

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

BACTERIOLOGIA DEL ACNE

**(Estudio prospectivo en 61 pacientes del Instituto Técnico
Vocacional y de la Unidad de Salud del Departamento de
Bienestar Universitario de la Universidad de San
Carlos de Guatemala)**

ANGEL RUBEN LEMUS PALACIOS

INDICE

1. Introducción
2. Definición y Análisis del Problema
3. Objetivos
4. Revisión Bibliográfica
5. Materiales y Métodos
6. Presentación de Resultados
7. Análisis y Discusión de Resultados
8. Conclusiones y Recomendaciones
9. Resumen
10. Referencias Bibliográficas

INTRODUCCION

El acné es uno de los problemas dermatológicos más frecuentes que existen, su incidencia es mayor en la adolescencia, e cualquiera de sus distintos tipos. Se caracteriza por la formación de comedones, pápulas, pústulas y nódulos, siendo los sitios más afectados, la cara, el cuello, la espalda y en menor proporción la región glútea.

Se sabe que hay varios factores que coinciden para dar origen a este problema, entre ellos el aumento del nivel de andrógenos en la pubertad, cierta tendencia hereditaria y microorganismos que desempeñan un papel en la patogénesis de la inflamación.

El presente estudio se realiza para identificar las bacterias que más frecuentemente aparecen en los distintos tipos de lesiones de acné, en una muestra de pacientes tomada del Instituto Técnico Vocacional y de la Unidad de Salud del Departamento de Bienestar Universitario de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Para la realización del presente trabajo, se tomó 61 pacientes, con diversos tipos de lesiones de acné y de los dos sexos; de dos ocupaciones distintas y comprendidos entre los 15 a 24 años de edad. Al material extraído de las lesiones de acné, se le realizó un frote, el cual fue coloreado con el método de Gram y cultivos que fueron incubados en ambiente aerobio y anaerobio, para permitir el crecimiento de todo tipo de bacterias; este procedimiento fue realizado en el Laboratorio Bacteriológico de la Dirección General de Servicios de Salud.

Los resultados del estudio, reportan al *Staphylococo coagulasa negativa*, como el habitante bacteriano más frecuente en las lesiones de acné.

DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

Entre los problemas dermatológicos con una alta incidencia, el acné ocupa un lugar preponderante, a pesar de ello, ha sido muy poco investigado en nuestro medio.

Además de las complicaciones físicas que produce, el apareamiento de acné tiene una influencia emocional negativa sobre cada uno de los jóvenes afectados del problema y muchas veces se le asocia con ideas equivocadas sobre el sexo, la dieta, etc.

Las bacterias presentes en las lesiones de acné, han sido implicadas en la génesis de la inflamación en el acné y tienen un papel innegable en la formación de abscesos y los problemas derivados de ellos, como cicatrices hipertróficas y/o queloides; los tratamientos inadecuados también tienen responsabilidad en la aparición de estos problemas.

Es el interés del presente estudio, conocer la flora bacteriana presente en los distintos tipos de lesiones de acné: comedón, pápula, pústula y nódulo, en un grupo de pacientes del Instituto Técnico Vocacional y de la Unidad de Salud del Departamento de Bienestar Universitario de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

OBJETIVOS

1. Identificar que bacterias están presentes en el material extraído de las distintas lesiones de acné, en una muestra de pacientes de los dos sexos, en la Consulta Externa del Hospital Roosevelt y de la Unidad de Salud del Departamento de Bienestar Universitario de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
2. Determinar las variaciones en la flora bacteriana, de acuerdo a la edad, ocupación y sexo, en un grupo de pacientes con acné.
3. Comparar la flora bacteriana que se encuentra en las distintas lesiones de acné: Comedón, pápula, pústula y nódulo de un grupo de pacientes afectados de acné.

REVISION BIBLIOGRAFICA

El acné es una enfermedad inflamatoria crónica de los folículos pilosebáceos, que se caracteriza por la formación de comedones, pápulas, pústulas y quistes o nódulos, siendo los sitios más afectados, la cara, el cuello, la espalda y en menor proporción la región glútea³. En preadolescentes está condicionada a otras situaciones, como el uso de drogas inmunosupresoras y derivados de medicamentos halogenados.

El acné se clasifica de acuerdo al tipo de lesión predominante:

- **Acné Comedónico:** La lesión predominante es el comedón y es más frecuente en la piel grasosa.^{3,2} El comedón es un tapón de queratina, lípidos y bacterias que obstruyen el canal folicular y evitan la salida del sebo al exterior de la piel.³
- **Acné Pustuloso:** La lesión predominante es la pústula, formada por la ruptura de la pared de los folículos, que produce una reacción inflamatoria parafolicular en la dermis subyacente.³
- **Acné Papular:** Hay gran número de pápulas, esta lesión es una variante histológica de la pústula, son esencialmente lo mismo, excepto que la pústula es más superficial.
- **Acné Conglobata:** Se caracteriza por abscesos que profundizan en la piel, tractos sinuosos de evacuación e intensa cicatrización.
- **Acné Atrófico:** Se caracteriza por lesiones que...

sultantes del involucrimiento profundo del acné papular. 3 - En algunas cicatrices residuales hay tendencia a formar que loides.

Múltiples causas se han implicado en la etiología del acné sin confirmación absoluta, entre ellas:

1. Factor hereditario.
2. Cambios hormonales: el aumento del nivel de andrógenos en la pubertad.
3. Factor infeccioso.
4. Dieta alta en grasas y carbohidratos.
5. El stress.

Los cultivos de varios tipos de lesiones de acné: comedones, pápulas, pústulas y nódulos, invariablemente reportan dos organismos, los cuales están presentes juntos, pero a veces ocurren solos: el Propionibacterium acnes (Corynebacterium acnes) que es un difteroido anaerobio y el Staphylococo Albus que es un co gram positivo. 4, 5, 10, 13

Estos organismos han sido aislados en un alto porcentaje en estudios efectuados: Según N.H. Shehadeh y A.M. Kligman, el porcentaje varía de acuerdo a la lesión, encontrando ambos organismos en el 100% de comedones cerrados, 86% en comedones abiertos, 53% en pápulas, 62% en pústulas y en el 83% en nódulos. 13

Según J.H. Cove, et al, no hay relación entre el tamaño de la población bacteriana y el grado de severidad del acné. 1 - Propionibacterium acnes es flora común de la piel normal, 12 su densidad de población aumenta en la pubertad y disminuye en el viejo. 5, 10 El papel de estos organismos en la etiología del acné, ha sido discutido, no pueden ser considerados como patógenos en el sentido clásico, porque constituyen parte de la flora predominante de la piel normal. 4, 9, 6 Según P. Kersey et al. - Propionibacterium acnes debe ser implicado en la patogénesis de

la inflamación; hecho que sería iniciado por ácidos grasos irritantes, derivados de lípidos del sebo, por la acción de lipasas bacterianas. 7 J.O. Kirshbaum y A.M. Kligman, demostraron el papel del Propionibacterium acnes en la inflamación de las lesiones y ruptura de la pared de los quistes, al inyectar suspensiones de Propionibacterium acnes en quistes sebáceos no infectados. 8 S.M. Puhvel et al, mostraron en el suero de pacientes con acné, más altos niveles de complemento fijados a anticuerpos de Propionibacterium acnes. 11 Se ha sugerido que esta activación del complemento puede ocurrir in vivo, en acné y la respuesta inflamatoria puede ser aumentada por la generación de C5, dependiente de factores quimiotácticos. 14

MATERIALES Y METODOS

Se seleccionaron 61 pacientes, entre los alumnos del Instituto Técnico Vocacional y los estudiantes que acuden a la Unidad de Salud del Departamento de Bienestar Universitario de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con problemas de acné y que no tuvieran tratamiento con antibióticos orales o tópicos, por lo menos durante las 6 semanas anteriores al estudio.

Esta muestra incluyó personas entre los 15 a 24 años de edad, estudiantes universitarios y estudiantes de carreras técnicas: electricidad, mecánica y carpintería. Se tomó pacientes del Instituto Técnico Vocacional y no de la Consulta Externa de Dermatología del Hospital Roosevelt, como se había programado, pues allí no acudió ningún paciente afecto de acné en el período de estudio.

Se tomó pacientes de los dos sexos y con los diversos tipos de acné: comedónico, papular, pustuloso y quístico.

