

537



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LA ADHERENCIA
MICROBIANA EN DOS DIFERENTES TIPOS DE
SUTURA EN CIRUGIA BUCAL.**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

BENJAMIN ISRAEL VEGA LOPEZ

TUTOR: C.D. ALEJANDRO MUÑOZ-CANO CHAVEZ
ASESORES: C.D. ROCIO GLORIA FERNANDEZ LOPEZ
C.D. FERNANDO SANCHEZ HERNANDEZ
DRA. GLORIA GUTIERREZ VENEGAS

MEXICO, D. F.

291709

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Benjamin Israel Vega Lopez', with a date '16/12/01' written below it.

2001





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

*A mis padres, Benjamín y Mireya,
Por su infinito amor, apoyo y comprensión.
Les estaré eternamente agradecidos.*

*“Bienaventurado el hombre que halla la sabiduría,
Y que obtiene la inteligencia;
Porque su ganancia es mejor que la ganancia de la plata,
Y sus frutos, más que el oro fino.”
Prov. 3: 13-14.*

*Quiero expresar mi gran agradecimiento a mi tutor y asesores,
Alejandro, Rocío, Fernando y Gloria,
Por todo su apoyo, paciencia y consejos, sin los cuales
No hubiera sido posible este trabajo.
Gracias.*

ÍNDICE.

- INTRODUCCIÓN	1
- MARCO TEORICO	3
- Suturas	3
- Microflora Bucal	5
- Inoculación por aislamiento	14
- Incubación y crecimiento	14
- Tinción de Gram.	15
- PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA	16
- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	16
- HIPÓTESIS	17
- OBJETIVOS	18
- General	18
- Específicos	18
- MATERIALES Y MÉTODOS	19
- Sujetos de estudio	19
- Tipo y tamaño de muestra	19
- Variables	19

- Metodología y recolección de muestras	20
- Materiales y equipo	22
- RESULTADOS	23
- DISCUSIÓN	36
- CONCLUSIONES	38
- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
- APÉNDICES	42

INTRODUCCIÓN.

Uno de los deberes éticos del Cirujano Dentista es brindar un servicio profesional, rápido y eficaz al paciente y para esto, es necesario cuidar cada detalle del procedimiento que se vaya a realizar, incluyendo los materiales que se utilicen en el paciente.

Hoy en día existe en el mercado una infinita gama de variedad de productos y marcas comerciales al alcance del Cirujano Dentista y para elevar nuestro pronóstico de éxito es necesario conocer cada uno de los aspectos y características particulares de los materiales que decidamos utilizar.

Hablando más específico en Cirugía Oral y concretamente de las suturas disponibles, la adherencia microbiológica que tiene cada una de éstas durante el periodo que permanezca en boca (recordemos que son empaquetadas en condición de esterilidad) puede ser un factor de riesgo a una infección de la herida.

Con el presente estudio tratamos de encontrar, si es que existe, alguna diferencia en el grado de adherencia microbacteriana en dos de las suturas no reabsorbibles mas utilizadas actualmente en Cirugía Oral: la seda y el nylon.

El estudio consistió en cincuenta pacientes, a quienes se les suturó después de haberseles realizado cirugía de terceros molares incluidos, con dos puntos aislados, uno de seda y uno de nylon. Ocho días después se les removieron los puntos y a estos se les sometió a un estudio microbiológico.

El estudio microbiológico consistió en cultivar los microorganismos adheridos a la sutura en un medio de agar gelosa-sangre de cuarenta y ocho a setenta y dos horas en un medio de anaerobiosis.

A el crecimiento obtenido en éste medio se le hizo un conteo cualitativo en microscopio de disección sobre el mismo medio y con tinción de gram a un fragmento de muestra para verlo a 100x con un microscópio óptico.

Los resultados obtenidos del estudio microbiológico fueron comparados en tres formas diferentes; primero para el mismo individuo, es decir, la seda contra el nylon de un mismo paciente, segundo la seda en general y tercero el nylon en general.

MARCO TEORICO.

SUTURAS.

La sutura de las heridas pretende mejorar el resultado estético y funcional en la curación de las heridas y reducir el tiempo de cicatrización. Favorece además, la hemostasia, disminuye el dolor y evita la exposición de los tejidos internos, con lo que disminuye el riesgo de infección y de deshidratación.

Para obtener un resultado óptimo deberán evitarse las fuerzas de separación en el tejido externo mediante una buena aproximación de los tejidos subyacentes.

La cantidad de puntos a emplear dependerá de la tensión que se deba neutralizar. (1)

El diámetro de una hebra de sutura determina su tamaño. Cuanto más grande es el diámetro, más grande es su tamaño designado. Comenzando con el número 5, que es más grande disponible, los tamaños van disminuyendo hasta llegar al 0. A medida que múltiplos de 0 siguen indicando el tamaño, el material de sutura comienza a ser todavía más pequeño en diámetro. Por ejemplo, el tamaño 2-0 es más pequeño que el 0. El diámetro más pequeño es el 11-0.

Los materiales de sutura se clasifican en dos categorías: *absorbibles* y *no absorbibles*.

SUTURAS ABSORBIBLES.

Esta es degradada por el tejido en el sitio donde se la coloca. Existen dos tipos: *no sintéticas* (catgut) y *sintéticas* (daxon, vicryl, maxon y PDS).

SUTURAS NO ABSORBIBLES.

Es aquella que el tejido encapsula, pero que no degrada. Existen dos tipos: *no sintéticas* y *sintéticas*.

NO SINTÉTICAS. La sutura de seda se fabrica a partir de las hebras producidas por el gusano de seda desgomadas y luego se tiñe de negro. Está disponible como un material *multifilamento*. Es fácil de manejar y es también flexible y resistente. Para resistir el roce con los tejidos está revestida con teflón.

El *lino* quirúrgico se fabrica a partir de las fibras de las plantas de algodón. Es una sutura *multifilamento* y fácil de usar, pero es de menor resistencia.

SINTÉTICAS. La sutura de poliéster o Dacron es el más resistente de todos los materiales de sutura a excepción del acero quirúrgico. Produce una muy escasa reacción de cuerpo extraño en los tejidos y se utiliza en áreas del cuerpo en las que la cicatrización es lenta y donde la resistencia a largo plazo y la integridad de la sutura es extremadamente importante.

La sutura de polibutéster o Novafil es una sutura sintética *monofilamentosa* que puede ser utilizada para la aproximación de todo tipo de tejido blando.

El polipropileno es una sutura *monofilamentosa* que se fabrica a partir del propileno polimerizado. Es extremadamente suave y se utiliza comúnmente en el cierre de piel. Tiene una alta resistencia a la tensión, tiene memoria.

La sutura de nylon se fabrica a partir del carbón y está disponible como material *multifilamento y monofilamento*. Es muy inerte causando prácticamente nula inflamación. Tiene una elevada resistencia a la tensión y resiste la capilaridad.

(2)

MICROFLORA BUCAL.

