

0669
T.O.F
0011

**ADHESION BACTERIANA A DOS MATERIALES DE SUTURA
UTILIZADOS EN CIRUGIA DEL TERCER MOLAR INCLUIDO**

**Tesis para optar al título de:
ESPECIALISTA EN CIRUGIA E IMPLANTOLOGIA ORAL**

Investigadores:

6-7-01-2004

**Dr. Alvaro Javier Burbano M. Od.
Dra. María Teresa Ospina G. Od.
Dra. Claudia Patricia Gil R. Od.**

Director:

**Dr. Mauricio Rubiano Garzón, Od. E.C.M.F.
Dra. Olga Cadena, Microbióloga U.A.**

Asesores Metodológicos:

**Dra. Inés Amparo Revelo, O.D., M.A.S.
Dr. José Ignacio Torres**

**PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN CIRUGIA E
IMPLANTOLOGIA ORAL
COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
SANTAFE DE BOGOTA, D.C.**

1997

ACEPTACION

DIRECTOR

Dr. Mauricio Rubiano Garzón
Director Postgrado Cirugía e
Implantología Oral
Area de Educación Avanzada
Colegio Odontológico Colombiano

Fecha

ASESOR METODOLOGICO

Dra. Inés Amparo Revelo Mejía
Profesora y Coordinadora de Investigaciones
Area de Educación Avanzada
Colegio Odontológico Colombiano

Fecha

**APROBACION INSTITUCIONAL
TESIS**

☐ APROBADA
☐ APROBADA CON MENCIÓN HONORÍFICA
☐ LAUREADA

**DIRECTOR PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA E IMPLANTOLOGÍA
ORAL**

Dr. Mauricio Rubiano Garzón

Fecha

COORDINADOR DE INVESTIGACIONES ÁREA DE EDUCACIÓN AVANZADA

Dr. Jorge Torres Sánchez

Fecha

DIRECTOR ÁREA DE EDUCACIÓN AVANZADA

Dr. Miguel José Gallo Arbeláez

Fecha

DECANO

Dr. Jorge Hernando Arango Mejía

Fecha

DEDICATORIA

A nuestros padres y hermanos, que en todo momento nos apoyaron con paciencia, confianza y amor para lograr culminar con éxito todos los objetivos propuestos.

ALVARO

CLAUDIA

MARIA TERESA

AGRADECIMIENTOS

Dra. Olga Cadena

Bacterióloga y Laboratorista Clínica U.J.

Postgrado de Microbiología U.A.

Coordinadora del Departamento de Microbiología

Colegio Odontológico Colombiano

Dra. Inés Amparo Revelo Mejía

Odontóloga Universidad Nacional de Colombia, Maestría en

Administración de Salud Universidad Javeriana

Dr. Mauricio Rubiano Garzón

Odontólogo Colegio Odontológico Colombiano

Cirujano Maxilofacial Universidad Militar

Director postgrado de Cirugía e Implantología Oral

Colegio Odontológico Colombiano

TABLA DE CONTENIDO

	pág
INTRODUCCION	1
I. RESULTADOS	7
II. DISCUSION	9
III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	11
IV. MATERIAL COMPLEMENTARIO	13
BIBLIOGRAFIA	14

LISTAS ESPECIALES

TABLA # 1. PRESENCIA DE CRECIMIENTO BACTERIANO EN LOS DOS TIPOS DE SUTURA (TYOGLICOLATO)

TABLA # 2. MORFOLOGIA SEGUN COLORACION DE GRAM

TABLA # 3. BACTERIAS COCOS GRAM (+)

TABLA # 4. CRECIMIENTO DE COLONIAS EN AGAR SANGRE

TABLA # 5 NUMERO DE BACTERIAS EN TRIPTICASA SOYA AGAR POR CM³

GRAFICA # 1 PRESENCIA DE CRECIMIENTO BACTERIANO EN LOS DOS TIPOS DE SUTURA (TIOGLICOLATO)

GRAFICA # 2 MORFOLOGIA SEGUN COLORACION DE GRAM

GRAFICA # 3 BACTERIAS COCOS GRAM (+)

GRAFICA # 4 NUMERO DE BACTERIAS EN TRIPTICASA SOYA AGAR POR CM³

APENDICE: PRUEBA DE HIPOTESIS



INTRODUCCION

No se conoce cual material de sutura entre el Vicryl y la Seda presenta mayor adhesión bacteriana en el manejo de cirugía de terceros molares incluidos en la práctica quirúrgica odontológica.

Por lo tanto es importante establecer cual de los dos tipos de sutura ofrece mejores beneficios en los procedimientos quirúrgicos realizados por los odontólogos generales y especialistas, disminuyendo las complicaciones postquirúrgicas en los pacientes y mejorando su calidad de vida.

Este estudio pretende dar a conocer al odontólogo general y especialista el material de sutura (Vicryl y seda) que presenta menor adhesión bacteriana para así disminuir complicaciones postquirúrgicas en la exodoncia del tercer molar incluido y brindar la mejor opción en la elección del material.

El promedio de adhesión bacteriana en la sutura tipo Seda es hipotéticamente igual o diferente al promedio de adhesión bacteriana que en la sutura tipo Vicryl.

Es necesario conocer el término mecanismo de adhesión, el cual se define como la unión física entre dos cuerpos. En el caso de éste estudio, adhesión bacteriana es el fenómeno de interacción que se establece entre las bacterias y los materiales de sutura utilizados.

