



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

ESPECIALIDAD EN ESTOMATOLOGÍA PEDIÁTRICA

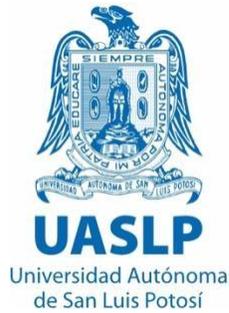
TESIS DE ESPECIALIDAD

**COLONIZACIÓN BACTERIANA DE LA CAVIDAD ORAL POR
MICROORGANISMOS DE LAS UÑAS DE LAS MANOS EN
PACIENTES PEDIÁTRICOS CON ONICOFAGIA**

INDRA GUADALUPE CORREA MEZA

San Luis Potosí, S. L. P., México

31 de Enero de 2025



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

ESPECIALIDAD EN ESTOMATOLOGÍA PEDIATRÍA

TESIS DE ESPECIALIDAD

**COLONIZACIÓN BACTERIANA DE LA CAVIDAD ORAL POR
MICROORGANISMOS DE LAS UÑAS DE LAS MANOS EN
PACIENTES PEDIÁTRICOS CON ONICOFAGIA**

INDRA GUADALUPE CORREA MEZA

DIRECTOR DE TESIS

DRA. DIANA MARÍA ESCOBAR GARCÍA

ASESORES

DR. MIGUEL ÁNGEL ROSALES BERBER

DR. JOSÉ GARROCHO RANGEL



Colonización bacteriana de la cavidad oral por microorganismos de las uñas de las manos en pacientes pediátricos con onicofagia © 2025 Por Indra Guadalupe Correa Meza. Se distribuye bajo [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

*“Mientras más profunda es la noche, más brillará la luz de la estrella.
Brilla, sueña, sonríe.”*
-Mikrokosmos, bangtan sonyeondan

índice

1. ANTECEDENTES	1
1.1 Hábito	2
1.1.1 Hábitos orales funcionales o beneficiosos	3
1.1.2 Hábitos orales deformantes o perjudiciales.....	3
1.2 Onicofagia	3
1.3 Anatomía externa de la uña	4
2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	5
3. JUSTIFICACIÓN	5
4. HIPÓTESIS	6
5. OBJETIVOS	6
5.1. Objetivo general	6
5.2 Objetivos específicos	7
6. MATERIALES Y MÉTODOS	7
6.1 Sujetos de estudio	7
6.2 Lugar de estudio	7
6.3 Diseño del estudio: Observacional de tipo transversal analítico	7
6.4 Muestreo: No probabilístico consecutivo	7
6.5 Grupos	7
6.6 Criterios de selección	7
6.7 Plan de trabajo	8
6.8 Toma de muestra	8
6.9 Procesamiento de la muestra	9
6.10 Tamaño de muestra	9
6.11 Análisis Estadístico	10
6.12 Variables	10
6.12.1 Independientes.....	10
6.12.2 Dependientes	10
6.13 CONSIDERACIONES ÉTICAS	11
6.13.1 Evaluación por el (CEI) Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Estomatología de la UASLP	11
6.13.2 Grado de riesgo del estudio	11
6.13.3 Protección de datos personales y confidencialidad.....	11
6.13.4 Apego a las normas internacionales de procedimientos clínicos y de laboratorio.....	11

6.13.5 Normas aplicadas en los procedimientos	11
6.13.6 Manejo de residuos biológicos infecciosos y ambientales	12
6.13.7 Manejo de las normas de Bioseguridad	12
6.13.8 Fuente de financiamiento.....	12
6.13.9 Difusión esperada de los resultados.....	12
7. RESULTADOS.....	13
8. DISCUSIÓN.....	18
9. CONCLUSIONES.....	21
10. LIMITACIONES Y PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.....	21
11. BIBLIOGRAFÍA.....	22

RESUMEN

Introducción: En la cavidad bucal sana, se puede aislar una amplia gama de especies Gram positivas y Gram negativas. La mayoría de estos exhiben un fenómeno conocido como comensalismo que comparte los beneficios biológicos entre el huésped y el microorganismo. La amplia gama de microorganismos presentes en la cavidad bucal existe en armonía entre sí y con el entorno que los rodea. Esta relación armoniosa puede verse alterada dependiendo de varios factores como hábitos, enfermedades sistémicas, supresión inmunológica, fármacos, entre otros.

La onicofagia es el hábito de morder las uñas y se manifiesta inicialmente de manera consciente, pero con el tiempo se convierte en un comportamiento automático. Este comportamiento no solo afecta la estética de las manos, sino que también puede tener implicaciones en la salud bucal, dado que las uñas pueden ser un vehículo para la introducción de microorganismos en la cavidad oral.

Objetivos: Evaluar la colonización bacteriana de la cavidad oral en pacientes pediátricos con onicofagia de la clínica de la Especialidad en Estomatología Pediátrica de la Facultad de Estomatología en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Sujetos y métodos: Se realizó un muestreo en dos grupos: un grupo de estudio compuesto por 45 pacientes con onicofagia y un grupo control de 45 pacientes sin este hábito para posteriormente evaluar la colonización bacteriana mediante observación e identificación al microscopio según su morfología.

Resultados: Clasificando las bacterias observadas en gram positivo y gram negativo encontramos que el Grupo Control comparte 53% de bacterias gram positivo en el crecimiento en Agar Müller-Hinton a comparación de un 80% que compartió el Grupo Estudio, esta diferencia entre Grupo Control y Grupo Estudio es estadísticamente significativa con un valor de $p < 0.05$

Conclusiones: Este estudio nos permitió confirmar que los niños con hábito de onicofagia tienen más probabilidades de adquirir enfermedades como las ya mencionadas debido a la posible contaminación que existe entre manos y boca a comparación de los niños que no tienen este hábito.

1. ANTECEDENTES

En términos generales, la colonización bacteriana en el organismo se puede dividir en cualitativa de acuerdo con la biodiversidad y cuantitativa en base al número de especies presentes. En los seres humanos es posible que se produzca una exposición limitada a microorganismos durante la etapa fetal y después del nacimiento, esta colonización se produce en cualquier zona del cuerpo, es decir, piel, cavidad bucal, nasofaringe, pulmón, intestino, sistema urogenital. Vale la pena resaltar que, por ejemplo, la microbiota intestinal es el conjunto de microorganismos que habitan el intestino y es fundamental para el desarrollo del sistema inmunitario y en el recién nacido se desarrolla rápidamente en los primeros días de vida. Algunos factores que influyen en la colonización bacteriana de los recién nacidos son: tipo de parto, edad gestacional, alimentación inicial, entre otros. Por otro lado, en la cavidad oral, podemos diferenciar tanto tejidos duros como blandos, los cuales están en constante humedad gracias a la saliva y en algunas zonas por el líquido gingival aportando nutrientes a microorganismos presentes.¹ Esta cavidad alberga al menos seis mil millones de microorganismos y se diferencian más de 700 especies; un desequilibrio en esta microbiota, puede favorecer la colonización de bacterias potencialmente patógenas y causar enfermedades.^{2,3}

En la cavidad bucal sana, se puede aislar una amplia gama de especies Gram positivas y Gram negativas; Así como también levaduras y micoplasmas. La mayoría de estos exhiben un fenómeno conocido como comensalismo que comparte los beneficios biológicos entre el huésped y el microorganismo. Sin embargo, existen algunos de mayor capacidad para causar enfermedades dentro y fuera de los límites de la cavidad bucal, como el sistema digestivo, el sistema nervioso central, el sistema óseo y el sistema respiratorio.^{3,4}

Los microorganismos que residen en cavidad oral no son los mismos que los que se encuentran en otras partes del cuerpo, debido a sus propiedades biológicas y físicas. Gran parte los microorganismos que se encuentran en otras partes del cuerpo, no colonizan la boca, aunque se introducen regularmente en ella, no podrán competir exitosamente con los microorganismos orales por los sitios de unión y nutrientes, por lo tanto, serán eliminados rápidamente. La amplia gama de microorganismos presentes en la cavidad bucal existe en armonía entre sí y con el entorno que los rodea. Esta relación armoniosa puede verse alterada

dependiendo de varios factores como hábitos, enfermedades sistémicas, supresión inmunológica, fármacos, entre otros.¹⁻³

Los hábitos orales como lo son la succión digital, uso de chupón, succión de labio, onicofagia, bruxismo, respiración bucal y deglución atípica pueden ser causantes de la adquisición de numerosos microorganismos desde el entorno extraoral a la cavidad bucal.²

La ingestión de un cuerpo extraño (uña) puede ser algo común en niños, por lo que es posible que, aunque la onicofagia no causa complicaciones y las uñas pasan espontáneamente a través del tracto gastrointestinal, esto puede causar un aumento en la variedad de microbiota intestinal infantil, y por consiguiente aumente el riesgo de enfermedades.^{5,6}

Las manos, de manera invisible, portan un gran número de patógenos por lo que la OMS se ha enfocado en proponer estrategias para mejorar su higiene, ya que estas son el principal vehículo para que estos patógenos logren colonizar cavidad oral.^{7,8} Esto debido a que el mecanismo de transmisión de enfermedades es este contacto directo que hay entre microorganismos y las manos, ya que son la parte del cuerpo que más utilizamos para poder interactuar con el mundo.⁷

1.1 Hábito

(Del latín. habitus). "Modo especial de proceder o conducirse adquirido por repetición de actos iguales o semejantes, u originado por tendencias instintivas". Un hábito, en un inicio es posible que ocurra de manera consciente, pero con cada repetición este será menos consciente, así pues, en la vida diaria se realizan actividades que benefician positivamente el estado físico, social y mental del individuo; como lo es el descanso, la alimentación y actividad física; sin embargo, también está la presencia de hábitos nocivos, como el consumo de drogas, alcohol y tabaco, los cuales pueden alterar el estado de salud y entorno familiar del individuo.⁹⁻¹¹ Se considera como hábito oral a la costumbre o práctica que se obtiene a través de la constante repetición de la acción fisiológica o no. Suelen funcionar como vías de desahogo emocional y de equilibrio de estados de ansiedad. De tal manera que pueden clasificarse como sigue a continuación: ^{9,12}

1.1.1 Hábitos orales funcionales o beneficiosos

Hacen referencia a aquellos hábitos en donde la acción ejecutada de forma correcta, beneficia el progreso del individuo por lo tanto son imprescindibles para el desarrollo de la vida y estimulación del crecimiento normal de los maxilares, como lo es la deglución y la masticación.