Las relaciones ecológicas entre los microorganismos y el hombre se ejemplifican en la cavidad oral. Desde su nacimiento, la cavidad bucal está expuesta a innumerables microorganismos presentes en el ambiente local y geográfico. Esos microorganismos, que se convierten en residentes de la cavidad bucal, se ven favorecidos por las condiciones fisiológicas y nutricionales, y no se inhiben por los mecanismos mecánicos y antagonistas de ese territorio corporal.

El ambiente bucal posee estructuras suaves (membranas mucosas) y duras (los dientes). Algunas áreas tienen diferencias en cuanto a la tensión de oxígeno y cantidad y tipo de nutrientes. Ciertas superficies protegen al organismo de la fricción y del flujo de las secreciones bucales, en tanto que otras no lo hacen. La cavidad bucal representa un ambiente del huésped que tiene características que favorecen la ubicación y el crecimiento de una gran variedad de microorganismos.

En la cavidad bucal, las áreas con diferentes ambientes fisicoquímicas y

nutricionales, como la mucosa del carrillo, la lengua, las hendiduras gingivales (surcos) y la superficie de los dientes, favorecen la adherencia y el crecimiento de tipos selectos de microbios.

La mucosa del carrillo facilita el establecimiento de los tipos predominantes facultativos, sobretudo el *Streptococo viridians*. Las hendiduras gingivales, en donde hay flujo de exudado líquido, crean un ambiente favorable para las comunidades de microbios anaerobios y anaerobios facultativos, en tanto que la superficie del diente tiene un ambiente que permite la instalación de microfloras anaerobias, anaerobias facultativas y aerobias. Algunos tipos de microorganismos se encuentran constantemente en esas áreas específicas de la cavidad bucal. Estos tipos microbianos, en conjunto se denominan flora residente, flora normal, y constituyen el ecosistema de la cavidad oral.

Los *Streptococos* del tipo alfa quizá sean los que predominen en la flora residente de las membranas mucosas de la boca y de la faringe. También se encuentran otros tipos de bacterias, como las del grupo *Neisseria*, los *Stafilococos*, *Difteriodes*, *Haemophilus*, *Neumococos*, *Mycoplasma*, *Bacteroides*, bacilos fusiformes, levaduras, lactobacilos, *Veillonella*, *Actinomyces* y espiroquetas.

Las fuentes intrínsecas de nutrientes para los microorganismos de la cavidad bucal son los materiales que se encuentran en torno de los dientes, los exudados, las células epiteliales degradadas y los componentes de la saliva. La saliva completa contiene 18 aminoácidos, se ha demostrado que ciertas proteínas salivales proporcionan aminoácidos que influyen en el crecimiento de

Streptococcus mutans y de *Streptococcus sanguis*, aunque solo se ha demostrado un crecimiento limitado para *Streptococcus salivarius* y *Streptococcus mitis*. La capacidad de los dos primeros para utilizar la proteína salival puede ser un factor relacionado con la colonización temprana de estos dos estreptococos sobre los dientes. La saliva de los sujetos con caries activa influye mejor en el crecimiento de *S. mutans* que la saliva que proviene de los sujetos libres de caries. Al parecer esto se relaciona con alguna proteína que proviene de la saliva con caries activa (3) (4).

La cavidad bucal es accesible a la introducción de una gran cantidad de microorganismos del agua, aire, alimentos y de las manos llegan fácilmente a la cavidad oral. Se ha establecido que todos los microorganismos conocidos e identificables se han aislado alguna vez, por lo menos, en la cavidad oral. La flora microbiana de la boca es abundante y variable en los tipos que la forman.

La cavidad bucal debe considerarse como una incubadora bacteriológica ideal. Tiene una temperatura entre 35 y 36°C y abundante humedad, además de un excelente aprovisionamiento de diferentes tipos de alimentos y variadas tensiones de oxígeno. Las bacterias aerobias, las facultativas y las anaerobias encuentran condiciones favorables para su crecimiento.

En la cavidad bucal, las poblaciones bacterianas difieren según la anatomía bucal, la población bacteriana que se forma en las coronas de las piezas dentarias difiere de la que habita en las bolsas gingivales, y a su vez ésta es distinta a la que se encuentra en la lengua y en la membrana mucosa del carrillo. La población

bacteriana de la saliva está formada por microorganismos que se han desprendido de las superficies de la cavidad bucal por efecto de arrastre de la saliva.

Los estudios de la flora bucal humana natural deberían iniciarse con el análisis de la flora bucal en el recién nacido. Las relaciones cualitativas y cuantitativas de los microorganismos bucales cambian al aparecer la dentición, la pérdida de los dientes, el uso de dentaduras postizas, el tipo de dieta, los hábitos de higiene bucal y el estado de salud o enfermedad.

En el análisis mediante cultivos de saliva de adultos sin estimulación se ha estimado una población microbiana aerobia de aproximadamente 40 millones por mililitro de muestra, con variaciones entre cinco y 114 millones; con los anaerobios se ha encontrado un total de 110 millones por mililitro de muestra con variaciones de 10 a 384 millones. Las cantidades de microorganismos cultivados de material gingival son, en promedio, de 15 mil millones para los aerobios y 36 mil millones de anaerobios por gramo de material, respectivamente. Las altas cuentas bacterianas observadas al microscopio indican que el material proveniente de las encías está compuesto casi exclusivamente de bacterias y que la mayor parte son anaerobias.

Las cuentas totales mencionadas muestran que la cavidad bucal puede soportar grandes cantidades de diferentes tipos de microorganismos.

Parece que hay un límite hasta el cual se desarrollan los microorganismos bucales. Lo anterior sugiere que hay factores que operan limitando la población

de la microflora bucal. Uno de tales factores es la acción de arrastre de la saliva.

Diariamente se tragan 1 a 2.5g de bacterias, (5). Además los mecanismos de masticación, la acción de la lengua, los labios y las membranas mucosas colaboran en la eliminación de los microorganismos de las superficies de las piezas dentarias. La descamación de las células epiteliales determina el desprendimiento de porciones de superficies tisulares, y con ello se arrastran bacterias que pasan a la saliva y son deglutidas. Además hay sistemas antimicrobianos operantes que comprenden anticuerpos humorales, fagocitos y diversos agentes inhibitorios.

MICROFLORA DE LA PLACA DENTARIA.

Después de cinco minutos de haber limpiado una superficie dentaria, ya pueden observarse microorganismos viables de la porción tratada. (6). En diversos estudios se ha visto que se puede recuperar *S. salivarius* y *S. sanguis* de porciones previamente aseadas de la superficie del diente. (7)

Las primeras formas microbianas que aparecen en una placa de dos a cuatro días de formada son: cocos, parecidos a estreptococos; *Neisseria*, algunos bacilos grampositivos y unas cuantas formas filamentosas. Los vibriones anaerobios y las espiroquetas aparecen al sexto día y se agregan a las formas cocoides, bacilares y filamentosas. (8) (9) (10).

