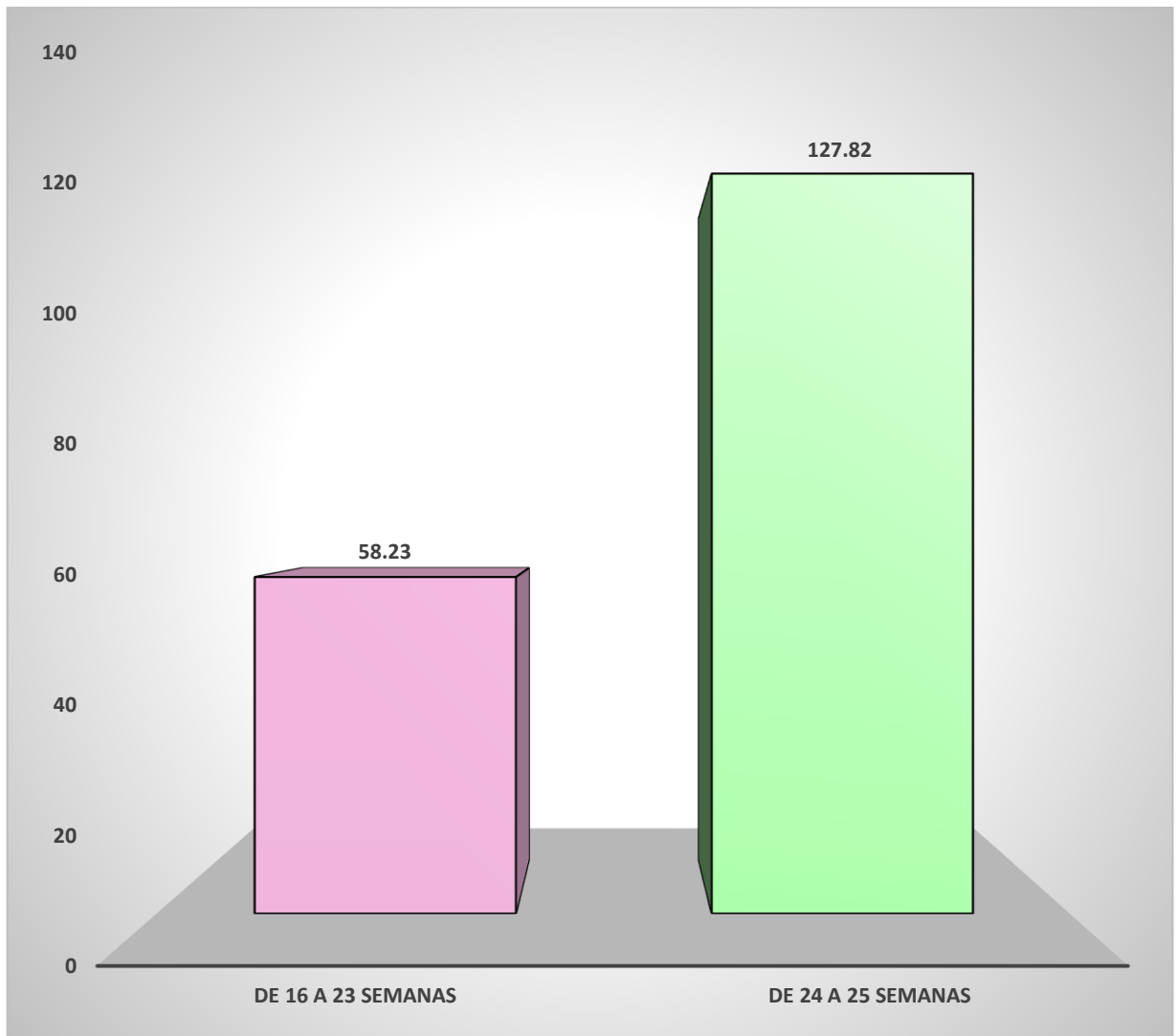


TABLA N° 8**RELACIÓN ENTRE EL NÚMERO DE CONTROLES PRENATALES DE LAS GESTANTES DEL SEGUNDO TRIMESTRE Y LA CONTAMINACIÓN POR LEVADURAS EN CEPILLOS DENTALES DE USO HABITUAL**

UFC/ml	NÚMERO DE CONTROLES PRENATALES		
	Cuatro	Cinco	Seis
Media Aritmética (Promedio)	130.16	57.75	32.29
Desviación Estándar	116.65	62.55	41.03
Valor Mínimo	0	13	0
Valor Máximo	300	150	92
Total	4	7	19

Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla se relacionó, el número de controles prenatales de las gestantes y la contaminación encontrada en sus cepillos dentales de uso habitual.

En aquellas gestantes que habían acudido a cuatro controles prenatales, la concentración de esporas en sus cepillos dentales fue en promedio de 130.16 UFC/ml, respecto a las que tuvieron cinco controles, la concentración fue menor y llegó a un valor de 57.75 UFC/ml, finalmente las que tenían seis controles prenatales la concentración siguió disminuyendo hasta llegar a un promedio de 32.29 UFC/ml.