De cada paciente seleccionado, se elaboró una ficha, con el nombre del paciente, edad, sexo, ocupación, dirección, tipo de lesión donde se tomó la muestra, fecha de recolección, número del cultivo y su resultado.

Todas las muestras fueron tomadas de lesiones en la cara y en 3 pacientes con lesiones de dos tipos, se tomó dos muestras, lo que hizo un total de 64 muestras.

La toma de la muestra se realizó de la siguiente forma:

1. Se esterilizó el área elegida con alcohol isopropílico al 70% durante 3 minutos, para evitar la contaminación de

las muestras con flora normal de la piel.

2. Se incidió la lesión con una aguja estéril.
3. Se tomó el espécimen con la misma aguja, sin tocar la piel.
4. Se procedió a inocular la muestra en un tubo, con medio de Tioglicolato y a hacer frotos en un porta-objetos.

Las muestras fueron trasladadas en Tioglicolato como medio de transporte al Laboratorio Bacteriológico de la Dirección General de Servicios de Salud, en donde fueron procesadas.

Se procedió a colorear los frotos con el método de Gram y a observarlos en el microscopio. Los cultivos fueron incubados en el mismo medio de Tioglicolato, a 37°Centígrados, en ambiente anaerobio, usando para el efecto una jarra plástica para anaerobiosis, con Gas-Pak y con indicador de Azul de Metileno.

A las 48 horas de incubación, se revisó los tubos de Tioglicolato, observando el crecimiento bacteriano a través de la turbidez del medio, en caso de no existir crecimiento, se dejaron incubando en anaerobiosis, hasta el séptimo día, revisando cada 48 horas. Al haber crecimiento en el medio de Tioglicolato, se efectuó un frote que se coloreó con Gram y un pase a Agar Sangre, que se incubó nuevamente en anaerobiosis y se revisó cada 24 horas. Al iniciarse crecimiento bacteriano en el Agar sangre se realizó nuevamente un frote de Gram; a las colonias en que se observó un bacilo puro, Gram positivo, no esporulado, se les realizó las siguientes pruebas para determinación de género y especie:

- Movilidad
- Producción de Indol

- Reducción de Nitratos
- Hidrólisis de Gelatina
- Producción de Catalasa
- Fermentación de: Salicina, Maltosa, Dextrosa, Sacarosa y Lactosa

Las bacterias anaerobias facultativas que continuaron su crecimiento en ambiente de aerobiosis, fueron procesadas de acuerdo a la morfología de las colonias en el Agar sangre y a su apariencia microscópica en el frote de Gram, así:

- Cocos Gram positivos en acúmulos: Se les realizó Manitol Sal y test de Coagulasa, para diferenciar el Staphylococo Aureus, de cualquier Staphylococo Coagulasa negativo.
- Bacilos Gram Negativos: Se les hizo un pase a Mac Conkey (medio selectivo para enterobacterias). Al obtener crecimiento, se les realizó una serie bioquímica, que consta de las siguientes pruebas: Kligler, Indol, Lisina, Malonato, Movilidad, Oinitina, Citrato y Urea.

CUADRO No. 1

TIPO DE LESIONES DE ACNE DONDE SE TOMO CULTIVOS,
EN PACIENTES DEL INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL
Y DE LA UNIDAD DE SALUD DEL DEPARTAMENTO DE
BIENESTAR UNIVERSITARIO DE LA USAC.

TIPO DE LESION	CULTIVOS TOMADOS	
	No.	%
COMEDON	14	21.87
PAPULA	20	31.25
PUSTULA	28	43.75
NODULO	2	3.13
TOTAL	64	100

Fuente: Ficha de recolección de datos

CUADRO No. 2

SEXO DE LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO,
DEL INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL Y DE LA
UNIDAD DE SALUD DEL DEPARTAMENTO DE
BIENESTAR UNIVERSITARIO DE LA USAC.

SEXO	MUESTRAS TOMADAS	
	No.	%
MASCULINO	60	93.75
FEMENINO	4	6.25
TOTAL	64	100

Fuente: Ficha de recolección de datos.

CUADRO No. 3

OCUPACION DE LOS PACIENTES TOMADOS PARA EL ESTUDIO DEL INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL Y DE LA UNIDAD DE SALUD DEL DEPARTAMENTO DE BIENESTAR UNIVERSITARIO DE LA USAC.