Las determinaciones cuantitativas y cualitativas de los microorganismos de la placa, realizadas en sujetos jóvenes, han dado cuentas promedio de 250 mil

millones por gramo de materia húmeda; por el método de cultivo, los anaerobios, en promedio, se encontraron en la cantidad de 46 mil millones y el promedio de aerobios viales fue de 25 mil millones por gramo de materia húmeda. La identificación de la mayor parte de los microorganismos cultivables, con base en su forma, reacción de Gram, y ciertas pruebas bioquímicas, mostró la presencia de bacterias en la proporción porcentual siguiente:

Estreptococos facultativos	27%
Difteroides facultativos	23%
Difteroides anaerobios	18%
Peptostreptococos	13%
<i>Veillonella</i>	6%
<i>Bacteroides</i>	4%
Fusobacterias	4%
<i>Neisseria</i>	3%
<i>Vibrio</i>	2%

MICROFLORA DE LOS SURCOS GINGIVALES.

La formación de cálculos parece tener alguna relación con algunos tipos de microorganismos bucales. Es un estudio se observó que inicialmente predominan los estreptococos y que *Actinomyces* y otras formas filamentosas se encontraban presentes en pocas cantidades. A medida que el cálculo crece, aumentan las formas filamentosas y disminuyen los estreptococos; las formas filamentosas observadas son *A. naeslundii*, *B. matruchotii* y *L. bucalis* (11).

Estudios recientes han mostrado que de 34 especies de microorganismos aislados de cálculos supra y subgingivales humanos, 18 mostraron calcificación en un sistema in vitro (12). Estos microorganismos son:

Bacterionema matruchotii

Streptococcus sanguis

Neisseria, cepas

Actinomyces viscosus

Micrococcus varians

Campylobacter, cepas

Haemophilus aphrophilus

Bacteroides melaninogenicus

Streptococcus salivarius

Veillonella alcalescens

Actinomyces naeslundii

Staphylococcus epidermis

Eikenella corrodens

Eubacterium saburreum

Haemophilus segnis

Propionibacterium acnes

Bacilos facultativos grampositivos

Bacilos sin identificar gramnegativos.

MICROFLORA DE LA LENGUA.

Las bacterias predominantes, cultivables, de la lengua pertenecen a los géneros siguientes:

Estreptococcus facultativos	38.3%
<i>Veillonella</i>	14.5%
Difteroides facultativos	13.0%
Difteroides anaerobios	7.4%
Micrococos-estafilococos	6.5%
<i>Bacteroides</i>	5.3%
<i>Peptostreptococcus-peptococcus</i>	4.2%
<i>Neisseria</i>	2.3%

MICROFLORA DE LA SALIVA.

Los microorganismos que forman lo que se denomina flora de la saliva son todos los que se han desprendido de los sitios diversos de la cavidad bucal en donde se han asentados poblaciones bacterianas. (13). La saliva del ser humano tiene aproximadamente 6 mil millones de bacterias por mililitro, entre las cuales están Estreptococos, peptoestreptococos, *Veillonella*, *Corynebacterium*, *Neisseria*, *Nocardia*, *Fusobacterium*, *Bacteriodes*, lactobacilos, *Actinomyces*, espiroquetas, levaduras, protozoarios y otras. Aunque se han realizados muchas investigaciones relacionadas con la flora bucal utilizando la saliva como sustituto de la placa dentaria, las muestras de saliva no deben usarse para decidir los tipos y cantidades de bacterias en cada territorio de la cavidad bucal.

DISTRIBUCIÓN PROPORCIONAL APROXIMADA DE BACTERIAS EN VARIAS SUPERFÍCIES BUCALES Y EN SALIVA (Cultivada en agar con sangre en anaerobiosis).

BACTERIA	Surco Gingival	Placa Corona	Mucosa Bucal	Saliva
<i>S. salivarius</i>	<0.5	<0.5	11	20
<i>S. mitis</i>	8	15	60	20
<i>S. sanguis</i>	8	15	11	8
<i>S. mutans</i>	?	0-50	<1	<1
Enterococos	0-10	<0.1	<0.1	<0.1
Filam. Gram+	35	42	?	15
Lactobacilos	<1	<0.005	<0.1	<1
<i>Veillonella, cepas</i>	10	2	1	10
<i>Neisseria, cepas</i>	<0.5	<0.5	<0.5	<1
<i>Bacteroides oralis</i>	5	5	?	?
<i>Bacteroides melaninogenicus</i>	6	<1	<1	<1
<i>Vibrio sputorum</i>	5	1	<0.5	?
Espiroquetas	2	<0.1	<0.1	<0.1
<i>Fusobacterium, cepas</i>	3	4	?	<1

INOCULACIÓN POR METODO DE AISLAMIENTO.

La superficie de medios de agar en placas de Petri puede inocularse con la muestra por medio de varios métodos, uno de ellos es por el método de aislamiento. El propósito de esta técnica consiste en diluir el inóculo en forma suficiente en la superficie del agar como para que sea posible obtener colonias. Luego las colonias aisladas pueden subcultivarse de forma individual en otros medios selectivos y diferenciales.

La técnica consiste en : efectuar el inóculo primario, con un asa se disemina el material en los cuatro cuadrantes de la placa con un movimiento hacia atrás y hacia delante en cada cuadrante girando la placa 90°.(14)

INCUBACIÓN Y CRECIMIENTO .

La mayor parte de las bacterias orales son anaerobias o anaerobias facultativas.

Para el procesamiento en anaerobiosis existen varios métodos. Algunos de ellos son sofisticados y necesitan un equipo complejo y personal especializado, como ocurre con la cámara de anaerobiosis y en los tubos rotatorios pre-reducidos y esterilizados (PRAS), que se emplean en aislamiento de bacterias muy sensibles a la presencia de oxígeno.

Otros sistemas, como la *jarra de anaerobiosis* es la forma de incubación que se utiliza en la mayor parte de los laboratorios para medios en placa. La más utilizada es la jarra Gas Pack que esta hecha de plástico transparente y emplea un catalizador frío y un sobre generador de H₂.(15)

TINCIÓN DE GRAM.

Fue desarrollada empíricamente hacia 1884 por el danés Cristian Gram; posteriormente se determinó que se basa en la composición de la pared celular.(16)

Es la tinción diferencial más importante y la mas utilizada en microbiología. Permite no solo diferenciar y observar la morfología de las bacterias, sino también clasificarlas de acuerdo con el color que adquieran después de la tinción en dos grupos: grampositivas y gramnegativas.

La técnica consta de cuatro pasos: en primer lugar, se tiñe la extensión con un colorante básico (cristal violeta), a continuación se adiciona lugol u otro mordiente, con el fin de aumentar la afinidad entre la célula y el colorante; en una tercera fase se decolora con alcohol acetona, y, por último, se tiñe con safranina, que actúa como colorante de contraste.

Las bacterias grampositivas logran retener el colorante inicial, a pesar de la decoloración, y aparecen de color violeta oscuro, las gramnegativas se decoloran, y son rojas por el colorante de contraste.(15)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Para tener un mejor pronóstico en Cirugía Bucal es imprescindible cuidar el control de contaminación durante cada uno de los pasos de la cirugía, incluyendo el postoperatorio. Existe una diversidad de tipos de sutura, pero durante su estancia en boca, ¿Cuál tiene el índice más bajo de contaminación bacteriana para así disminuir el riesgo de infección de la herida?