1.1.2 Hábitos orales deformantes o perjudiciales

Este tipo de hábitos son la consecuencia de actividades no fisiológicas y que se ejecutan de forma periódica, como la interposición lingual y labial, succión digital, onicofagia y respiración oral; dichos hábitos ocasionan modificaciones en el crecimiento, al ejecutarse por largo tiempo y sin tener alguna intervención o diagnóstico a tiempo.¹²

1.2 Onicofagia

La onicofagia (del griego onyx, ‘uña’ y phagein, ‘comer’) se define como el hábito de morder o comerse las uñas. Es mucho más frecuente que se presente en las uñas de las manos que en las de los pies. Las características clínicas van desde placas ungueales cortas y desiguales, cutículas ausentes, hemorragias en astilla y pliegues ungueales erosionados o con cicatrices.¹³ Su etiología es multifactorial: estrés, imitación de otros miembros de la familia, transferencia del hábito de chuparse el dedo, así como uñas mal cuidadas. Es un comportamiento automático que sin embargo puede llegar a ser una acción intencionada, resultado del deseo de tener unas uñas perfectas, ya que a menudo muerden fragmentos ásperos, rotos o que sobresalen de las cutículas o de las uñas para que parezcan perfectas o regulares.^{14,15} Generalmente se presenta después de los 3 o 4 años de edad y suele alcanzar su pico máximo en la niñez y adolescencia, y puede continuar hasta la edad adulta. En estudios realizados se ha encontrado que de 32 padres de hijos con este hábito en edad de 3 a 6 años hubo una prevalencia del 23% y de 7 a 10 años fue de 20-33%, de 339 sujetos (de los cuales el 46,9% se mordía las uñas en el presente o en el pasado) la edad media en la que dejaron de morderse las uñas fue de $13,7 \pm 4,2$ años y la duración media de la mordedura de las uñas fue de $10 \pm 5,5$ años; El 19,4% de los sujetos se mordía las uñas a diario o casi todos los días y el 89,6%

se mordía las uñas de ambas manos. También se ha encontrado relación con los hábitos orales parafuncionales, el inicio temprano o prolongación de la alimentación con biberón y el uso prolongado de chupón. El hábito de morderse las uñas generalmente se ve exacerbado por la ansiedad y se agrava en momentos de tensión, puede estar relacionado con problemas psicosociales y con el Trastorno Obsesivo-Compulsivo (TOC), y aunque no es un problema psiquiátrico puede crear un impacto negativo en la calidad de vida.^{13,16-18} Socialmente, se considera una conducta inmadura que suele ser motivo de llamado de atención por los padres o familiares. Los niños que se muerden las uñas suelen ser molestados por quienes los rodean y son percibidos como alguien nervioso y carente de habilidades sociales.¹⁹

La onicofagia está clasificada dentro de los Trastornos de Conducta Repetitiva Centrados en el Cuerpo (BFRB) así como también lo está la tricotilomanía, el trastorno de excoriación y la onicotilomanía: todos estos son comportamientos impulsivos que causan un daño físico en piel, cabello y uñas. Es común que se presenten de forma leve, sin embargo los casos severos pueden provocar gran preocupación y aversión a convivir con más personas. Recientemente se clasificaron todos los BFRB dentro del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales 5ta Edición (DSM-5), así como también los Trastornos Obsesivo Compulsivos (OCD). Dentro del DSM-5, se menciona que los BFRB no son provocados por obsesiones o preocupaciones, sino que son precedidos por ansiedad o aburrimiento, en comparación con los OCD que no surgen directamente de una fijación en el cuerpo, sino que son dados por otro tipo de factores. Se estima que 1 de cada 20 personas presenta un BFRB: La prevalencia de la tricotilomanía es de entre 0,5-2%, el trastorno de excoriación de 1,4-5,4%, la onicotilomanía de el 0,9% y el 30% para la onicofagia.²⁰

1.3 Anatomía externa de la uña

Matriz o raíz: Es la parte donde crece la uña, situada bajo la piel en la parte donde se origina la uña. Eponiquio: Es la estrecha franja del pliegue de la piel que parece terminar en la base del cuerpo ungueal. Paroniquio: Es la franja del pliegue de la piel a los lados de la uña. Hiponiquio: Constituye un sello impermeable que protege el lecho ungueal de las infecciones. Cuerpo ungueal: Es la estructura córnea que normalmente conocemos como uña; la porción dura y translúcida compuesta de queratina. Lecho ungueal: Es el tejido conectivo

adherente que se encuentra debajo de la uña y conecta con el dedo. Lúnula: Es la parte blanquecina en forma de medialuna que se observa casi siempre en la base del cuerpo ungueal.⁹ (Fig 1)

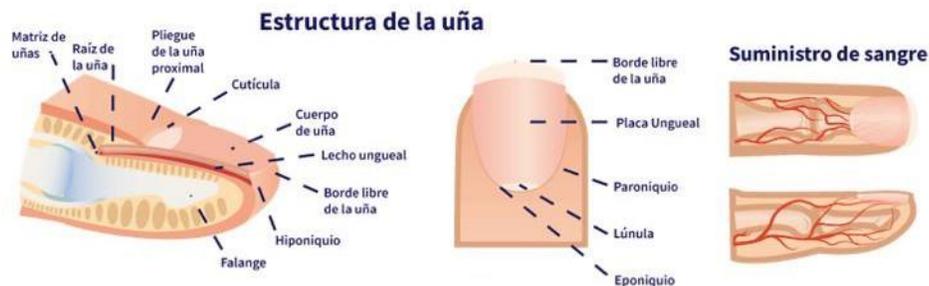


Fig. 1 Anatomía de la uña

2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Microorganismos provenientes de las uñas de las manos pueden colonizar la cavidad oral de pacientes pediátricos con onicofagia?

3. JUSTIFICACIÓN

La desinformación que existe entre los padres de familia y/o tutores acerca de que la onicofagia es un hábito perjudicial o deformante, los lleva a desconocer los riesgos a los que el niño está expuesto, así como también a ignorar las consecuencias que se pueden desarrollar conforme pase más tiempo en eliminar este tipo de hábito.

Como sabemos, uno de estos hábitos perjudiciales o deformantes es la onicofagia que consiste en morder o comerse las uñas y llega a provocar múltiples afectaciones tanto en uñas como dedos, cavidad oral, estómago, tracto gastrointestinal, vías respiratorias, entre otras, los cuales son de vital importancia para el desarrollo y crecimiento de los niños. Es por eso que como Odontopediatras debemos brindar información temprana y correcta acerca de la onicofagia y alertar del impacto que este puede tener en los niños si se presenta y si se vuelve

un hábito crónico. De igual forma, necesitamos lograr que los cuidadores comprendan que los niños degluten de manera intencional o accidentalmente fragmentos de uñas y aunque la mayoría de las veces estas se eliminan con las heces, puede llegar a causar una infección en cualquiera de los sistemas vitales del cuerpo humano debido a la gran cantidad de microorganismos que las uñas hospedan, sumándole a esto el inadecuado y a veces deficiente lavado de manos que puede provocar numerosas enfermedades e infecciones por la transmisión de vía orofecal. Así como también debemos hacer incapié a los padres o tutores la importancia de intervenir en la reducción de la exposición bacteriana durante la infancia, ya que esto contribuye de manera importante a la disminución en enfermedades alérgicas, gastrointestinales y respiratorias.

La onicofagia es un problema de salud pública importante que frecuentemente el paciente y padres ignoran, y aún cuando es alta su prevalencia, son muy pocos los estudios que se han enfocado en informar y educar acerca de la gravedad de sus consecuencias.

Por ello, la evaluación de la colonización bacteriana en cavidad oral y uñas de pacientes pediátricos que se muerden las uñas puede ser de total utilidad para erradicar este problema.

4. HIPÓTESIS

Hi: Microorganismos provenientes de las uñas de las manos pueden colonizar la cavidad oral de pacientes pediátricos con onicofagia

Ho: Microorganismos provenientes de las uñas de las manos no pueden colonizar la cavidad oral de pacientes pediátricos con onicofagia

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

Evaluar la colonización bacteriana de la cavidad oral en pacientes pediátricos con onicofagia de la clínica de la Especialidad en Estomatología Pediátrica de la Facultad de Estomatología en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

5.2 *Objetivos específicos*

- Realizar cultivos bacterianos de muestras de uñas de manos y cavidad oral de pacientes con y sin onicofagia.
- Clasificar las colonias bacterianas obtenidas con base en características morfológicas.

Clasificar las bacterias obtenidas de las colonias que comparten ambas áreas de estudio (uña y cavidad bucal) con base en la morfología y coloración de Gram

6. MATERIALES Y MÉTODOS

6.1 *Sujetos de estudio*

Pacientes que acudan a la Clínica de la Especialidad en Estomatología Pediátrica de la Facultad de Estomatología en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí con y sin onicofagia.

6.2 *Lugar de estudio*

Clínica de la Especialidad en Estomatología Pediátrica de la Facultad de Estomatología en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Laboratorio de Ciencias Básicas de la Facultad De Estomatología en la Universidad Autónoma De San Luis Potosí.

6.3 *Diseño del estudio: Observacional de tipo transversal analítico.*

6.4 *Muestreo: No probabilístico consecutivo*

6.5 *Grupos*

1) Grupo Control 2) Grupo Estudio

6.6 *Criterios de selección*

6.6.1 *Criterios de inclusión:*

- Pacientes sanos de 5 a 12 años

- Con y sin hábito de onicofagia
- Que acudan a la clínica acompañados por su madre/padre o tutor
- Que los padres estén de acuerdo con el estudio a realizar y firmen el consentimiento informado.

6.6.2 Criterios de exclusión:

- Pacientes con alguna enfermedad sistémica, síndrome o con aparatos de ortopedia

6.6.3 Criterios de eliminación:

- Pacientes que retiren su consentimiento informado
- Insuficiente muestra biológica obtenida para procesar.

6.7 Plan de trabajo

Se contó con un total de 90 pacientes con y sin hábito de onicofagia de 5 a 12 años, en donde se incluyeron y dividieron en dos grupos: Grupo Control y Grupo Estudio

Se le dio a conocer y firmar el consentimiento informado al padre/madre o tutor, así como también se le explicó acerca del estudio, una vez autorizada la participación del paciente y firmado el consentimiento informado (Ver Anexo 1) se procedió a explicarle al paciente que se le tomarán dos muestras.

6.8 Toma de muestra

6.8.1 Cavidad oral:

- Al paciente se le proporcionó una botella de agua purificada nueva y sellada, se le explicó que tomara un sorbo pequeño y se enjuagara durante 5 segundos; se le indicó que abriera la boca y se sumergió un hisopo estéril para la toma de la muestra, la muestra se resguardó en un tubo cónico estéril para finalmente transportarla al laboratorio.

6.8.2 Uñas:

- Con un palillo de madera estéril se realizó un raspado en la zona del hiponiquio de las uñas de ambas manos, posteriormente el palillo con la muestra se resguardó en un tubo cónico estéril para para finalmente transportarla al laboratorio.

