

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
UNAN MANAGUA**



Tesis Monográfica

Profilaxis Antibiótica en Pacientes con Fracturas Maxilofaciales

Autor:

Róger Antonio Padilla Padilla.
Médico Residente.
Cirugía Maxilofacial.

Tutor:
Dr. Edmundo Guerrero
Cirujano Maxilofacial.

Managua 2004

RESUMEN

Se realizó un estudio con el fin de esclarecer y a la vez analizar entre otros aspectos relevantes, el papel de la profilaxis antimicrobiana como complemento del manejo quirúrgico electivo del paciente con fracturas maxilofaciales.

Basados en la importancia del control de los altos costos económicos que incurren tanto los pacientes así como la unidad hospitalaria, y la continua interacción de los microorganismos con los agentes antimicrobianos y el huésped, con el subsecuente desarrollo de resistencia antimicrobiana, se desarrolló un estudio comparativo de tipo prospectivo, doble ciego, en el que se reclutaron 100 pacientes con diagnóstico de fracturas faciales de origen traumático, los cuales se dividieron en dos grupos (n=50 en cada grupo). Los pacientes fueron asignados aleatoriamente para recibir placebo (experimental) o Cefazolina 1 gr IV (control) en la inducción de la anestesia.

Los pacientes fueron controlados durante un mínimo de treinta días posterior al procedimiento quirúrgico, la infección sería diagnosticada mediante observaciones clínicas y cultivos de secreciones en los casos sospechosos.

Al observar y comparar ambos grupos se evidenció que la mayoría de los pacientes fueron del sexo masculino (control 80 %, experimental 78%), entre la segunda década de la vida con un promedio de edad en el grupo control de 23.64 años y en el grupo experimental 27.46 años de edad. La mayor parte de las fracturas fueron provocadas por agresión física (66%).

La mayoría de los sujetos estudiados fueron pacientes jóvenes, sin antecedentes patológicos de importancia, en los que el promedio de estancia intrahospitalaria pre y post operatoria no excedió en más de dos días, a la vez que ningún procedimiento quirúrgico se excedió de la hora de duración. A pesar que la herida tipo II fue la más predominante con 94 % en el grupo control y 92 % en el experimental, en ninguno de los dos grupos se presentó infecciones en el sitio quirúrgico.

Consideramos que más que el beneficio del antibiótico profiláctico como complemento del manejo del paciente, se debe de tomar en cuenta todos los factores que podrían influir en el resultado final (infección), haciendo énfasis en una técnica quirúrgica que cumpla con las normas de asepsia y antisepsia. Por lo que este estudio demuestra con claridad la similitud de emplear antibióticos de tipo profiláctico o no en algunos pacientes con fracturas maxilofaciales de origen traumático, habiendo tomado en cuenta previamente la historia clínica y los factores propios del procedimiento quirúrgico(duración de la cirugía, turno quirúrgico, tipo de herida quirúrgica, técnica empleada, clasificación ASA del paciente, otros).

En vista que no se presentó ningún caso de infección del sitio quirúrgico, no se pudo aplicar el modelo de análisis de regresión logística múltiple que se había planificado utilizar, como método de análisis estadístico.

INDICE

Acápite	Pág.
1. Introducción	04
2. Antecedentes	06
3. Justificación	07
4. Planteamiento del problema	08
5. Hipótesis	09
6. Objetivos	10
7. Marco Teórico	12
8. Diseño Metodológico	27
9. Resultados	37
10. Discusión de resultados	42
11. Recomendaciones	47
12. Bibliografía	49
13. Anexos	51

INTRODUCCION

La introducción de la antibiòticoterapia a mediados del siglo pasado permitiò albergar esperanzas de eliminar las infecciones quirùrgicas graves, lo cual por desgracia no ocurriò en realidad, ya que no solo han persistido las infecciones postoperatorias en las incisiones y las del tipo nosocomial, sino que la antibiòticoterapia generalizada ha dificultado todavìa mäs la prevenciòn y el control de las infecciones quirùrgicas.¹

En paìses desarrollados como los Estados Unidos, el costo de atenciòn y terapèutica de infecciones postoperatorias es de varios millones de dòlares al aõ, y la apariciòn de infecciòn en la herida duplica aproximadamente los costos de hospitalizaciòn.¹

La profilaxis antibiòtica en Cirugìa Oral y Maxilofacial esta indicada siempre que exista riesgo importante de infecciòn, ya sea por las caracterìsticas mismas de la operaciòn o las condiciones locales y generales del paciente.²

La complejidad de la intervenciòn y las complicaciones que puedan surgir, decidiràn la pauta de profilaxis antibiòtica y las modificaciones pertinentes en cada caso, esto se basarà en el conocimiento de la flora patògena local y regional de la zona quirùrgica y del entorno hospitalario.²

Existen pruebas clìnicas que revelan que la mayorìa de las lesiones accidentales o quirùrgicas no se convierten en sèpticas aunque se introduzcan bacterias de la piel o del ambiente circulante.³

Es evidente que a nivel internacional desde hace varios años se presta atención a cuando utilizar antibióticos como complemento de la cirugía, encontrando estudios como el realizado en el Hospital Saturnino Lora de Santiago de Cuba, en donde se evaluó la utilidad de la profilaxis antibiótica en pacientes (n = 100) con fracturas faciales intervenidos electivamente, la tasa de prevalencia de infección fue del 15% con ligero predominio del grupo control (se administró profilaxis), el mayor índice de infección se obtuvo en las heridas potencialmente contaminadas y limpias con 9,7 y 4,8 % respectivamente. Asimismo demostraron que una estadía preoperatoria promedio de 7,7 días, un tiempo quirúrgico mayor de dos horas con treinta minutos en pacientes operados entre el tercer y cuarto turno quirúrgico con la participación de más de nueve personas en el quirófano y una estadía postoperatoria mayor de diez días aumentaron la probabilidad de que se presentaran infecciones en las heridas quirúrgicas del complejo Maxilofacial.³

ANTECEDENTES

La mayoría de los pacientes tratados quirúrgicamente, por fracturas faciales, cursan con un protocolo de tratamiento que implica un esquema antibiótico.

No se disponen de estudios a nivel local que ayuden a corroborar la necesidad del uso o no de antibióticos en las fracturas faciales tratadas electivamente, lo que deja dudas acerca de cuándo se deben de administrar este tipo de fármacos.

Está demostrado que el uso de antibióticos tiene sus indicaciones precisas y no debe administrarse arbitrariamente. Es así que se encuentran numerosos estudios en las distintas áreas quirúrgicas en las que se intenta demostrar la utilidad de los antibióticos para evitar que se presenten infecciones en el sitio quirúrgico.

- Conocimientos y actitudes del uso de antibióticos profilácticos en Servicio de Cirugía General del Hospital Manolo Morales, 1993, concluyó que el 58% de los médicos encuestados dominaba el concepto de profilaxis antimicrobiana.²⁵
- Profilaxis en Cirugía, conocimientos y aplicación, Servicio de Cirugía Hospital Lenin Fonseca, 1997.²⁶
- Profilaxis con antibióticos en Cirugía Gineco – Obstetra electiva, Blufields, 1998.²⁷
- Eficacia antibiótico profiláctico, Cefazolina vs Penicilina + Gentamicina como prevención de la infección de heridas quirúrgicas postcesarea, Hospital Bertha Calderón, 2001.²⁸

JUSTIFICACION

Durante los últimos años se presta mayor atención al bienestar del paciente durante el período de resolución de su proceso de enfermedad, además se concede mayor importancia a los costos hospitalarios. El antibiótico preventivo no se debe usar innecesariamente porque tiene un costo muy elevado, además de aumentar la posibilidad de crear resistencia en las bacterias.

La resistencia de las bacterias a los antibióticos es un problema inevitable, entre más frecuente es la exposición de las bacterias al antibiótico hay mas probabilidad de que aparezca resistencia a dicho antibiótico; The Center for Disease Control and Prevention (CDC) de Estados Unidos estima que aproximadamente 50% de las prescripciones de antibióticos son innecesarias. El costo de tratamiento de infecciones de organismos resistentes ha sido estimado en 30 billones de dólares anuales¹.

La experiencia positiva en un número importante de fracturas faciales sin la aplicación de profilaxis antibiótica y la ausencia de investigaciones que aborden dicha temática, nos indujo a realizar un estudio encaminado a demostrar la necesidad o no del empleo de antibióticos como complemento de la cirugía electiva en el traumatizado maxilofacial, y con ello obtener suficientes criterios terapéuticos que permitan confirmar o modificar conceptos clasistas. Este estudio dictará pautas acerca de cuando se deberán o no utilizar antibióticos profilácticos como parte del protocolo de tratamiento del paciente con fracturas maxilofaciales.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Se utiliza racionalmente la profilaxis antimicrobiana como complemento del tratamiento quirúrgico electivo del paciente con fracturas maxilofaciales?

HIPOTESIS

No siempre es necesaria aplicar profilaxis antibiótica en cirugías limpias y limpias contaminadas en pacientes tratados electivamente por fracturas maxilofaciales.

OBJETIVO GENERAL

Conocer la utilidad de la profilaxis antimicrobiana como complemento de las cirugías Limpias y Limpias Contaminadas electivas, de el paciente con diagnóstico de fracturas maxilofaciales.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Identificar los factores sociodemográficos de los pacientes con fracturas maxilofaciales.
2. Determinar la frecuencia de infección en el sitio quirúrgico.
3. Identificar la relación de factores pre, trans y post - operatorios con el desarrollo de infección del sitio quirúrgico.
4. Identificar la relación de profilaxis antimicrobiana con el desarrollo de infección del sitio quirúrgico.

MARCO TEORICO

Uno de los procesos de probada efectividad en la prevención y control de la infección nosocomial es la utilización de la profilaxis con antimicrobianos preoperatorios. Bajo éste término se entiende la utilización adecuada de antimicrobianos profilácticos en aquellos pacientes que se van a someter a una intervención quirúrgica, con el objetivo de reducir la incidencia de infecciones postoperatorias del sitio anatómico (superficial, profundo, de órgano o espacio) donde se ha realizado la intervención²⁴.

Para desarrollar un conjunto de recomendaciones apropiadas y factibles que regulen y racionalicen el empleo de profilaxis antimicrobiana en cada institución concreta, deben tenerse en cuenta múltiples aspectos. Las recomendaciones deben estar bien fundamentadas (basadas en las mejores evidencias disponibles) y debe existir simultáneamente algún sistema efectivo de vigilancia activa de las infecciones nosócomiales (encuestas de prevalencia, estudios de incidencia). Es importante desarrollar una buena colaboración con la participación activa del departamento de Cirugía. La aprobación formal del Comité de Farmacia y Terapéutica y del Comité de Control de Infecciones son requisitos previos a tener en cuenta antes del desarrollo práctico de cualquier tipo de recomendaciones relacionadas con la profilaxis antimicrobiana.

Un problema común en la profilaxis antimicrobiana actual son las pautas de larga duración, o la selección de antimicrobianos más caros sin una mayor eficacia probada. Existen, muchos métodos que pueden ayudar a controlar la duración de la profilaxis, como las ordenes de suspensión de antimicrobianos en la historia del paciente, identificado a partir del sistema informático, o el empleo de bolsas cerradas y personalizadas que contienen las dosis exactas de antimicrobianos profilácticos. La colaboración y el soporte del Servicio de Farmacia son esenciales.

Las ventajas de disponer de recomendaciones para la profilaxis antimicrobiana sólo son demostrables tras un trabajo metódico y bien desarrollado. El cumplimiento global de las

recomendaciones debe ser revisado anualmente, y las pautas e indicaciones deben ser actualizadas periódicamente. Regularmente, sin retraso, deben comunicarse los datos analizados a las personas adecuadas y los Comités correspondientes. La utilización y monitorización de las distintas pautas constituyen un excelente proyecto de mejora de calidad para cualquier institución.

Actualmente, la efectividad de los antimicrobianos para prevenir la infección en múltiples tipos de procesos quirúrgicos no se discute, y el empleo de profilaxis antimicrobiana se considera una práctica habitual y estándar. Sin embargo, la mayoría de revisiones realizadas en Estados Unidos y en hospitales Europeos todavía detectan un porcentaje significativo de uso inapropiado de antimicrobianos en cirugía. Algunos datos sugieren que el uso de antimicrobianos en la profilaxis quirúrgica representa más de un tercio de todas las prescripciones de antimicrobianos en los hospitales, y la mitad de los antimicrobianos dispensados en los centros quirúrgicos.

La contaminación bacteriana de una herida quirúrgica es inevitable. Incluso las heridas limpias están contaminadas cuando se recogen cuidadosamente muestras para realizar estudios microbiológicos. El método más efectivo para prevenir la infección es la utilización de una técnica quirúrgica cuidadosa, rápida y de excelente calidad. La existencia de índices de infección quirúrgica bajos es directamente proporcional a la buena práctica quirúrgica estándar de cada centro. Los índices de infección son significativamente inferiores en los procedimientos quirúrgicos limpios, con menor contaminación bacteriana, menor traumatismo quirúrgico y menores pérdidas sanguíneas.

METAS DE LA PROFILAXIS ANTIMICROBIANA ²³

- Prevenir la infección del sitio quirúrgico
- Prevenir la morbi – mortalidad de la infección post operatoria
- Reducir los costos del manejo medico asociado a una infección post operatoria
- No producir reacciones adversas
- No alterar la flora microbiana del paciente, ni del hospital.

Para alcanzar estas metas:

- Espectro de acción del medicamento dirigido a patógenos más comúnmente encontrados en el sitio quirúrgico
- Dosis adecuada en tiempo y concentración
- Administrarse en un tiempo corto y efectivo, minimizando los efectos adversos, desarrollo de resistencia antimicrobiana y reduciendo los costos.

Además del papel que juega la profilaxis antimicrobiana en la reducción de las infecciones post operatorias, hay que tomar en cuenta los factores que se creen afectan la susceptibilidad de cualquier herida de las infecciones a nivel global del paciente, las que se han subdividido en categorías endógeno (atributos únicos del paciente que pueden alterarse o no); Exógenos (características que no son únicas del paciente y pueden ser influidas por el cirujano y el ambiente).⁷

FACTORES ENDOGENOS⁷

1. Edad: se ha considerado que los extremos de edad influyen en la probabilidad de que se produzcan infecciones de las heridas, quizás a causa de disminución de la capacidad inmunitaria^{11,12,13,14,15}. En un estudio prospectivo de 8474 pacientes, Mead y colaboradores¹⁵ demostraron un aumento en la tasa de infecciones de las heridas limpias en pacientes menores de 1 año de edad (2.7%) o mayores de 50 años(2.8%), en contraste con los que tenían entre 1 a 50 años (0.7%), esta relación también se observó en procedimientos limpios contaminados. Sin embargo, no todos los estudios han corroborado esta observación^{16,17,18,19}.
2. Enfermedad Preexistente: se ha propuesto con lógica que las infecciones de las heridas son más frecuentes entre los pacientes que tienen enfermedades preexistentes múltiples. Actualmente se utiliza la valoración preoperatoria de la American Society of Anesthesiologist (ASA). Este índice modificado recibió validación en 84691 procedimientos efectuados en 44 hospitales entre 1987 y 1990²⁰. La tasa global de infecciones de las heridas entre los pacientes con puntuaciones ASA I o II fue de 1.9%, en cambio entre los que tenían de III a IV fue de 4.3%.

- a. ASA I: No afección orgánica , psicológica, bioquímica, o siquiátrica, el proceso por el cual se llevara a cabo la operación es localizado y no compromete
 - b. ASA II: Afección sistémica moderada, causada ya sea por la condición a ser tratada quirúrgicamente o por otro proceso patológico, hipertensión controlada, obesidad, historia de asma, fumar, diabetes Mellitus controlada, menores de 1 año y mayores de 70 años de edad, embarazo.
 - c. ASA III: Afección sistémica severa, por cualquier causa, no es posible definir el grado de incapacidad: Angina, Post Infarto al Miocardio, HTA descompensada, enfermedad respiratoria sintomática, asma, EPOC, obesidad mórbida.
 - d. ASA IV: Pacientes con desordenes sistémicos severo con compromiso de la vida, no siempre esta indicada la cirugía, Angina Inestable, Enfermedad Cardíaca Congestiva, Falla Hepatorenal.
 - e. ASA V: Pacientes moribundos, con muy poca probabilidad de sobrevivir en los cuales son operados de urgencia o desesperación.
3. Diabetes Mellitus: diversos estudios parecen indicar que hay un factor importante de riesgo de infección de las heridas en estos casos^{12,16,19}. El estudio de Cruse y Foord¹², la tasa de infección en pacientes diabéticos fue de 10.7% en comparación con una tasa global de 1.8%. No esta claro si estas diferencias podrían considerarse parte de una estimación de la enfermedad global, como la puntuación ASA, o si lo ajustado del control de la glucosa sanguínea influye en la tasa de infecciones en esta población de pacientes⁷.
 4. Duración de la hospitalización preoperatoria: se afirma que una duración más prolongada se acompaña de infección de las heridas, en teoría por colonización con microorganismos resistentes. Mead y colaboradores¹⁵ reportaron una tasa de

infecciones de 1.2% en pacientes hospitalizados de cero a un día, en tanto que los hospitalizados durante más de dos semanas tuvieron una tasa de 3.4%. Sin embargo hasta la fecha debe considerarse no comprobada la relación entre la hospitalización preoperatoria y las infecciones de las heridas⁷.