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.

Es importante saber que papel juega la composición de la sutura en cuanto a la adherencia de microorganismos para así poder eliminar un riesgo de infección a la herida.

Sabiendo que cada individuo tiene una respuesta diferente, dependiendo de varios factores, será más exacto el estudio si a un individuo se le aplican dos tipos diferentes de sutura en la misma herida, para que así, con los mismos factores intrínsecos y microorganismos presentes se vea la diferente adhesión de microorganismos a los dos tipos de sutura.

Con base a esto podremos determinar si existe una trascendencia importante al escoger la que sutura usaremos al terminar el acto quirúrgico para poder así elevar nuestro pronóstico de éxito.

HIPÓTESIS.

Debido al tipo de estudio, que es una *encuesta descriptiva*, y su estructura, no existe una hipótesis central ya que sería especular cuál tipo de sutura tendrá mayor fijación de microorganismos durante su estancia en boca.

OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL:

Conocer si el grado de contaminación que sufren los distintos tipos de sutura durante su estancia en boca debe ser considerado como un factor de importancia a la hora de selección de sutura que se utilizará en cirugía oral.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar si existe un diferente grado de contaminación en los dos diferentes tipos de sutura durante su estancia en boca.

- Comparar la diferencia de contaminación de dos tipos distintos de sutura en un mismo individuo.

- Evaluar si un mismo tipo de sutura varía en grado de contaminación de acuerdo a las diferentes características entre un individuo y otro.

MATERIALES Y MÉTODOS.

A.- Selección de los sujetos de estudio.

El estudio se llevó a cabo en los sujetos a los que se les realizó una cirugía de terceros molares inferiores incluidos, en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México durante el periodo de noviembre del 2000 a febrero del 2001.

B.- Tipo y tamaño de la muestra.

Dentro del grupo bajo estudio estuvo aquel individuo paciente de la Facultad de Odontología al que se le iba a realizar el procedimiento de cirugía de terceros molares inferiores incluidos por motivos ajenos a ésta investigación y que ya había sido aprobado el procedimiento por el alumno y por el académico a cargo bajo los lineamientos propios de la materia de Cirugía Bucal.

El estudio constó de cincuenta individuos de los cuales se obtuvieron dos muestras diferentes, una de seda y una de nylon.

C.- Variables.

Las diferencias entre pacientes tales como: sexo, edad, higiene bucal, nivel de educación y cultural, factores intrínsecos, estado general de salud al momento

de la cirugía, ocupación, flora presente en boca, fueron variables entre un individuo y otro.

Este factor se trató de eliminar poniendo los dos distintos tipos de suturas en el mismo individuo, así, solo comparando el nylon con la seda del mismo individuo.

D.- Metodología y recolección de muestras.

Al terminar el procedimiento quirúrgico se suturó con dos puntos aislados, uno de nylon y otro de seda.

Al momento de retirar los puntos, generalmente ocho días después, se recolectaron cada uno en una caja de Petri estéril para su transportación.

Una vez en el laboratorio, se les depositaba una gota de solución PBS (solución base de fosfatos). De esta solución se tomaba una muestra para depositar en los distintos medios de cultivo por los cuales se inocularía. El método de inoculación fue por aislamiento. Se rotulaba el cultivo y se incubaba en anaerobiosis por un periodo de 48 a 72 horas a 37°C.

Transcurrido el tiempo de incubación, se le hacía un conteo macroscópico de colonias a la placa mediante la ayuda de un microscopio de disección. Este conteo consistía en cuantos diferentes tipos de colonias se habían desarrollado y que cantidad de cada uno de ellos.

Cabe mencionar que hubo ocasiones en las que el número de colonias era tan grande que se realizó un conteo por área; esto es, en un área determinada, por ejemplo un centímetro cuadrado, la cantidad de colonias existentes. Este procedimiento se hacía varias veces y se sacaba un promedio de colonias por unidad de superficie y por último se multiplicaba el promedio de colonias por unidad superficie por la superficie total de la placa.

Ya realizado el estudio macroscópico, se procedía a el microscópico, para el cual se hacía un frótesis y a éste se le teñía mediante el método de Gram y por último se le observaba al microscopio a 100x para ver la saturación de organismos en los dos diferentes tipos de suturas.

E.- Materiales y Equipo.

50 suturas de seda 3-0.

50 suturas de nylon 3-0.

Portaguñas.

Tijeras para sutura.

100 cajas de Petri desechables de 2 pulgadas.

Solución isotónica de fosfato.

Mechero de Bunsen.

Asa bacteriológica.

100 cajas de Petri desechables con agar gelosa sangre.

Jarra de anaerobiosis.

Incubadora..

Microscopio de disección.

Contador manual.

Agua desionizada.

100 portaobjetos desechables.

100 cubreobjetos desechables.

Cristal violeta.

Lugol.

Alcohol ácido.

Safranina.

Microscopio óptico.

Aceite de inmersión.

RESULTADOS.

El estudio se conformó en pacientes a los que se les suturó con los distintos tipos de sutura en puntos aislados contiguos a cada uno después de una cirugía de terceros molares incluídos para después realizarse un estudio microbiológico a las muestras de sutura. Para obtener los cincuenta estudios, se les realizó el procedimiento a 67 pacientes, esto es, **se encontró que existe un índice de recuperación de suturas del 74.6%.**

El 40% (20 casos) fueron pacientes del sexo masculino y el 60% (30 casos) fue del sexo femenino.

POR SEXO

El rango de edades de los cincuenta pacientes fue de:

EDAD	PAC.	%
0-19	12	24%
20-29	28	56%
30-39	5	10%
40-49	2	4%
50-59	1	2%
60- +	2	4%
TOTAL:	50	100%

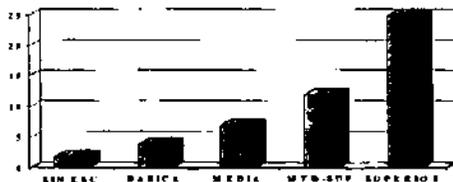
POR EDADES



La escolaridad de los cincuenta pacientes fue de:

ESC.	PAC.	%
Ninguna	2	4%
Básica	4	8%
Media	7	14%
Med-Sup	12	24%
Superior	25	50%

POR ESCOLARIDAD



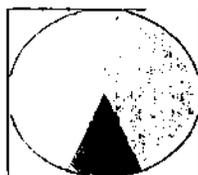
En el Apéndice 1 se muestran los valores totales de los datos aportados por los pacientes y los resultados de los estudios microbiológicos realizados a las muestras obtenidas, de donde podemos obtener los siguientes resultados:

En 22 casos, equivalente al 44%, hubo más diversidad colonias en la seda que en el nylon.

En 22 casos, equivalente al 44%, hubo igual numero de diferentes colonias en la seda y en el nylon.