Las muestras se etiquetaron y almacenaron en una hielera a temperatura de 4°C para ser trasladadas al Laboratorio de Ciencias Básicas de la Facultad de Estomatología de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

6.9 Procesamiento de la muestra

En el Laboratorio de Ciencias Básicas, una vez llegaron las muestras tomadas se siguió el siguiente protocolo:

1. Se sembraron las muestras en caldo nutritivo (Soya Trypticaseína) y se dejaron en el Incu-Shaker a 37°C a 100 rpm durante 24 horas.
2. Pasado este tiempo de incubación; se tomó una muestra del caldo nutritivo con la ayuda de un asa microbiológica.
3. Y mediante la técnica de estrías por agotamiento se sembraron en cajas de Petri con agar Müller-Hinton (Medio no selectivo, donde encontramos crecimiento de todo tipo de bacterias Gram+ y Gram-) de igual manera una muestra del crecimiento del caldo nutritivo se sembró con la misma técnica en agar McConkey, (Medio selectivo, donde encontramos crecimiento solo de bacterias Gram-), para aislar las bacterias presentes tanto en la cavidad oral como uñas de los pacientes que presentan o no onicofagia.
4. Posteriormente las cajas inoculadas se incubaron a 37°C durante 24 horas.
5. Pasado este tiempo, se analizaron las colonias aisladas en los medios de cultivo de los pacientes de ambos grupos, se compararon las colonias con las mismas características de acuerdo a morfología (forma, color, aspecto, tamaño, bordes, entre otras) para finalmente registrarlo en una base de datos.
6. De cada colonia compartida entre uña y cavidad oral se tomó una muestra, se realizó un frotis para su tinción de Gram, se analizaron las muestras bajo microscopio óptico y se clasificaron de acuerdo con su morfología bacteriana: bacilos, cocos, cocobacilos, Gram+ y Gram- y se registró en una base de datos.

6.10 Tamaño de muestra

Para definirla se utilizó la siguiente fórmula para el tamaño de muestra para una población finita en donde se consideró la aproximación a la prueba z para 2 proporciones, una para cada

grupo de estudio (grupo casos/expuestos y grupo controles/no expuestos). Se aplicará la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

en donde:

n= Tamaño de muestra buscado

N= Tamaño de la Población o Universo

Z= Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)

e= Error de estimación máximo aceptado

p= Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

q=(1-p) = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

De acuerdo a esta fórmula, el número de participantes por grupo será de 45 pacientes.

6.11 Análisis Estadístico

Se llevó a cabo un análisis descriptivo y cuantitativo mediante medidas de tendencia central y dispersión, y para los datos cualitativos se emplearon frecuencias y porcentajes. Para el análisis comparativo de los resultados, se utilizó la prueba Chi cuadrada, con un nivel de significancia menor de 0.05. El programa estadístico usado fue Jamovi v.2.6.17.

6.12 Variables

6.12.1 Independientes

<i>Variable</i>	Clasificación	Definición conceptual	Definición operacional	Escala
<i>Onicofagia</i>	Nominal dicotómica	Se define como el hábito de roer, morder o comerse las uñas.	Se determina a través de la entrevista	Si/No

6.12.2 Dependientes

<i>Variable</i>	Clasificación	Definición conceptual	Definición operacional	Escala
<i>Bacterias Gram +</i>	Nominal dicotómica	Se tiñen de azul o violeta-azul oscuro. Debido a que tienen una capa de peptidoglicano más gruesa, que retiene el colorante cristal violeta.	Se determina mediante la observación al microscopio de un frotis.	Si/No
<i>Bacterias Gram -</i>	Nominal dicotómica	Se tiñen de rojo o rosa. Debido a su capa de peptidoglicano más fina, y otra capa más externa de lipopolisacáridos, lipoproteínas y lípidos.	Se determina mediante la observación al microscopio de un frotis.	Si/No

6.13 CONSIDERACIONES ÉTICAS

6.13.1 Evaluación por el (CEI) Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Estomatología de la UASLP

(Ver Anexo 2)

6.13.2 Grado de riesgo del estudio

(según la ley general de salud en materia de investigación) Artículo 79 del CAPITULO I De la Investigación con Microorganismos Patógenos o Material Biológico que pueda Contenerlos: Grupo de Riesgo I: Microorganismos que representan escaso riesgo para el individuo y la comunidad. I. Investigación sin riesgo.

6.13.3 Protección de datos personales y confidencialidad

La confidencialidad y privacidad son consideraciones éticas esenciales por lo que los datos de pacientes de esta investigación serán anónimos para garantizar que la difusión de estos no perjudique a los sujetos de la investigación.

6.13.4 Apego a las normas internacionales de procedimientos clínicos y de laboratorio

Los procedimientos a realizar se llevaron a cabo bajo la norma oficial mexicana NOM-087-SSA1-2002. Protección ambiental – salud ambiental – residuos peligrosos biológico-infecciosos – clasificación y especificaciones de manejo.

Dicha Norma Oficial Mexicana establece la clasificación de los residuos peligrosos biológico- infecciosos así como las especificaciones para su manejo. Es de observancia obligatoria para los establecimientos que generen residuos peligrosos biológico- infecciosos y los prestadores de servicios a terceros que tengan relación directa con los mismos.

6.13.5 Normas aplicadas en los procedimientos

- Manejo de residuos biológico-infecciosos y ambientales: NOM-087-ECOL-SSA1-2002
- Norma Oficial Mexicana NOM-065-SSA1-1993, que establece las especificaciones sanitarias de los medios de cultivo.

6.13.6 Manejo de residuos biológicos infecciosos y ambientales

Se siguieron las recomendaciones de la norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002 en cuanto a las fases de manejo según la identificación de los residuos.

Las fases de manejo recomendadas son:

- Envasado de los residuos generados.
- Almacenamiento temporal.
- Recolección y transporte externo.
- Tratamiento.
- Disposición final.
- Identificación y envasado.

6.13.7 Manejo de las normas de Bioseguridad

Se cumplieron las indicaciones establecidas como lavado de manos, uso de equipo de protección personal; como cubrebocas, guantes, lentes o protectores faciales.

6.13.8 Fuente de financiamiento

Para la elaboración de esta tesis como trabajo de titulación de la Especialidad en Estomatología Pediátrica de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, se contó con el apoyo financiero del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) con su programa de Becas Nacionales para Estudios de Posgrado con número de CVU **1238943**. Asimismo, el Laboratorio de Ciencias Básicas de la Facultad de Estomatología de la UASLP proporcionó todos los materiales y equipos necesarios para la presente investigación.

6.13.9 Difusión esperada de los resultados

- Participación En El XXXII Encuentro Nacional y XXIII Iberoamericano de Investigación En Odontología 2024 en la Ciudad de León, Guanajuato (Ver Anexo 3)
- Realización de Infografía en el marco de la Semana Estatal De Ciencia Y Tecnología 2024 De La UASLP (Ver Anexo 4)
- Publicación de un artículo en una revista científica.

7. RESULTADOS

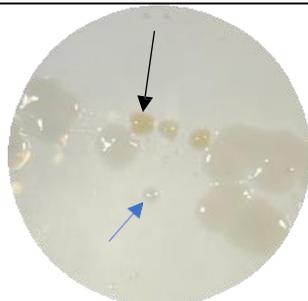
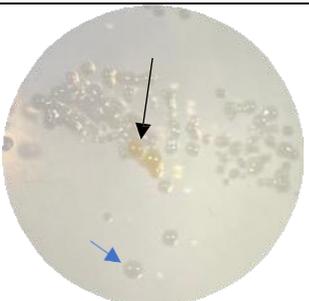
Se tomó muestras de un total de 90 pacientes de 5 a 12 años de edad que acudieron a la Clínica de la Especialidad en Estomatología Pediátrica de la Facultad de Estomatología de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Los cuales, se dividieron en dos grupos: 1º Grupo Control del cual 23 fueron niños y 22 niñas con un promedio de edad de 7 años y 2º Grupo Estudio del cual 28 fueron niñas y 17 niños con un promedio de edad de 8 años.

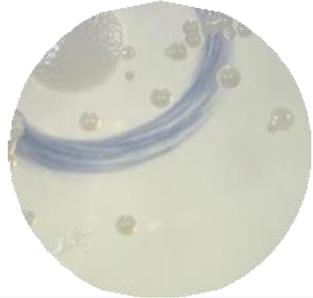
Se realizó una base de datos en donde se registró las muestras (cavidad oral y uña) que compartían morfología de colonias (Tabla 1) y bacterias (Tabla 2) teniendo en cuenta los siguientes puntos:

- Morfología de las colonias bacterianas de acuerdo a tamaño, aspecto, color, entre otros (Tabla 1 y Anexos)
- Morfología bacteriana (cocos, bacilos, entre otros) y tinción de Gram (Gram+ y Gram-). (Tabla 2)

En la Tabla 1 podemos observar ejemplos de las colonias bacterianas que obtuvimos para posteriormente realizar su clasificación, en donde se identificó forma, tamaño, color, superficie, elevación y bordes de las colonias como lo indican las flechas (Flecha negra y azul). Se observó que en varios pacientes compartían más de una colonia bacteriana como se indica en la primera fila de la Tabla 1, mientras que la mayoría de los pacientes solo compartían un solo tipo de colonia bacteriana (Fila 2, 3, 4 de Tabla 1)

Tabla 1 Identificación y clasificación por medio de estereoscopio del crecimiento de colonias bacterianas

Agar	Uña	Boca	Descripción de colonia
Müller-Hinton			Circular Pequeña Amarilla Brillante Convexa Regular Completa

McConkey			Circular Mediana Rosa Brillante Convexa Regular Completa
Müller-Hinton			Circular Pequeña Blanca Brillante Convexa Regular Completa
McConkey			Circular Pequeña Rosa Brillante Convexa Regular Completa
Müller-Hinton			Circular Puntiforme Blanca Opaca Convexa Regular Completa

Los datos obtenidos se graficaron para poder comparar entre ambos grupos (Grupo Control y Grupo Estudio) la cantidad de colonias con las mismas características. En donde encontramos que en el Grupo Control, el 9% compartió colonias bacterianas con las mismas características del crecimiento en Agar Müller-Hinton, a comparación de un 55% que se observó en el Grupo Estudio. De igual manera, el crecimiento de colonias en Agar selectivo para Gram- McConkey, el Grupo Control mostró que el 5% de los pacientes pertenecientes

a este grupo compartían colonias, mientras que en el grupo Estudio este porcentaje de colonias compartidas aumentó a 20%. (Fig. 2)