OCUPACION	MUESTRAS TOMADAS	
	No.	%
ESTUDIANTE UNIVERSITARIO	9	14.06
CARRERA TECNICA: ELECTRICIDAD, MECANICA Y CARPINTERIA	55	85.94
TOTAL	64	100

Fuente: Ficha de recolección de datos

CUADRO No. 4

EDAD DE LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO, DEL INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL Y DE LA UNIDAD DE SALUD DEL DEPARTAMENTO DE BIENESTAR UNIVERSITARIO DE LA USAC.

EDAD	MUESTRAS TOMADAS	
	No.	%
15-16 AÑOS	15	23.44
17-18 AÑOS	30	46.87
19-20 AÑOS	12	18.75
21-22 AÑOS	3	4.69
23-24 AÑOS	4	6.25
TOTAL	64	100

Fuente: Ficha de recolección de datos

BACTERIAS PRESENTES EN EL MATERIAL EXTRAIDO DE LAS LESIONES DE ACNE, EN PACIENTES DEL INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL Y DE LA UNIDAD DE SALUD DEL DEPARTAMENTO DE BIENESTAR UNIVERSITARIO DE LA USAC.

BACTERIA	TIPO DE LESION					TOTAL
	COMEDON	PAPULA	PUSTULA	NODULO		
STAPHYLOCOCO COAGULASA NEG.	12 (85.72%)	16 (80%)	19 (67.86%)	1 (50%)	45 (75%)	
PROPIONIBACTERIUM ACNES	1 (7.14%)	2 (10%)	4 (14.28%)	1 (50%)	8 (12.5%)	
STAPHYLOCOCO COAGULASA NEG. + PROPIONIBACTERIUM ACNES	0	1 (5%)	0	0	1 (1.56%)	
STAPHYLOCOCO AUREUS	0	0	1 (3.57%)	0	1 (1.56%)	
ESCHERICHIA COLI	0	0	1 (3.57%)	0	1 (1.56%)	
ENTEROBACTER AEROGENES	1 (7.14%)	0	0	0	1 (1.56%)	
ESTERIL	0	1 (5%)	3 (10.71%)	0	4 (6.25%)	
TOTAL DE LESIONES	14 (100%)	20 (100%)	28 (100%)	2 (100%)	64 (100%)	

Fuente: Ficha de recolección de datos.

CUADRO No. 6

FLORA BACTERIANA EN LAS LESIONES DE ACNE
 EN PACIENTES DE LOS DOS SEXOS,
 DEL INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL
 Y DE LA UNIDAD DE SALUD DEL DEPARTAMENTO DE
 BIENESTAR UNIVERSITARIO DE LA USAC.

BACTERIA	SEXO			
	MASCULINO		FEMENINO	
	No.	%	No.	%
STAPHYLOCOCO COAGULASA NEG.	45	75	3	75
PROPIONIBACTERIUM ACNES	7	11.66	1	25
STAPHYLOCOCO COAGULASA NEG. + PROPIONIBACTERIUM ACNES	1	1.67	0	0
STAPHYLOCOCO AUREUS	1	1.67	0	0
ESCHERICHIA COLI	1	1.67	0	0
ENTEROBACTER AEROGENES	1	1.67	0	0
ESTERIL	4	6.66	0	0
TOTAL	60	100	4	100

Fuente: Ficha de recolección de datos

CUADRO No. 7

FLORA BACTERIANA EN LAS LESIONES DE ACNE
EN PACIENTES DE DIVERSAS EDADES
DEL INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL
Y DE LA UNIDAD DE SALUD DEL DEPARTAMENTO DE
BIENESTAR UNIVERSITARIO DE LA USAC .

BACTERIA	EDAD (AÑOS)					TOTAL
	15-16	17-18	19-20	21-22	23-24	
STAPHYLOCOCO COAGULASA NEG .	10	22	11	3	2	48
PROPIONIBACTERIUM ACNES	2	4	0	0	2	8
STAPHYLOCOCO COAGULASA NEG + PROPIONIBACTERIUM ACNES	0	1	0	0	0	1
STAPHYLOCOCO AUREUS	0	1	0	0	0	1
ESCHERICHIA COLI	1	0	0	0	0	1
ENTEROBACTER AEROGENES	0	0	1	0	0	1
ESTERIL	2	2	0	0	0	4
TOTAL	15	30	12	3	4	64

CUADRO No. 8
FLORA BACTERIANA EN LAS LESIONES DE ACNE
Y OCUPACION DE LOS PACIENTES
DEL INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL
Y DE LA UNIDAD DE SALUD DEL DEPARTAMENTO DE
BIENESTAR UNIVERSITARIO DE LA USAC .

BACTERIA	OCUPACION	
	ESTUDIANTE UNIVERSITARIO	CARRERA TECNICA (MECANICA, ELECTRICIDAD, CARPINTERIA)
STAPHYLOCOCO COAGULASA NEG .	7	41
PROPIONIBACTERIUM ACNES	2	6
STAPHYLOCOCO COAGULASA NEG . + PROPIONIBACTERIUM ACNES	0	1
STAPHYLOCOCO AUREUS	0	1
ESCHERICHIA COLI	0	1
ENTEROBACTER AEROGENES	0	1
ESTERIL	0	4
TOTAL	9	55

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se observa en los cuadros anteriores, que se tomó muestras de 4 tipos de lesiones de acné, entre ellas la lesión predominante fue la pústula, de la que se tomó 28 muestras (43.7%) de nódulos únicamente se tomó dos muestras (3%), pues en una lesión que se ve con poca frecuencia.

Se tomó para el estudio un total de 64 lesiones de acné, 60 de ellas (93.7%) fueron muestras extraídas a pacientes del sexo masculino y 4 (6.3%) a pacientes del sexo femenino, esta distribución por sexos se debe a que la mayor parte de muestras (55 = 85.9%) fue tomada a estudiantes del Instituto Técnico Vocacional que es un establecimiento para hombre y 9 muestras (14%) fueron tomadas en estudiantes universitarios, la ocupación también queda definida por la proveniencia de los pacientes a quienes se tomó muestra, siendo los estudiantes del Instituto Técnico cursantes de una carrera técnica en electricidad, mecánica y carpintería, la ocupación es distinta a la de los estudiantes universitarios a quienes se tomó muestra, la mayoría de ellos cursantes de la carrera de medicina y ciencias económicas.

La mayoría de muestras del estudio (45 = 70.3%) fueron tomadas a personas entre los 15 a 18 años, acorde a la epidemiología de la enfermedad, pues alcanza su pico máximo a esta edad y empieza a declinar después de los 20 años. Este estudio solo incluyó 7 muestras (10.9%) de personas mayores de 20 años.

El *Staphylococo Coagulasa negativa* fue la bacteria que más frecuentemente apareció en los 4 tipos de lesiones de acné, con un total de 48 cultivos positivos (75%); relegando al *Propionibacterium acnes* a un segundo término con 8 cultivos puros (12.5%). Esto es distinto al resultado obtenido en investigacio-

nes realizadas en otros países, en los que han encontrado más frecuentemente al Propionibacterium en cualquier tipo de lesión. Las otras bacterias encontradas, carecen de importancia por su poca frecuencia, siendo ellas el Staphylococo Aureus en 1 cultivo (1.56%) Escherichia Coli en 1 cultivo, Enterobacter Aerogenes en 1 cultivo; en 4 de los cultivos (6.25%) no creció ninguna bacteria, por lo que se declararon estériles.

Los frotos tomados a los pacientes junto a los cultivos sirven para tener una idea del organismo que crecerá en los cultivos y para corroborar los resultados. En la mayoría de frotos observados, las bacterias fueron las mismas que crecieron posteriormente en los medios de cultivo. Además en la mayoría de estos frotos se pudo observar leucocitos Polimorfonucleares. En los 4 cultivos estériles, no se observó bacterias en los frotos directos, en dos de ellos únicamente se encontró leucocitos polimorfonucleares.

Se puede observar que el sexo, la edad y la ocupación de las personas a las que se tomó muestras para el estudio no provocan variaciones apreciables en la flora bacteriana de las lesiones.

CONCLUSIONES

1. La bacteria más frecuentemente encontrada en las distintas lesiones de acné, del grupo de pacientes estudiado es el Staphylococo Coagulasa negativo, que aparece en el 75% de las muestras tomadas.
2. El Propionibacterium acnes es la segunda bacteria más frecuentemente hallada, en las lesiones de acné, en las 64 muestras tomadas, con un 12.5% de positividad.
3. Diversos tipos de bacterias fueron encontradas en las lesiones de acné estudiadas, entre ellas el Staphylococo Aureus se aisló una vez, además dos enterobacterias: Enterobacter Aerogenes y Escherichia Coli, también una mezcla de Staphylococo Coagulasa negativa y Propionibacterium acnes.
4. En la muestra estudiada, la edad, el sexo, la ocupación y el tipo de lesión de acné, no provocaron variaciones apreciables en la flora bacteriana de las lesiones de acné.

RECOMENDACIONES

1. Siendo el acné un problema dermatológico muy frecuente, todos sus aspectos deben ser estudiados e investigados en nuestro medio, para profundizar en el conocimiento de su patogénesis y para tener una base de comparación con otros países.
2. Realizar en cada paciente con problemas de acné, un diagnóstico del tipo de lesión predominante, esto para llevar un mejor control y manejo del paciente.
3. En base al estudio efectuado y conociendo las bacterias que aparecen más frecuentemente en las lesiones de acné de la muestra de pacientes investigada, realizar otras investigaciones para conocer la susceptibilidad a los antibióticos de las bacterias encontradas, para orientar el tratamiento al antibiótico adecuado.

RESUMEN

Se estudiaron 61 pacientes del Instituto Técnico Vocacional y de la Unidad de Salud del Departamento de Bienestar Universitario de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con problemas de acné, en sus distintos tipos: comedónico, papular, pustuloso y quístico, de ambos sexos, dos ocupaciones distintas, comprendidos entre los 15 a 24 años de edad y sin tratamiento antibiótico previo al estudio.

El material proveniente de 64 lesiones de acné fue incubado en ambiente de anaerobiosis y aerobiosis, obteniendo los resultados entre el 2o. y séptimo día de incubación.

En 48 de los cultivos realizados se obtuvo *Staphylococo Coagulasa* negativo, en 8 se obtuvo *Propionibacterium acnes*, en 1 cultivo se obtuvo una mezcla de ambos. En 1 cultivo se obtuvo *Staphylococo Aureus*, en 1 cultivo *Escherichia Coli* y en 1 cultivo *Enterobacter Aerogenes*. 4 de las lesiones cultivadas fueron estériles.

El sexo, la edad, la ocupación y el tipo de lesión, no provocaron variación notable en la flora bacteriana de las lesiones estudiadas.

El estudio difiere de investigaciones realizadas en otros países, en que estas investigaciones reportan un mayor porcentaje de *Propionibacterium acnes* como habitante de las lesiones de acné.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Cove, J.H. et al. Acne vulgaris: ¿is the bacterial population size significant? *Br J Dermatol* 1980 Mar; - 102(3):277-280
2. Cunliffe, W.J. y S. Shuster. Pathogenesis of acne. *Lancet* 1969 Apr 5; 1(7597):685-687
3. Domonkos, A.N. *Andrews diseases of the skin; clinical dermatology*. 6th. ed. Philadelphia, Saunders, 1971. 1027p. (pp. 254-264)
4. Freinkel, R.K. Pathogenesis of acne vulgaris. *N Engl J Med* 1969 May 22; 280(21):1161-1163
5. Holland, K.T. et al. Acne vulgaris, an investigation - into the number of anaerobic diptheroids and members of the Micrococcaceae in normal and acne skin. *Br J Dermatol* 1977 Jun; 96(6):623-626
6. Joklik, W.K. y H.P. Willett. *Zinsser microbiology*. - 16th. ed. New York, Appleton Century Crofts, 1976. 1223p. (pp. 638-656)
7. Kersey, P. et al. Delayed skin test reactivity to Propionibacterium acnes correlates with severity of inflammation in acne vulgaris. *Br J Dermatol* 1980 Dec; 103(6):651-655
8. Kirshbaum, J.O. y A.M. Kligman. The pathogenic role of Corynebacterium acnes in acne vulgaris. *Arch Dermatol* 1963 Dec; 88(6):832-833