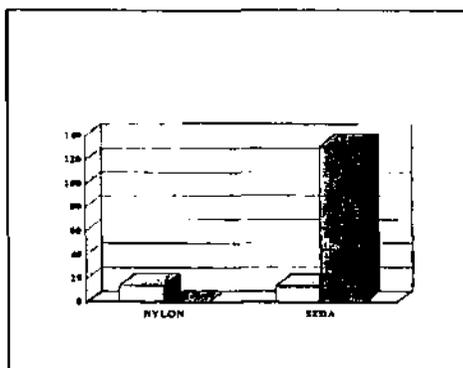
En 6 casos, equivalente al 12%, hubo más diversidad de colonias en el nylon que en la seda.

MAYOR DIVERSIDAD
DE COLONIAS.

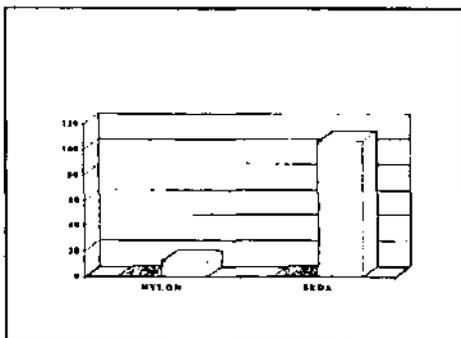


SEDA
NYLON
IGUAL

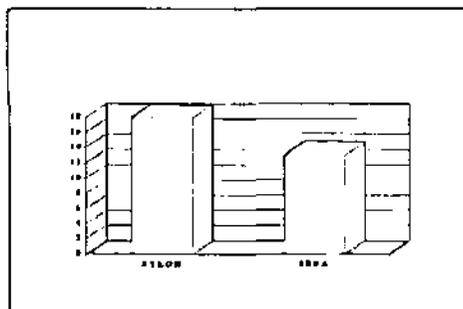
A continuación se muestran algunos casos de pacientes comparando los resultados de los estudios microbiológicos realizados a la seda contra en nylon en el mismo paciente.



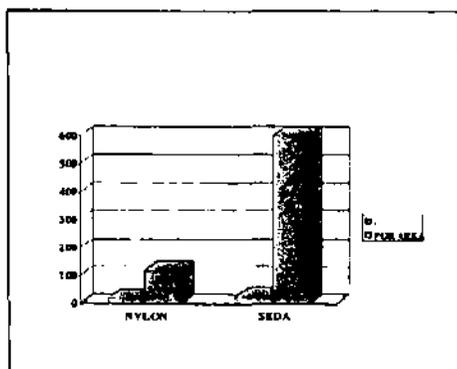
En esta figura vemos el caso 26 en donde se compara el estudio num 0902-01 (nylon) contra el 0902-02 (seda).



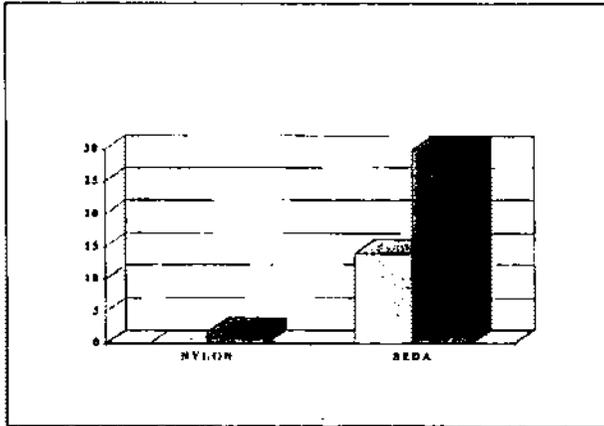
Paciente número 27, estudio 0902-03 (nylon) y 0902-04 (seda).



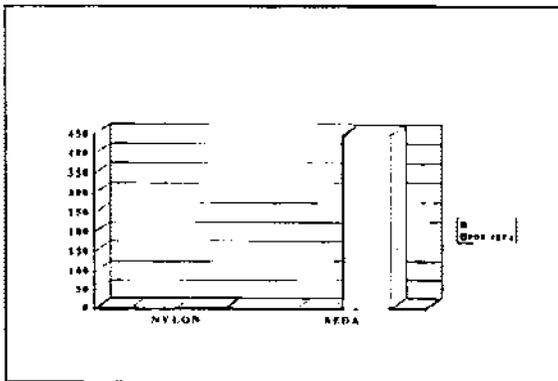
Esta figura corresponde al caso 28, que fue el único en donde el nylon tuvo mayor desarrollo que la seda. (Estudio 0902-05 y 0902-06).



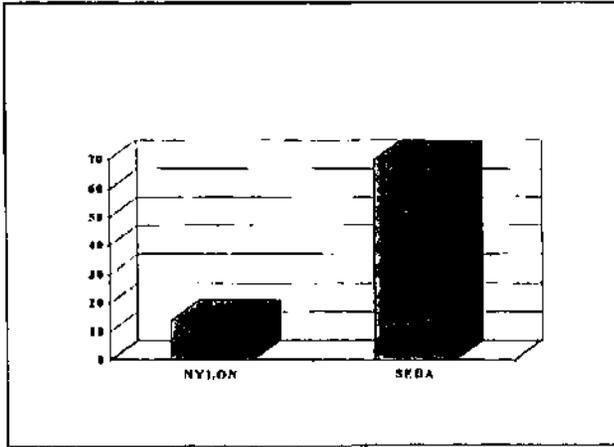
Paciente número 33. Estudios 2001-01 para el nylon y 2001-02 para la seda. Tuvo que ser comida por área.



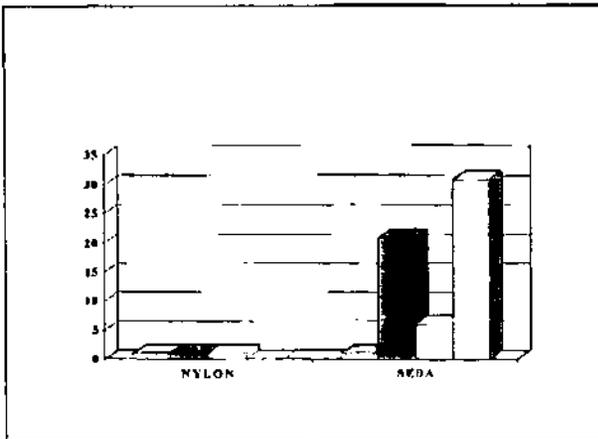
Paciente número 35. Estudios 2101-01 (nylon) y 2101-02 (seda).



Paciente número 36. Estudios 2125-03 para el nylon y 2102-04 para la seda.



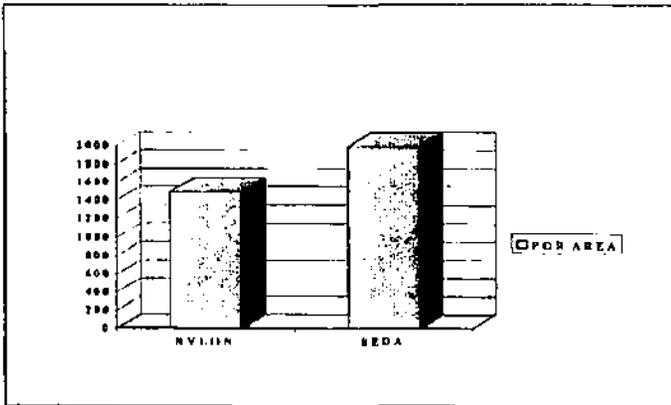
Paciente número 37. Estudios 2102-05 para el nylon y 2102-06 para la seda.