GRÁFICO N° 8

RELACIÓN ENTRE EL NÚMERO DE CONTROLES PRENATALES DE LAS GESTANTES DEL SEGUNDO TRIMESTRE Y LA CONTAMINACIÓN POR LEVADURAS EN CEPILLOS DENTALES DE USO HABITUAL

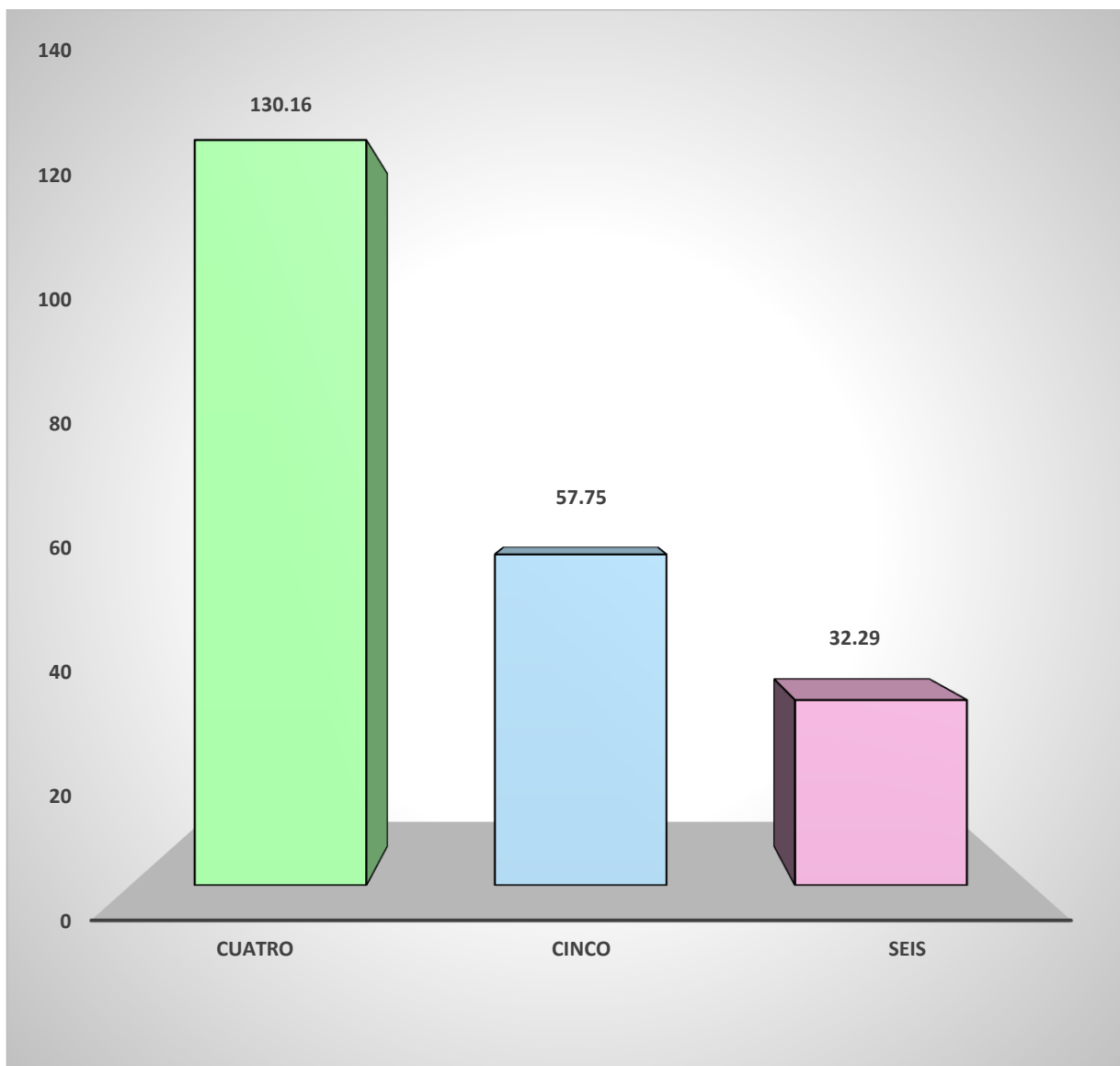


TABLA N° 9**RELACIÓN ENTRE NÚMERO DE EMBARAZOS Y LA CONTAMINACIÓN
POR LEVADURAS EN CEPILLOS DENTALES DE USO HABITUAL**

UFC/ml	NÚMERO DE EMBARAZOS		
	Uno	Dos	Tres a cuatro
Media Aritmética (Promedio)	77.40	77.17	145.11
Desviación Estándar	105.35	113.02	96.77
Valor Mínimo	0	0	41
Valor Máximo	300	290	280
Total	15	6	9