9. Lennette, E.H. et al. Manual of clinical microbiology. 2nd. ed. Washington, American Society for Microbiology, 1974. 970p. (pp. 396-401)
10. Marples, M.J. The ecology of the human skin. Illinois, Charles C. Thomas, 1965. 970p. (pp. 656-668)
11. Puhvel, S.M. et al. Corynebacterium acnes, presence of complement fixing antibodies to Corynebacterium acnes in the sera of patients with acne vulgaris. Arch Dermatol 1966 Mar; 93(3):364-366
12. Russel, B.F. Some aspects of the biology of the epidemis. Br Med J 1962 Mar 24; 1(5281):815-820
13. Shehadeh, N.H. y A.M. Kligman. The bacteriology of acne. Arch Dermatol 1963 Dec; 88(6):829-831
14. Webster, G.F. et al. Complement activation in acne vulgaris, in vitro studies with Propionibacterium acnes and Propionibacterium granulosum. Infect Immun 1978 Nov; 22(2):523-529

Do Bo

Eduardo

Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
OPCA - UNIDAD DE DOCUMENTACION

ANEXOS

TABLE 3. Differential characteristics of gram-positive, nonsporeforming, anaerobic bacilli commonly isolated from clinical specimens^a

Species	Motility	Esculin hydrolysis	Gelatin hydrolysis	Nitrate reduction	Indole production	Action on milk	Fermentation of							
							Glucose	Mannitol	Lactose	Sucrose	Maltose	Saltin	Glycerol	Xylose
<i>A. israelii</i>	-	+	-	V	-	(C)	+	V	+	+	V	-	-	V
<i>A. naeslundii</i>	-	+	-	+	-	(C)	+	-	+	+	V	-	-	V
<i>A. odontolyticus</i>	-	V	-	+	-	(C)	+	-	+	+	+	-	-	-
<i>A. viscosus</i>	-	+	-	+	-	NC ^c	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>A. propionica</i>	-	+	-	+	-	(C)	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>B. eriksonii</i>	-	+	+	+	-	(CG)	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>E. alactolyticum</i>	-	+	-	+	-	NC	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>E. lentum</i>	-	+	-	V	-	NC	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>E. limosum</i>	-	V	-	+	-	C(G)	+	V	+	+	+	+	+	+
<i>P. acnes</i>	-	-	-	+	-	C(G)	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>P. granulosum</i>	-	-	-	+	+	(C)	+	+	+	+	+	+	+	+

^aReactions: +, positive; -, negative; C, coagulated; NC, no coagulation; V, variable reaction; (), variable; G, gas; superscript, occasional reaction.

Tomado de: Lennette, E.H. et al. Manual of clinical Microbiology.
2nd. ed. Washington, American Society for Microbiology,
1974. 970p. (pp. 400)

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
CENTRO DE INVESTIGACIONES

HISTORIA CLINICA No. _____

NOMBRE: _____

EDAD: _____ SEXO: _____

OCCUPACION: _____ DIRECCION: _____

TIPO DE LESION: COMEDON _____
PAPULA _____
PUSTULA _____
NODULO _____

LUGAR DONDE SE TOMO: CARA _____
ESPALDA _____

CULTIVO No. _____

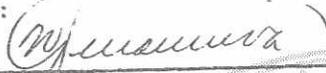
FECHA DE RECOLECCION: _____

LUGAR: _____

RESULTADO DEL CULTIVO: _____

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS
DE LA SALUD
(C I C S)

CONFORME:


Dr. Nefthali Villanueva G.
ASESOR.

Dr. Nefthali Villanueva G.
ASESOR.

SATISFECHO:


Dr. Edwin García Estrada.

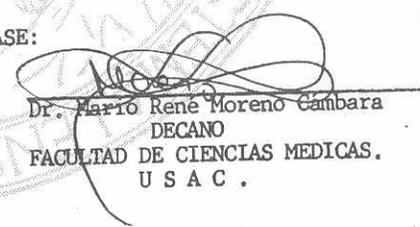
REVISOR.

Dr. Edwin García Estrada
Médico y Cirujano
CCL No. 2094

APROBADO:


DIRECTOR DEL CICS

IMPRIMASE:


Dr. Mario René Moreno Cámara
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.
U S A C .

Guatemala, 4 de Noviembre de 1984

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

U S A C

CICLO LECTIVO 1984

DECANO 82-84

Dr. Mario René Moreno Cámara

GUATEMALA, G. A.

Los conceptos expresados en este trabajo
son responsabilidad únicamente del Autor.
(Reglamento de Tesis, Artículo 44).