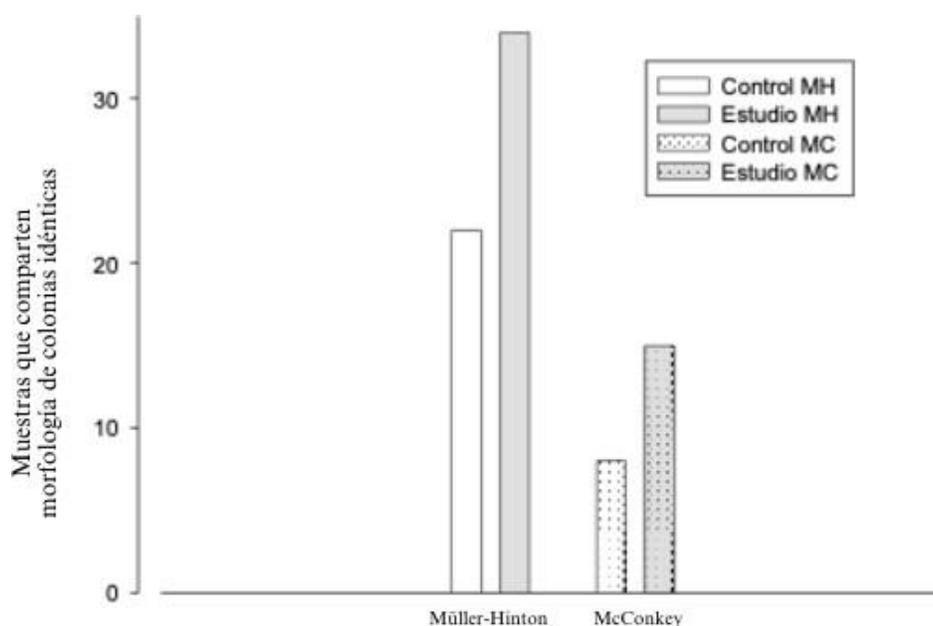
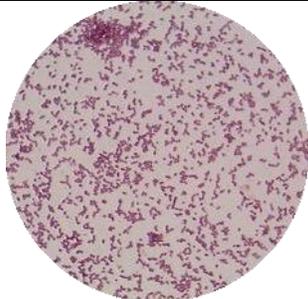
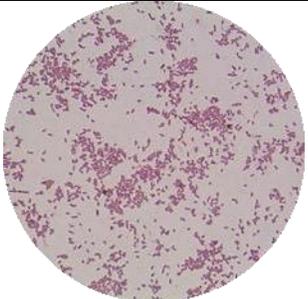
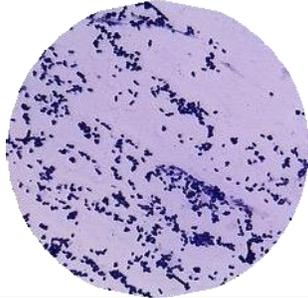
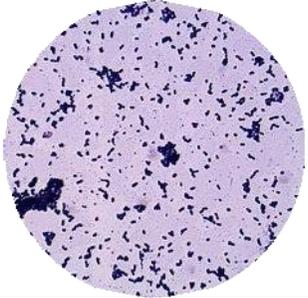
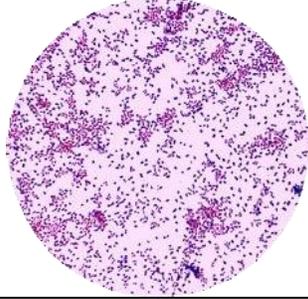
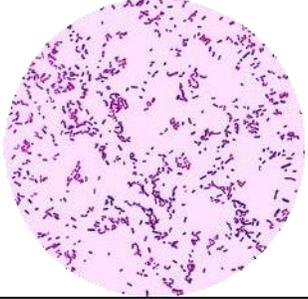
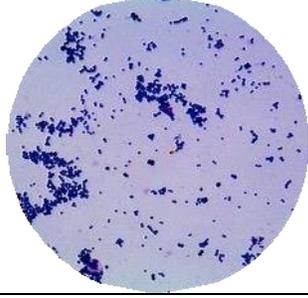
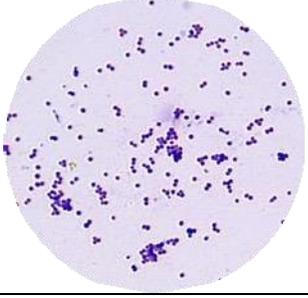


Fig. 2 Comparación del crecimiento bacteriano en placas de agar.

De cada una de las colonias que sí compartieron características en los agares microbiológicos, se procedió a realizar una tinción Gram con lo que se confirma a qué morfología de bacteria corresponde la colonia. En este estudio preliminar, solo se tomó en cuenta las colonias que sí compartían características, las colonias que no las compartían se clasificaban en el grupo de “No Comparten” (Tabla 2).

Tabla 2 Identificación y clasificación por medio del microscopio de tinción de Gram de muestras

Agar	Uña	Boca	Descripción de morfología
Müller-Hinton			Cocos Cocos en hileras Gram+

McConkey			Coco bacilos Gram-
Müller-Hinton			Cocobacilos Gram+
McConkey			Bacilos Gram-
Müller-Hinton			Cocos Cocos en racimos Gram+

Dentro de las tinciones de Gram clasificamos las bacterias según su morfología y lo dividimos en cocos gram positivo, cocos gram negativo, bacilos gram positivo y bacilos gram negativo, en donde el Grupo Control que corresponde a niños sin onicofagia, presentó cocos gram positivo en un 40%, este mismo grupo no se encontraron cocos gram negativo, se encontró un 13% de bacilos gram positivo y 20% de bacilos gram negativo. Por otro lado, en el Grupo Estudio presentó una distribución bacteriana como se muestra a continuación: 76% de cocos gram positivo, 6% de cocos gram negativo, 13% de bacilos gram positivo y 45% de bacilos gram negativo (Fig. 3).

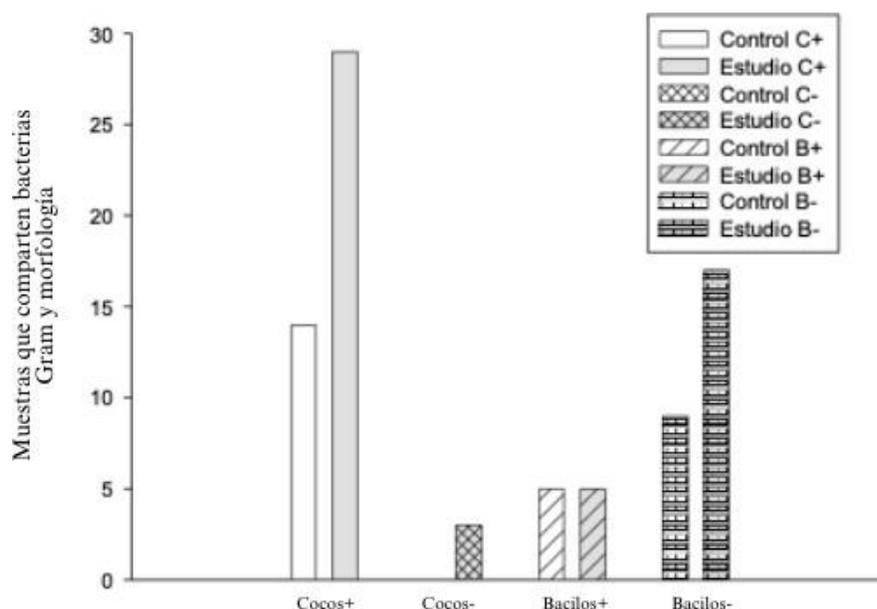


Fig. 3 Presencia de bacterias Gram+ y Gram- en pacientes con y sin onicofagia.

En resumen, clasificando las bacterias observadas en gram positivo y gram negativo encontramos que el Grupo Control comparte 53% de bacterias gram positivo en el crecimiento en Agar Müller-Hinton a comparación de un 80% que compartió el Grupo Estudio, esta diferencia entre Grupo Control y Grupo Estudio es estadísticamente significativa con un valor de $p < 0.05$ (Tabla 3).

Tabla 3 Comparación bacteriana según su crecimiento en agar.

Bacterias	Agar	Grupo Control	Grupo Estudio	P
Gram+	Müller-Hinton	53%	80%	<0.05
	McConkey	0%	0%	1
Gram-	Müller-Hinton	2%	18%	<0.05
	McConkey	11%	18%	<0.05

8. DISCUSIÓN

La onicofagia es un hábito perjudicial o deformante muy común tanto en niños como en adolescentes y aunque su prevalencia oscila entre un 3-46.9% esta se puede considerar subestimada debido a la renuencia que existe en los padres de familia en obtener atención médica para lograr eliminarlo.⁴ Se estima que entre el 20% y el 33% de los niños de entre 7 y 10 años y el 45% de los adolescentes se muerden las uñas. En cuanto a su incidencia por sexo, no existen diferencias de género en niños menores de 10 años, pero en la adolescencia, es más frecuente que se dé en varones, probablemente, porque las mujeres se preocupan más por la estética, por su imagen, y está claro que esta conducta perniciosa no es admitida socialmente. Según la Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, la onicofagia se clasifica como uno de los trastornos emocionales y conductuales específicos que suelen aparecer en la infancia y la adolescencia.^{13-15,21-24}

Pierre postuló la correlación entre morderse las uñas y la regresión a la gratificación oral en eventos de fatiga. Además, algunas personas parecen experimentar placer y relajación al morderse las uñas. Existen pocos estudios sobre la onicofagia en la infancia pero en un estudio de 743 estudiantes de primaria, donde se midió la gravedad de este hábito, las emociones y los problemas de conducta encontraron que los niños con onicofagia tenían más comportamiento conductual, problemas emocionales y menor comportamiento prosocial que el grupo de control. Morderse las uñas suele limitarse a las uñas de las manos, aunque también se han presentado casos de niños que también muerden las uñas de los pies.^{21,25,26}

El tratamiento implica un equipo multidisciplinario que brinda atención psicosocial, psiquiátrica, dermatológica y dental: van desde la restricción de la realización de este hábito mediante la aplicación de esmaltes de sabor amargo en las uñas, envolver las yemas de los dedos para mantener las manos alejadas de la boca, un aparato intraoral, psicoterapia y farmacoterapia Iniciando por involucrar al paciente y a los padres. Posteriormente, se puede recurrir a profesores y conocidos cercanos para reforzar la modificación de la conducta.^{25,27-29}

La onicofagia es un problema frecuente y el personal del área de la salud, incluidos dermatología, pediatría, odontología, psiquiatría y medicina interna, pueden enfrentarse a ella y

la consideran una variante de la compulsión que conduce a la destrucción de las uñas en la que pueden presentarse complicaciones ungueales (hemorragias, pliegues ungueales, paroniquia, distorsiones irreversibles del lecho ungueal e incluso onicomycosis y onicolisis) y bucodentales asociadas. Igualmente puede tener efectos psicológicos indeseables, como hacer que las personas se sientan más cohibidas y, por tanto, reacias a mostrar las manos.^{13,25,30-32}

En los niños, la mayoría de los mecanismos de competencia y antagonismo entre las bacterias propias de la cavidad oral pueden ayudar a mantener un equilibrio ecológico y así evitar el crecimiento excesivo de algunas especies bacterianas residentes, su higiene de manos es pobre, por lo que hay una relación directa y dinámica entre el medio ambiente y la microbiota. También es importante mencionar la mala higiene al momento de ir al baño, las bacterias que se quedan entre las uñas pueden representar una amenaza potencial y un peligro al lograr entrar en el cuerpo a través de la cavidad oral como resultado de morderse las uñas.¹¹ Es aquí donde, comprendiendo que gracias al contacto directo que se tiene con las manos, los niños con onicofagia tienen mayor probabilidad de que estos microorganismos colonicen cavidad oral, de ahí migren a otras partes del cuerpo y de esta manera puedan causar un sinnúmero de padecimientos como enfermedades gastrointestinales como la Salmonelosis (*S. typhimurium*)³³, Shigelosis (*S. dysenteriae*)³⁴, diarrea disentérica (*E. coli*)³⁵ o colitis (*C. botulinum*)³⁶. Así como también enfermedades que afectan vías respiratorias como neumonía (*F. nucleatum*)³⁷, otitis media y sinusitis aguda (*S. pneumoniae*)³⁸ ya que como sabemos, las manos son el principal vehículo para que las bacterias puedan llegar a la cavidad oral o viceversa, sumándole el hecho de que las condiciones que esta proporciona resultan ser el ambiente perfecto para el crecimiento bacteriano.