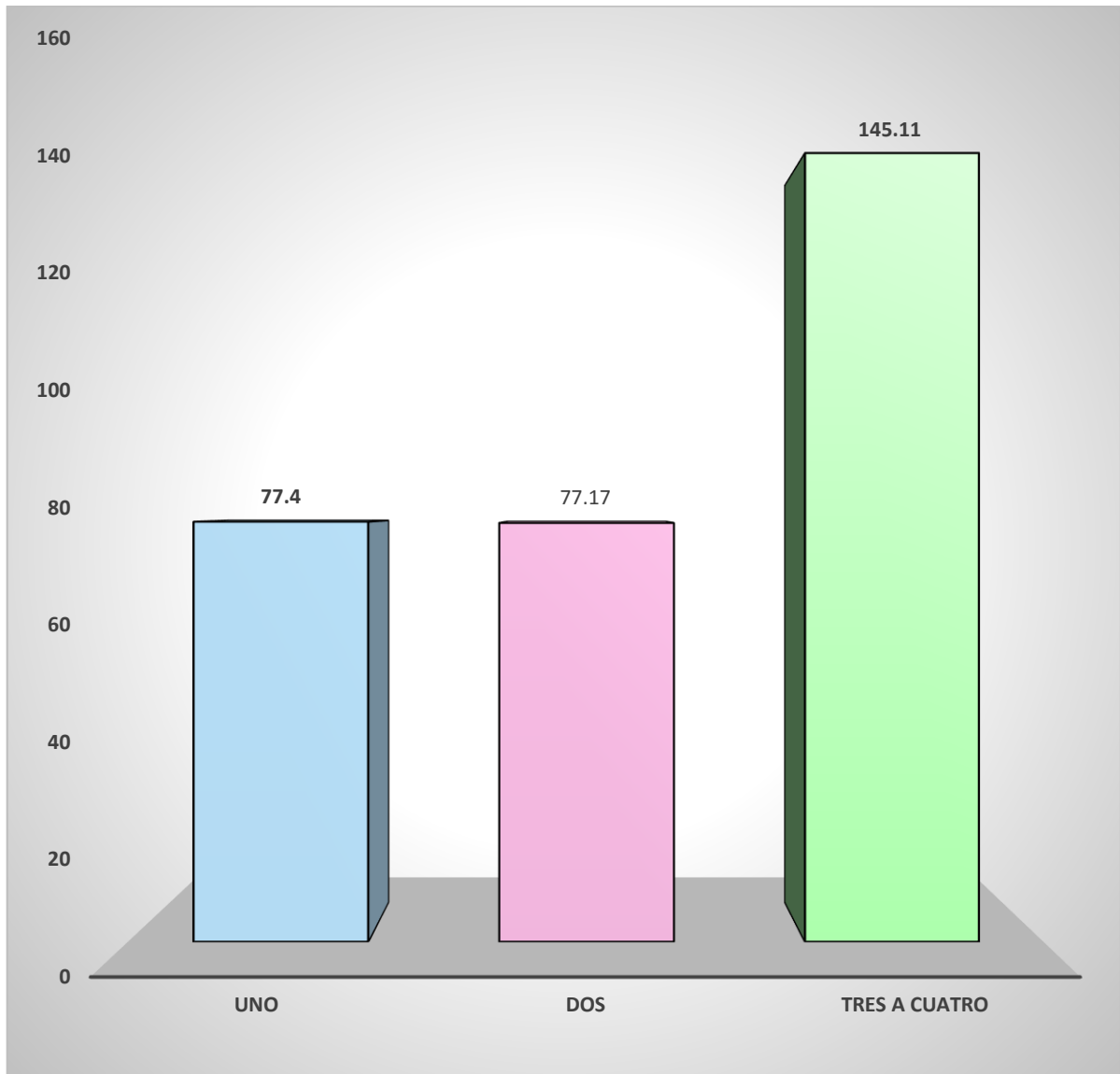
Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

La presente tabla refiere el número de embarazos de las gestantes y la contaminación encontrada en sus cepillos dentales de uso habitual.

La contaminación encontrada en los cepillos dentales de uso habitual de las gestantes que tenían un embarazo fue en promedio de 77.40 UFC/ml, aquellas que indicaron tener dos embarazos, el promedio fue de 77.17 UFC/ml y en las que manifestaron tener entre tres y cuatro embarazos, alcanzaron una concentración promedio de 145.11 UFC/ml.

GRÁFICO N° 9
RELACIÓN ENTRE NÚMERO DE EMBARAZOS Y LA CONTAMINACIÓN
POR LEVADURAS EN CEPILLOS DENTALES DE USO HABITUAL



5.2 ANÁLISIS INFERENCIAL

TABLA N° 10
PRUEBA T DE STUDENT PARA RELACIONAR LA CONTAMINACIÓN POR LEVADURAS DE LOS CEPILLOS DENTALES CON LA EDAD, SEMANAS DE GESTACIÓN, NÚMERO DE CONTROLES PRENATALES Y NÚMERO DE EMBARAZOS DE LAS GESTANTES DEL SEGUNDO TRIMESTRE

UFC/ml	Valor Estadístico	Grados de Libertad	Significancia P
Edad	5.236	27	0.043 (p < 0.05)
Semanas de Gestación	7.475	28	0.039 (p < 0.05)
Número de Controles Prenatales	4.938	27	0.048 (p < 0.05)
Número de Embarazos	5.034	27	0.045 (p < 0.05)

En las relaciones llevadas a cabo con la edad (Tabla N° 6), semanas de gestación (Tabla N° 7), número de controles prenatales (Tabla N° 8) y número de embarazos (Tabla N° 9) de las gestantes con la contaminación por levaduras de sus cepillos dentales, se utilizó la prueba estadística de t de Student, la cual nos permite establecer si existe o no relación de una variable cuantitativa (UFC/ml) con las otras cualitativas (secundarias).

Como se puede apreciar en la tabla N° 10, hemos hallado diferencias estadísticamente significativas para todas las variables motivo de investigación, es decir, tienen relación con la contaminación por esporas en los cepillos

dentales; así, para el caso de la edad, se ha demostrado que mientras más edad tienen las gestantes la contaminación en sus cepillos aumenta; en lo que concierne a las semanas de gestación, se evidencia mayor contaminación en aquellas gestantes que tienen más semanas gestando; respecto al número de controles prenatales, queda establecido que el tener más controles genera que la contaminación sea menor y, para el caso del número de embarazos, mientras más embarazos tenga la gestante el riesgo de tener contaminación de sus cepillos dentales por levaduras también se incrementa.

5.3. COMPROBACIÓN DE LAS HIPÓTESIS, TÉCNICAS ESTADÍSTICAS EMPLEADAS.

A. Hipótesis Principal:

Existe contaminación por levaduras en más del 80% de los cepillos dentales de uso habitual en gestantes del segundo trimestre de embarazo del centro de salud de Mariano Melgar en el 2017.

Conclusión:

De acuerdo a los resultados obtenidos (Tabla N° 5), procedemos a aceptar la hipótesis principal, pues en la mayoría de los cepillos dentales de uso diario de las gestantes (86.7%) presentaron contaminación por levaduras.

B. Hipótesis Derivadas:

Primera:

Existe mayor contaminación por levaduras en los cepillos dentales de uso diario conforme aumenta la edad de las gestantes del segundo trimestre de embarazo.

