



TONANTZINTLA, PUEBLA, MEXICO

IDENTIFICACION DE STREPTOCOCCUS PYOGENES DE TRACTO RESPIRATORIO SUPERIOR, EN POBLACION ESTUDIANTIL, DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI.

Silva Cázares Macrina Beatriz^a, Terrones Gurrola María Cruz del Rocío^a, Fosado Quiroz Rosa Erendira^a, Compean Martínez Isaac^a, De León Navarro Fátima^a

^aCoordinación Académica Región Altiplano de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí., macrina.silva@uaslp.mx

RESÚMEN

El objetivo de este estudio fue conocer las características microbiológicas de las bacterias potencialmente patógenas del tracto respiratorio superior. Los síntomas clínicos presentados en los alumnos de la Licenciatura en Enfermería debido a estos microorganismos es una de la problemática observada con frecuencia durante los cambios climáticos.

Se realizó un estudio cuantitativo tipo transversal. La muestra fue de 18 participantes la cual estuvo conformada por los alumnos(as) de la Licenciatura en Enfermería de la Coordinación Académica Región Altiplano, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Las técnicas de recolección de la información fueron: 1) la entrevista individual estructurada y toma de muestra de exudado faríngeo, 2) análisis microbiológico tipo Agar y, 3) análisis microscópico por medio de tinción Gram. Los hallazgos que se encontraron en este estudio fue que *S.pyogenes* es el microorganismo que se aísla con mayor frecuencia del tracto respiratorio superior de la población estudiantil en un 94.4%.

PALABRAS CLAVE

Tracto respiratorio superior, flora normal, flora patógena

ABSTRACT

The objective of the study was to know the microbiological characteristics of potentially pathogenic bacteria in the upper respiratory tract. The clinical symptoms presented in the students of Nursery owing to these microorganisms is one of the problems observed frequently during climate change.

Qualitative transversal study. The sample consisted of 18 participants which consisted of students of nursery of the Coordinación Académica Region Altiplano, Universidad Autónoma de San Luis Potosi. The techniques of data collection were: 1) structured individual interviews and sampling Throat swab, 2) type microbiological agar and 3) microscopic analysis using Gram staining. The findings that were found in this study was *S. pyogenes* is the organism that is most often isolated upper respiratory tract of the student population at 94.4%.

KEY WORDS

Upper respiratory tract, normal flora, bacterial flora.

INTRODUCCIÓN

El cuerpo de un ser humano funciona de una manera impresionante, que en muchas ocasiones nos es difícil comprender cada una de la estructuras o la manera en que desarrolla sus funciones. Uno de los tantos ejemplos es, que el cuerpo está habitado por una gran variedad de microorganismos como bacterias, hongos entre otros, que en circunstancias normales y en una persona sana, estos microorganismos son totalmente inofensivos e incluso pueden llegar hacer en gran parte beneficiosos. A esto se le conoce como flora microbiana normal.

La flora microbiana normal, también denominada microflora o microbiota, se refiere a los diferentes microorganismos que habitan en las superficies internas y externas de los seres humanos



TONANTZINTLA, PUEBLA, MEXICO

convencionalmente sanos. Asimismo, se localiza en ambientes específicos en el humano como son: piel, orofaringe, tracto gastrointestinal y genitourinario, entre otros.

Los problemas clínicos causados por la flora microbiana normal surgen bajo las siguientes condiciones:

- 1) Cuando los organismos se desplazan desde su ubicación habitual a un emplazamiento anormal;
- 2) Cuando los potenciales patógenos obtienen una ventaja competitiva debido a la disminución de las poblaciones de competidores inofensivos;
- 3) Cuando las sustancias alimentarias inofensivas que normalmente se ingieren se convierten en derivados carcinógenos por la acción de las bacterias del colon;
- 4) Cuando los individuos se encuentran inmunodeprimidos, la flora microbiana normal puede aumentar de manera excesiva y volverse patógena.

Este estudio tiene como objetivo conocer las características microbiológicas de las bacterias potencialmente patógenas del tracto respiratorio superior. Ya que una de la problemática más observada en los alumnos de la Licenciatura en Enfermería de la Coordinación Académica Región Altiplano, de la UASLP son las enfermedades del tracto respiratorio superior que se presentan con más frecuencia debido a los cambios climáticos.

Características microbiológicas de cada bacteria

BACTERIA	CARACTERISTICAS MICROBIOLÓGICAS
Streptococcus pyogenes (Streptococcus grupo A β-hemolítico)	Grampositivas De forma esférica y ovalada, se presentan en pares o en cadenas Inmóviles y catalasa negativas Se cultiva en agar de sangre
Corinebacterium diphtheriae	Grampositivas; se tiñen de manera desigual Bacilos pequeños y delgados, pleomórficos, que forman grupos característicos con aspecto de letras china o estacas de una valla Inmóviles y desprovistos de cápsula La mayoría son especies anaerobias facultativas Se cultivan aeróbicamente en medios selectivos, como el agar de Tinsdale
Bordetella pertussis	Gramnegativas Cocobacilos pequeños que crecen aislados o en pares Encapsulados Aerobios Se cultivan en agar de Reagin-Lowe



TONANTZINTLA, PUEBLA, MEXICO

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio cuantitativo tipo transversal. La muestra fue un total de 18 participantes la cual estuvo conformada por los alumnos(as) de la Licenciatura en Enfermería de la Coordinación Académica Región Altiplano, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. El tamaño de muestra se calculó utilizando la fórmula “cuando se conoce el tamaño de la población” (Fig. 1). Se realizó bajo consentimiento informado para participar en la investigación. Los criterios de inclusión fueron ser alumno(a) de la Licenciatura en Enfermería de la Coordinación Académica Región Altiplano y participar voluntariamente en el estudio y dentro de los criterios de exclusión fueron: haber tomado antibióticos 7 días previos a la toma de muestra, no ayuno y haber realizado aseo bucal previo a la muestra. Se realizaron entrevistas estructuradas aplicando un instrumento de 6 ítems. La entrevista fue directa cara a cara con el alumno. Las técnicas de recolección de la información fueron: 1) la entrevista individual estructurada y toma de muestra de exudado faríngeo, 2) análisis microbiológico tipo Agar y, 3) análisis microscópico por medio de tinción Gram.

Primeramente se realizó la revisión bibliográfica acerca de los conceptos y técnicas clave de la investigación.

Se acudió a la búsqueda de los alumnos apropiados y su autorización para la realización de las entrevistas y la toma de muestra de exudado faríngeo. Enseguida se procedió a la selección y elaboración del medio de cultivo apropiado para la muestra, que fueron un total de 54 medios: 18 Agar biggy, 18 Agar sangre y, 18 Agar sal y manitol; su preparación se realizó de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Para posteriormente transferir a cada una de las superficies de los agares en las placas de Petri, una cantidad adecuada de la muestra obtenida de cada uno de los alumnos y proceder a la realización de la siembra en estría en cada cuadrante. Cada placa se incubo a 37°C por 24 horas.

Se realizó la observación de las colonias aisladas como: sus características y número relativo de cada tipo de colonia, morfología, pureza, y cambios del medio. El siguiente procedimiento de confirmación para las características de las colonias que se realizó fue frotis teñidos con Gram.

Por último se analizaron las colonias aisladas en cada cultivo, se identificaron de acuerdo a sus características microbiológicas.

$$n = \frac{Z^2 pq N}{NE^2 + Z^2 p}$$

$n = ?$
 $Z = 1.96$
 $pq = (0.5)(0.5)$
 $N = \text{tamaño de la población (167 alumnos)}$
 $E = 0.25$

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)(167)}{(167)(0.25)^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{160.98}{8.95 + 0.49}$$

$$n = \frac{160.98}{8.84}$$

$$n = 18.14$$

$$n = 18$$

Fig 1. Fórmula: “Cuando se conoce el tamaño de la población”

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Este estudio estuvo conformado por 61.11% de mujeres y el 38.8% de hombres. La población en total habita en una zona urbana. De acuerdo a la información de las encuestas realizadas a los alumnos, en invierno un 55.5% presenta infecciones del tracto respiratorio superior, el 38.8% en primavera-verano y el 5.5% en otoño. Macedo en su estudio (2006) menciona que estas infecciones ocurren durante todo el año pero tienen su pico de incidencia en otoño y primavera. Según en nuestro estudio realizado a la población estudiantil las infecciones del tracto respiratorio superior afecta radicalmente durante todo el año pero, con una mayor frecuencia en la temporada de invierno. Esto podría fundamentarse por el tipo de habitan natural de varios microorganismos.



TONANTZINTLA, PUEBLA, MEXICO

Se elaboraron un total de 54 agares; 18 Agar biggy, 18 Agar sangre y, 18 Agar sal y manitol. Los resultados que se obtuvieron de acuerdo a cada uno de los agares elegidos fueron:

- Agar Biggy. total de alumnos fue negativo el crecimiento de algún hongo en este tipo de agar.
- Agar sangre: De las muestras analizadas, 18 (100%) resultaron con aislamientos positivos por bacterias. Se aisló y se identificó un total de 3 microorganismos. El microorganismo aislado con mayor frecuencia fue *S. pyogenes* con un 94.4%,(Fig. 2) en un 38.8% *Staphilococcus aureus* (Fig. 3)y en un 5.55% *klebsiella spp* (Fig. 4) (Tabla 1)

En Estudios realizados en pacientes con infecciones en la vía respiratoria superior han revelado que el principal patógeno de esta zona es *S. pyogenes*“ (Guzmán, 2005, p.6). Los resultados obtenidos demuestran que el microorganismo bacteriano más frecuente del tracto respiratorio superior coincide con los hallazgos encontrados en otros estudios.



Fig. 2
S. pyogenes
Agar sangre



Fig. 3
S. aureus
Agar sangre



Fig. 4
Klebsiella spp
Agar sangre

1. Agar sangre			
sangre	BACTERIA	FRECUENCIA	GRAM
	<i>S.pyogenes</i>	94.4%	Positivo
	<i>S. aureus</i>	38.8%	Positivo
	<i>Klebsiella spp</i>	5.55%	Positivo



TONANTZINTLA, PUEBLA, MEXICO

- Agar sal y manitol: De las 18 muestras analizadas, 9 (50 %) se observó el aislamiento de diversas colonias bacterianas se pudo identificar 2 diversos microorganismos. En un 88.8% de *Staphilococcus aureus* (Fig. 5) y 11.11 epidermidis (Fig. 6)



Fig. 5
S. aureus
Agar sal y manitol



Fig. 6
Epidermidis
Agar sal y manitol

1. Agar sal y manitol			
sal y manitol	BACTERIA	FRECUENCIA	TINCION GRAM
	<i>S. aureus</i>	88.8%	Positivo
	Epidermidis	11.11%	Positivo

CONCLUSIONES

Con la realización de este estudio se logró determinar que uno del microorganismo más frecuente en el tracto respiratorio superior es *S. pyogenes*, y que está relacionado como la bacteria potencialmente patógena dentro de las infecciones del tracto respiratorio superior. Estas infecciones son una de las principales causa de morbilidad y de consultas clínicas en los estudiantes de la licenciatura en enfermería.

FUENTES DE CONSULTA

1. Hervey, R., Champe, P., y Fisher, B. (2008) *Microbiología* (2ª Ed.) Barcelona, España.
2. Winn, W., Allen, S., Janda, W., Koneman, E., Procop, G., y Woods, G. (2008) *Diagnostico microbiológico* (6ª Ed.). Buenos Aires, Argentina.
3. Guzmán Militza , L. (2005) Bacterias patógenas en infecciones del tracto respiratorio. Servicio Autónomo Hospital Universitario Antonio Patricio de Alcalá. Cumaná, Estado Sucre. *Revista Kasmera*. 33 (1)
4. Moreno, J. (2006, Octubre 12) Flora bacteriana intestinal. *Monografías*. 12, 13.