Este trabajo de investigación aportó evidencias concretas acerca de la posibilidad de compartir una cantidad importante de bacterias en manos y cavidad oral en pacientes con onicofagia, de igual manera sabemos que la boca es la puerta de entrada de estas bacterias para poder causar múltiples enfermedades; ya que cuando logran superar la barrera de la microbiota oral consiguen colonizar tejidos y órganos vitales.

El hábito de la onicofagia también puede participar de manera importante en el desarrollo de enfermedades graves como la endocarditis bacteriana causada por el *S. aureus* y otras bacterias³⁹, en donde su agente etiológico entra a través de las lesiones provocadas en dedos debido al constante trauma de morder las uñas, la endocarditis ocurre cuando las bacterias u

otros microorganismos en condiciones especiales de inmunosupresión ingresan en el torrente sanguíneo y se dirigen al corazón, estos se adhieren a las válvulas cardíacas o al tejido cardíaco dañados. En este mismo sentido podríamos hablar de los problemas deformantes que al mismo tiempo se causan en dedos y manos.

No obstante, las manos no solo son el vehículo de transferencia de bacterias sino también puede llegar a existir la posibilidad de transferencia de virus como el N1H1 causantes de influenza estacional⁴¹, SARS-COV-2 causantes del COVID 19^{40,42}, hongos causantes de úlceras en boca como la *C. albicans* que es un hongo oportunista⁴³ y una gran variedad de parásitos por ejemplo *Giardia lamblia*⁴⁴ y *Entamoeba histolítica*⁴⁵ causante de enfermedades diarreicas que pueden llegar a ser tan graves como causar la muerte por deshidratación y otras complicaciones. Por lo que este estudio reafirma la importancia de eliminar el hábito de morderse las uñas en los niños y así poder prevenir la producción de enfermedades.

9. CONCLUSIONES

Este estudio nos permitió confirmar que los niños con hábito de onicofagia tienen más probabilidades de adquirir enfermedades como las ya mencionadas debido a la posible contaminación que existe entre manos y boca a comparación de los niños que no tienen este hábito.

La gran importancia está en que esta información sea conocida por padres de familia y tutores para que comprendan el riesgo al que su hijo está expuesto al tener el hábito de onicofagia y las implicaciones que pueden llegar a presentarse si tardan más en eliminarlo.

10. LIMITACIONES Y PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN

- Por ser un estudio preliminar, no se realizaron pruebas con tiras API ni pruebas moleculares para la identificación de las especies y géneros de las bacterias encontradas en los pacientes que participaron en el estudio.
- Realizar pruebas con tiras API para la clasificación de microorganismos observados según su especie.
- Valorar la prevalencia e incidencia de enfermedades ya mencionadas en pacientes con hábito de onicofagia.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Santacroce L, Pier Carmine Passarelli, Azzolino D, Bottalico L, Ioannis Alexandros Charitos, Angela Pia Cazzolla, et al. Oral microbiota in human health and disease: A perspective. *Experimental Biology and Medicine* [Internet]. 2023 Aug 1 [cited 2024 Mar 4];248(15):1288–301. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10625343/>
2. Reddy S, Sanjai K, Kumaraswamy J, Papaiah L, Jeevan M. Oral carriage of enterobacteriaceae among school children with chronic nail-biting habit. *Journal of Oral and Maxillofacial Pathology*. 2013;17(2):163.
3. Marsh PD, Percival RS. The oral microflora - friend or foe? Can we decide? *International Dental Journal*. 2006 Aug;56(S4):233–9.
4. Rivera JA, Aragon D, Thomas PM, Menowsky M, Akala OO, Dominici P, et al. Bitten to the Bone: A Case of Anxiety-Induced Osteomyelitis. *Cureus* [Internet]. 2022 Nov 14; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9665332/>
5. Pagacz M, Bao P, Moreno JCA, Howard L. Nail Biting as a Cause of Appendicitis. *Case Reports in Surgery* [Internet]. 2020 Apr 1 [cited 2024 Nov 14];2020:e3930905. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/cris/2020/3930905/>
6. Teich N, Mohl W, Primas C, Novacek G, Gauss A, Jens Walldorf, et al. Thumb sucking or nail biting in childhood and adolescence is associated with an increased risk of Crohn's disease: results from a large case-control study. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*. 2020 Jul 30;55(9):1028–34.
7. Unicef.org. [citado el 22 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.unicef.org/chile/comunicados-prensa/lavarse-las-manos-es-la-medida-más-antigua-y-sencilla-para-prevenir-enfermedades>
8. La estrategia de la OMS sobre higiene de las manos demuestra ser viable y sostenible en entornos asistenciales de todo el mundo [Internet]. www.who.int. Available from: <https://www.who.int/es/news/item/23-08-2013-who-hand-hygiene-strategy-feasible-and-sustainable-for-health-care-settings-around-the-world>
9. Ferro, M., Naccif, A., Sotillo, F., Velásquez, L., y Velez, K. (2010). Aspectos psicológicos de la Onicofagia en los Estudiantes de 2do año de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*, 4(2), 16-22. Recuperado de: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2010/art-1/>
10. Universidad de Guayaquil facultad piloto de odontología trabajo de grado previo a la obtención del título de odontóloga tema de investigación: Prevalencia de caries en niños con problema de onicofagia [Internet]. [cited 2024 May 24]. Available from: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/52081/1/3630GUAMANblanca.pdf>
11. Ayora, J., & Padilla, I. (septiembre de 2018) Perfil epidemiológico odontológico asociado a hábitos deformantes en niños de 6 a 10 años. Obtenido de repositorio institucional de la universidad de guayaquil: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/33707>
12. Martínez, W. (2015). Hábitos bucales deformantes en niños de 7 a 12 años de la Unidad Educativa María. Obtenido de repositorio universidad san gregorio: <http://repositorio.sangregorio.edu.ec/handle/123456789/632?mode=full>
13. Shin J, Roh D, Son J, Shin K, Kim H, Ko H, et al. Onychophagia: detailed clinical characteristics. *International Journal of Dermatology*. 2021 Aug 20;61(3):331–6.
14. Baydaş B, Uslu H, Yavuz I, Ceylan I, Dağsuyu IM. Effect of a chronic nail-biting habit on the oral carriage of Enterobacteriaceae. *Oral Microbiology and Immunology* [Internet]. 2007 Feb 1 [cited 2024 May 20];22(1):1–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17241163/>
15. Erdogan HK, Arslantas D, Atay E, Eyuboglu D, Unsal A, Dagtekin G, et al. Prevalence of onychophagia and its relation to stress and quality of life. *Acta Dermatovenerologica Alpina Pannonica et Adriatica*. 2021;30(1).

16. Halteh, P., Scher, R. K., & Lipner, S. R. (2017). Onychophagia: A nail-biting conundrum for physicians. *The Journal of dermatological treatment*, 28(2), 166–172. <https://doi.org/10.1080/09546634.2016.1200711>
17. Tanaka OM, Vitral RWF, Tanaka GY, Guerrero AP, Camargo ES. Nailbiting, or onychophagia: A special habit. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* [Internet]. 2008 Aug 1;134(2):305–8. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0889540608000048>
18. Winebrake JP, Grover K, Halteh P, Lipner SR. Pediatric Onychophagia: A Survey-Based Study of Prevalence, Etiologies, and Co-Morbidities. *American Journal of Clinical Dermatology*. 2018 Aug 31;19(6):887–91.
19. Nail tic disorders: Manifestations, pathogenesis and Nail tic disorders: Manifestations, pathogenesis and management
20. Lee, D. K., & Lipner, S. R. (2022). The Potential of *N*-Acetylcysteine for Treatment of Trichotillomania, Excoriation Disorder, Onychophagia, and Onychotillomania: An Updated Literature Review. *International journal of environmental research and public health*, 19(11), 6370. <https://doi.org/10.3390/ijerph19116370>
21. Pacan P, Grzesiak M, Reich A, Kantorska-Janiec M, Szepietowski J. Onychophagia and Onychotillomania: Prevalence, Clinical Picture and Comorbidities. *Acta Dermato Venereologica*. 2014;94(1):67–71.
22. Restrepo, C. (2011). Tratamiento de la onicofagia en niños. Revisión sistemática. *Revista de Odontopediatría Latinoamericana*, 1(1), 93-101. Recuperado de: <https://www.revistaodontopediatria.org/ediciones/2011/1/art-14/>
23. Figueroa, A. (2020). Efectos de la onicofagia en el sector anterior. Obtenido de repositorio institucional de la universidad de guayaquil: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/48474>
24. Casado S, Benítez EI. Onicofagia y covid-19: estudio de caso de un joven adulto con TDHA. *International Journal of Developmental and Educational Psychology: INFAD Revista de Psicología*. 2021 Aug 3;1(1):321–30.
25. Dev S, Pal A, Zahir S, Kundu GK. A fixed intraoral nail biting habit-breaker appliance: A case report of a novel approach to curb onychophagia. *Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects*. 2019 Dec 5;13(3):172–6.
26. Oh Y, Choi J, Song YM, Kyungun Jhung, Lee YR, Yoo N, et al. Defining Subtypes in Children with Nail Biting: A Latent Profile Analysis of Personality. *Psychiatry Investigation*. 2020 Jun 15;
27. Poeta P, Igrejas G, Alexandre Gonçalves, Martins E, Araújo C, Carvalho C, et al. Influence of oral hygiene in patients with fixed appliances in the oral carriage of antimicrobial-resistant *Escherichia coli* and *Enterococcus* isolates. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontology*. 2009 Oct 1;108(4):557–64.
28. Baghchechi M, Pelletier JL, Jacob SE. Art of Prevention: The importance of tackling the nail biting habit. *International Journal of Women's Dermatology*. 2021 Jun;7(3):309–13.
29. Gür K, Erol S, İncir N. The effectiveness of a nail-biting prevention program among primary school students. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*. 2018 May 24;23(3):e12219.
30. Hsueh CW, Chen CW. Prevalence of nail biting and its chronological relationship with tics in child and adolescent outpatients with Tourette syndrome: a single-centre, retrospective observational study. *BMJ Open* [Internet]. 2022 Sep 1 [cited 2024 Mar 22];12(9):e063874–4. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9478829/>
31. Williams TI, Rose R, Chisholm S. What is the function of nail biting: An analog assessment study. *Behaviour Research and Therapy*. 2007 May;45(5):989–95.
32. Quiñones-Laveriano DM, Grandez-Castillo G, Pichardo-Rodríguez R, Grandez-Urbina JA, Inga-Berrospi F, Quiñones-Laveriano DM, et al. Factores asociados a enterobiosis en niños de dos comunidades nativas Ese'Eja del departamento Madre de Dios, Perú. *Revista Cubana de Medicina Tropical* [Internet]. 2021 Aug 1 [cited 2024 May 26];73(2). Available from:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602021000200008#:~:text=Los%20factores%20epidemiol

33. Bréhin C, Madaule J, Floch P. Salmonelosis en el niño. EMC - Pediatría. 2024 Nov;59(4):1–6.
34. Altamirano DP, Aguilar SE, Usiña JG, Miranda CM, Quintana SC. Detección de Shigella spp. en muestras de carne de pollo que se expende en el cantón Ambato. Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS [Internet]. 2023 Jul 21 [cited 2024 Jun 5];5(5):644–55. Available from: <https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/745>
35. Shringi S, Sheng H, Potter AA, Minnich SA, Hovde CJ, Besser TE. Repeated Oral Vaccination of Cattle with Shiga Toxin-Negative Escherichia coli O157:H7 Reduces Carriage of Wild-Type E. coli O157:H7 after Challenge. Appl Environ Microbiol. 2021 Jan 4;87(2):e02183-20. doi: 10.1128/AEM.02183-20. PMID: 33158889; PMCID: PMC7783330.
36. McDonald LC, Gerding DN, Johnson S, Bakken JS, Carroll KC, Coffin SE, et al. Clinical Practice Guidelines for Clostridium difficile Infection in Adults and Children: 2017 Update by the Infectious Diseases Society of America (IDSA) and Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA). Clinical Infectious Diseases. 2018 Mar 19;66(7):987–94.
37. Hoffmeister B. Claudio, Ducasse C. Karen, González L. Marcela, Quilodrán S. Carlos, Joyas M. Alejandro. Infección pulmonar y torácica por Fusobacterium nucleatum. Andes pediatr. [Internet]. 2021 Feb [citado 2024 Oct 27] ; 92(1): 93-98. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-60532021000100093&lng=es. Epub 22-Feb-2021. <http://dx.doi.org/10.32641/andespediatr.v92i1.1744>.
38. PREADO J. VALERIA. Conceptos microbiológicos de Streptococcus pneumoniae: BASIC MICROBIOLOGICAL ASPECTS. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2001 [citado 2024 Oct 16] ; 18(Suppl 1): 6-9. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182001000000002&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182001000000002>.
39. Maestre A, José M, Ramos, Gutiérrez F, Elía M. Endocarditis por Erysipelothrix rhusiopathiae: una enfermedad profesional poco frecuente y de diagnóstico difícil. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. 2001 Jan;19(9):456–7.
40. Yaroshetskiy A I, Protsenko, D. N., Boytsov, P. V., Chentsov, V. B., Nistratov, S. L., Kudlyakov, O. N., Solov'ev, V. V., Banova, Z. I., Shkuratova, N. V., Rezenov, N. A., & Gel'fand, B. R. (2016). OPTIMUM LEVEL OF POSITIVE END-EXPIRATORY PRESSURE IN ACUTE RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME CAUSED BY INFLUENZA A(H1N1)PDM09: BALANCE BETWEEN MAXIMAL END-EXPIRATORY VOLUME AND MINIMAL ALVEOLAR OVERDISTENSION. *Anesteziologiya i reanimatologiya*, 61(6), 425–432.
41. Piechowicz L, Kosznik-Kwaśnicka K, Jarzembowski T, Daca A, Necel A, Bonawenturczak A, et al. Staphylococcus aureus Co-Infection in COVID-19 Patients: Virulence Genes and Their Influence on Respiratory Epithelial Cells in Light of Risk of Severe Secondary Infection. International Journal of Molecular Sciences [Internet]. 2024 Sep 18 [cited 2024 Oct 14];25(18):10050. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39337536/>
42. Gusev, E., Sarapultsev, A., Solomatina, L., & Chereshev, V. (2022). SARS-CoV-2-Specific Immune Response and the Pathogenesis of COVID-19. *International journal of molecular sciences*, 23(3), 1716. <https://doi.org/10.3390/ijms23031716>
43. Wang Y. (2015). Looking into Candida albicans infection, host response, and antifungal strategies. *Virulence*, 6(4), 307–308. <https://doi.org/10.1080/21505594.2014.1000752>
44. Svärd, S. G., Hagblom, P., & Palm, J. E. (2003). Giardia lamblia -- a model organism for eukaryotic cell differentiation. *FEMS microbiology letters*, 218(1), 3–7. <https://doi.org/10.1111/j.1574-6968.2003.tb11490.x>
45. Marie, C., & Petri, W. A., Jr (2014). Regulation of virulence of Entamoeba histolytica. *Annual review of microbiology*, 68, 493–520. <https://doi.org/10.1146/annurev-micro-091313-103550>

ANEXOS

Anexo 1



Carta de consentimiento informado "Colonización de la cavidad oral por *E. coli*, *S. aureus* y *E. faecalis* en pacientes con onicofagia"

En base al artículo 20, 21 y 22 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de prestación de servicios de atención médica se señala que:

Referente al estudio a realizar:

La desinformación que existe hoy en día entre los padres de familia y tutores acerca de qué es un hábito perjudicial o deformante y la importancia que existe en que su hijo/a presente alguno de estos, los lleva a desconocer las implicaciones a las que el paciente está expuesto, así como también ignorar las consecuencias que se pueden manifiestan conforme pase más tiempo en eliminar este tipo de hábito.

El objetivo de este estudio es evaluar la colonización de la boca con bacterias presentes en las uñas de los niños, tales como *E. coli*, *S. aureus* y *E. faecalis*, esto se realizará en la clínica de la Especialidad en Estomatología Pediátrica de la Facultad de Estomatología en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Y se incluyen a niños de 5 a 12 años con y sin hábito de morderse las uñas de la Clínica de la Especialidad en Estomatología Pediátrica de la UASLP. Si usted autoriza la participación de su hijo/a se le tomarán las siguientes muestras:

1. Se le proporcionará una botella de agua, de la cual tomará un sorbo y se enjuagará para posteriormente tomar una muestra con un hisopo.
2. También se tomará una muestra raspando la parte interior de las uñas de la mano dedos que el niño muerde.

Aceptación:

Declaro que yo _____ he sido informado/a satisfactoriamente de la naturaleza y propósito del presente estudio que la Dra. Indra Guadalupe Correa Meza está llevando a cabo en la clínica de la Especialidad en Estomatología Pediátrica en la Facultad de Estomatología de la UASLP como parte del protocolo que va a realizar de su tesis para titulación de grado en donde tomará muestras antes mencionadas de mi hijo/a _____ y manifiesto que de forma libre autorizo la participación de él/ella porque entiendo que el riesgo es nulo ya que el procedimiento que será realizado es totalmente seguro para su vida y su salud.

*Este consentimiento informado fue realizado bajo la NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico y NOM-012-SSA3-2012, Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

Dra. Indra Correa

Madre/padre

Testigo 1

Testigo 2

Asentimiento informado

- Te daré una botellita con agua natural para que enjuagues tu boca y después voy a secar con un algodoncito.
- También voy a raspar un poco debajo de tus uñas con un palito de madera y después lo pondré dentro de un tubo de plástico.



Anexo 2

Anexo 3

enio2024 Sociedad Nacional de Investigadores en Odontología, A. C.
International Association for Dental,
Oral and Craniofacial Research División Mexicana
Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad León, UNAM.

Otorgan la presente

Constancia

a: Indra Guadalupe Correa Meza Escobar García Diana María, Rosales Berber Miguel Ángel, Garrocho Rangel José Arturo

Categoría: Especialidad Modalidad: Oral Área: Epidemiológica

Por su participación como ponente en el

XXXII ENCUENTRO NACIONAL Y XXIII IBEROAMERICANO DE INVESTIGACIÓN EN ODONTOLOGÍA

Efectuado los días 6, 7 y 8 de noviembre de 2024.

José S
Dra. Laura Susana Acosta Torres
Directora de la Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad León de la UNAM
Presidenta de la International Association for Dental, Oral, and Craniofacial Research (IADR) División Mexicana

"Por mi raza hablará mi espíritu"
León, Guanajuato, 8 de noviembre de 2024.

Amaury de Jesús
Dr. Amaury de Jesús Pozos Guillén
Presidente de la Sociedad Nacional de Investigadores en Odontología, A. C.

Anexo 4

6ª SEMANA ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SAN LUIS POTOSÍ

¿Por qué no puedo comerme las uñas?

onicofagia

Se define como el **hábito de morder o comerse las uñas** y suele comenzar durante la niñez o la adolescencia, generalmente después de los 3 o 4 años de edad, y puede continuar hasta la edad adulta.

Causas:

- Estrés
- Imitación de otros miembros de la familia
- Transferencia del hábito de chuparse el dedo
- Uñas mal cuidadas.

Este hábito no solo afecta la estética de las manos, sino que las uñas son un vehículo para la introducción de microorganismos en nuestro cuerpo que pueden llegar a causar enfermedades como:

- Infecciones intestinales
- Neumonía
- Apendicitis
- Faringitis
- Amigdalitis

La desinformación entre padres de familia de este hábito, lleva a ignorar los riesgos a los que su hijo/a está expuesto y las consecuencias que se pueden presentar si este hábito no se elimina.

¡Morderse las uñas es peor de lo que piensas!

UASLP Universidad Autónoma de San Luis Potosí
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

Dra. Indra Guadalupe Correa Meza, UASLP
Dra. Diana María Escobar García, UASLP

Grupo Control
Colonias bacterianas
AGAR MÜLLER-HINTON

Px	Muestra	N° de colonia	Forma	Tamaño		Color	Superficie		Elevación	Bordes
			Circular	Puntiforme	Pequeña	Blanca	Opaca	Brillosa	Convexa	Completo
C7	Uña	1	o	/	o	o	/	o	o	o
	Boca	1	o	/	o	o	/	o	o	o
C23	Uña	1	o	o	/	o	o	/	o	o
	Boca	1	o	o	/	o	o	/	o	o
C33	Uña	1	o	/	o	o	o	/	o	o
	Boca	1	o	/	o	o	o	/	o	o
C43	Uña	1	o	o	/	o	/	o	o	o
	Boca	1	o	o	/	o	/	o	o	o

AGAR MCCONKEY

Px	Muestra	N° de colonia	Forma	Tamaño	Color	Superficie		Elevación	bordes
			Circular	Mediana	Rosa	Opaca	Brillosa	Convexa	Completo
C7	Uña	1	o	o	o	o	/	o	o
	Boca	1	o	o	o	o	/	o	o
C38	Uña	1	o	o	o	/	o	o	o
	Boca	1	o	o	o	/	o	o	o

Grupo Estudio
Colonias bacterianas
AGAR MÜLLER-HINTON

Px	Muestra	Forma		Tamaño			Color		Superficie		Elevación		Bordes
		Circular	Irregular	Puntiforme	Pequeña	Mediana	Blanca	Amarilla	Opaca	Brillosa	Convexa	Umbilicada	Completo
E1	Uña	o	/	/	o	/	o	/	/	o	o	/	o
	Boca	o	/	/	o	/	o	/	/	o	o	/	o
E2	Uña	o	/	o	/	/	o	/	o	/	o	/	o
	Boca	o	/	o	/	/	o	/	o	/	o	/	o
E3	Uña	o	/	o	/	/	o	/	o	/	o	/	o
	Boca	o	/	o	/	/	o	/	/	o	o	/	o
E4	Uña	o	/	/	/	o	o	/	o	/	/	o	o
	Boca	o	/	/	/	o	o	/	o	/	/	o	o
E5	Uña	o	/	/	o	/	o	/	/	o	o	/	o
	Boca	o	/	/	o	/	o	/	/	o	o	/	o
E13	Uña	o	/	o	/	/	o	/	/	o	o	/	o
	Boca	o	/	o	/	/	o	/	/	o	o	/	o
E14	Uña	o	/	/	o	/	o	/	/	o	o	/	o
	Boca	o	/	/	o	/	o	/	/	o	o	/	o
E15	Uña	o	/	/	o	/	o	/	/	o	o	/	o
	Boca	o	/	/	o	/	o	/	/	o	o	/	o
E16	Uña	o	/	o	/	/	o	/	/	o	o	/	o
	Boca	o	/	o	/	/	o	/	/	o	o	/	o
E18	Uña	o	/	/	o	/	o	/	/	o	o	/	o
	Boca	o	/	/	o	/	o	/	/	o	o	/	o
E21	Uña	o	/	/	o	/	o	/	/	o	o	/	o
	Boca	o	/	/	o	/	o	/	/	o	o	/	o
E22	Uña	/	o	/	/	o	o	/	o	/	o	/	o
	Boca	/	o	/	/	o	o	/	o	/	o	/	o
E23	Uña	o	/	/	o	/	o	/	/	o	o	/	o
	Boca	o	/	/	o	/	o	/	/	o	o	/	o
E24	Uña	o	/	/	o	/	o	/	/	o	o	/	o
	Boca	o	/	/	o	/	o	/	/	o	o	/	o
E25	Uña	/	o	/	/	o	o	/	/	o	o	/	o
	Boca	/	o	/	/	o	o	/	/	o	o	/	o
E28	Uña	o	/	/	o	/	/	o	/	o	o	/	o
	Boca	o	/	/	o	/	/	o	/	o	o	/	o
E30	Uña	o	/	o	/	/	o	/	o	/	o	/	o
	Boca	o	/	o	/	/	o	/	o	/	o	/	o
E34	Uña	o	/	o	/	/	o	/	o	/	o	/	o
	Boca	o	/	o	/	/	o	/	o	/	o	/	o
E35	Uña	o	/	/	o	/	o	/	/	o	o	/	o
	Boca	o	/	/	o	/	o	/	/	o	o	/	o
E36	Uña	o	/	o	/	/	o	/	o	/	o	/	o
	Boca	o	/	o	/	/	o	/	o	/	o	/	o
E37	Uña	o	/	/	o	/	o	/	o	/	o	/	o
	Boca	o	/	/	o	/	o	/	o	/	o	/	o
E38	Uña	o	/	/	o	/	o	/	o	/	o	/	o
	Boca	o	/	o	/	/	o	/	/	o	o	/	o
E39	Uña	o	/	/	o	/	/	o	/	o	o	/	o
	Boca	o	/	/	o	/	/	o	/	o	o	/	o
E43	Uña	o	/	/	o	/	o	/	o	/	o	/	o

	Boca	o	/	/	o	/	o	/	o	/	o	/	o
E44	Uña	o	/	o	/	/	o	/	o	/	o	/	o
	Boca	o	/	o	/	/	o	/	o	/	o	/	o

AGAR MCCONKEY

Px	Muestra	Forma	Tamaño			Color		Superficie		Elevación	Bordes
		Circular	Pequeña	Mediana	Amarilla	Rosa	Opaca	Brillosa	Convexa	Completo	
E7	Uña	o	o	/	/	o	o	/	o	o	
	Boca	o	o	/	/	o	o	/	o	o	
E8	Uña	o	/	o	/	o	o	/	o	o	
	Boca	o	/	o	/	o	o	/	o	o	
E18	Uña	o	/	o	/	o	/	o	o	o	
	Boca	o	/	o	/	o	/	o	o	o	
E23	Uña	o	o	/	/	o	/	o	o	o	
	Boca	o	o	/	/	o	/	o	o	o	
E24	Uña	o	o	/	o	/	/	o	o	o	
	Boca	o	o	/	o	/	/	o	o	o	
E25	Uña	o	o	/	/	o	/	o	o	o	
	Boca	o	o	/	/	o	/	o	o	o	
E26	Uña	o	o	/	/	o	/	o	o	o	
	Boca	o	o	/	/	o	/	o	o	o	
E43	Uña	o	o	/	/	o	/	o	o	o	
	Boca	o	o	/	/	o	/	o	o	o	
E44	Uña	o	o	/	/	o	/	o	o	o	
	Boca	o	o	/	/	o	/	o	o	o	

Grupo Control

Tinción Gram

CALDO

Px	Muestra	Coco	Hileras	Racimos	Tétrada	Coco-bacilo	Bacilo
C1	Uña	+	+	+	/	/	/
	Boca	(+)	+	(+)	/	/	+
C2	Uña	+	/	+	+	/	+
	Boca	(+)	(+)	-	/	/	(+)
C3	Uña	+	+	+	+	/	/
	Boca	+	+	+	/	/	/
C4	Uña	-	(+)	(+)	/	/	/
	Boca	-	-	-	/	/	-
C5	Uña	-	/	/	-	/	-
	Boca	(+)	+	(+)	/	/	+
C6	Uña	+	/	+	+	/	/
	Boca	-	+	+	/	/	-
C7	Uña	+	/	/	/	/	+
	Boca	+	/	/	/	/	+
C8	Uña	+	/	/	+	/	+
	Boca	-	-	-	/	/	(+)
C9	Uña	+	+	+	+	/	+
	Boca	-	-	(+)	/	/	-
C10	Uña	+	/	+	+	/	/
	Boca	+	+	/	/	/	+

C11	Uña	+	/	+	+	/	/
	Boca	+	+	/	/	/	/
C14	Uña	+	/	/	/	/	+
	Boca	+	/	+	/	/	+
C15	Uña	+	/	/	/	/	/
	Boca	+	+	+	/	/	+
C16	Uña	+	/	/	/	/	/
	Boca	(+ -)	-	/	/	/	-
C17	Uña	+	/	/	/	/	+
	Boca	+	+	+	/	/	+
C18	Uña	+	+	/	/	/	+
	Boca	+	+	/	/	/	+
C20	Uña	(+ -)	(+ -)	+	+	/	/
	Boca	(+ -)	+	/	/	/	-
C21	Uña	(+ -)	+	+	+	/	+
	Boca	+	+	/	/	/	+
C22	Uña	+	/	/	/	/	/
	Boca	+	+	+	/	/	+
C23	Uña	+	+	/	/	/	+
	Boca	+	+	+	/	/	/
C24	Uña	(+ -)	-	+	+	/	+
	Boca	+	/	+	/	/	+
C25	Uña	+	/	+	/	/	+
	Boca	+	+	/	/	/	+
C26	Uña	+	/	/	/	/	+
	Boca	+	/	+	/	/	+
C27	Uña	+	+	+	/	/	/
	Boca	/	+	/	/	/	+
C28	Uña	+	/	+	+	/	/
	Boca	+	+	/	/	/	+
C29	Uña	+	/	/	/	/	+
	Boca	+	/	/	/	/	+
C30	Uña	+	/	/	/	/	+
	Boca	(+ -)	+	(+ -)	-	/	-
C31	Uña	+	+	+	+	/	/
	Boca	+	+	(+ -)	/	/	+
C32	Uña	+	/	+	/	/	+
	Boca	+	/	/	/	/	-
C33	Uña	+	/	/	/	/	/
	Boca	+	/	/	/	/	-
C34	Uña	+	+	/	/	/	/
	Boca	+	+	/	/	/	/
C35	Uña	+	+	+	/	/	/
	Boca	+	+	/	/	/	/
C36	Uña	-	/	-	/	/	/
	Boca	-	/	/	/	/	/
C37	Uña	+	/	/	/	/	+
	Boca	+	/	/	/	/	+
C39	Uña	+	/	+	/	/	+
	Boca	(+ -)	/	/	/	/	/
C40	Uña	+	/	/	/	/	+
	Boca	+	+	/	/	/	+
C41	Uña	+	/	+	/	/	/
	Boca	+	+	/	/	/	/
C42	Uña	+	+	+	/	/	/
	Boca	+	+	/	/	/	+
C43	Uña	+	/	/	/	/	/
	Boca	(+ -)	/	/	/	/	(+ -)
C44	Uña	-	-	/	/	/	/
	Boca	-	/	-	/	/	-
C45	Uña	+	/	/	/	/	+
	Boca	(+ -)	/	/	/	+	-

AGAR MÜLLER-HINTON

Px	Muestra	Nº de colonia	Coco	Hileras	Racimos	Bacilo
C1	Uña	1	+	/	/	/
	Boca	1	+	/	/	/
C2	Uña	1	+	/	/	/
	Boca	1	+	/	+	/
C3	Uña	1	+	/	+	/
	Boca	2	+	/	+	/
C4	Uña	1	+	/	/	/
	Boca	1	+	/	+	/
C9	Uña	1	/	/	/	+
	Boca	1	/	/	/	+
C16	Uña	1	+	/	/	/
	Boca	1	+	/	/	/
C17	Uña	1	/	/	/	+
	Boca	1	/	/	/	+
C18	Uña	1	/	/	/	+
	Boca	1	/	/	/	+