5. Tumores Malignos: en diversos estudios no se ha podido demostrar una correlación entre ambos aspectos, por tanto no pueden considerarse como factor independiente de riesgo de sepsis de las heridas⁷.
6. Infecciones en sitios remotos: el mayor riesgo parece encontrarse en los dispositivos médicos, como por ejemplo sondas urinarias permanentes⁷. En el estudio de Garibaldi con 1852 sujetos²¹, la presencia de una infección distante se acompañó de una tasa global de las heridas de 16%, muchísimo mayor que la de 6.1% observada en pacientes sin infección a distancia. Sin embargo con el análisis de regresión múltiple dejó de tener validez esta relación.
7. Tabaquismo: los datos son escasos, pero aun así debe de sostenerse el concepto del tabaquismo de cigarrillo como riesgo de infección de las heridas, porque es una conducta que se puede alterar en potencia durante el preoperatorio⁷.

FACTORES EXOGENOS ⁷

1. Tiempo de la cirugía: se ha demostrado de manera repetida que el riesgo de infección de las heridas quirúrgicas es proporcional a lo que dura el procedimiento operatorio^{12,18,20,21,22}. El estudio de Foothills Hospital, Cruse y Foore^{12,13} encontraron un incremento de la tasa de infección de las heridas con los procedimientos más prolongados. Los casos de operaciones que duraron una hora o menos tuvieron una tasa de infección de 1.3%, en tanto los que duraron 3 horas a más tuvieron una tasa cercana al 4%. El estudio de Garibaldi²¹ con 1852 pacientes reveló que la duración del acto quirúrgico mayor de 2 horas se acompañó de más infección en las heridas (14%), en comparación con los que duraron menos de 2 horas (3.3%). La prolongación de una operación, sea por un procedimiento complicado de manera extraordinaria, por el incremento de la probabilidad de contaminación normal de la herida o por los lapsos

de acción de los antibióticos, debe considerarse un factor importante de riesgo de infección de las heridas⁷.

2. Perforación de los Guantes. No se ha observado correlación entre la presencia de perforaciones o desgarro de los guantes y el número de bacterias en las incisiones o la aparición de infecciones en las heridas. Es más probable que el lavado quirúrgico preoperatorio realizado por el cirujano baste para prevenir la contaminación importante después de perforarse los guantes⁷.
3. Procedimientos de Urgencias. Diversos estudios se ha demostrado que los procedimientos de urgencia son particularmente proclives a producir infecciones de las heridas. Aunque en este momento, solo puede decirse que las cirugías de urgencia no predisponen con claridad, por sí misma, a las infecciones de las heridas⁷.

La profilaxis antimicrobiana puede justificarse si el paciente tiene una pobre condición médica, o es inmunodeprimido, además se considera beneficiosa en procedimientos asociados a altos rangos de infección (Cirugías Limpias – Contaminadas, y Contaminadas), o en aquellas cirugías limpias en las que se colocaran prótesis o implantes, y que el desarrollo de una infección tendría graves consecuencias.

De acuerdo con el grado de contaminación bacteriana, y con el riesgo posterior de infección, los procedimientos quirúrgicos se han clasificado en cuatro: cirugía limpia, limpia-contaminada, contaminada y sucia, a partir de los estudios realizados en los años sesenta por el *National Research Council* americano. Este sistema de clasificación es todavía ampliamente utilizado en las guías de profilaxis antimicrobianas peri operatorias.

CRITERIOS MODIFICADOS DEL NATIONAL RESEARCH COUNCIL WOUND CLASSIFICATION²³

- Procedimientos quirúrgicos limpios: aquellos que son primariamente cerrados, electivos, sin envolver áreas de inflamación aguda, sin quebrantar la técnica aséptica, ni incidir los tractos gastrointestinal, genitourinario, traqueobronquial o biliar.

- Procedimientos quirúrgicos limpios contaminados: se inciden los tractos gastrointestinal, traqueobronquial, genitourinario o biliar, con rotura mínima de la técnica aséptica, procedimientos limpios realizados de emergencia o quebrantando la técnica aséptica, reoperación de una cirugía limpia en un lapso de 7 días, procedimientos seguidos después de un trauma cerrado.
- Procedimientos quirúrgicos contaminados: procedimientos limpios contaminados con inflamación aguda no purulenta, rotura mayor de la técnica, realizados en las primeras 4 horas después de un trauma penetrante o heridas crónicas abiertas.
- Procedimientos quirúrgicos sucios: realizados cuando hay infección obvia preexistente (abscesos, pus, tejido necrótico presente), perforación preoperatoria del tracto gastrointestinal, orofaríngeo, biliar o traqueobronquial, trauma penetrante con mas de 4 horas de evolución.

El uso de profilaxis antimicrobiana en procedimientos limpios-contaminados se considera apropiado y también es, con frecuencia, costeo - efectivo. La profilaxis se considera también apropiada en procedimientos limpios relacionados con el uso de dispositivos protésicos, comúnmente asociados con una morbilidad grave, se justifica su uso en los siguientes procedimientos:

- Cardiorácicos
- Gastrointestinales (colorectal, biliar)
- Cabeza y cuello (excepto procedimientos limpios)
- Neuroquirurgicos
- Obstetricia y Ginecología
- Ortopédicos (excepto procedimientos limpios)
- Urología
- Vasculares

El uso de profilaxis antimicrobiana en procedimientos contaminados o sucios, no es clasificado como profiláctico, porque se considera como terapéutico.

Es muy difícil establecer diferencias significativas en eficacia entre la profilaxis antimicrobiana y el placebo, cuando las probabilidades de infección son muy bajas.

El uso de sistemas de clasificación más refinados, como los índices NNIS o SENIC (Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control), puede ser de gran utilidad para definir mejor algunas indicaciones de la profilaxis antimicrobiana y valorar sus resultados, al estratificar mejor el riesgo de infección de los pacientes dentro de un mismo tipo de intervención o procedimiento²³.

SELECCIÓN DEL AGENTE ANTIMICROBIANO²³.

Para una adecuada selección no solo se debe tomar en cuenta la eficacia, sino también los efectos adversos y la historia de alergias de ciertas drogas de parte del paciente. La selección se basa:

- Costos.
- Efectos adversos.
- Perfil del fármaco.
- Fácil administración.
- Fármaco cinética.
- Actividad antimicrobiana.

El agente escogido debe tener actividad contra la mayoría de los patógenos que comúnmente encontramos en las heridas quirúrgicas. Para cirugías limpias contaminadas el agente de elección debe ser efectivo para patógenos encontrados en el tracto gastrointestinal y genitourinario. En cirugías limpias predominan gérmenes Gram positivo (*S. aureus*, *S. epidermidis*).

La mayoría de los procedimientos, Cefazolina debería ser el agente de elección por su relativa duración de acción larga, y su efectividad encontrado en la mayoría de los patógenos encontrados en la cirugía además de su bajo costo.

La frecuencia de falla de la Cefazolina como producto de la resistencia antimicrobiana es baja, porque continua siendo la droga de elección. Siempre se debe tomar en cuenta el patrón de resistencia de los microorganismos comúnmente aislados y la contribución de los antibióticos profilácticos en la producción de cambios individuales e institucionales de la flora bacteriana.

Muchos estudios han demostrado que el uso de profilaxis puede alterar la flora bacteriana transmitiendo la colonización y resistencia. La colonización con *Clostridium difficile* ha sido demostrada en profilaxis de más de 24 horas de duración y en el esquema de una sola dosis, produciendo complicaciones como colitis, habiéndose demostrado una relación de hasta un 55%. El desarrollo de resistencia de especie de *Pseudomonas* y *Serratias* también ha sido demostrado, se notó un descenso en la resistencia de estos patógenos a la Gentamicina una vez que esta fue retirada del régimen profiláctico en las cirugías de corazón abierto.

TIEMPO DE APLICACIÓN²³.

Debe llegar al sitio antes que la contaminación ocurra, por lo que debe administrarse previo a la incisión inicial para asegurar su presencia el tejido incidido.

La administración de la droga a las 4 horas posteriores a la cirugías, no ha demostrado ser efectiva. Por consenso se dice que el tiempo ideal para la administración del fármaco es entre 30 minutos a una hora antes de la incisión, para la mayoría de los procedimientos electivos administrarlos durante la administración de la anestesia se considera adecuado además que se obtiene concentraciones adecuadas del fármaco durante el periodo potencial de contaminación.

Las excepciones son las cesáreas, en las que el fármaco se administra después de prensar el cordón umbilical, y los procedimientos en el colon en los cuales los antibióticos orales deben ser administrados 19 horas antes de la cirugía electiva.

DURACIÓN²³.

La utilización de fármacos antimicrobianos posoperatorios no es necesaria para la mayoría de los procedimientos quirúrgicos. En la gran mayoría la duración de la profilaxis debería de ser por 24 horas o menos, a excepción de las cirugías cardioráscica (72 horas o mas), oftalmológicas (non esta claramente definido).

Si el fármaco utilizado es de corta duración, se recomienda una segunda dosis en el transquirúrgico si esta se extiende por mas de 3 horas, así mismo si hay un excesivo sangrado o factores que altere la vida media del fármaco (quemaduras extensas). Si el procedimiento quirúrgico se extiende por mas de 6 – 8 horas, es recomendable administrar un fármaco de vida media larga, o uno de vida media corta en intervalos de 3 horas.

RUTA DE ADMINISTRACIÓN²³.

Puede ser administrada por vías intravenosa, oral, tópic. La ruta dependerá del tipo de cirugía, pero para la mayoría de los procedimientos la vía intravenosa es la ideal. La vía oral es útil para la descontaminación en caso de cirugías colorectal y puede ser una opción para procedimientos urológicos.

CIRUGÍAS DE CABEZA Y CUELLO²³.

Estos pueden ser caracterizados como procedimientos limpios (parotidectomía, tiroidectomía, exéresis de glándulas submaxilar) y limpios contaminados (incisiones en mucosa oral o faríngea).

La flora normal de la boca y orofarínge es la responsable de la mayoría de las infecciones que afectan los procedimientos limpios contaminados de cabeza y cuello. Los microorganismos predominantes de esta área incluyen varios tipos de estreptococos (aerobios y anaerobios), S. Epidermidis, Peptococcus, Peptosestreptococcus, y numerosas bacterias gram negativas anaerobias incluyendo especies de bacteroides (casi nunca B. Fragilis) y Veillonella. La flora nasal encontrada especies de Sthaphylococcus y

Streptococcus. En la orofaringe las bacteria anaerobias son aproximadamente 10 veces más común que las bacterias aerobias. Generalmente las infecciones de heridas son polimicrobianas, encontrando cultivo positivo para bacterias aerobias y anaerobias juntas en mas del 90% de los casos.

En cabeza y cuello hasta la fecha no ha sido probada la efectividad de la profilaxis en procedimientos limpios reduciendo los índices de infecciones quirúrgicas. El hecho de que los costos del manejo del paciente se multiplique cuando se adquiere una infección del sitio quirúrgico no justifica la profilaxis antimicrobiana cuando los índices de infección oscilan en un rango menor al 1 %, además de la probabilidad de incrementar costos, potenciar la resistencia y efectos adversos.

En el campo pediátrico no se han realizados estudio adecuados que evalúe el efecto de la profilaxis antimicrobiana en procedimientos limpios realizados en cabeza y cuello.

BASES DE LA PROFILAXIS CON ANTIMICROBIANOS ²⁴

La profilaxis antimicrobiana está dirigida a evitar el crecimiento de los microorganismos que, inevitablemente, contaminarán la herida quirúrgica. Las bacterias que contaminan la herida quirúrgica están en el espacio intersticial, o atrapadas en las mallas de fibrina o en pequeños hematomas. El fármaco utilizado debe alcanzar niveles óptimos en el líquido intersticial y en el interior de las mallas de fibrina y hematomas. La difusión de los antimicrobianos al interior de las mallas de fibrina o de los hematomas es muy pobre. La geometría de estas estructuras condiciona un área de superficie muy pequeña con relación a su volumen. Si el antibiótico está presente en el suero mientras la fibrina o el hematoma están en formación, el fármaco podrá penetrar en el interior de las mismas.

El principal objetivo de la es alcanzar niveles elevados de fármaco en el suero durante el proceso quirúrgico, y durante unas horas más tras el cierre de la incisión, porque durante este periodo las pequeñas mallas de fibrina o hematomas en desarrollo pueden atrapar bacterias capaces de producir posteriormente infección de la herida quirúrgica.

La mayoría de los antimicrobianos betalactámicos, cuando son utilizados con propósitos terapéuticos, se dosifican en intervalos de unas cuatro veces la vida media del fármaco. Con

este patrón de dosificación, los niveles séricos se mantienen por debajo del 10% de los niveles máximos o pico durante gran parte del intervalo de dosificación. La sangre que se pierde durante el acto quirúrgico puede hacer descender aún más estos niveles. Para alcanzar concentraciones séricas elevadas, el intervalo entre dosis debe acortarse.

En profilaxis quirúrgica, es admisible el uso de un intervalo entre dosis aproximado del doble de la vida media del fármaco. Si se produce una pérdida sanguínea superior a 1-2 litros durante el procedimiento, debe considerarse la administración de una dosis adicional de antibiótico. Si se utiliza un antibiótico con buena actividad contra los microorganismos potencialmente contaminantes, y se alcanzan niveles elevados de fármaco durante todo el procedimiento quirúrgico, la profilaxis será generalmente efectiva.

Cuando existe un nivel de contaminación de la herida muy bajo, los inconvenientes del uso de antimicrobianos (aumento de los costos, posible selección de microorganismos resistentes, reacciones alérgicas) pueden ser superiores a sus beneficios, basándose en el hecho de que sólo se conseguirán pequeñas reducciones de las tasas de infección del sitio quirúrgico, tasas que ya por si mismas son muy bajas. La utilización de profilaxis antimicrobiana es discutible en procedimientos quirúrgicos con índices de infección por debajo de 3%. Sin embargo, datos recientes sugieren la posible eficacia en algunos procesos limpios (herniorrafia, cirugía de la mama), incluso con índices de infección por debajo del 3%. La decisión de emplear o no profilaxis antimicrobiana en procedimientos de cirugía limpia con índices de infección globalmente muy bajos puede también considerarse según criterios adicionales de riesgo, como los valorados en el proyecto *SENIC* o en el estudio *NNIS* (duración relativa de la intervención, riesgo anestésico ó clase *ASA*, número de diagnósticos al alta, tipo de intervención). En estos estudios se demuestra que una misma intervención limpia puede presentar índices de infección del 1% o inferior en los grupos sin factores de riesgo y alcanzar índices del 8-10% en los grupos de mayor riesgo.

RECOMENDACIONES GENERALES ²⁴

Las siguientes recomendaciones generales se derivan de los principios básicos de la profilaxis antimicrobiana y consideran también los estándares de calidad de profilaxis antimicrobiana en los Procedimientos Quirúrgicos, publicados conjuntamente por las siguientes sociedades:

Infectious Diseases Society of America, Society for Hospital Epidemiology of America, Surgical Infection Society, Centers for Disease Control and Prevention, Obstetrics and Gynecology Infectious Diseases Society, Association of Practitioners of Infection Control; y por la Asociación Española de Cirujanos y el Plan Nacional para el Control de las Infecciones Quirúrgicas.

1. La administración del antimicrobiano debe realizarse siempre dentro de un periodo de dos horas antes que se inicie el procedimiento quirúrgico. La administración en el momento previo a la incisión (inducción anestésica) es el momento más recomendable.
2. La vía endovenosa es la vía de elección. Todas las cefalosporinas deben ser administradas en infusión durante 5 minutos. Los aminoglucósidos y la clindamicina, en 30 minutos de infusión. La vancomicina y metronidazol deben ser infundidos más lentamente, en un periodo de 60 minutos.
3. La dosis de antibiótico administrada deber ser elevada y debe oscilar siempre dentro del intervalo superior de la dosis terapéutica (por ejemplo: 2g de Cefazolina).
4. Si la intervención quirúrgica tiene una duración anormalmente superior a la esperada, ó la cantidad de sangre perdida es importante (más de un litro), está indicado dar una segunda dosis del mismo antibiótico. Esta segunda dosis debe ser administrada en un intervalo de tiempo con respecto a la primera no mayor a dos veces la vida media del fármaco.
5. Para la mayoría de los procesos quirúrgicos, existe un acuerdo generalizado sobre los beneficios del uso de Cefalosporinas de primera generación (Cefazolina). En los procesos quirúrgicos que afectan a íleon distal y colon se recomienda un antimicrobiano con actividad frente a bacterias anaerobias estrictas, incluido *Bacteroides fragilis*. Las cefalosporinas de tercera generación no deben ser utilizadas de forma rutinaria en la profilaxis quirúrgica, porque presentan una menor actividad *in vitro* frente a *Staphylococcus aureus*. La vancomicina (sola o en combinación con un aminoglucósido) debería indicarse únicamente en pacientes con alergia mayor conocida a los antimicrobianos betalactámicos. Su uso rutinario sólo se debe considerar en aquellas

instituciones donde las infecciones por *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (MRSA) son muy prevalentes (generalmente > al 30%)

6. La duración óptima de la profilaxis antimicrobiana es desconocida. Siempre que sea posible, debe limitarse a una única dosis elevada del fármaco. No existe ningún beneficio añadido si se administra rutinariamente una dosis postoperatoria adicional. Como regla general, debe suspenderse siempre tras un máximo de 24 horas después del procedimiento quirúrgico.
7. Es necesario revisar cuidadosamente la epidemiología de la infección del sitio quirúrgico, así como los patrones de sensibilidad de los antimicrobianos frente a los microorganismos aislados. En concreto, el índice de infección del sitio quirúrgico debido a MRSA debe registrarse en cada institución. De acuerdo con datos epidemiológicos, algunos procesos con índices de infección cercanos al 5%, pueden beneficiarse del uso de antimicrobianos profilácticos en algunas instituciones en particular.
8. Hay algunas situaciones en las que las recomendaciones generales para emplear profilaxis antimicrobiana, no deben utilizarse o deben modificarse: alergia a fármacos o historia previa de enfermedad valvular cardíaca.

MATERIAL Y METODO

El estudio fue realizado en el Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez de la Ciudad de Managua, en el Servicio de Cirugía Maxilofacial, en el periodo comprendido de enero 2002 a enero 2004

Tipo de Estudio:

Se realizó un ensayo clínico controlado, se formaron dos grupos:

1. Grupo Control: se administró profilaxis antibiótica como parte del tratamiento. Se utilizó para este fin Cefazolina 1 gr IV en una sola dosis 1/2 hora antes de realizar la incisión quirúrgica (inducción de la anestesia).
2. Grupo Experimental: No se uso profilaxis antibiótica.

Universo de Estudio:

Pacientes que fueron ingresados por el Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial con diagnóstico de fracturas faciales de origen traumático que se intervinieron quirúrgicamente de forma electiva..

Muestra:

El Servicio de Cirugía Maxilofacial intervino quirúrgicamente un aproximado de 300 pacientes; La muestra se constituyó por un total de 100 pacientes (50 en cada grupo); se utilizó para el cálculo de la muestra la siguiente formula: $n = z^2 p q / d^2$

En donde $z = 1.96$, $p = 0.03$, $q = 0.97$, $d = 0.025$.

.Criterios de Inclusión:

- Consentimiento informado de participación en el estudio.
- Pacientes del sexo femenino y masculino.
- Pacientes de todas las edades.
- Pacientes con diagnóstico de fracturas faciales de origen traumático.
- Pacientes que no hallan sido medicados con ningún tipo de antimicrobiano 8 días previos a la cirugía.
- Pacientes hemodinámicamente compensados, ASA I ò II.
- Cirugías tipo I y II según la clasificación de heridas quirúrgicas.

Criterios de Exclusión:

- Pacientes que no otorgaron consentimiento de participar del estudio.
- Pacientes con diagnóstico de fracturas faciales de origen no traumático.
- Pacientes que estén bajo un esquema de tratamiento antibiótico en un período menor de 8 días previo a la cirugía.
- Pacientes con diagnóstico de fracturas faciales que sean intervenidos quirúrgicamente de emergencia.
- Pacientes con enfermedades sistémicas asociadas al diagnóstico de fracturas faciales, que ameriten cubrir al paciente con antibióticos, pacientes ASA III, IV ó V.
- Cirugías tipo III y IV según la clasificación de heridas quirúrgicas.
- Antecedentes patológicos personales asociados a alergias a antibióticos tipo Penicilinas.

Técnica de Muestreo:

Los pacientes fueron asignados al azar a los grupos de estudio, mediante muestreo aleatorio simple. Se utilizó una tabla de números aleatorios(Anexo).

Recolección de datos:

Se utilizó una ficha de recolección de datos (ver Anexos), la cual fue diseñada acorde a los objetivos del estudio y en ella se registraron todos los controles que se realizaron a cada uno de los pacientes, los datos fueron vertidos en varios tiempos:

- Valoración pre – quirúrgica: el paciente fue entrevistado por un médico residente del servicio de cirugía Maxilofacial, él que se encargó de examinar al paciente y le realizó el ingreso al hospital así como la historia clínica completa, en esta entrevista se determinó el ingreso o no del paciente al estudio basado en los criterios de inclusión y exclusión, previo al consentimiento informado del paciente.
- Valoración transquirúrgica: La cirugía estuvo a cargo de médicos del servicio de Cirugía Maxilofacial, quienes se encargaron de llenar la ficha de recolección de datos.
- Valoración post – quirúrgica: El paciente fue valorado diariamente en busca de complicaciones post quirúrgicas mientras estuvo hospitalizado, una vez dado de alta se realizó un primer control en los primeros 8 días posteriores, luego citas periódicas cada 8 ó 15 días según el caso, el control post quirúrgico fue realizado en la consulta externa y se mantuvo hasta que el paciente fue dado de alta por él medicó a cargo.

CRITERIOS A UTILIZAR PARA RECOLECCION DE DATOS

1. Nombre: para identificar al paciente.

2. Sexo:
 - a. Masculino.
 - b. Femenino.

3. Edad: Se registró en años cumplidos al momento del ingreso al hospital.

4. Procedencia:
 - a. Urbana: que resida en la ciudad.
 - b. Rural: que resida en el campo.

5. Diagnóstico: identidad clínica que justifica el ingreso al hospital, refleja el tipo de fractura, ubicación, estructuras involucradas.
 - a. Fractura nasales recientes: menos de 7 días de evolución.
 - b. Fracturas nasales antiguas: más de 7 días de evolución.
 - c. Fracturas del piso de órbita: involucra solamente estructura mencionada.
 - d. Fractura malar: involucra huso malar y sus diferentes uniones a otros huesos.
 - e. Fractura malar y piso de órbita: combinación de las dos anteriores.
 - f. Fractura de arco zigomático: involucra estructura mencionada.

6. Fecha de la Lesión: día /mes /año cuando ocurrió la fractura.

7. Causa de la Lesión: mecanismo causal por el cual se produjo la fractura, se clasificó:
 - a. Peleas o Riñas.
 - b. Accidentes de tránsito.
 - c. Coz de caballo.
 - d. Fractura por Arma de fuego.
 - e. Fractura por Arma Blanca.
 - f. Accidente Deportivo.

8. Fecha de Ingreso al hospital: día /mes /año que paciente se hospitalizó.

9. Clasificación de la sociedad americana de Anestesiología (ASA).
 - f. ASA I: No afección orgánica, psicológica, bioquímica, o siquiátrica, el proceso por el cual se llevara a cabo la operación es localizado y no compromete la vida del paciente.
 - g. ASA II: Afección sistémica moderada, causada ya sea por la condición a ser tratada quirúrgicamente o por otro proceso patológico, hipertensión controlada, obesidad, historia de asma, fumar, diabetes Mellitus controlada, menores de 1 año y mayores de 70 años de edad, embarazo.
 - h. ASA III: Afección sistémica severa, por cualquier causa, no es posible definir el grado de incapacidad: Angina, Post Infarto al Miocardio, Hipertensión arterial descompensada, enfermedad respiratoria sintomática, asma, EPOC, obesidad mórbida.

- i. ASA IV: Pacientes con desordenes sistémicos severo con compromiso de la vida, no siempre esta indicada la cirugía, Angina Inestable, Enfermedad Cardiaca Congestiva, Falla Hepatorenal.
- j. ASA V: Pacientes moribundos, con muy poca probabilidad de sobrevivir en los cuales son operados de urgencia o desesperación.

10. Higiene Oral:

- a. Mala: múltiples focos sépticos dentales, cálculo y placa bacteriana abundante, halitosis, gingivitis, periodontitis.
- b. Regular: cálculo y placa bacteriana regular cantidad, gingivitis, no halitosis.
- c. Buena: calculo y placa bacteriana poca cantidad, no halitosis ni gingivitis.
- d. Excelente: Ausencia de placa bacteriana, ausencia de cálculo no halitosis, no gingivitis.-

11. Fecha de Cirugía: día /mes /año que paciente fue intervenido quirúrgicamente.

12. Procedimiento: Técnica quirúrgica por la cual se redujo (trató) la fractura.

- a. Reducción cerrada de fractura nasal.
- b. Reducción abierta de fractura nasal.
- c. Reducción vía Caldwell luc.
- d. Reducción vía Digman.
- e. Reducción vía Digman y Caldwell luc.
- f. Reducción vía Guilles.

13. Vía de Abordaje: Localización de la herida quirúrgica:

- a. Intraoral.
- b. Extraoral.
- c. Combinada.

14. Clasificación de La Herida Quirúrgica:

- a. Tipo I: Cirugía Limpia: herida planeada, cierre primario sin inflamación aguda, no ruptura técnica estéril, no transgresión a los tractos gastrointestinal, genitourinario, orofaríngeo, biliar, traqueobronquial.
- b. Tipo II: Cirugía Limpia contaminada: se incide los tractos gastrointestinal, orofaríngeo, genitourinario, biliar y traqueobronquial, con mínima ruptura a la técnica estéril, abertura limpia y controlada de una cavidad corporal colonizada normalmente, reoperación a través de una incisión limpia en plazo de 7 días, exploración negativa a través de la piel intacta.
- c. Tipo III: Cirugía Contaminada: se encuentra inflamación no purulenta aguda, se observa una ruptura importante de la técnica estéril, o escurrimiento a partir de un órgano hueco, trauma penetrante de menos de 4 horas de evolución, heridas crónicas abiertas para injertos.
- d. Tipo IV: Cirugía Sucia: se encuentra o drenan purulencias o abscesos, perforación preoperatoria de una cavidad corporal colonizada, trauma penetrante de mas de 4 horas de evolución.

15. Duración de la Operación: tiempo en horas y minutos que se tardó el cirujano en realizar el procedimiento.

16. Horario Quirúrgico: indica hora del día en que se realizó el procedimiento, se expresó:
 - a. Mañana (6:00 AM a 12:00 M)
 - b. Tarde (12:01 a 6:00 PM)
 - c. Noche (6:01 PM a 5:59 AM)

17. Turno Quirúrgico: Secuencia de posición que tuvieron las cirugías en los días que se realizaron, se expresó numéricamente.
 - a. Primer Turno.
 - b. Segundo Turno, etc.

18. Numero de personas en quirófano: dato cuantitativo que indica la presencia de un determinado número de personas durante el procedimiento quirúrgico

19. Fecha Egreso del Hospital: día /mes /año que paciente egresó del hospital.

20. Vía de Egreso: ruta por la cual paciente egresó del hospital, se expresó:
 - a. Alta.
 - b. Fuga.
 - c. Defunción.
 - d. Abandono.

21. Controles post-Quirúrgicos: Consulta medica que se realizó posterior al procedimiento quirúrgico, cada día durante el paciente estuvo hospitalizado y cada 8 ó 15 días dependiendo del caso, hasta que el paciente fue dado de alta, hasta completar 30 días,

en ellos se registró la evolución clínica post – operatoria del Paciente, concluyendo en cada uno de ellos con la presencia o no de infección del sitio quirúrgico.

a. Primer control : primeros 8 días en los cuales se evaluó el retiro de puntos

b. Segundo control: seguimiento clínico

c. Tercer control

d. hasta que el paciente fue dado de alta por el médico a cargo.

RESULTADOS

- La edad más frecuente fue 23.64 ± 8.44 para el grupo control y 27.46 ± 9.65 para el experimental.
- El sexo predominante fue el masculino, 78% (controles) y 80% (experimentales)
- Población urbana sobresalió con 94% y 86% en grupo control y experimental respectivamente.
- La higiene oral de los pacientes osciló entre buena a regular en 94% de todos los casos.
- La mayoría pacientes ASA I (86% control – 78% experimental)
- La espera prequirúrgica intrahospitalaria fue de cero a un día en más del 96% de ambos grupos.
- La causa de las fracturas más frecuente fue la agresión física (62% en el grupo control y 70% en el experimental).
- La fractura nasal fue el diagnóstico de ingreso más frecuente (60% control y 64% experimental), seguido de las fracturas del hueso Malar.
- 76% de las cirugías se realizaron en horario de la mañana, en los tres primeros turnos quirúrgicos.
- La herida tipo II predominó en ambos grupos, 94% en el control y 92% en el experimental.
- La vía extraoral fue la mas utilizada, seguida de la vía combinada.
- El procedimiento quirúrgico más realizado fue la reducción de las fracturas nasales (63%), seguido de la reducción vía Digman y Caldwell Luc (21%).

- La duración de la cirugía en el grupo control fue de 15 ± 18 minutos y en el grupo experimental fue de 22 ± 16 minutos.
- 7 personas fue el promedio de personal laborando durante el procedimiento quirúrgico en ambos grupos.
- La estancia post operatoria fue de cero a un día en un 86% de todos los casos.
- El 100% de los casos fueron dados de alta
- No se presentó ningún caso de infección en ninguno de los dos grupos

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Para evaluar la posibilidad de que existiera o no diferencia significativas entre los grupos, en ambos se estudiaron una serie de variables que de una u otra forma se cree, podrían afectar el desenlace final (infección de la herida quirúrgica).

Se observó que el sexo masculino, genero principalmente ligado a realizar actividades que involucran el uso de fuerza (trabajos forzosos, deportes, delincuencia), predominó ampliamente en ambos grupos (79%), sobre el genero femenino (21%), al observar esta relación de forma individual en cada grupo se obtuvo lo siguiente: en el grupo experimental masculino (80%), femenino (20%), grupo control, masculino (78%), femenino (21%).

La edad de los pacientes osciló en el grupo control entre 23.64 ± 8.44 años, en el grupo experimental 27.46 ± 9.65 .

En ambos grupos la mayoría de la población estudiada pertenece al área urbana (90%)

Es importante mencionar que dentro del mecanismo causal de lesiones que ameritaron el ingreso y manejo hospitalario, la agresión física fue la causa principal, 62% para el grupo control y 70% para el experimental, seguido por los accidentes deportivos, 12% para ambos grupos, y los accidentes de transito 16% al grupo control y 6% al grupo experimental.

En relación a la clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiología se identificó una relación similar en ambos grupos, es así que el grupo control tuvo la mayor parte de sujetos en el grado I (86%) y el grupo experimental (78%).

Los datos antes mencionados nos ubican en un contexto de un paciente joven, sin antecedentes patológicos de importancia, con una respuesta clínica favorable al no desarrollo de infecciones del sitio quirúrgico. Al ser comparados con los rangos promedios que la literatura menciona como de alto riesgo, ambos grupos se encuentran muy distantes.

La estancia intrahospitalaria prequirúrgica y postquirúrgica osciló entre 0 a 1 día en ambos grupos, es así que en el grupo control el 100% de los sujetos no excedió el día de estancia prequirúrgica, y en el grupo experimental este valor estuvo en el 96% de todos los sujetos estudiados; en cuanto a la estancia postoperatoria la relación fue muy parecida, 86% de los incluidos en el grupo control y experimental permanecieron hospitalizados entre 0 a 1 día. Este tiempo reduce grandemente la interacción de ambos grupos con el medio hospitalario, evitando así la colonización de bacterias propias del ambiente; Según precisan algunos estudios un periodo preoperatorio mayor a 14 días incrementa aproximadamente en cuatro veces el riesgo de infección del sitio quirúrgico.²⁹

Al ser examinados en busca de la calidad de higiene oral, el mayor porcentaje de pacientes presentó una buena higiene oral 72% (grupo control 78%, experimental 66%) seguida de una regular higiene oral (grupo control 22%, experimental 28%), parámetro considerado de importancia ya que una buena parte de los procedimientos se realizaron a través de la vía oral (36%), por lo que se considera que la higiene oral condiciona una respuesta clínica favorable en el proceso de cicatrización de la herida quirúrgica. Aunque la vía de abordaje más utilizada fue

la vía extraoral (64%), en la cual el contacto con la cavidad nasal fue determinante ya que la reducción de las fracturas nasales fue el procedimiento que mas se realizó (grupo control 62%, experimental 64%), seguido del procedimiento vía Caldwell luc y Digman (grupo control 20%, experimental 22%)

Ambos grupos coincidieron en el tipo de herida quirúrgica mas predominante fue la tipo II control 94%, experimental 92%, hecho esperado ya que la mayoría de los procedimientos quirúrgicos en cirugía Maxilofacial, tienden a no dejar cicatrices visibles en el rostro, y por lo tanto utilizar las cavidades naturales como vía de sus abordajes. A pesar que la literatura describe una tasa de infección para cirugías limpias (tipo I) entre 1 a 2% y para cirugías limpias – contaminadas (tipo II) alrededor de 2 a 3%. En este estudio no encontramos ningún caso se infección del sitio quirúrgico, hecho que se debe a que la mayoría de factores que se creen determinantes (influyentes) para el desarrollo de infección estuvieron muy por debajo de los rangos considerados de alto riesgo.

Los pacientes de ambos grupos fueron intervenidos entre el primero y tercer turno quirúrgico (70%), principalmente en horas de la mañana (72%), con un tiempo de duración de la cirugía que osciló en el grupo experimental con 22 ± 16 minutos y en el grupo control 15 ± 18 minutos, tiempo relativamente corto en relación a lo considerado como factor de riesgo para infección del sitio quirúrgico, que es un tiempo mayor de dos horas y treinta minutos, reduciendo la interacción del sitio quirúrgico con el medio externo, así como también el horario de la cirugía y el turno quirúrgico en ambos grupos evitan que el cansancio y fatiga del cirujano influya y afecte la técnica quirúrgica y el desarrollo de infección.

Estos resultados nos dan una clara visión de la importancia de la interacción de los pacientes con el medio intrahospitalario y principalmente con la técnica quirúrgica desarrollada por el Cirujano, en la cual el control de las normas de asepsia y antisepsia son determinantes.

El análisis de la información iba a ser realizado mediante una regresión logística múltiple, pero al no haber ningún caso de infección, este método no pudo ser aplicado. Consideramos que debido al muy bajo porcentaje de infecciones en esta región, se necesitaría de una muestra más grande, para poder detectar algún caso de infección del sitio quirúrgico.

CONCLUSIÓN

En el tratamiento quirúrgico electivo de las fracturas Maxilofaciales, abordadas con heridas tipo I ó II, más que el beneficio del antibiótico profiláctico para evitar la aparición de infección del sitio quirúrgico, se deben de tomar en cuenta los factores que podrían influir en la evolución clínica del paciente. Haciendo énfasis en la técnica quirúrgica empleada así como en la interacción del paciente con el medio intra y extrahospitalario.

El hecho de no haber encontrado ningún caso de infección del sitio quirúrgico, probablemente se debió al muy bajo promedio de infecciones en la región anatómica estudiada, al tipo de paciente y características perioperatorias. Por lo que se tendría que incluir una muestra poblacional mas grande, y así poder detectar los casos que presenten como complicación la infección del sitio quirúrgico.

RECOMENDACIONES

1. Protocolizar el uso de la profilaxis antimicrobiana en el Servicio de Cirugía Maxilofacial.
2. No administrar antibióticos terapéuticos en pacientes sometidos a cirugías electivas tipo I ó II según la clasificación de heridas quirúrgicas.
3. Examinar cuidadosamente a los pacientes que serán intervenidos quirúrgicamente, en busca de factores de riesgo para el desarrollo de infecciones en el sitio quirúrgico.
4. En los casos en que se crea se obtendrán resultados favorables con el uso de profilaxis antimicrobiana, esta debe de prescribirse de acuerdo a lineamientos ya previamente establecidos.
5. Establecer una comunicación directa entre el Comité de Infecciones del hospital y el Servicio de Cirugía Maxilofacial.
6. Dar continuidad y ampliar los estudios sobre profilaxis antimicrobiana en las diferentes áreas de la Cirugía Maxilofacial.

BIBLIOGRAFIA

1. D. C. Sabiston, Tratado de Patología Quirúrgica, 15^{va} edición, editorial Mc Graw-Hill, Interamericana, 1999.
2. Fernández, J.M. Protocolo de profilaxis antibiótica en un servicio de cirugía Maxilofacial. Artículo Científico, Cuba, 1996.
3. Fernandez, J.M, Sánchez. A. Gross. C. Profilaxis antibiótica en fracturas Faciales tratadas Electivamente. Estudio comparativo. Cuba, 1989.
4. David C. Evans MD, Jonathan L. Meakins MD. Understanding the Risk for Infection in the Postoperative Surgical Wound. Article Scientific. Estados Unidos.1994.
5. W. Perry Dickinson, MD. Management and Avoidance of Antibiotic Resistance. Article Scientific. Estados Unidos.2000.
6. F. H. De Canales. E. L. De Alvarado. Metodología de la Investigación. Manual para el Desarrollo de personal de Salud. México. 1986.
7. Edwin A. Deitch, MD. Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica. Infecciones Quirúrgicas. Nueva editorial Interamericana S.A. de cv. México DF. 1994.
8. Alan Pollock. Surgical Infections. Primera Edición. USA. 1987.
9. David N. Gilbert, MD. Robert C. Moellering, MD. The Sanford Guide to Antimicrobial Therapy 2001. 31st Edition. USA. 2001.
10. Richard K. Riegelman. Robert P. Hirsch. Cómo estudiar un estudio y probar una prueba: lectura crítica de la literatura médica. Publicación Científica # 531.1992.
11. Claesson BEB, Holmlund DEW: Predictors of intraoperative bacterial contamination and postoperative infection in elective colorectal surgery. J Hosp Infect 11:127, 1988.
12. Cruse PJE: Foord R: A five year prospective study of 23,649 surgical wounds. Arch Surg 107:206, 1973.
13. Cruse PJE: Foord R: the epidemiology of wound infection: a 10 year prospective study of 62,939 surgical wounds. Surg Clin North Am 60:27, 1980.
14. Davidson AIG, Clark C, Smith G: postoperative wound infection: A computer analysis. Br J Surg 58:333, 1971.

15. Mead PB, Pories SE, Hall P, et al: Decreasing the incidence of surgical wound infections. Arch Surg 121: 458, 1986.
16. Ehrenkranz NJ: surgical wound infection occurrence in clean operations: Risk stratification for interhospital comparisons. Am J Med 70:909, 1981.
17. Gil-Egea MJ, Pi-Sunyer MT, Verdaguer A, et al: surgical wound infections: prospective study of 4,468 clean wounds. Infect Control Hosp Epidemiol 8:277, 1987.
18. Haley RW, Culver DH, Morgan WM, et al: identifying patients at high risk of surgical wound infection. Am J epidemiol 10:194, 1989.
19. Nagachinta T, Stephens M, Reitz B: risk factors for surgical wound infection following cardiac surgery. J Infect Dis 156:967, 1987.
20. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, et al: surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. Am J Med 91(suppl 3B):152S, 1991.
21. Garibaldi RA, Cushing D, Lerer T: Risk factors for postoperative infection. Am J Med 91(suppl 3B):158S, 1991.
22. Shapiro M, Muñoz A, Tager IB, et al: Risk factors for infection at the operative site after abdominal or vaginal hysterectomy. N Engl J Med 307:1661, 1982.
23. ASHP Therapeutic Guidelines on Antimicrobial Prophylaxis in Surgery, Am J health-syst Pharm. 56:1839-88. April 1999, EEUU.
24. Cisneros J.M., Mensa J.: profilaxis con antimicrobianos en cirugía (3rd ed), 1997, Baltimore.
25. Fornos V. Conocimientos y actitudes sobre el uso del antibiótico profiláctico en el servicio de Cirugía del hospital Manolo Morales, tesis monográfica, enero 1993.
26. Franchini C., Lezama R.: Profilaxis en cirugía, conocimientos y aplicación, servicio de Cirugía General, Hosp. Antonio Lenin F. Tesis monográfica. Noviembre 1997.
27. López H, López A.: Profilaxis con antibióticos en Cirugía gineco – Obstetra electiva, Hosp. Blufields , Tesis monográfica, 1998.
28. Villagra L, Mantilla V: Eficacia de la antibioticoterapia profiláctica, Cefazolina vs. Penicilina + Gentamicina, como prevención de la infección de las heridas quirúrgicas post cesárea. Hosp. Bertha Calderón. Tesis monográfica. 2001.
29. Gainzas F. Estudio comparativo de los factores que favorecen la infección de la herida operatoria y sus consecuencias. Cir Esp 1984; 38(2) : 343 – 9.

ANEXOS

Cuadro 1**Factores sociodemográficos.**

	Controles (n = 50)	Experimentales (n = 50)
Edad	X ± DS 23.64 ± 8.44	X ± DS 27.46 ± 9.65
Sexo	Fc. (%)	Fc. (%)
Femenino	11 (22%)	10 (20%)
Masculino	39 (78%)	40 (80%)
Procedencia	Fc. (%)	Fc. (%)
Urbano	47 (94%)	43 (86%)
Rural	3 (6%)	7 (14%)

X = promedio

DS = desviación estándar

Cuadro 2.**Factores prequirúrgicos.**

	Controles (n = 50).	Experimentales (n = 50).
	Fc. (%)	Fc. (%)
Higiene oral.		
Buena.	39 (78 %)	33 (66 %)
Regular.	8 (16 %)	14 (28 %)
Clasificación ASA.		
ASA I.	43(86 %)	39 (78 %)
ASA II.	6 (12 %)	11 (22 %)
Estancia prequirúrgica.		
0 días.	6 (32 %)	25 (50 %)
1 día.	32 (64 %)	25 (50 %)
Causa de lesión.		
Agresión.	31 (62 %)	35 (70 %)
Accidente deportivo.	6 (12 %)	6 (12 %)
Accidente de tránsito.	8 (16 %)	3 (6 %)
Diagnóstico de ingreso.		
Fractura nasal.	30 (60 %)	32 (64 %)
Fractura malar.	12 (24 %)	14 (28 %)

Cuadro 3.**Factores transquirúrgicos.**

	Controles (n = 50)	Experimentales (n = 50).
	Fc. (%)	Fc. (%)
Horario de cirugía.		
AM.	36 (72 %)	40 (80 %)
PM.	14 (28 %)	10 (20 %)
Turno quirúrgico.		
I.	12 (24 %)	21 (42 %)
II.	16 (32 %)	11 (22 %)
III.	8 (16 %)	14 (28 %)
Tipo de herida quirúrgica.		
Limpia.	3 (6 %)	4 (8 %)
Limpia – contaminada.	47 (94 %)	46 (92 %)
Vía de abordaje.		
Intraoral.	6 (12%)	2 (4 %)
Extraoral.	32 (64 %)	37 (74 %)
Combinada.	12 (24 %)	11 (22 %)
Procedimiento quirúrgico.		
Reducción fractura nasal.	31 (62 %)	32 (64 %)
Digman y Caldwell Luc.	10 (20 %)	11 (22 %)
Caldwell Luc.	5 (10 %)	3 (6 %)
	X ± DS	X ± DS
Duración de cirugía. (minutos)	15 ± 18	22 ± 16
Personas en quirófano.	7 ± 1.09	7 ± 1.63

X = promedio

DS = desviación estándar

Cuadro 4.**Factores postquirúrgicos.**

	Controles (n = 50)	Experimentales (n = 50)
	Fc. (%)	Fc. (%)
Estancia postquirúrgica.		
0 días.	21 (42 %)	29 (58 %)
1 día.	22 (44 %)	14 (28 %)
2 días.	4 (8 %)	6 (12 %)
Vía de egreso.		
Alta.	50 (100 %)	50 (100 %)
Evolución clínica.		
Con infección.	0 (0 %)	0 (0 %)
Sin infección.	50 (100 %)	50 (100 %)

FICHA # 000

DATOS GENERALES.

Nombre del Paciente: _____

Edad: _____ Sexo: _____

Procedencia: Urbano Rural

PREQUIRURGICO.

Fecha de la lesión ____/____/____

Diagnostico _____

Causa _____

Fecha de Ingreso al Hospital ____/____/____

Clasificación ASA: _____

Higiene Oral: Muy buena Buena Regular Mala

TRANSQUIRURGICO.

Fecha de la Cirugía ____/____/____ Turno Quirúrgico _____

Horario: Mañana Tarde Noche

Procedimiento _____

Tipo de Herida Quirúrgica: _____

Vía de Abordaje: _____ Número Máximo de personas Quirófano _____

Duración de la Operación _____

POSTQUIRURGICO

Primer control: fecha: ____/____/____

Fiebre: SI ____ NO____ Inflamación (edema) SI ____ NO____

Eritema: SI ____ NO____ Dolor: SI ____ NO____

Descarga Serosa: SI ____ NO__ Descarga Purulenta: SI ____ NO____

Cierre Primario: En posición: _____ Dehiscencia: _____

Conclusión: Herida Limpia _____ **Infectada** _____

Segundo control: fecha: ____/____/____

Fiebre: SI ____ NO____ Inflamación (edema) SI ____ NO____

Eritema: SI ____ NO____ Dolor: SI ____ NO____

Descarga Serosa: SI ____ NO__ Descarga Purulenta: SI ____ NO____

Cierre Primario: En posición: _____ Dehiscencia: _____

Conclusión: Herida Limpia _____ **Infectada** _____

Tercer control: fecha: ____/____/____

Fiebre: SI ____ NO____ Inflamación (edema) SI ____ NO____

Eritema: SI ____ NO____ Dolor: SI ____ NO____

Descarga Serosa: SI ____ NO__ Descarga Purulenta: SI ____ NO____

Cierre Primario: En posición: _____ Dehiscencia: _____

Conclusión: Herida Limpia _____ **Infectada** _____

Eritema: SI ____ NO____ Dolor: SI ____ NO____

Descarga Serosa: SI ____ NO__ Descarga Purulenta: SI ____ NO____

Cierre Primario: En posición: _____ Dehiscencia: _____

Conclusión: Herida Limpia _____ **Infectada** _____

Fecha de Egreso del Hospital ____/____/____

Vía de Egreso: Alta Fuga Abandono Defunción

Destino del Paciente: Alta Reingreso

Selección de pacientes

001 EXP.	021 CONTROL	041 CONTROL	061 EXP	081 CONTROL
002 EXP	022 CONTROL	042 CONTROL	062 EXP	082 EXP
003 CONTROL	023 EXP	043 EXP	063 CONTROL	083 EXP
004 CONTROL	024 CONTROL	044 CONTROL	064 EXP	084 EXP
005 CONTROL	025 CONTROL	045 CONTROL	065 CONTROL	085 EXP
006 EXP	026 CONTROL	046 CONTROL	066 CONTROL	086 CONTROL
007 EXP	027 EXP	047 CONTROL	067 EXP	087 EXP
008 EXP	028 EXP	048 CONTROL	068 EXP	088 EXP
009 EXP	029 EXP	049 CONTROL	069 EXP	089 CONTROL
010 CONTROL	030 EXP	050 CONTROL	070 EXP	090 CONTROL
011 CONTROL	031 CONTROL	051 EXP	071 EXP	091 CONTROL
012 CONTROL	032 EXP	052 EXP	072 EXP	092 EXP
013 CONTROL	033 CONTROL	053 CONTROL	073 EXP	093 EXP
014 EXP	034 EXP	054 EXP	074 CONTROL	094 CONTROL
015 CONTROL	035 CONTROL	055 CONTROL	075 EXP	095 EXP
016 EXP	036 EXP	056 EXP	076 CONTROL	096 CONTROL
017 EXP	037 EXP	057 EXP	077 CONTROL	097 CONTROL
018 EXP	038 CONTROL	058 CONTROL	078 CONTROL	098 CONTROL
019 EXP	039 CONTROL	059 EXP	079 CONTROL	099 EXP
020 CONTROL	040 CONTROL	060 EXP	080 EXP	100 CONTROL

Tabla de números aleatorios*

	1 2 3 4	5 6 7 8	9 10 11 12	13 14 15 16
1	1 6 3 0	5 6 4 2	2 4 8 6	5 8 5 8
2	3 6 3 2	6 1 8 3	2 8 5 8	5 1 3 7
3	7 2 0 5	8 6 2 8	2 6 0 8	1 3 6 5
4	9 9 6 5	5 5 6 9	1 5 7 6	7 2 0 6
5	8 0 4 5	1 1 3 2	9 0 8 8	6 9 4 5
6	9 0 8 9	0 6 0 2	1 1 8 9	9 3 7 9
7	4 0 6 3	8 2 0 9	2 1 2 1	1 5 7 0
8	7 2 1 0	3 5 5 6	6 2 2 5	2 7 7 9
9	4 5 2 5	9 6 9 6	9 6 1 8	6 5 3 0
10	7 6 8 1	2 6 6 9	9 0 3 5	0 5 6 1
11	8 1 6 2	6 4 0 1	2 8 8 1	4 7 8 5
12	7 2 0 6	2 2 1 0	2 2 1 8	0 6 3 9
13	7 1 1 7	5 6 1 7	3 8 3 1	2 9 8 8
14	7 0 7 7	2 6 7 9	3 0 4 3	8 4 5 0
15	7 2 0 8	7 4 6 1	1 3 3 9	4 2 6 8
16	8 3 2 8	6 9 2 4	1 7 8 4	1 6 6 8
17	8 2 4 3	7 2 4 5	8 2 1 7	3 0 7 4
18	3 4 4 6	8 7 9 5	7 0 7 8	1 0 8 6
19	4 9 0 8	2 8 5 9	1 9 5 5	1 4 1 7
20	7 7 1 3	7 2 6 0	5 4 8 3	7 6 1 9
21	3 5 1 5	9 9 7 6	9 1 8 9	7 3 4 6
22	1 1 8 0	2 9 0 0	8 2 6 3	1 2 7 3
23	8 9 6 6	2 3 8 1	9 9 6 3	0 8 5 0
24	6 0 1 0	9 5 5 7	4 5 7 8	1 1 6 2
25	6 9 3 9	1 9 6 1	5 5 2 7	7 3 2 2
26	8 7 3 6	6 8 8 8	8 6 6 6	8 3 5 2
27	8 2 6 0	6 8 0 1	1 9 1 3	1 1 8 8
28	4 0 0 9	0 8 8 3	1 6 4 9	3 0 0 3
29	5 1 1 6	2 7 7 5	8 7 1 2	2 0 0 0
30	6 7 6 7	4 0 2 4	8 4 3 5	0 7 6 1
31	5 0 6 4	1 0 1 9	8 5 1 3	8 1 4 0
32	4 2 4 9	0 0 0 0	1 3 2 0	3 6 0 2
33	5 8 1 1	9 1 0 4	2 3 9 9	2 0 5 6
34	4 1 6 7	5 3 4 7	0 8 2 1	4 9 8 3
35	9 6 8 1	1 3 1 1	1 5 9 4	4 3 4 5
36	0 9 2 8	2 4 9 9	3 5 1 5	3 6 1 0
37	2 7 5 6	8 7 9 5	2 5 6 6	1 2 9 2
38	0 0 7 5	9 8 9 5	9 3 1 2	9 8 6 9
39	1 7 8 3	0 0 1 1	4 6 5 5	8 2 8 4
40	2 7 0 7	7 9 0 3	8 1 9 3	0 1 0 0

*Bradford H., Austin, A. Short Textbook of Medical Statistics. Hodder and Stoughton-London 1977, pág. 305.