



**“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”**  
Multidisciplinario  
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México  
ISBN: 978-607-95635

**PORTADORES SANOS DE ESTREPTOCOCO BETA HEMOLÍTICO EN LA  
COMUNIDAD ESTUDIANTIL DE LA COORDINACIÓN ACADÉMICA REGIÓN  
ALTIPLANO**

**ASYMPTOMATIC CARRIERS OF BETA HEMOLYTIC STREPTOCOCCUS ON  
STUDENT COMMUNITY IN ACADEMIC COORDINATION ALTIPLANO REGION**

MC. Ma de Lourdes Zúñiga Martínez<sup>a</sup> ([Lourdes.zuniga@uaslp.mx](mailto:Lourdes.zuniga@uaslp.mx))

MCE. Diana Luz de los Angeles Rojas Mendoza<sup>a</sup> ([diana.rojas@uaslp.mx](mailto:diana.rojas@uaslp.mx))

Dra. María Zenaida Saavedra Leos<sup>a\*</sup> ([zenaida.saavedra@uaslp.mx](mailto:zenaida.saavedra@uaslp.mx))

<sup>a</sup>Coordinación Académica Región Altiplano, Universidad Autónoma De San Luis Potosí, carretera Cedral Km. 5+600. Ejido San José de las Trojes, Matehuala, S.L.P., México, C.P. 78700.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”  
Multidisciplinario  
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México  
ISBN: 978-607-95635

## Resumen

*Streptococcus pyogenes* es un patógeno, también conocido como grupo A beta hemolítico (BHS) responsable de una variedad de enfermedades infecciosas con severidad que van desde infecciones leves a infecciones potencialmente mortales e invasivas en humanos. Las infecciones no invasivas tienden a ser más comunes y menos graves, siendo la más frecuente faringitis aguda e impétigo. El BHS también pueden causar enfermedades graves como la fiebre reumática (FR), la glomerulonefritis y la septicemia asociada a la muerte. La incidencia de mortalidad por infecciones de BHS se determina tanto por la invasividad de las cepas y el estado inmune de los individuos expuestos. Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), el caso específico de FR se ha considerado un problema de salud pública en las últimas cuatro décadas. El objetivo de este estudio es identificar la incidencia de portadores asintomáticos de EBHGA en la región del Altiplano Potosino. Para este estudio, se aplicó una encuesta a un total de 593 estudiantes del COARA. Se identificaron factores de riesgo (como sufrir frecuentemente de faringitis, extracción de dientes, reflujo gastrointestinal y/o habitar en zonas con humedad y temperaturas extremas, al menos durante tres meses) y factores de predisposición (tener al menos un familiar portador asintomático de BHS o diagnosticados de fiebre reumática). Los resultados muestran que de un total de 593 estudiantes, sólo 88 (14,8 %) respondió afirmativamente, haber estado expuesto a uno de los factores de predisposición. Por esta razón fueron candidatos para realizarles un cultivo faríngeo. De estos 88 estudiantes expuestos a uno de los factores de predisposición, 39 (6,6 %) tenían un familiar identificado como portador asintomático de BHS y 49 (8,3 %) con diagnóstico de RF.

**Palabras clave:** Portadores asintomáticos, estreptococo beta hemolítico, fiebre reumática.



**“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”**  
Multidisciplinario  
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México  
ISBN: 978-607-95635

**Abstract.**

*Streptococcus pyogenes* is a pathogen, also known as Group A beta hemolytic streptococcus (BHS) is responsible for a variety of infectious diseases with severity ranging from mild infections to invasive life-threatening infections in humans. The non-invasive infections tend to be more common and less severe. The most frequently occurring infections are acute pharyngitis and impetigo, but BHS can also cause serious conditions like rheumatic fever (RF), glomerulonephritis and sepsis associated with death. The incidence of mortality of BHS infections is determined by both the invasiveness of strains and the immune status of exposed individuals. For World Health Organization (WHO), the specific case of RF is considered a public health problem for last four decades. The aim of this study is to identify the incidence of asymptomatic carriers of BHS in Altiplano Potosino Region. For this study, a quiz was applied a total of 593 students of COARA. The risk (frequently suffering from pharyngitis, teeth extraction, gastrointestinal reflux and inhabit in areas with humidity and temperature extreme at least for three months) and predisposing (having a family that is asymptomatic carrier of BHS or diagnosed with RF) factors were identified. The results show that of a total of 593 students, only 88 (14.8%) responded affirmatively, have been exposed to one of the predisposing factors. For this reason they were candidates for perform pharyngeal culture. The 88 students exposed to one of the predisposing factors, 39 (6.6%) had a family identified as asymptomatic carrier of BHS and 49 (8.3%) diagnosed with RF.