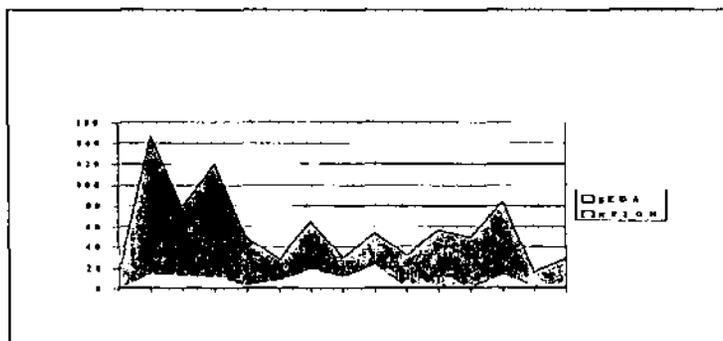
Paciente número 38. Estudios 2202-01 para el nylon y 2202-02 para la seda.



Paciente número 39. Estudio 2202-03 (nylon) y 2202-04 (seda). Fue el caso donde mayor diversidad de colonias hubo, seis, las primeras cinco se muestran aquí.



Paciente número 39. Esta fue la mayor cantidad de colonias en cualquier estudio. Fue contada por área.

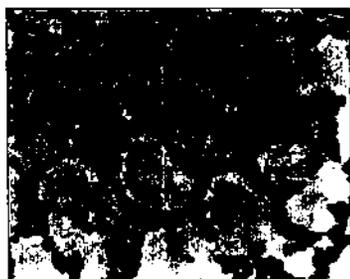


Esta figura muestra la cantidad de colonias totales adheridas al nylon y a la seda de las figuras anteriores mostradas (pacientes números 26, 27, 28, 33, 35, 36, 37, 38 y 36 sin las figuras que fueron contadas por área).

Se vio que en el 98% de los casos estudiados el nylon tiene menor adherencia total que la seda y solo un caso, paciente 28, la seda tuvo menor adherencia (18 colonias) que el nylon (13 colonias), habiendo veces que la diferencia en la adherencia era exponencial.

En las observaciones al microscopio se vio que las colonias que presentaba un paciente son las mismas en ambos tipos de sutura el 94% de los casos estudiados y sólo un 6% tiene colonias totalmente diferentes (pacientes 25, 36, y 46).

A los fróntis realizados y observados a 100x se vió que en la concentración de bacterias en cada colonia, tanto gram-positiva como gram-negativa no existe diferencia notoria aparente, pero desafortunadamente no se pudo profundizar más este aspecto debido a la falta de equipo y material.

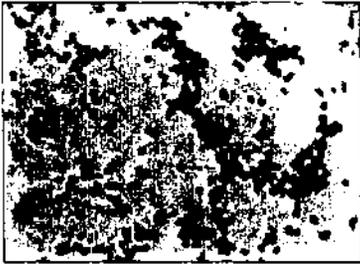


A

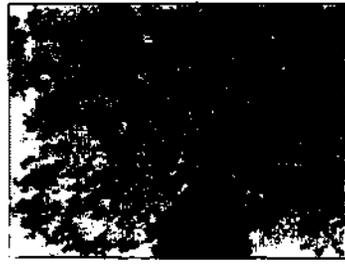


B

Bacterias gram-positivas a 100x de dos pacientes diferentes (pac. 29 y 31) donde vemos que la cantidad de bacterias en cada colonia es muy similar.



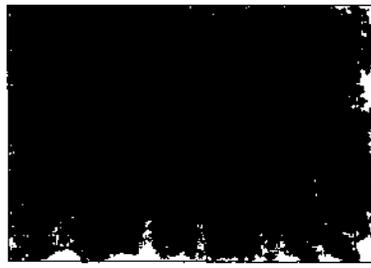
C



D

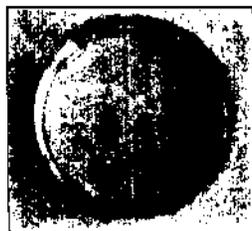


E

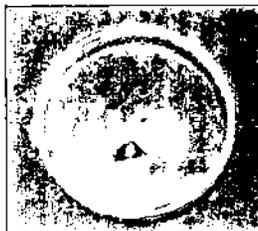


F

En las fotos C, D, E, F vemos bacterias gram-negativas de cuatro casos diferente, donde al igual que las grampositivas la cantidad de bacterias en cada colonia es aparentemente similar.



G

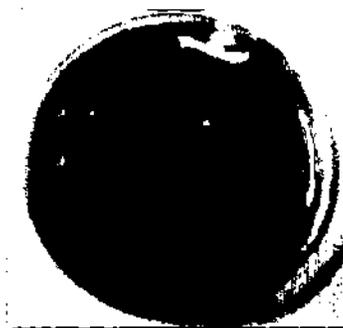


H

La figura G es una muestra de nylon y la figura H de seda, removidas ocho días después de la cirugía. Cada una en una caja de Petri estéril para su transportación al laboratorio para realizarles el estudio microbiológico correspondiente.

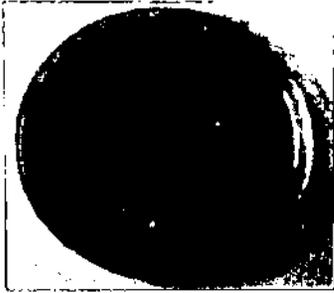


I

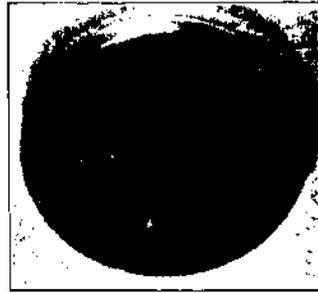


J

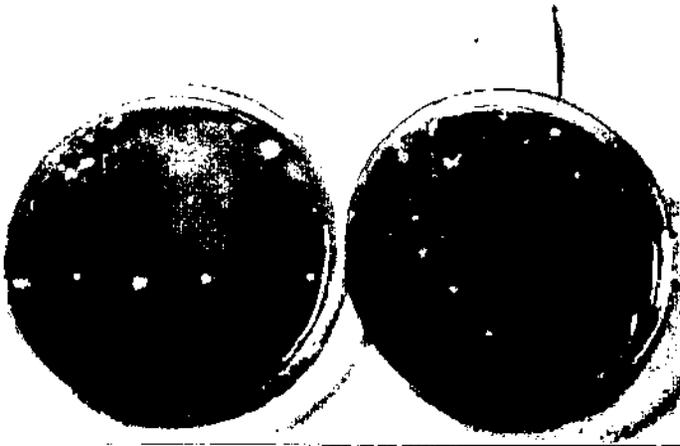
Las figuras I, J, K y L son cultivos en agar gelosa-sangre a las cuarenta y ocho horas en anaerobiosis, cada una es de un paciente diferente. En ambas, la mitad izquierda es el desarrollo que presento la seda y la mitad derecha es el desarrollo del nylon, nótese el mayor desarrollo observado en la seda.