Es importante tener en cuenta que la flora específica de la cavidad oral está formada por microorganismos aerobios, anaerobios facultativos capnóphilus y puede subdividirse según su número en:

- . Cocos gram (+) aerobios y anaerobios facultativos: staphilococcus, streptococcus.
- . Cocos gram (+) anaerobios estrictos: peptococcus, peptoestreptococcus
- . Cocos gram (-) aerobios: neisseria
- . Cocos gram (-) anaerobios estrictos: veillonella
- . Bacilos gram (+) aerobios y anaerobios facultativos: Lactobacillus, Actinomyces
- . Bacilos gram (+) anaerobios estrictos: clostridium

- . Bacilos gram (-) aerobios y anaerobios facultativos: actinobacillus, capnocytophaga, campylobacter, actinomycetemcomitans.
- . Bacilos gram (-) anaerobios estrictos: Porphyromonas, Prebotella, Fusobacterium
- . Formas espiroquetales: trephonemas

Estos microorganismos tienen capacidad patogénica en mayor o menor grado dependiendo del tipo y de la capacidad del huésped.

En la cirugía oral las suturas se han empleado desde el siglo XVI a.C. las cuales se obtenían de intestinos de animales y tenían como objetivo mantener unidos los tejidos y así lograr una buena cicatrización.

A través de los siglos se han usado diferentes materiales de sutura como alambres de Oro, Plata y Tantalio; también seda de gusano, lino, algodón, pelo de caballo y tendones de animales. Estos materiales de sutura han sufrido modificaciones, siempre buscando proporcionar mayores ventajas como son fuerza tensional, estimulación de la cicatrización, fácil manipulación, reacción mínima de los tejidos, biocompatibilidad y una baja adhesividad bacteriana.

Los materiales de sutura se clasifican de la siguiente forma: absorbibles orgánicas como el Catgut simple y el Catgut cromado, las sintéticas como son el Poliglecaprone 25 (Monocryl), el Poliglactin 910 (Vicryl), el Acido Poliglicólico, la Polidioxona (PDS II) y el Poligliconato.

Dentro de las no absorbibles tenemos también de tipo orgánico como son el Algodón, el Lino y la Seda, y de tipo sintético entre ellos tenemos el Nylon monofilamento (Ethilon), Nylon trenzado (Nurolon), Poliéster trenzado (Mersilene), Poliéster trenzado recubierto (Ethilon extra), Monofilamento de Polipropileno (Prolene), el Acero quirúrgico y el algodón y Poliéster quirúrgico (Polycot).

Los materiales trenzados facilitan el acúmulo de bacterias inhibiendo el paso de los polimorfonucleares (PMN) hacia el sitio de la cicatrización produciendo una menor reacción celular.

Se ha demostrado que las propiedades físicas de las suturas absorbibles y no absorbibles tienen comportamientos similares en los primeros catorce días postquirúrgicos. Posteriormente la fuerza de tensión comienza a disminuir en los tipos de sutura absorbibles.

Los materiales de sutura siliconizados y teflonizados no proporcionan impermeabilidad bacteriana, lo cual no interfiere con los procesos de adhesividad. Otra característica importante es el diámetro de la sutura expresado en forma numérica con variación de 11 0 a 6 0, en donde el aumento de la numeración es inversamente proporcional al diámetro de la sutura.

Otro aspecto importante es el concepto de diente incluido el cual se define como el diente que ha perdido su fuerza de erupción y se encuentra retenido en el maxilar rodeado de su saco pericoronario y de un lecho óseo. Generalmente los dientes impactados que se presentan con mayor frecuencia son los terceros molares mandibulares, los terceros molares maxilares ocupan el segundo lugar y por último los caninos maxilares.

Uno de los tratamientos que se realizan con mayor frecuencia en cirugía oral, es la intervención quirúrgica del tercer molar incluido.

Este estudio es un ensayo clínico controlado primera fase o fase preclínica obtenido de 30 suturas colocadas a 15 pacientes atendidos en las clínicas de postgrado de Cirugía e Implantología Oral del Colegio Odontológico Colombiano del 1 al 20 de Septiembre de 1.997, a quienes se les practicó

cirugía de terceros molares incluídos. En un sitio se les colocó Vicryl y en otro Seda, ambos de calibre 3-0, se realizó nudos convencionales y se prescribe antibióticos y analgésicos sin aplicación de enjuagues bucales. Pasados ocho días de la intervención quirúrgica, se retiran las suturas que sirven de muestra de la siguiente forma: toma de muestra de 7 mm y almacenamiento en 2.5 ml de medio de cultivo (Tyoglicolato), aislando el medio ambiente con una llama del mechero. Por cada paciente se rotulan dos tubos, uno para cada sutura.

Estas muestras son trasladadas a la incubadora y se dejan por 48 horas a 37 grados. Se observa si presentó o no crecimiento bacteriano por medio de la turbides en el medio de cultivo, luego con un asa se procede a tomar una muestra de cada caldo de cultivo y se realiza un frotis sobre una lámina porta objetos, para luego hacer la coloración de Gram y así observar la morfología bacteriana.

Luego de las mismas muestras se procede a hacer la siembra en cajas de Petry con agar sangre para el análisis de los géneros y especies encontrados y su comportamiento a la coloración de gram.