**Keywords:** Asymptomatic carriers, beta-hemolytic streptococci, rheumatic fever.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”  
Multidisciplinario  
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México  
ISBN: 978-607-95635

## I. Introducción

*Streptococcus Pyogenes* (Estafilococo Piógenes) es un patógeno con la capacidad de ser encontrado dentro de las células del huésped y tiende a reincidir principalmente en el tracto respiratorio. Es causante de infecciones de la piel y cavidad bucofaríngea (Oehmecke et al., 2013) y se transmite de forma directa de persona a persona por vías respiratorias a través de gotas de saliva (Rastrepo et al., 2011). La bacteria ha desarrollado complejos mecanismos de virulencia para atacar al huésped provocando infecciones supurativas y no supurativas, siendo de gran importancia estas últimas ya que causan la muerte del humano si no se le administra un tratamiento farmacológico adecuado (Rastrepo et al, 2011). Se han reportado 616 millones de casos anuales de infección faríngea en niños por *Streptococo Piógenes* [E.P.] a nivel mundial por lo que se le ha considerado como la primera causa de la infección de amigdalofaringitis bacteriana (Cunningham, 2000). La enfermedad faríngea se presenta en individuos de 5 a 15 años de edad y su reincidencia se presenta en dos épocas del año, invierno y primavera. La infección por E.P. es asociada a diversos procesos inflamatorios como: otitis, celulitis, sinusitis, infecciones cutáneas, etc; pero también puede causar estados críticos como bacteremia, fascitis necrotizantes y síndrome de choque tóxico. Se ha vinculado igualmente a procesos crónicos tales como: septicemia, fiebre reumática, glomerulonefritis y fiebre escarlatina, éstas últimas generalmente culminando en la muerte del paciente. La mortalidad por este



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”  
Multidisciplinario  
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México  
ISBN: 978-607-95635

patógeno radica en el desarrollo de enfermedad autoinmune y de infectividad alta como es el caso de la fiebre reumática la cual ha sido considerada por la Organización Mundial de la Salud como un problema de salud pública desde hace más de cuatro décadas (Pedraza-Avilés et al., 2002; Beseen, 2009; Cunningham, 2012). Los principales síntomas de la fiebre reumática son: Inflamación de las articulaciones (artritis), corazón (carditis), sistema nervioso central, piel y nódulos subcutáneos. El proceso patológico se caracteriza por una alta actividad del sistema inmunológico para destruir a las células blanco, principalmente las pertenecientes a los tejidos conectivos de las articulaciones y las válvulas del corazón (Hertzén et al, 2012). Las complicaciones cardiacas (como la miocarditis o valvulitis) representan por sí solas un serio problema de salud ya que provocan un promedio de 233,000 muertes al año alrededor del mundo (Guilherme et al., 2006). Sin embargo, si en el individuo se detecta el patógeno en una etapa temprana de infección este puede ser atacado con la administración de antibióticos como: ceftriaxona, amikacina, trimetropin sulfametoxazol, amoxicilina-ácido clavulánico y penicilina, siendo esta última la más eficaz contra esta bacteria (Seckeler y Hoke, 2011; Wallby, 2013). En caso que el paciente presente sensibilidad a la penicilina se administran macrólidos y lincosamidas (Rubio-López et al., 2012). En este sentido, Villaseñor-Sierra y colaboradores (2013) reportan que, en el periodo comprendido de 1997 al 2007, el consumo de macrólidos, lincosamidas y estreptograminas colocó a México en el quinto lugar entre los países con administración indiscriminada de antibióticos. El uso indiscriminado y mal control de antibióticos ha provocado mutaciones en E.P. volviéndolo resistente a los fármacos de primera opción (García, 2010). Desde mediados de la década de los 80, se ha detectado un incremento en la prevalencia de infecciones graves y secuelas (López et al., 2001; Villar, Jugo, Santana, Baserni, & Reil, 2005) por Estreptococos Beta Hemolíticos [EBH], sean del grupo A (familia a la que pertenece el E.P.) o no. La conducción de estudios sobre Faringo Amigdalitis [F.A.] Bacteriana posterior a la década de los 80 (Rodríguez, Calderón, Gómez, &