C19	Uña	1	+	/	/	/
	Boca	1	+	/	/	+
C20	Uña	1	/	/	/	+
	Boca	1	/	/	/	+
C22	Uña	1	+	/	/	/
	Boca	1	+	/	/	/
C23	Uña	1	+	/	/	/
	Boca	1	+	/	/	/
C24	Uña	1	/	/	/	+
	Boca	1	/	/	/	+
C27	Uña	1	+	/	/	/
	Boca	1	+	/	/	/
C29	Uña	1	+	/	/	/
	Boca	1	+	/	/	/
C31	Uña	1	+	/	+	/
	Boca	1	+	/	/	/
C32	Uña	1	/	/	/	-
	Boca	1	/	/	/	-
C33	Uña	1	+	+	/	/
	Boca	1	+	+	/	/
C34	Uña	1	+	/	+	/
	Boca	1	+	/	+	/
C35	Uña	1	+	/	+	/
	Boca	1	+	+	/	/
C36	Uña	1	+	/	+	/
	Boca	1	+	/	+	/
C39	Uña	1	+	/	+	/
	Boca	1	+	/	/	/
C40	Uña	1	/	/	/	+
	Boca	1	/	/	/	+
C41	Uña	1	+	/	+	/
	Boca	1	+	+	/	/
C42	Uña	1	+	/	+	/
	Boca	1	+	+	/	/

AGAR MCCONKEY

Px	Muestra	Nº de colonia	Bacilo
C7	Uña	1	-
	Boca	1	-
C24	Uña	2	-
	Boca	1	-
C25	Uña	1	-
	Boca	1	-
C38	Uña	1	-
	Boca	1	-
C44	Uña	1	-
	Boca	1	-

Grupo Estudio

Tinción Gram

CALDO

Px	Muestra	Coco	Hileras	Racimos	Tétrada	Coco-bacilo	Bacilo
E1	Uña	+	/	/	/	/	/
	Boca	(- +)	/	/	/	-	-
E2	Uña	+	/	/	/	/	/
	Boca	(- +)	/	/	/	/	-
E3	Uña	+	/	/	+	/	/
	Boca	+	+	/	/	/	+
E4	Uña	+	/	/	/	/	/
	Boca	(- +)	/	/	/	/	/
E5	Uña	(- +)	/	/	/	/	/
	Boca	(- +)	-	-	/	/	-
E6	Uña	+	/	/	+	/	/
	Boca	(- +)	-	-	/	/	/
E7	Uña	+	+	/	/	/	/

	Boca	+	+	(+ -)	/	/	/
E8	Uña	+	/	/	/	/	/
	Boca	(+ -)	+	/	/	/	/
E9	Uña	+	/	+	/	/	+
	Boca	(+ -)	-	/	/	/	-
E10	Uña	+	+	+	/	/	/
	Boca	(+ -)	/	+	/	-	-
E11	Uña	-	/	-	/	/	/
	Boca	-	-	-	/	/	-
E12	Uña	+	+	+	+	/	+
	Boca	+	+	+	/	/	+
E13	Uña	+	/	/	/	/	+
	Boca	+	+	+	/	+	+
E14	Uña	+	/	+	/	/	/
	Boca	+	(+ -)	+	/	/	-
E15	Uña	+	+	+	/	/	+
	Boca	+	+	/	/	+	/
E16	Uña	+	+	/	/	/	/
	Boca	+	/	/	/	/	+
E17	Uña	+	+	/	/	/	/
	Boca	+	+	/	/	/	+
E18	Uña	+	/	+	+	/	/
	Boca	+	/	+	/	/	+
E19	Uña	+	/	+	/	/	+
	Boca	+	+	/	/	/	+
E20	Uña	+	+	/	/	/	+
	Boca	(+ -)	+	+	/	/	-
E21	Uña	+	/	+	/	/	/
	Boca	+	+	/	/	/	-
E22	Uña	+	/	+	/	/	+
	Boca	+	/	+	/	/	+
E23	Uña	+	+	+	/	/	+
	Boca	+	/	+	/	/	+
E24	Uña	+	/	+	/	/	+
	Boca	(+ -)	+	(+ -)	/	/	-
E25	Uña	+	+	/	/	/	(+ -)
	Boca	+	+	/	/	/	-
E26	Uña	+	/	/	/	/	+
	Boca	+	+	+	/	/	+
E27	Uña	+	/	/	/	/	+
	Boca	+	+	/	/	+	-
E28	Uña	+	+	+	/	/	/
	Boca	+	+	/	/	+	+
E29	Uña	+	/	/	/	/	+
	Boca	+	+	+	/	/	+
E30	Uña	+	/	+	/	/	+
	Boca	+	+	/	/	/	+
E31	Uña	+	+	/	/	/	-
	Boca	+	+	+	/	/	-
E32	Uña	+	/	/	/	/	+
	Boca	(+ -)	+	-	/	/	(+ -)
E33	Uña	+	+	+	/	/	/
	Boca	+	+	+	/	/	-
E34	Uña	+	/	/	/	/	/
	Boca	+	+	-	/	/	-
E35	Uña	+	/	/	/	/	+
	Boca	+	/	+	/	/	+
E36	Uña	+	/	+	/	/	/
	Boca	+	/	+	/	/	+
E37	Uña	+	/	+	/	/	/
	Boca	+	/	/	/	/	-
E38	Uña	+	/	+	/	/	/
	Boca	+	/	/	/	/	+
E39	Uña	+	/	/	/	/	/
	Boca	+	+	/	/	/	/
E40	Uña	+	+	/	/	/	/
	Boca	+	+	/	/	/	+
E41	Uña	+	/	/	/	/	(+ -)
	Boca	+	/	/	/	/	(+ -)
E42	Uña	+	+	/	/	/	/
	Boca	+	+	/	/	/	-
E43	Uña	+	/	/	+	/	+
	Boca	+	+	+	/	/	+
E44	Uña	+	+	/	/	/	+
	Boca	(+ -)	/	/	/	/	-
E45	Uña	+	/	+	/	/	/

| Boca + / + / / +

AGAR MÜLLER-HINTON

Px	Muestra	Nº de colonia	Coco	Hileras	Racimos	Coco-bacilo	Tétrada	Bacilo
E1	Uña	1	+	/	+	/	/	/
	Boca	2	+	/	+	/	/	/
E2	Uña	1	+	/	+	/	/	/
	Boca	1	+	/	+	/	/	/
E3	Uña	1	-	/	-	/	/	/
	Boca	1	-	/	-	/	/	/
E5	Uña	1	/	/	/	/	/	-
	Boca	1	/	/	/	/	/	-
E6	Uña	1	/	/	/	+	/	/
	Boca	1	/	/	/	+	/	/
E7	Uña	1	+	/	+	/	/	/
	Boca	1	+	/	+	/	/	/
E9	Uña	1	/	/	/	/	/	+
	Boca	1	/	/	/	/	/	+
E10	Uña	1	+	/	/	/	/	/
	Boca	1	+	/	/	/	/	/
E11	Uña	1	+	/	/	/	/	/
	Boca	1	+	/	/	/	/	/
E13	Uña	1	+	/	/	/	/	/
	Boca	1	+	/	/	/	/	+
E14	Uña	1	/	/	-	/	/	-
	Boca	1	/	/	/	/	/	-
E15	Uña	1	+	/	/	/	/	/
	Boca	1	+	/	+	/	/	/
E16	Uña	1	+	/	+	/	/	/
	Boca	1	+	/	+	/	/	/
E17	Uña	1	+	/	+	/	/	/
	Boca	1	+	/	+	/	/	/
E18	Uña	1	+	+	+	/	+	/
	Boca	1	+	+	+	/	/	/
E19	Uña	1	+	/	/	/	/	/
	Boca	1	+	/	+	/	/	/
E20	Uña	1	+	/	/	/	/	/
	Boca	1	+	+	/	/	/	/
E21	Uña	1	+	+	/	/	/	/
	Boca	1	+	+	/	/	/	/
E22	Uña	1	+	/	/	/	/	/
	Boca	1	+	/	/	/	/	/
E23	Uña	1	+	/	/	/	/	/
		2	+	/	/	/	/	/
	Boca	1	+	/	/	/	/	/
		2	+	/	/	/	/	/
E24	Uña	1	+	/	+	/	/	/
	Boca	1	+	/	/	/	/	/
E26	Uña	1	/	/	/	/	/	+
	Boca	2	/	/	/	/	/	+
E27	Uña	1	/	/	/	/	/	-
	Boca	1	/	/	/	/	/	-
E28	Uña	1	+	/	+	/	/	/
	Boca	1	+	/	+	/	/	/
E29	Uña	1	+	/	/	/	/	/
	Boca	1	+	/	+	/	/	/
E30	Uña	1	+	/	+	/	/	/
		2	+	/	+	/	/	/
	Boca	1	+	/	+	/	/	/
E31	Uña	1	+	/	/	/	/	/
	Boca	1	+	/	/	/	/	/
E32	Uña	1	/	/	/	/	/	-
	Boca	1	/	/	/	/	/	-
E33	Uña	1	+	+	/	/	/	/
	Boca	1	+	+	/	/	/	/
E34	Uña	1	/	/	/	/	/	-
	Boca	1	/	/	/	/	/	-
E35	Uña	1	+	+	/	/	/	/
	Boca	1	+	+	/	/	/	/
E36	Uña	1	+	/	+	/	/	/
	Boca	1	+	/	+	/	/	/
E37	Uña	1	+	/	+	/	/	/
	Boca	1	+	/	+	/	/	/

E38	Uña	1	+	+	/	/	/	/
	Boca	1	+	/	+	/	/	/
E39	Uña	1	+	+	/	/	/	/
	Boca	1	+	/	/	/	/	/
E40	Uña	1	+	/	+	/	/	/
	Boca	1	+	/	+	/	/	/
E41	Uña	1	+	/	+	/	/	/
	Boca	1	+	/	-	/	/	/
E42	Uña	1	+	/	/	/	/	/
	Boca	1	+	/	+	/	/	/
E43	Uña	1	+	/	/	/	/	/
	Boca	1	+	/	/	/	/	/
E44	Uña	1	+	/	/	/	/	/
	Boca	1	+	+	/	/	/	/
E45	Uña	1	+	+	/	/	/	/
	Boca	1	+	/	+	/	/	/

AGAR MCCONKEY

Px	Muestra	Coco	Hileras	Racimos	Coco-bacilo	Bacilo
E7	Uña	/	/	/	-	/
	Boca	/	/	/	-	/
E8	Uña	/	/	/	/	-
	Boca	/	/	/	/	-
E18	Uña	/	/	/	/	-
	Boca	/	/	/	/	-
E23	Uña	-	-	/	/	/
	Boca	-	-	/	/	/
E24	Uña	/	/	/	/	-
	Boca	/	/	-	/	-
E30	Uña	-	/	/	/	-
	Boca	-	/	/	/	-
E43	Uña	/	/	/	/	-
	Boca	/	/	/	/	-
E44	Uña	/	/	/	/	-
	Boca	/	/	/	/	-