Posteriormente se toman 0.25 ml de cada uno de los medios de cultivo que contienen las suturas y se mezclan con 2.5 ml de Tioglicolato

resultando una concentración de 1 en 10. De esta se toma 0.25 ml y se mezclan con 2.5 ml de Tioglicolato resultando una concentración de 1 en 100. De esta última concentración se toma 1 ml y se mezcla con 15 ml de Tripticasa Soya y se vierte en cajas de Petry las cuales se incuban por 48 horas a 37 grados centígrados y esto permite la cuantificación de las bacterias por cm^3 .

I. RESULTADOS

De las 30 suturas, 15 tipo Vicryl y 15 tipo Seda , tomadas de 15 pacientes de ambos sexos, con un rango de edad de 15 a 35 años, se obtuvo presencia de crecimiento bacteriano positivo. Observando turbides en todos los caldos de cultivo de tioglicolato. (Tabla 1, Gráfico 1)

En las 30 suturas el tipo de bacterias encontrado pertenecen al tipo coco con un comportamiento positivo a la coloración de Gram, no hubo presencia de bacterias tipo bacilos y cocobacilos. (Tabla 2, Gráfico 2).

Las formas de bacterias fueron Cocos Gram (+) del género estreptococcus en 10 suturas tipo Vicryl y 10 suturas tipo Seda y género de estafilococcus en 5 suturas tipo Vicryl y en 5 suturas tipo Seda. (Tabla 3, Gráfico 3).

En los cultivos de agar sangre se presentó crecimiento de colonias de cocos gram (+) en 13 de las 15 suturas tipo Vicryl y en 14 de las 15 suturas tipo seda (Tabla 4, Gráfico 4).

De acuerdo a la prueba estadística de hipótesis se demostró que el promedio de adhesión bacteriana por cm^3 para el Vicryl y la seda es diferente, rechazando la hipótesis nula que se enunció como: el promedio de adhesión bacteriana del material de sutura tipo Vicryl es igual al promedio de adhesión bacteriana del material de sutura tipo seda.

El resultado demostró que el promedio de adhesividad bacteriana para el material de sutura tipo Vicryl en la dilución de 1/100 en caldo de tripticasa soya agar es de 2.433.33 colonias por cm^3 comparado con el promedio del material de sutura tipo seda que es de 717.33 colonias por cm^3 , comprobando la hipótesis alterna que se enunció como: el promedio de adhesión bacteriana del material de sutura tipo Vicryl es diferente al promedio de adhesión bacteriana en el material de sutura tipo seda.



II. DISCUSION

A la luz de la literatura existente, se puede asegurar que el trenzado de estos materiales ha sido desarrollado para asegurar que los filamentos conserven su cuerpo, evitando situaciones favorables para el crecimiento bacteriano. Este estudio comprobó que existe adhesividad bacteriana en los dos tipos de sutura utilizado representada en crecimiento de colonias, en los diferentes medios de cultivo, como caldo de tyoglicolato, agar sangre y tripticasa soya, donde el Vicryl presentó mayor grado de adhesión con respecto a la sutura tipo seda .

Según Postlethwait, no hay un material de sutura que cumpla con todas las características especiales para todos los propósitos, como son tensión, biocompatibilidad, baja adhesividad bacteriana, calibre adecuado y adaptabilidad a todos los tejidos. En el caso específico de la adhesividad bacteriana este estudio comprobó que entre el material de sutura tipo Vicryl y el material de sutura tipo Seda, la menor adhesividad se presenta en la sutura tipo Seda.

Las investigaciones desarrolladas por las casas fabricantes han demostrado que los materiales de sutura absorbibles y no absorbibles presentan las mismas características físicas generales en determinado tiempo, pero no indican si existe el mismo grado de adhesividad bacteriana entre los dos materiales de sutura estudiados. Los cultivos realizados en este estudio demostraron mayor grado de adhesividad bacteriana en el material de sutura tipo Vicryl.

Lilly y colaboradores, opinan que las suturas orales multifilamentosas como las investigadas en este estudio, presentan mayor permeabilidad bacteriana afectando la reacción tisular, proponiendo que la infección bacteriana alrededor de las suturas puede ser prevenida por control bacteriológico local con antisépticos orales ya que disminuye el grado de crecimiento bacteriano en los materiales de sutura ofreciendo mejores condiciones orales postquirúrgicas. Según los resultados obtenidos, la no utilización de antisépticos orales puede haber sido la causa de que se presente adhesividad bacteriana.

III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El material de sutura tipo Vicryl presenta mayor adhesividad bacteriana comparado con el material de sutura tipo Seda, que son los más utilizados en la cirugía del tercer molar incluido.
- Los únicos microorganismos bacterianos encontrados en los materiales de sutura en éste estudio fueron los Cocos Gram (+), del género estreptococcus y estafilococcus para ambos tipos de sutura del mismo paciente.
- Se presentó crecimiento bacteriano en los dos tipos de sutura utilizados en este estudio.
- Se presentó mayor número de colonias bacterianas en el medio de cultivo Tripticasa soya para la sutura tipo Vicryl.

- Se recomienda realizar un estudio en el cual se pueda demostrar disminución de la adhesividad bacteriana, con el uso de antisépticos orales durante el tiempo de permanencia de la sutura en boca.
- Se sugiere realizar una investigación sobre la presencia de bacterias anaerobias en los dos tipos de suturas.
- Se recomienda el uso del material de sutura tipo seda en procedimientos de cirugía oral por presentar menor adhesión bacteriana.

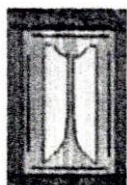


IV. MATERIAL COMPLEMENTARIO

TABLA 1
PRESENCIA DE CRECIMIENTO BACTERIANO EN LOS DOS TIPOS DE
SUTURA (en Tiogliconato 2.5 ml)

PACIENTE	TIPOS DE SUTURA			
	VICRYL		SEDA	
	SI	NO	SI	NO
1	+	-	+	-
2	+	-	+	-
3	+	-	+	-
4	+	-	+	-
5	+	-	+	-
6	+	-	+	-
7	+	-	+	-
8	+	-	+	-
9	+	-	+	-
10	+	-	+	-
11	+	-	+	-
12	+	-	+	-
13	+	-	+	-
14	+	-	+	-
15	+	-	+	-
TOTAL	15	0	15	0

A. Burbano
C. Gil
M. Ospina



GRAFICA 1

Presencia de crecimiento en los tipos de sutura (en TIOGLICOLATO 2,5 ml)

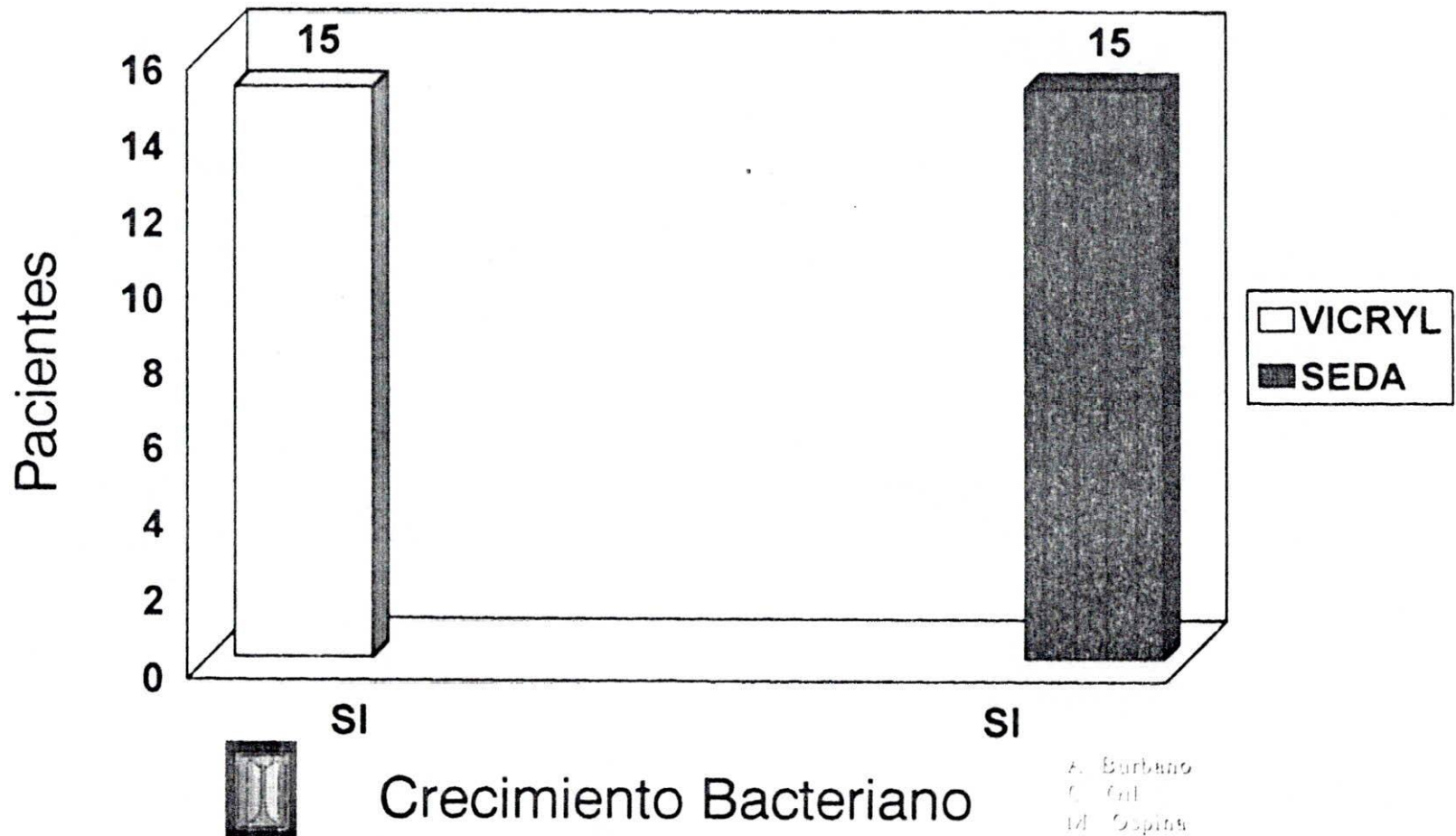


TABLA 2
FORMA DE BACTERIA SEGUN COMPORTAMIENTO A LA
COLORACION DE GRAM

PACIENTE	MICROORGANISMOS					
	COCOS		BACILOS		COCOBACILOS	
	Vicryl	Seda	Vicryl	Seda	Vicryl	Seda
1	x	x	-	-	-	-
2	x	x	-	-	-	-
3	x	x	-	-	-	-
4	x	x	-	-	-	-
5	x	x	-	-	-	-
6	x	x	-	-	-	-
7	x	x	-	-	-	-
8	x	x	-	-	-	-
9	x	x	-	-	-	-
10	x	x	-	-	-	-
11	x	x	-	-	-	-
12	x	x	-	-	-	-
13	x	x	-	-	-	-
14	x	x	-	-	-	-
15	x	x	-	-	-	-
TOTAL	15	15	0	0	0	0



GRAFICA 2
Forma de bacteria según comportamiento a la
coloración de Gram.

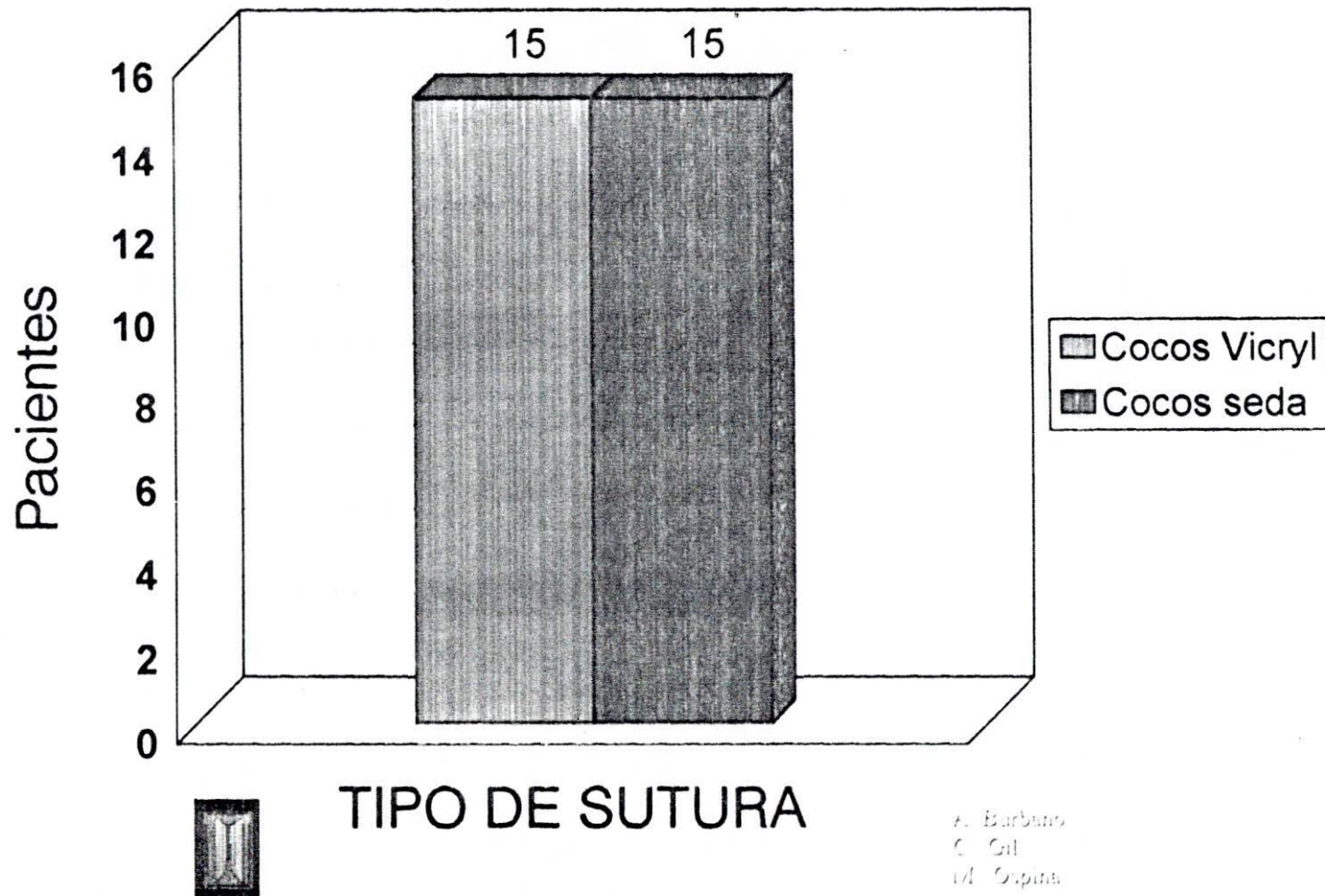
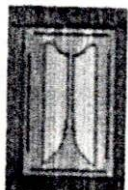


TABLA 3.
GENERO DE BACTERIAS COCOS GRAM(+)

PACIENTE	COCOS GRAM(+)				
	VICRYL		SEDA		
	Strep	Estaf.		Strep	Estaf.
1	+	-		+	-
2	+	-		+	-
3	+	-		+	-
4	+	-		+	-
5	+	-		+	-
6	+	-		+	-
7	+	-		+	-
8	-	+		-	+
9	+	-		+	-
10	-	+		-	+
11	+	-		+	-
12	-	+		-	+
13	+	-		+	-
14	-	+		-	+
15	-	+		-	+
TOTAL	10	5		10	5

A. Burbano
C. Gil
M. Ospina



Gráfica 3. Bacterias Cocos Gram (+)

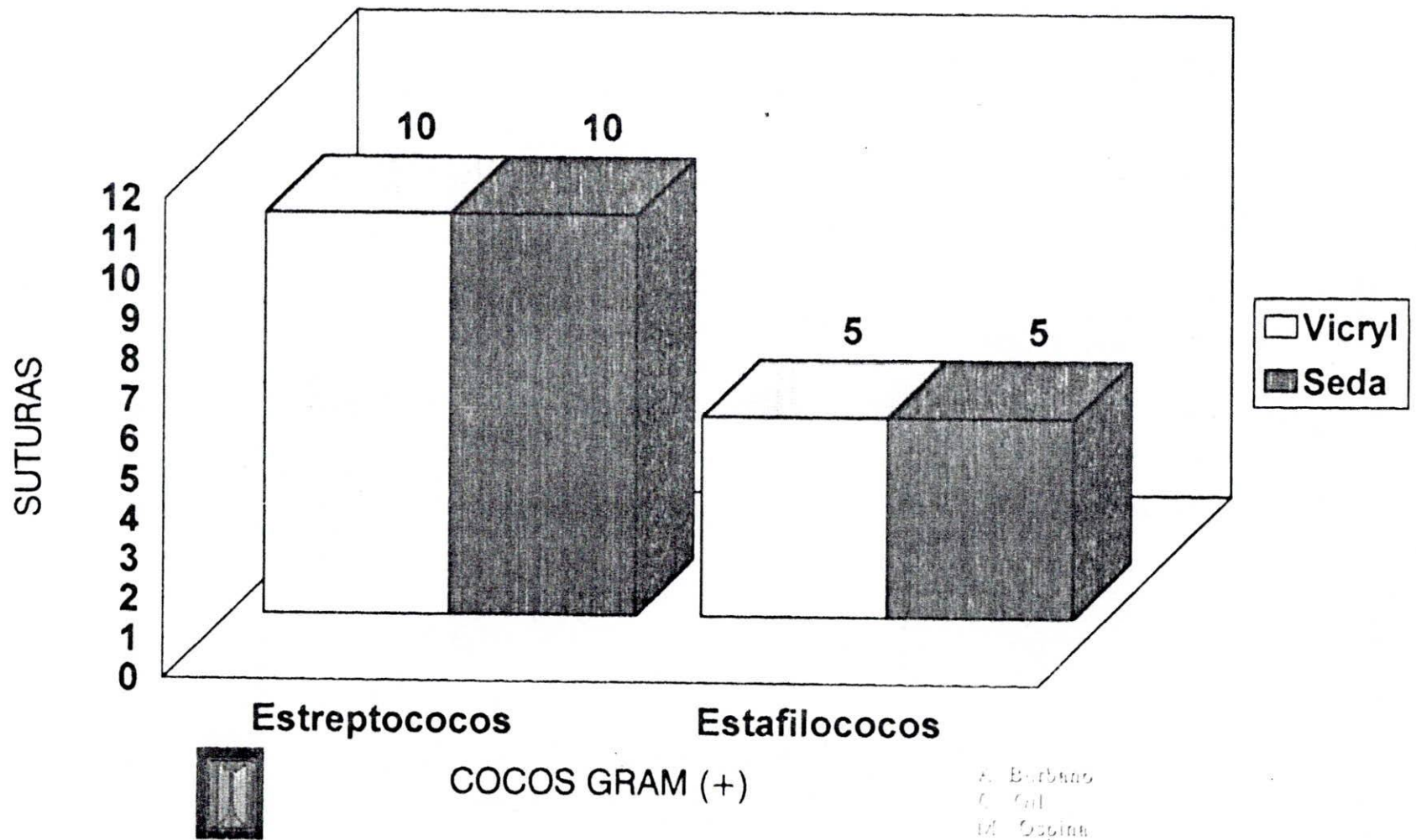
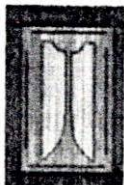


TABLA 4
CRECIMIENTO DE COLONIAS EN AGAR SANGRE

PACIENTE	COLONIAS BACTERIANAS	
	VICRYL	SEDA
1	+	+
2	+	+
3	+	+
4	-	-
5	+	+
6	-	+
7	+	+
8	+	+
9	+	+
10	+	+
11	+	+
12	+	+
13	+	+
14	+	+
15	+	+
TOTAL	13	14

A. Burbano
C. Gil
M. Ospina



GRAFICA 4

Presencia de colonias bacterianas en agar sangre

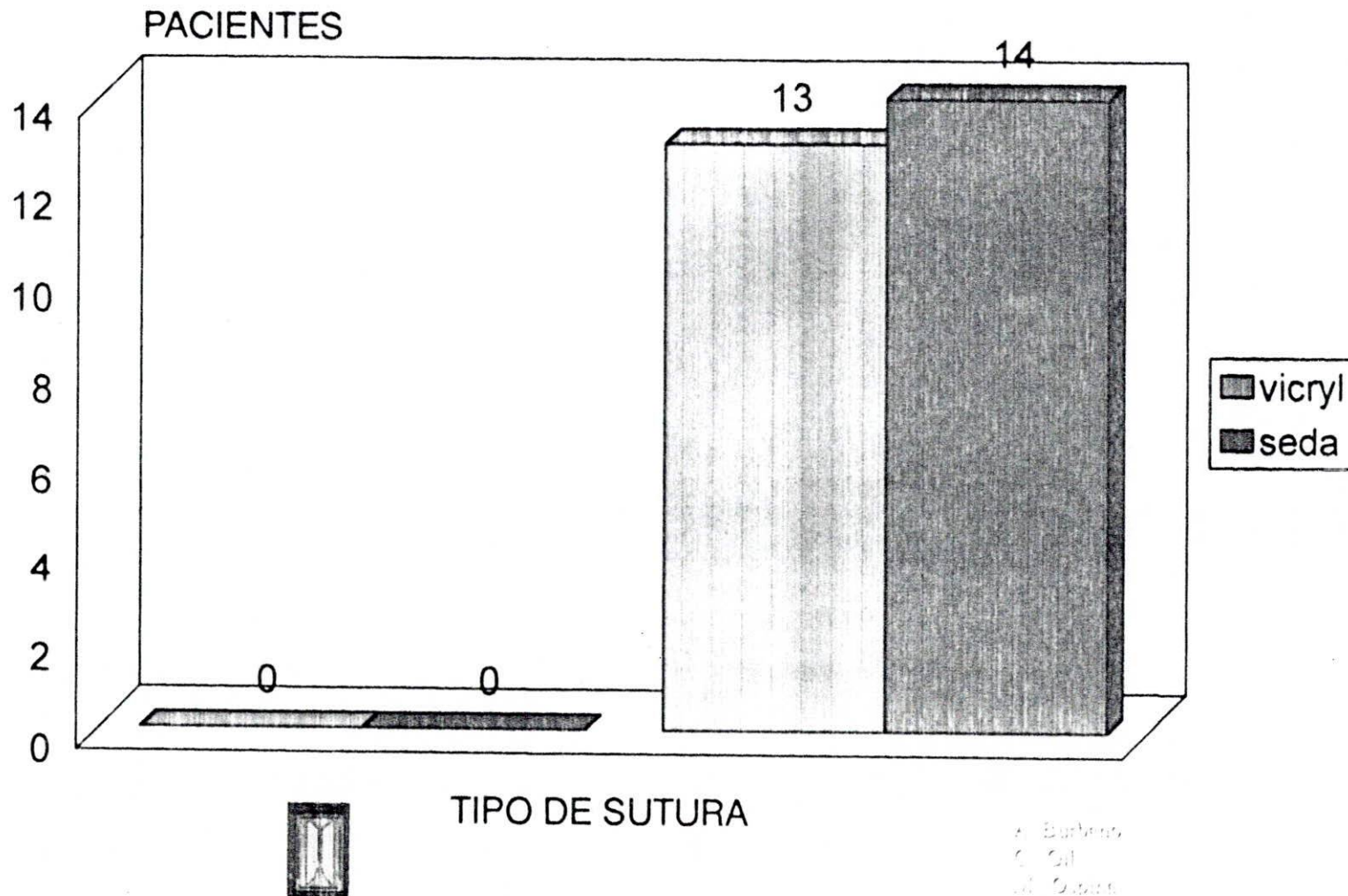
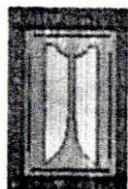


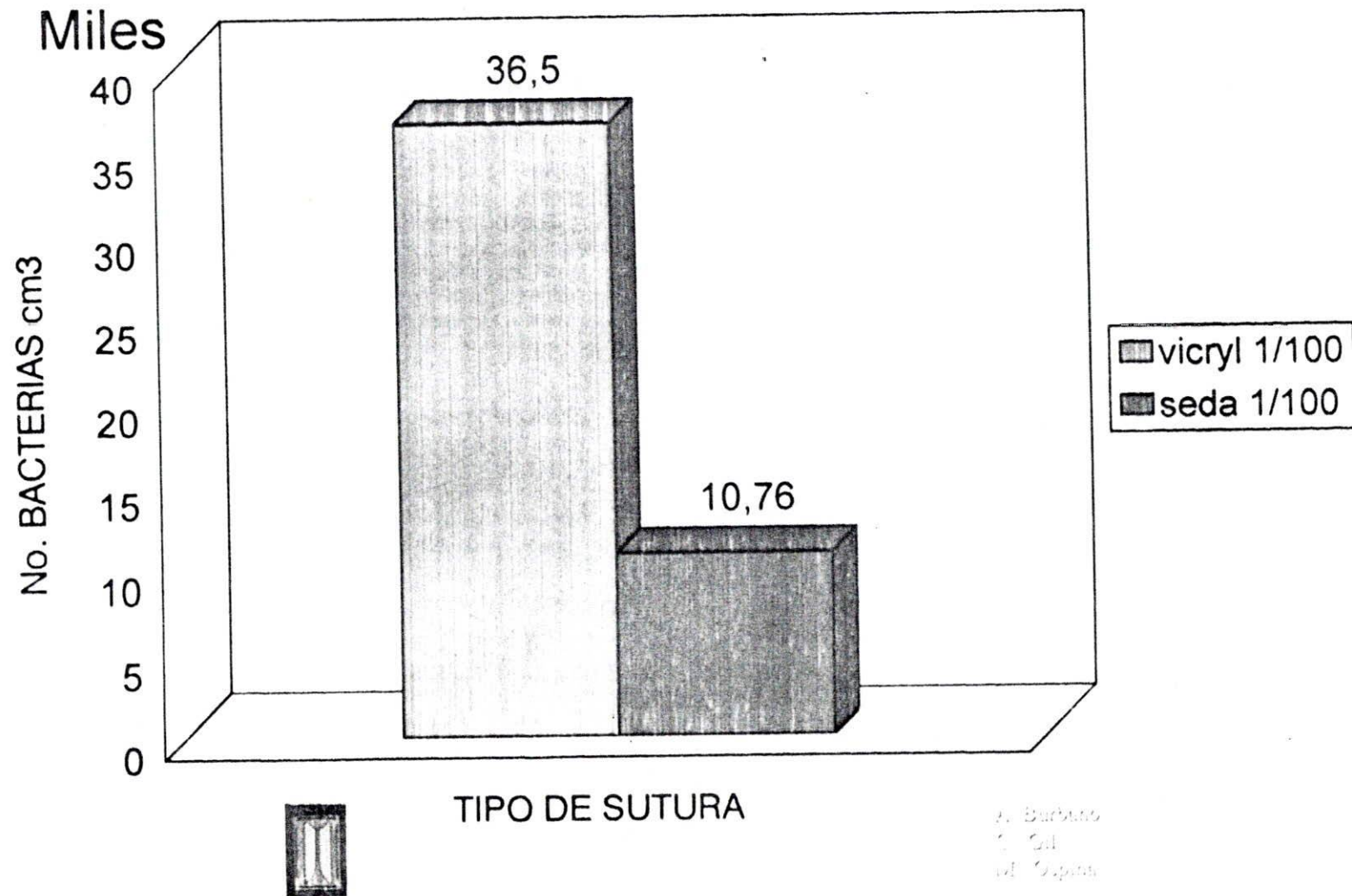
TABLA 5
NUMERO DE COLONIAS BACTERIANAS EN TRYPTICASA
SOYA (cm3)

PACIENTE	DILUCION 1 / 100	
	VICRYL	SEDA
15		
TOTAL	36500	10760
MEDIA	2433.33	717.33
VARIANZA	1'516667	556721



A. Burbano
C. Gil
M. Ospina

GRAFICA 5.
Número de colonias bacterianas en Tripticasa Soya



BIBLIOGRAFIA

C.C., Chu, P.W.D., Mechanical Properties of suture materials, Ann, Sure, 193 (3) 365-371, March 1981.

GILBERT E. Lilly y Col. Reaction of oral tissues to suture materials, par III, O.S. O.M. y O.P. Vol. 28 (3), 432-437 September 1963.

JHONSON AND JHONSON, Manual de cierre de Heridas, Ed. Ethican, pág. 10-52. 1985. Qué es una sutura? Ed. Ethicas. pág. 3-22, 1980.

LIEBANA UREÑA. Microbiología inmunología oral. Interamericana, 1995.

NINGELMAN y Sounders. Oral Microbiology and Immunology. Second Edition, W.B. Sounders Company, 1994. Pág. 307, 319 y 120 - 243.

PELCREAR Jr. y Col. Microbiología. 4a. Edición. Ed. Mc Graw Hill, México, pág. 207 - 227. 1997.

PEREZ, Hernán. Farmacología y Terapéutica Odontológica. Ed. Celsus. Pág. 207 - 210. 1997.

POSLETHWAIT, MD. James F. Schauble y Cols. Evaluation of surgical suture material, surgery Gynecology and obstetrics. Vol. 108. Pág. 555-556. May 1959.

W. POSLETHWAIT, MD. James F. Schauble, MD. Dillan and Jean Morgan. Evaluation of surgical suture material, surgery, Gynecology and obstetrics. Pág. 555-566. May 1959.

RASPALL, Guillermo. Cirugía Oral, Ed. Panamericana. Argentina. Pág. 250-255. 1994. Pág. 323 - 325, 1994.

STEVEN D. Macht. MD. DDS, and Thomas J. Keisek. Suturas and Suturing - Current Concepts. J. Oral Surgery. Vol. 36. Pág. 710 - 712. September 1978.

APENDICE

Test de prueba de hipótesis para diferencia de medias en dilución de 1/100

$$H_0 = \mu_x = \mu_y \quad H_1 = \mu_x \neq \mu_y$$

$$\text{Fórmula} = \frac{(\bar{x} - \bar{y}) - (\mu_x - \mu_y)}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_x} + \frac{1}{n_y}}}$$

H_0 = Variable nula

H_1 = Variable alterna

X = Representa la sutura tipo Vicryl

Y = Representa la sutura tipo seda

S_p = Desviación estándar

$$S^2P = \frac{(n_x - 1) S_x^2 + (n_y - 1) S_y^2}{n_x + n_y - 2}$$

$$S^2P = \frac{14 (1.516.667) + 14 (556.721)}{28}$$

$$S^2P = \frac{21.233.338 + 7.794.094}{28} = \frac{29.027.432}{28} = \sqrt{1.036.694}$$

$$S_p = 1.018$$

$$T = \frac{(2.433.33 - 717.33) - (0)}{1.018 \sqrt{\frac{2}{15}}} = \frac{1.716}{1.018 \sqrt{0.133}} = \frac{1.716}{1.018 \times 0.3651}$$

$$T = \frac{1.716}{371.67} = 4.61$$

$$T = 4.61$$

La prueba de hipótesis en dilución 1/100 para los materiales de sutura tipo Vicryl y seda es significativa con un nivel de significancia de 5% ($R < 0.05$).

El promedio de bacterias por cm^3 obtenido en tripticosas soya fue :

$\bar{x}$ Vicryl 1/100

$$\bar{x} = \frac{36.500}{15} = 2.433.33 \text{ bacterias } \times \text{ cm}^3$$

Y Seda 1/100

$$y = \frac{10.760}{15} = 717.33 \text{ bacterias } \times \text{ cm}^3$$