## “CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”

Multidisciplinario

10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México

ISBN: 978-607-95635

Espinosa, 2000; Pedraza, Ortiz, Mota, Dickinson, Dávila, & Fernández; Villar, Jugo, Santana, Baserni, & Reil, 2005; Arana, Lekerika, García-Verduugo, Garmendia, García de Vicuña, & Cuesta, 2008; Omurzakova et al., 2009; Spinetto, Lenon, & Horsburgh, 2010; Chand, Kanwar, Chauhan, Asotra, Singh, & Kumar, 2011; Walker et al., 2011; Del Mar, Glasziou, & Spinks, 2013; Gasse, Baroux, Rouchon, Meunier, De Frémicourt, & D’Ortenzio) ha sido dirigida hacia vigilar a) la prevalencia de casos, b) los factores asociados a la adquisición de la enfermedad (socioeconómicos, demográficos, contactos con portadores etc.) y, c) la resistencia a antibióticos. No obstante, no en todas las regiones de México se cuenta con un sistema de registro de datos confiables y de calidad; por ejemplo, se desconoce la prevalencia actual de portadores sanos de EBH entre la población del Altiplano potosino lo cual favorecería tanto el estudio sobre la presencia de complicaciones reumáticas como el control de casos de F.A. bacteriana. Por lo anterior, el objetivo del presente estudio ha sido identificar la incidencia de portadores sanos de Estreptococos Beta Hemolíticos del grupo A (específicamente E.P.) en la Región del Altiplano potosino.

### II.-Metodología

El estudio fue realizado en la Coordinación Académica Región Altiplano de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí con un universo aproximado de 745 alumnos.

Se determinó un periodo de tres semanas para la recolección de la información por lo que los investigadores se dieron a la tarea de encuestar al alumnado con ayuda de estudiantes de las licenciaturas de enfermería e ingeniería química. Se abordó a los estudiantes al término de sus horas de clases (contando con el apoyo de los docentes) o en los pasillos. Algunos de los factores que influyeron para no obtener el 100% de encuestas fueron la disponibilidad del tiempo tanto de los investigadores y sus apoyos como la carga académica de los encuestados.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”  
Multidisciplinario  
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México  
ISBN: 978-607-95635

Sin embargo, se encuestó a un total de 593 estudiantes de las diferentes licenciaturas y semestres ofertados en la institución académica representando el 79.5% de la matrícula de agosto 2013 lo que nos permite generalizar los resultados encontrados.

Además de incluir los detalles sociodemográficos, la encuesta se basó en la identificación de dos tipos de datos (reportados frecuentemente en la literatura) para la identificación de posibles portadores sanos de EBH: 1) *factores de riesgo* (cuadros repetitivos de F.A., extracciones dentales [Ex.D.], presencia de reflujo gastro-intestinal [R.G.I.] y, residir en zonas de humedad y calor al menos 3 meses al menos una vez en la vida) y, 2) *factores contundentes* tales como: tener un familiar identificado como portador sano de EBH y tener un familiar con diagnóstico conocido de Fiebre Reumática [F.R.].

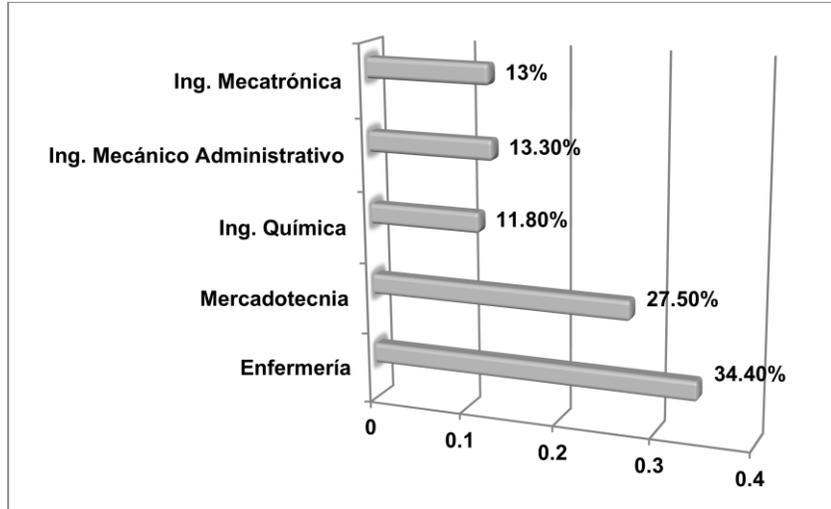
A los alumnos identificados con 3-4 factores de riesgo así como aquellos que respondieron a uno de los factores contundentes se les realizará un cultivo faríngeo para determinar la presencia de EBH y un examen clínico en busca de datos de Fiebre Reumática. Por su parte, los encuestados que refirieron 2 factores de riesgo serán sometidos a una entrevista a profundidad para descartar el riesgo de ser portadores sanos de la bacteria.