Regla de Decisión:

Si $P \geq 0.05$	No se aceptan las hipótesis.
Si $P < 0.05$	Se aceptan las hipótesis.

Conclusión:

De acuerdo a los resultados obtenidos (Tabla N° 10), procedemos a aceptar la primera hipótesis derivada, pues queda demostrado que a mayor edad de la gestante, la contaminación en sus cepillos de uso diario se incrementa significativamente.

Segunda:

Existe mayor contaminación por levaduras en los cepillos dentales de uso diario en gestantes que tienen una mayor cantidad de semanas de gestación.

Regla de Decisión:

Si $P \geq 0.05$	No se aceptan las hipótesis.
Si $P < 0.05$	Se aceptan las hipótesis.

Conclusión:

De acuerdo a los resultados obtenidos (Tabla N° 10), procedemos a aceptar la segunda hipótesis derivada, pues hemos establecido que las gestantes con mayor tiempo de gestación son las que tienen mayor contaminación por levaduras de sus cepillos dentales de uso habitual.

Tercera:

Existe mayor contaminación por levaduras en los cepillos dentales de uso diario en gestantes que tienen menos controles prenatales.

Regla de Decisión:

Si $P \geq 0.05$	No se aceptan las hipótesis.
Si $P < 0.05$	Se aceptan las hipótesis.

Conclusión:

De acuerdo a los resultados obtenidos (Tabla N° 10), procedemos a aceptar la tercera hipótesis derivada, dado que las gestantes con menor consultas prenatales realizadas presentaron mayores niveles de contaminación en sus cepillos dentales.

Cuarta:

Existe mayor contaminación por levaduras en los cepillos dentales de uso diario en gestantes que tienen un mayor número de embarazos.

Regla de Decisión:

Si $P \geq 0.05$	No se aceptan las hipótesis.
Si $P < 0.05$	Se aceptan las hipótesis.

Conclusión:

De acuerdo a los resultados obtenidos (Tabla N° 10), aceptamos la cuarta hipótesis derivada, dado que las gestantes con mayor número de embarazos evidenciaron mayores niveles de contaminación en sus cepillos dentales de uso diario.

5.4.- Discusión

Los cepillos dentales pueden llegar a contaminarse por microorganismos altamente patógenos, debido a su uso diario, a la forma de almacenamiento, al tiempo de uso y a la poca aplicación de un método de desinfección del mismo; si a ello le sumamos el periodo gestacional de la mujer en la que se evidencian una serie de cambios morfológicos y fisiológicos en los que la cavidad oral no se encuentra excluida de alteraciones, entonces se pueden evidenciar cambios en la microflora bucal de la gestante que pueden afectar su salud bucal e incluso sistémica.

La investigación realizada reportó que la contaminación en cepillos dentales utilizados por gestantes, fue de 86.7%. En el trabajo realizado por Loarte Campos Micarla,⁴⁴ quien investigó la eficacia del hipoclorito de sodio al 0.5% comparado con la clorhexidina al 0.12% en la desinfección de cepillos dentales, se reportó una contaminación por *Candida albicans* en el 38% de los cepillos antes de su desinfección. Esta discrepancia se puede deber a que en el estudio referido se incluyeron individuos aparentemente sanos de sexo masculino; en cambio la muestra de la presente investigación incluyó gestantes en las que además debe considerarse los cambios hormonales que alteran también la microflora bucal; sin embargo. Cabe recalcar que en ambos trabajos se define existencia de contaminación.

Zavala³⁵ hace la comparación entre pacientes diabéticos y no diabéticos con el grado de contaminación de placa bacteriana por *Candida albicans*; encontrando más susceptibles a los pacientes diabéticos con un 74%, pero hay que tener en cuenta que la concentración de *Candida albicans* es más frecuente en pacientes susceptibles como también lo son las gestantes; por ello en igual comparación estos pacientes presentaron mayor contaminación por levaduras. Con que podríamos deducir que mientras más factores predisponentes presente el paciente mayor será la contaminación.

Carlos Manuel Higalde Iglesias⁴¹, en el estudio titulado Prevalencia de especies de *Candida* en la cavidad oral en paciente diabéticos tipo II: dice que la prevalencia de *Candida* en el grupo control con individuos sanos fue de 7%, y en el grupo de pacientes diabéticos tipo II fue de un 46%, y aunque a diferencia de otros estudios los resultados son menores, esto se puede deber a que el grupo de pacientes diabéticos tipo II considerados en el estudio se encontraba en una edad relativamente joven, que los pacientes considerados en otros estudios en los que el promedio de prevalencia de *Candida* llega a un 80%. Esto es coherente con el estudio realizado, ya que las gestantes jóvenes presentaron menos contaminación que las gestantes adultas, esto se le puede atribuir a que cuentan con un sistema inmunológico muy activo y con menos enfermedades predisponentes por la edad.

Salazar y Sacsquispe⁵, en su estudio Presencia de hifas de *Candida* en adultos con mucosa oral clínicamente saludable, concluyeron que, la presencia de hifas y/o pseudohifas de *Candida* no es indicador de infección, pero si podría ser un indicador de riesgo de desarrollar candidiasis. Los resultados de la presente investigación demuestran que en algunos sujetos puede existir la presencia de hifas y/o pseudohifas de *Candida* en sujetos adultos con mucosa oral clínicamente saludable sin evidencia clínica de infección candidiásica. Si bien se sabe que la candidiasis es la infección más oportunista del mundo, pero la simple presencia de *C. albicans* no representa una enfermedad; además, raramente amenaza la vida; sin embargo, la candidiasis bucal posee una cantidad sustancial de morbilidad que llama la atención, y su presencia puede servir de indicador clínico para otras enfermedades subyacentes significativas o que se está atravesando una etapa de cambios en el organismo. Ello nos demuestra que las gestantes incluidas en el estudio realizado están en el rango de portadoras de *Candida*; ya que ninguna sobrepasa los 50000 UFC/ml, que es la cantidad necesaria que nos indican los valores referenciales para desarrollar candidiasis.

CONCLUSIONES

PRIMERA.-

El grado de contaminación por levaduras en cepillos dentales de uso habitual en gestantes del segundo trimestre es de 86.7%.

SEGUNDA.-

La cantidad de UFC/ml en gestantes que se encuentran en el segundo trimestre de embarazo osciló entre 0 UFC/ml y 300 UFC/ml, determinando que la gestantes son portadoras de levaduras pero no en cantidades suficientes para desarrollar alguna patología relacionada.

TERCERA.-

El grado de contaminación que se observó en los cepillos, según la edad de las gestantes fue: que mientras más aumentaba la edad más contaminación se evidenciaba.

CUARTA.-

La contaminación que se observó en los cepillos de las gestantes según las semanas de gestación fue: que mientras estas aumentaban la contaminación mayor.

QUINTA.-

La contaminación que se observó en los cepillos de las gestantes según el número de controles prenatales fue: que a mayor número de controles prenatales la contaminación disminuía.

SEXTA.-

La contaminación que se observó en los cepillos de las gestantes según el número de embarazos fue: que a mayor número de embarazos mayor contaminación se evidenció.

RECOMENDACIONES

PRIMERA.-

Se recomienda al personal de salud realizar charlas de información odontológica, sobre los cambios en la cavidad bucal que se darán durante el periodo de gestación; además considerando que tendrán bajo su tutela un nuevo ser, se debería aprovechar la oportunidad de brindarles los conocimientos necesarios a la madre para que ella pueda inculcar en sus hijos hábitos de buena higiene bucal.

SEGUNDA.-

Se sugiere a los profesionales estomatólogos que durante la cita odontológica se preste mayor atención a la educación de la gestantes; ya que por los cambios que se presentan en esta etapa, son más susceptibles a la contaminación por levaduras y darles las recomendaciones necesarias como: el recambio del cepillo cada vez sea necesario, el uso de todos los implementos para realizar una buena higiene oral, la desinfección de sus cepillos y que se realice una acentuada y rigurosa higiene bucal con una buena técnica de cepillado para disminuir el riesgo de enfermedades.

TERCERA.-

Se sugiere a los profesionales odontólogos, considerar como parte de la higiene bucal el uso de un desinfectante para cepillos dentales que ayude a disminuir la carga bacteriana de los mismos.

CUARTA.-

Se recomienda a los estudiantes de Estomatología realizar estudios de extensión en base a este estudio para determinar la evidencia bacteriana en cepillos dentales de uso diario y si es posible identificar el tipo de bacterias.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Tangient.net [internet]. México: tangientnet; 2011 [actualizado mar 2013; citado 28 jul 2017]. disponible en:
[ps://microral.wikispaces.com/Infecciones+orales+por+hongos+y+par%C3%A1sitos](https://microral.wikispaces.com/Infecciones+orales+por+hongos+y+par%C3%A1sitos)
2. Díaz Caballero A. Gómez Díaz M. Gómez Díaz P. García Cantillo P. Mora D. & Abello Moreno, Recambio del cepillo dental análisis microbiológico. Univ. Odontol. 2004; 16(32), 51-57.
3. Echevarría Campos J. Microflora bacteriana de la cavidad bucal: gram negativos y gram positivos.rev UNAM [internet]. 2010 [citado 22 jul 2017]; 23(3): 12 -20. disponible en:
http://www.feriadelasciencias.unam.mx/anteriores/feria20/feria370_01_microflora_bacteriana_de_la_cavidad_bucal_gram_neg.pdf
4. Tapia Rengifo, Diana Isabel. Candidiasis oral: Aspectos clínicos y diagnósticos, Rev Estomatol Herediana. 2011; 56(3): 1- 15
5. Salazar M, Sacsquispe S. Presencia de hifas de cándida en adultos con mucosa oral clínicamente saludable. Rev Estomatol Herediana. 2005; 15(1): 54 – 59
6. Guilliem Prats. Microbiología. España: ed. medica panamericana. 2007
7. Ceccotti. Sforza. El diagnóstico en clínica estomatológica. Argentina: ed. Medica panamericana. 2007
8. J. Liebana-Uraña. Microbiología oral. España, Mc Graw Hill, 2002
9. Marta Negroni. Microbiología estomatológica, fundamentos y guía. Argentina: editorial medica panamericana; 2009
10. Sánchez Hernández, Edgar Augusto. Diagnóstico de candidiasis y candidemias en neoantos, rev medic. 2013; 23(2): 5-12
11. Jawetz, Melnick y Adelberg. Microbiología médica. México: Mc Graw Hill. 2011
12. Jerez Puebla, E. Fernández, M., Ilnait, T. Perurena, M. Rodríguez, I. Martínez, G. Diagnóstico micológico. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica. 2010; 29(2): 31-34.

13. Rodríguez Ortega, J. Miranda Tarragó, J. Morejón Lugones, H. & Santana Garay, J. C. Candidiasis de la mucosa bucal. *Rev Cubana de Estomatol.* 2002; 39(2), 30- 40
14. Pardi G. Cardozo E. Perrone, M. Salazar. Detección de especies de *Cándida* en pacientes con Estomatitis Sub-Protésica. *Acta Odontológica Venezolana.* 2001; 39(3): 32-44.
15. Mongrut Steane, A. *Tratado de Obstetricia Normal y Patológica.* Perú: Los Andes, 2011.
16. Berdasquera Corcho Denis, Fariñas Reinoso Ana Teresa, Ramos Valle Isora. Las enfermedades de transmisión sexual en embarazadas. *Rev. Cubana Med Gen Integr* [internet]. 2001 [citado 10 mar 2017]; 56(3): 3 -19. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S08642125200100060004&lng=es.
17. Pardi, G. "Determinantes de Patogenicidad de *Cándida Albicans*": *Acta Odontológica Venezolana.* 2002; 40(2), 185-192.
18. Giannini PJ, Shetty KV. Diagnosis and management of oral candidiasis. *Otolaryngol Clin.* 2011; 44(4): 23 - 35.
19. Kett, H. Azoulay, E., Echeverria, M. & Vincent, L. *Cándida* bloodstream infections in intensive care units: analysis of the extended prevalence of infection in intensive care unit study. *Critical care medicine.* 2011; 39(4): 665-670.
20. Montané Jaime Lázara Karelia, Fernández-Vallín Cárdenas Eulalia. Alteraciones farmacocinéticas durante el embarazo. *Rev Cubana Invest Bioméd* [internet]. 2007 [citado 29 jul 2017]; 23(2):20 - 28. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086403001995000100006&lng=es.
21. Castro, P. Corral, C. García, F. León, P. Martínez Cajas, C. & Moreno, F. Eficacia de cuatro cepillos dentales en la remoción de placa bacteriana mediante la técnica modificada de Bass en Estudiantes de Salud Oral de la ciudad de Cali. *Rev Estomatol* [internet]. 2008 [citado 03 de junio 2017];

- 16(2):1–12.Disponible en:
<http://estomatologia.univalle.edu.co/index.php/estomatol/article/view/278>
22. Baena Santillán, Elena Saraí. Factores que modifican la frecuencia de cepillado dental en adultos mayores de 18 años de edad. Rev estomatol [internet]. 2013 [citado 02 de jul 2017]; 12(2): 14 – 27. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/14785/TESES.pdf?sequence=1>
23. Zúñiga García, D. Pastén Castro, E. Araya-Díaz, P. & Palomino Montenegro, H. Evaluación de la eficacia de dos prescripciones de cepillos dentales en la remoción de placa bacteriana en pacientes ortodónticos. Rev clín de period, implan y rehab oral [internet]. 2011 [citado 10 de set 2017]; 5(3): 114 -116. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072012000300002
24. Silva Gonzales M, Odo A. Zuñiga C. Fernandez E. Garcia R. Cándida Microbiología y Parasitología. rev odontol [internet]. 2007 [citado 02 de jun 2017]; 24(2): 5 - 18.disponible en: <http://cándidalbicans.blogspot.pe/>
25. Urizar, J. Candidiasis orales. Rev Iberoam Micol. 2002. 19: 17-21.
26. Piñeres, L. Rico, C. Castro, L. & Sánchez. Influencia del deterioro del cepillo dental sobre la higiene bucal de escolares. Rev. UstaSalud. 2012; 11(2), 79-87.
27. Gaviria, P. Rosales, H. & Contreras, A. Contaminación in vitro de cepillos dentales. rev Estomatol [internet]. 2011[citado 20 de may 2017]; 9(2): 1 – 17.Disponible en:<http://estomatologia.univalle.edu.co/index.php/estomatol/article/view/156/155>
28. Saldarriaga, O. Sánchez, M. & Avendaño, L. Conocimientos y prácticas en salud bucal de las gestantes vinculadas al programa de control prenatal. CES Odontología. 2004; 10(2): 9-23.
29. Pérez Oviedo Antonio Cecilio, Betancourt Valladares Miriela, Espeso Nápoles Nelia, Miranda Naranjo Madelín, González Barreras Beatriz. Caries dental asociada a factores de riesgo durante el embarazo. Rev Cubana Estomatológica [internet]. 2011 [citado 16 jun 2017]; 48 (2): 104-112.Disponible en:
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00347507201100020002&lng=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00347507201100020002&lng=es)

30. Laffita Lobaina, Y. Riesgo Cosme, Y. Corujo Torres, C. & Crespo Mafrán, M. Salud bucal en gestantes de un área urbana. *Rev Medisan*. 2009; 13(4): 45 - 58
31. Marcano, C. *Mycopathologia. Rev. Venezolana* [internet]. 2010 [citado 04 jun 2017]; 74(5): 10- 25. Disponible en:
<http://link.springer.com/article/10.1007/BF00437155>
32. Nascimento, P, Watanabe, E. & Ito, I. *Mycopathologia. Cepillo de dientes contaminación por Cándida spp, enjuague bucal y eficacia de aerosol para su desinfección. rev odontol*[internet]. 2010 [citado 24 jul 2017]; 169(2): 133-145. Disponible en:
<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11046-009-9239-z>
33. Eckhard Wetzel, W. Schaumburg, C. Ansari F. Kroeger T. Sziegoleit A. La contaminación microbiana de los cepillos de dientes con diferentes principios de anclaje filamento. *El Diario de la Asociación Dental Americana*. 2014; 136(4): 758 - 765
34. Feo, M. Supervivencia y desinfección de *Cándida albicans* en el cepillo de dientes. *Revista de Mycopathologia*. 1981; 74: 129 -142.
35. Zavala, C. & Caro, T. Nivel de *cándida albicans* en pacientes diabéticos tipo II con estomatitis subplaca y su relación con factores locales asociados. *Rev Hampi Runa*. 2016; 14(1): 37-49
36. Manuel Román Jiménez. *Higiene dental, rev estomatol* [internet]. 2012[citado 20 jun 2017]; 10(3): 1 -10. disponible en:
<http://www.clinicadentalavilesyroman.com/historia-de-los-cepillos-dentales/>
37. Wilmar Mendoza, Yohana. Evaluación de los procedimientos aplicados para cuidar el cepillo dental por los pacientes de la clínica integral VII de la universidad "Jose Antonio Páez" durante el periodo septiembre - diciembre del 2012. *Rev odontol* [intenet]. 2012[citado 30 may 2017. disponible en:
<https://bibliovirtualujap.files.wordpress.com/2011/04/trabajo-de-grado-wilmar-mendoza-yohana-contreras.pdf>
38. Gonzales H. *Diccionario de medicina*. España: océano, 2004
39. Ibañez, P. Galan, F. *Servicios en obstetricia. Rev obstetrica* [internet]. 2010 [citado 20 jun 2017]; 53(2): 20 – 32 disponible en:
<http://www.mad.es/serviciosadicionales/ficheros/act-tema53.pd>