K



L



M

En la figura M vemos la diferencia de desarrollo a las setenta y dos horas entre el nylon (izquierda) y la seda (derecha) del mismo paciente.

DISCUSIÓN.

Debido a la falta de bibliografía antecedente no podemos comparar el presente estudio con otros, no se encontró nada publicado sobre adherencia microbiana a suturas.

Dentro de nuestro estudio vemos varios factores contrastantes, uno de ellos es el hecho que no se vio reflejado el nivel educacional en cuanto al grado de adherencia bacteriana, haciéndonos pensar que habrá una adherencia a la sutura de acuerdo al medio en el que se coloque, ya sea un medio muy concentrado o saturado de microorganismos o no.

Notamos que el grado de adherencia bacteriana va directamente relacionado con el medio en el que se encuentre, a la diversidad y saturación de bacterias que exista en ese medio en ese momento, ya sean flora normal o patógena.

En el 98% de los casos la seda tuvo mayor adherencia bacteriana que el nylon, siendo en ocasiones una diferencia exponencial en el número total de colonias adheridas, Sin embargo no siempre fue la seda la que tuvo mayor diversidad de colonias solo en el 44 % de los casos contra el nylon que solo el 12% de las veces tuvo mayor diversidad de colonias y el 44% restantes fue la misma diversidad de colonias; entonces, no siempre tiene mas diversidad, pero si mayor cantidad.

Otro factor que se notó fue el hecho de que en cada colonia bacteriana que se observó la saturación de bacterias que la conformaban era muy similar.

El nylon es una sutura monofilamentosa, para fines de este estudio, es de superficie lisa; no así la seda que es multifilamentosa y trensada, para nosotros, de superficie irregular, este hecho debe ser considerado debido a que en una superficie irregular debe haber mayor facilidad para una adherencia bacteriana que en una superficie completamente lisa.

El estudio microbiológico que se realizó fue simplemente cuantitativo ya que para hacer un estudio cualitativo se necesitaba subcultivar colonias aisladas a otros medios selectivos y diferenciales para así determinar la especie de microorganismo.

CONCLUSIONES.

Se determinó que definitivamente si existe un diferente grado de adherencia bacteriana a los dos distintos tipos de sutura durante su estancia en boca, siendo la seda la que presentaba mayor adherencia bacteriana, el 98% de los casos aquí estudiados.

No se encontró algún tipo de parámetro de adherencia bacteriana a cualquiera de los dos tipos de sutura aquí estudiados, la adherencia va directamente relacionada con el medio específico en el que se encuentre.

El hecho aislado de la adherencia bacteriana a estos dos tipos de sutura no puede ser el único factor a considerar para la elección de la sutura a emplear, se debe tener mayor información tal como resistencia a la tensión, biocompatibilidad, irritabilidad, así como facilidad de manipulación, por mencionar algunos, y entonces podremos elegir el tipo de sutura óptimo para cada paciente y cada procedimiento que le vayamos a realizar, elevando finalmente nuestro pronóstico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- 1.-Raspall, Guillermo, Cirugia Maxilofacial. Patología Quirúrgica de la cara, boca, cabeza y cuello., ed. Panamericana, 1ª ed., España 1997.
- 2.-Joana Ruth Fuller Instrumentación quirúrgica, Principios y Práctica, ed. Panamericana., 3ª ed.
- 3.-Cowman, R.A., Schaefer , S.J., and Fitzgerald, R.J.: Specificity of utilization of human salivary protein for growth of oral Streptococci, Caries Res. 13:181, 1979.
- 4.-Cowman, R.A., and others: Differential utilization of proteins in saliva from caries-active and caries-free subjects as growth substrates by plate forming Streptococci, J. Dentistry Res. 58:2019, 1979.
- 5.-Gibbons, R.J.: Significance of the bacterial flora indigenous to man, American Institute of Oral Biology, 26th anual meeting, 1969, p.27.
- 6.-Socransky, S.S., and others: Developmente of early dental plaque, 49th meeting, International Association for Dental Reaserch, North American Division Abstract 502, 1971, p. 501.

- 7.-van Haute, J., Gibbons, R.J., and Pulkkinen, A.J.: Ecology of human oral lactobacilli, *Infect. Immun.* 6: 723, 1972.
- 8.-Listgarten, M.A., Structure of the microbial flora associated with periodontal health and disease in man, *J. Periodontol*, 74:1, 1976.
- 9.-Loe, H., Theilade, E., and Jensen, S.B., Experimental gingivitis in man, *J. Periodontol*, 36:177, 1965.
- 10.-Mackler, S.B., and Crawford, J.J.: Plaque development and gingivitis in primary dentition, *J. Periodontol*.
- 11.-Howell, A., Jr., Rizzo, A., and Paul, F., Cultivable bacteria in developing and mature human plaque calculus, *Arch, Oral Biol.* 10:370, 1965.
- 12.-Sidaway, D.A.: A microbiological study of dental calculus. II. The in vitro calcification of microorganisms from dental calculus, *J. Periodont. Res.* 13:360, 1978.
- 13.-Carlsson, J.: Dental plaque as a source of salivary streptococci, *Odontol. Revy* 18:173, 1967.
- 14.-Koneman, Elmer; Allen, Stephen, *Diagnóstico Microbiológico. Texto y Atlas color*, ed. Medica Panamericana, 3ª ed., México 1997.

- 15.-Liébana, José, Microbiología Oral., ed. Interamericana McGraw Hill., 1ª ed., España, 1995.
- 16.-Ramirez Gama, Rosa; Luna Millan, Beatriz.; Manual de Prácticas de Microbiología General, Laboratorio de Microbiología Experimental de la Facultad de Química de La Universidad Nacional Autónoma de México., Ed. Ramirez-Gama.; 3ª ed, México 1996.
- 17.-Jawetz, E., Melnick, J.L., Adelberg, E.A., Microbiología Médica, ed. Manual Moderno,
14ª ed., 1992.
- 18.-Nolte, W.A., Microbiología Odontológica, ed. Interamericana, 4ª ed., 1985.