### III.-Resultados

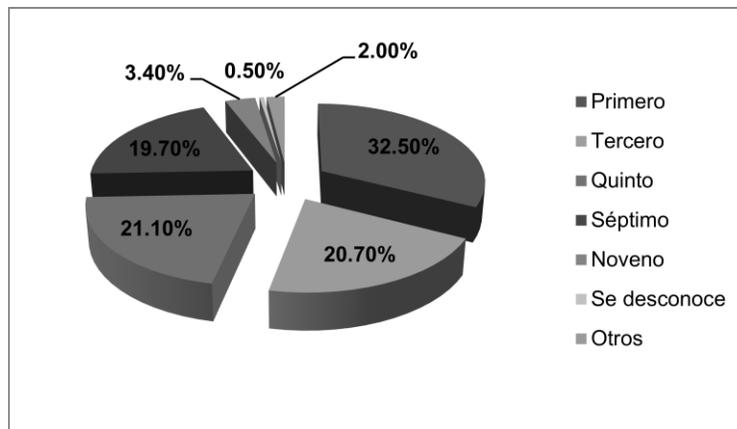
Se logró encuestar a un 79.5% (593 alumnos) del universo de estudiantes de la COARA de los cuales se obtuvieron los siguientes datos generales. 53.1% fueron mujeres y el 46.9% hombres. El 34.4% correspondió a la licenciatura en Enfermería, 27.5% a Mercadotecnia y 13.3:13.0% a la carrera de Ingeniería Mecánico Administrativo e Ingeniería Mecatrónica respectivamente y un 11 a Ingeniería Química (gráfica1). Sin embargo el análisis de los estudiantes por semestre se observa en la gráfica 2. El 32.5% correspondió a estudiantes del primer semestre, 20.7 y 21.1% a tercero y quinto semestre respectivamente y el 19.7% para séptimo.



**“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”**  
Multidisciplinario  
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México  
ISBN: 978-607-95635



Gráfica 1. - Distribución de alumnos encuestados en la COARA por carrera

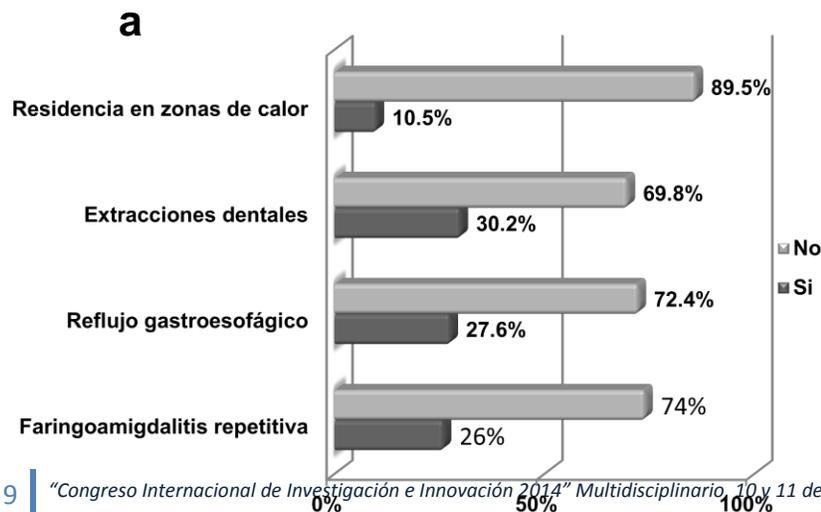


Gráfica 2. - Distribución de alumnos encuestados en la COARA por semestre de adscripción.



**“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”**  
 Multidisciplinario  
 10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México  
 ISBN: 978-607-95635

Respecto a los factores de riesgo se encontró que del total de estudiantes, 240 alumnos (40.4%) presentan por lo menos un factor de riesgo para ser portadores de EBH, el 18.8% (112) refirieron dos, 36 (6%) mencionan presentar tres y solo el 0.6% (5 estudiantes) manifiestan tener los cuatro; lo que hace un total de 66% de alumnos con la presencia de al menos un factor de riesgo para ser portador sano de EBH. Sin embargo solo el 6.6% de los encuestados son candidatos a realizar el cultivo faríngeo ya que presentan de tres a cuatro factores. Los estudiantes que manifestaron la presencia de dos factores de riesgo (18.8%) serán sometidos a una entrevista a profundidad, mientras que aquellos que respondieron afirmativamente a un solo factor no serán estudiados. En relación con la distribución de factores de riesgo por sexo, observamos que de 315 mujeres encuestadas 26% refieren presentar cuadros repetitivos de Faringoamigdalitis; caso muy similar para la presencia de reflujo gastroesfágico con un 27.6%. Una tendencia más alta es presentada respecto a las extracciones dentales y el residir en zonas de calor en donde 30.2% y 10.5% alumnas respondieron positivamente respectivamente como se muestra en la gráfica 3a. En el caso de los varones observamos un panorama similar ya que de 278 encuestados 29.9% respondieron si a la presencia de cuadros repetitivos de faringoamigdalitis, el 27.7% al reflujo G-E, 30.2% a las extracciones dentales y 19.4% a la residencia en zonas de calor (Grafica 3b).





“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”  
Multidisciplinario  
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México  
ISBN: 978-607-95635

**b**

#### **IV.- Conclusiones**

Se observa que la mayoría de matrícula se encuentra en las carreras de Enfermería y Mercadotecnia durante los primeros semestres, los factores de riesgo para ser portador sano de EBH fueron encontrados, principalmente, en estudiantes matriculados en IMA (36.1%) e Ing. Mecatrónica (22.2%) en los semestres de 5 y 7<sup>o</sup>. De los factores más predisponentes fueron, en primer lugar, las extracciones dentales, seguido del reflujo G-E y los cuadros repetitivos de F-A y esto de manera similar para ambos sexos, sin embargo se observó que los varones presentaron mayor número de factores de riesgo (de 3 a 4 factores), a diferencia de las mujeres. Finalmente, los resultados indican una importante población para ser estudiada a fondo (realizar cultivo faríngeo) y con una alta probabilidad de ser portadores sanos de EBH (21.5% de alumnos encuestados).

#### **V.- Bibliografía**



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”  
Multidisciplinario  
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México  
ISBN: 978-607-95635

Gasse, B., Baroux, N., Rouchon, B., Meunier, J.M., De Frémicourt, I., & D’Ortenzio, E. (2013). Determinants of poor adherence to secondary antibiotic prophylaxis for rheumatic fever recurrence on Lifou, New Caledonia: a retrospective cohort study. *BMC Public Health*, 13:131.

Jackson, S.J., Steer, A.C., & Campbell, H. (2011). Systematic review: estimation of global burden of non-suppurative sequelae of upper respiratory tract infection: rheumatic fever and post-streptococcal glomerulonephritis. *Tropical Medicine and International Health*, 16(1), 2-11.

López, R.R., Cáceres, F.L., Méndez, M.S., González, J.R., López, J.R., Sarmiento, L.L., Nordet, P.C., & Hernández, A.C. (2001). Prevalencia de fiebre reumática en Pinar del Río. Una década de experiencia. *Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular*, 15(1), 21-26.

Luque, C., Cisternas, F.A., & Araya, M. (2006). Cambios en el patrón de enfermedad postransición epidemiológica en salud en Chile, 1950-2003. *Revista Médica Chile*, 134, 703-712.

Michel, P.S., & Gaete, P.G. (2011). Endocarditis infecciosa por *Aerococcus* especies: Caso clínico y revisión de la literatura. *Revista ANACEM*, 5(1), 49-52.

Pedraza-Avilés, A.G., Ortiz-Zaragoza, C., Mota-Vázquez, R., Dickinson-Bannack, M.E., Dávila-Mendoza, R., & Fernández-Ortega, M.A. (2012). Sensibilidad antimicrobiana y caracterización de cepas de *Streptococcus pyogenes* aisladas de escarlatina. *Salud Pública de México*, 44, 437-441.