40. Gordillo Rueda, Florencio. Caracterización de cepas de *Candida albicans* aisladas de la cavidad oral de junio 2008. Rev odontol [internet]. 2008 [citado 28 jul 2017]. Disponible en:
http://digeset.uco.mx/tesis_posgrado/Pdf/RUEDA_GORDILLO_FLORENCIO.pdf
41. Ugalde Iglesias, Carlos Manuel. Prevalencia de especies de *Candida* en la cavidad oral en pacientes diabéticos tipo II Granada 2008. Rev estomatológica española [internet]. 2008 [citado 25 jun 2017]; 21(2): 23 - 30. Disponible en: <https://hera.ugr.es/tesisugr/17677968.pdf>
42. Chacón Vélez Jennifer, Moreno Yañes, Marcela. Determinación de estreptococo beta hemolítico del grupo B en mujeres embarazadas de 35 a 37 semanas en la fundación Pablo Jaramillo Crespo. Rev médica [internet]. 2009 [citado 17 sep 2017] 20(4): 23 – 30. Disponible en:
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/2466/1/tq1109.pdf>
43. Yncio Lozada, Sally Isela. Prevalencia de caries dental en relación al nivel de conocimiento sobre medidas de higiene oral en primigestas y multigestas que se atendieron en el policlínico Francisco Pizarro Essalud Rimac de marzo a mayo 2008. Rev estomatológica [internet]. 2008 [citado: 03 cot 2017] Disponible en:
<http://www.cop.org.pe/bib/tesis/SALLYISELAYNCIOLOZADA.pdf>
44. Loarte Campos, Mícarla. Eficacia del hipoclorito de sodio al 0.5% comparado con la clorhexidina al 0.12% en la desinfección de cepillos dentales 2009. [citado 20 jul 2017]. Disponible en:
<http://www.cop.org.pe/bib/tesis/MICARLAYANIRALOARTECAMPOS.pdf>
45. Insh.net [internet]; España: Inshnet; 2010 [actualizado 23 de setiembre del 2012, citado 20 de julio del 2017]. disponible en:
<http://www.insht.es/RiesgosBiologicos/Contenidos/Fichas%20de%20agentes%20biologicos/Fichas/Hongos/Candida%20albicans.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1: "INSTRUMENTO DE MEDICIÓN"



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA.

"EVALUACIÓN DEL GRADO DE CONTAMINACIÓN POR LEVADURAS EN CEPILLOS DENTALES DE USO HABITUAL EN GESTANTES DEL SEGUNDO DEL CENTRO DE SALUD DE MARIANO MELGAR EN EL 2017"

NOMBRE:

DIRECCIÓN:

TELÉFONO:

NRO DE EMBARAZO:

VISITAS CONTROL: Fecha:

Fecha:

Instrumento de Recolección de datos			
Características epidemiológicas de la gestante	1	Edad	_____
	2	Semana gestacional	_____
	3	Controles Prenatales	Número de controles(____)
Entrega del cepillo	5	Fecha:	Hora:
Recojo de la muestra	8	Fecha:	Hora:
Entrega de muestra al laboratorio	9	Fecha:	Hora:
Grado de Contaminación del cepillo dental	10	Presencia de levaduras	Presentes(____)-ausentes(____)
	11	UCF/ml	
Observaciones	12		
	13		

Anexos 2: Carta de autorización para el gerente del centro de salud de Mariano Melgar



Arequipa, 2 de agosto del 2017

Dr. Ruperto Dueñas Carpio

Gerente de la Micro Red de Mariano Melgar

Presente.-

ASUNTO: Solicito ingreso con fines investigativos

De mi mayor consideración:

Reciba usted el cordial saludo de las autoridades de la Universidad Alas Peruanas y en especial de la Escuela Profesional de Estomatología.

Por medio de la presente hacer de su conocimiento que la Srta. **ROSSMERY CHINGUEL PEÑA**, con DNI 47096073 egresada y para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista, se ha acogido a la modalidad de Tesis, por lo que, habiendo sido aprobado su Proyecto de Investigación por sus respectivos asesores es que, SOLICITO a su digno despacho permitirle el ingreso a las instalaciones del Centro de Salud de Mariano Melgar, institución que dignamente representa, para la recolección de datos y muestras por un período de 45 días, a partir del 9 de agosto del presente año.

Agradeciendo anticipadamente la atención que le brinde a la presente, es propicia la ocasión para manifestarle sentimientos de mi más alta consideración.

Atentamente,



Anexos 3: Consentimiento informado



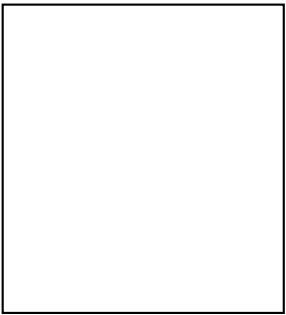
CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA REALIZAR TOMA DE DATOS

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo,.....,
con DNI N°.....autorizo a la bachiller de Estomatología Chinguel Peña Rossmery, me considere en una ficha de recolección de datos, en la ejecución del trabajo de investigación titulado:
“EVALUACIÓN DEL GRADO DE CONTAMINACIÓN POR LEVADURAS EN CEPILLOS DENTALES DE USO HABITUAL EN GESTANTES DEL SEGUNDO TRIMESTRE DEL CENTRO DE SALUD DE MARIANO MELGAR AREQUIPA 2017”

He comprendido la información, y las explicaciones que me ha manifestado la tesista en un lenguaje claro y sencillo; me ha permitido realizar todas las preguntas, aclarando todas las dudas planteadas, manifestándome que no hay ningún tipo de problemas que afecten mi persona, y acepto voluntariamente participar de dicho trabajo de investigación.

FIRMA



Anexo 4: Fotos de la investigación



Haciendo firmar el consentimiento informado y repartiendo el kit dental a las gestantes.



Recogiendo los cepillos dentales entregados a las gestantes del centro de salud de Mariano Melgar para almacenarlos en un cooler.



Autoclavado del material a utilizar.



Desinfección del campo de trabajo.



Mesa de trabajo con todos los materiales.



Corte de la cabeza del cepillo con la sierra.



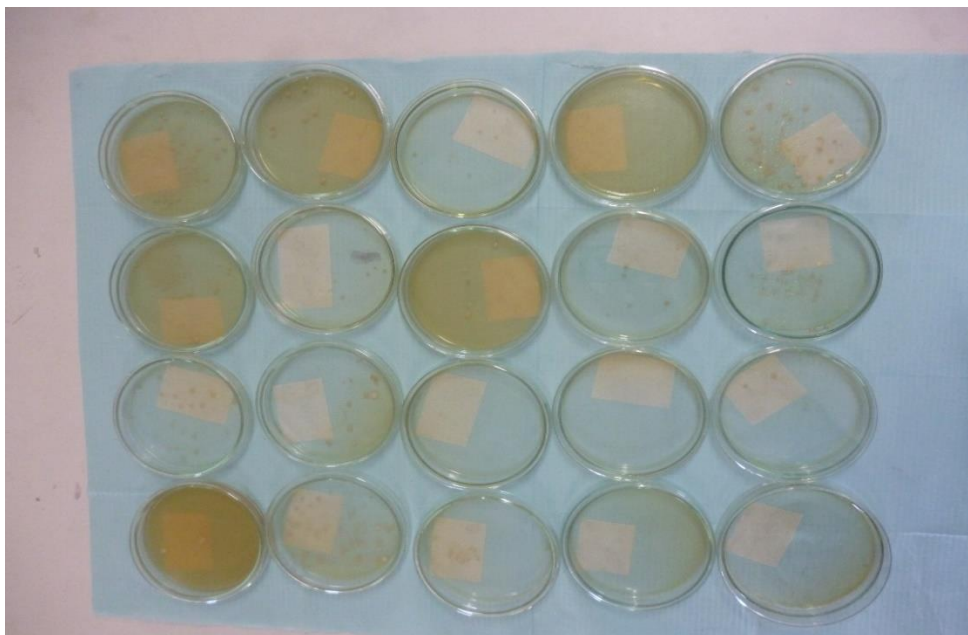
Preparación de las diluciones seriadas.



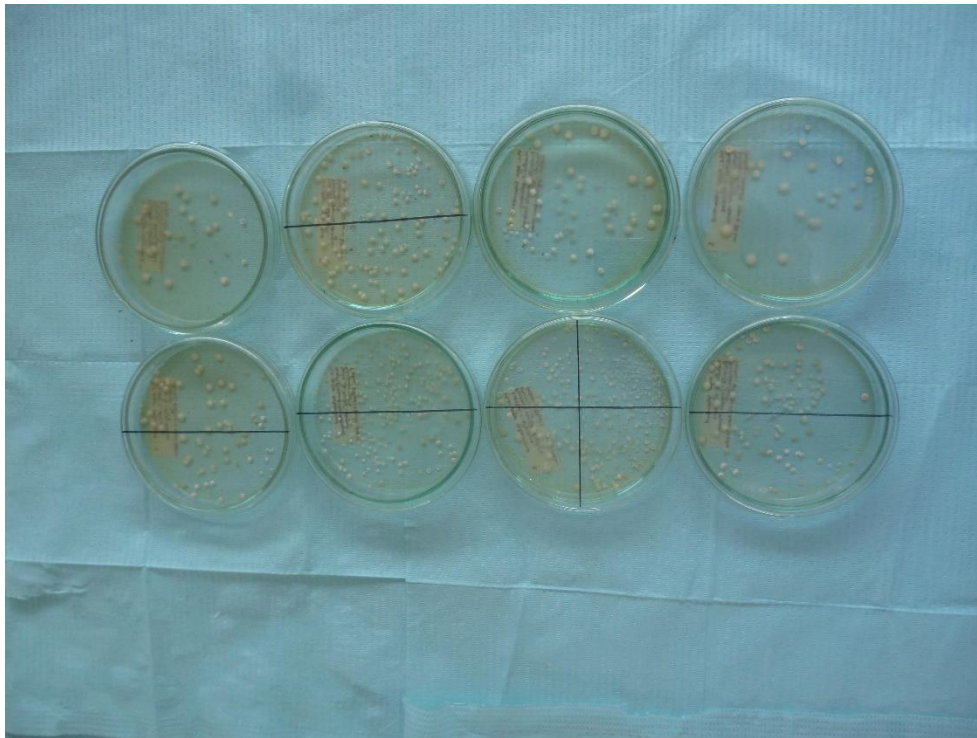
Siembre de la muestra, por difusión en la que se utiliza un asa de Drigalsky.



Muestras sembradas en placa Petri y rotuladas para ser llevadas a La estufa.



Placas Petri listas para el recuento de UFC/ml.



Recuento de las placas con levaduras, por unidades formadoras de Colonias/ml (UFC/ml).