APENDICE 1

**TABLA GENERAL DE DATOS Y
RESULTADOS.**

	FECHA	SEXO	EDAD	ESCO LAR	TIPO DE SUTURA	DIFERENTE COLONIAS	PARCIAL DE COLONIAS	TOTAL DE COLONIAS	FOLIO
1	14-Nov	M	30	S	NYLON	1	12	12	1411-01
					SEDA	4	8,20,30,63	121	1411-02
2	15-Nov	F	18	S	NYLON	3	4,8,15	27	1511-01
					SEDA	3	13,17,32	62	1511-02
3	15-Nov	F	18	MS	NYLON	3	4,11,13	28	1511-03
					SEDA	4	20,22,35,47	124	1511-04
4	16-Nov	M	27	S	NYLON	2	25,33	58	1611-01
					SEDA	3	8,45,85	138	1611-02
5	21-Nov	F	27	S	NYLON	1	73	73	2111-01
					SEDA	1	148	148	2111-02
6	22-Nov	F	24	S	NYLON	2	1,13	14	2211-01
					SEDA	4	3,7,25,54	89	2211-02
7	22-Nov	F	21	MS	NYLON	1	10	10	2211-03
					SEDA	1	18	18	2211-04
8	23-Nov	M	25	S	NYLON	4	1,4,13,21	39	2311-01
					SEDA	3	31,48,68	145	2311-02
9	23-Nov	M	28	S	NYLON	1	30	30	2311-03
					SEDA	2	28,65	93	2311-04
10	23-Nov	M	20	MS	NYLON	2	7,23	30	2311-05
					SEDA	3	14,35,43	92	2311-06
11	24-Nov	F	19	S	NYLON	3	4,15,28	47	2411-01
					SEDA	3	1,25,40	68	2411-02
12	24-Nov	F	18	MS	NYLON	1	3	3	2411-03
					SEDA	1	18	18	2411-04
13	27-Nov	F	19	MS	NYLON	2	4,13	17	2711-01
					SEDA	1	32	32	2711-02
14	27-Nov	F	19	MS	NYLON	1	11	11	2711-03
					SEDA	3	4,25,41	70	2711-04
15	28-Nov	M	29	MS	NYLON	2	6,17	23	2811-01

Tesis para Licenciatura

Benjamin Israel Vega López

					SEDA	2	12,28	40	2811-02
16	28-Nov	M	27	M	NYLON	4	2,5,13,19	39	2811-03
					SEDA	3	15,25,45	85	2811-04
17	29-Nov	F	15	M	NYLON	3	1,12,25	38	2911-01
					SEDA	3	1,19,37	57	2911-02
18	29-Nov	M	22	S	NYLON	2	3,8	11	2911-03
					SEDA	2	1,15	16	2911-04
19	30-Nov	M	20	S	NYLON	2	14,17	31	3011-01
					SEDA	3	4,15,27	46	3011-02
20	30-Nov	M	25	S	NYLON	2	1,4	5	3011-03
					SEDA	1	9	9	3011-04
21	30-Nov	M	25	S	NYLON	1	4	4	3011-05
					SEDA	3	1,5,11	17	3011-06
22	07-Dic	F	31	S	NYLON	1	3	3	0712-01
					SEDA	1	17	17	0712-02
23	08-Dic	F	27	MS	NYLON	2	3,9	12	0812-01
					SEDA	3	1,9,13	23	0812-02
24	08-Dic	M	24	S	NYLON	3	2,8,13	23	0812-03
					SEDA	3	5,25,38	68	0812-04
25	08-Dic	M	24	S	NYLON	1	2	2	0812-05
					SEDA	1	7	7	0812-06
26	09-Feb	M	20	MS	NYLON	1	15	15	0902-01
					SEDA	2	14,132	146	0902-02
27	09-Feb	F	31	M	NYLON	2	1,13	14	0902-03
					SEDA	2	1,107	108	0902-04
28	09-Feb	M	24	S	NYLON	1	18	18	0902-05
					SEDA	1	13	13	0902-06
29	12-Feb	F	19	S	NYLON	1	5	5	1202-01
					SEDA	1	17	17	1202-02
30	13-Feb	F	22	S	NYLON	3	2,13,17	32	1302-01
					SEDA	3	14,21,65	100	1302-02
31	16-Feb	F	18	MS	NYLON	1	13	13	1602-01
					SEDA	2	1,19	20	1602-02
32	19-Feb	M	33	M	NYLON	2	3,7	10	1902-01
					SEDA	3	7,10	17	1902-02

Tesis para Licenciatura

Benjamín Israel Vega López

33	20-Feb	M	26	B	NYLON	2	20,120	140	2002-01
					SEDA	2	30,600	630	2002-02
34	20-Feb	F	45	B	NYLON	4	1,3,12,17	33	2002-03
					SEDA	3	8,11,26	45	2002-04
35	21-Feb	F	53	M	NYLON	1	2	2	2102-01
					SEDA	2	14,30	44	2102-02
36	21-Feb	F	61	NO	NYLON	2	1,3	4	2102-03
					SEDA	1	450	450	2102-04
37	21-Feb	F	21	M	NYLON	1	14	14	2102-05
					SEDA	1	70	70	2102-06
38	22-Feb	M	16	M	NYLON	3	1,1,1	3	2202-01
					SEDA	4	6,8,21,30	65	2202-02
39	22-Feb	F	49	B	NYLON	6	3,8,12,23,1500	1546	2202-03
					SEDA	6	8,13,20,30,45,2000	2116	2202-04
40	23-Feb	F	26	S	NYLON	2	3,7,	10	2302-01
					SEDA	2	11,17	28	2302-02
41	26-Feb	F	18	MS	NYLON	1	12	12	2602-01
					SEDA	3	3,19,27	49	2602-02
42	26-Feb	F	24	S	NYLON	2	2,2	4	2602-03
					SEDA	2	4,12	14	2602-04
43	27-Feb	F	62	NO	NYLON	1	8	8	2702-01
					SEDA	3	1,11,19	31	2702-02
44	27-Feb	F	21	MS	NYLON	2	3,9	12	2702-03
					SEDA	2	13,27	40	2702-04
45	28-Feb	M	32	S	NYLON	1	9,13	22	2802-01
					SEDA	4	1,11,33,47	92	2802-02
46	28-Feb	F	25	S	NYLON	1	1	1	2802-03
					SEDA	1	31	31	2802-04
47	28-Feb	F	22	B	NYLON	2	14,17	31	2802-05
					SEDA	3	20,47,63	130	2802-06
48	28-Feb	F	18	S	NYLON	1	3	3	2802-07
					SEDA	3	7,12,23	42	2802-08
49	02-Mar	F	21	S	NYLON	3	8,11,35	54	0203-01
					SEDA	4	12,55,98,115	280	0203-02
50	02-Mar	M	23	S	NYLON	2	7,11	18	0203-03

APENDICE 2.

HOJA DE CONTROL DE DATOS.

FECHA CIRUGIA: _____

FECHA RETIRAR PUNTOS: _____

NOMBRE: _____

EDAD: _____ SEXO: _____

COLONIA/DELEGACION: _____

TELEFONO: _____

ESCOLARIDAD: _____

OCUPACION: _____

ESTADO CIVIL: _____

TIPO DE CIRUGIA: _____ DIENTES: _____

FUMA: SI NO TOMA: SI NO

ALERGIAS: _____

ACTUALMENTE BAJO Tx MEDICO: SI NO
CUAL: _____

EXPERIENCIA PREVIA CON ANESTESIA: GENERAL-LOCAL

OBSERVACIONES: _____

FOLIO: _____

ESTUDIO MICROBIOLÓGICO.

TIPO DE SUTURA: _____

FECHA DE CIRUGÍA: _____

FECHA RETIRAR SUTURA: _____

FECHA CULTIVO: _____

MEDIO: _____

OBSERVACIONES MACROSCÓPICAS:

TINCIÓN: _____

OBSERVACIONES MICROSCÓPICAS: