

**NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE EL USO DE ANTIBIÓTICOS
PROFILÁCTICOS EN UNA CIRUGÍA LIMPIA EN LOS ESTUDIANTES DE
INSTRUMENTACIÓN QUIRÚRGICA DE VII Y VIII, EN EL PERIODO 2019A**



Paula Andrea Guarnizo Salazar

Laura Vanessa Paz Quijano

Lina Fernanda Castillo Hincapié

Universidad Santiago de Cali

Facultad de Salud

Instrumentación Quirúrgica

Santiago de Cali

2019

**NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE EL USO DE ANTIBIÓTICOS
PROFILÁCTICOS EN UNA CIRUGÍA LIMPIA EN LOS ESTUDIANTES DE
INSTRUMENTACIÓN QUIRÚRGICA DE VII Y VIII, EN EL PERIODO 2019A**

Paula Andrea Guarnizo Salazar

Laura Vanessa Paz Quijano

Lina Fernanda Castillo Hincapié

Asesor

Beatriz Alejandra Maldonado Rincón

Instrumentadora Quirúrgica

Mg. Educación Superior

Universidad Santiago de Cali

Facultad de Salud

Instrumentación Quirúrgica

Santiago de Cali

2019

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	11
RESUMEN	12
ABSTRACT	13
INTRODUCCIÓN	14
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	18
2. JUSTIFICACIÓN.....	19
3. OBJETIVOS.....	21
3.1. OBJETIVO GENERAL	21
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
4. MARCO REFERENCIAL	22
4.1. MARCO DE ANTECEDENTES - ESTADO DEL ARTE	22
4.2. MARCO TEORICO.....	25
4.2.1. Clasificación de los antibióticos	32
4.2.2. TIPOS DE ANTIBIÓTICOS PROFILÁCTICOS.....	35
4.2.3. PROFILAXIS ANTIBIÓTICA PARA CIRUGÍA.....	15
4.3. MARCO CONCEPTUAL	19
4.4. MARCO CONTEXTUAL.....	24
4.4.1. HISTORIA UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI	24
4.4.2. INSTRUMENTACION QUIRURGICA EN COLOMBIA Y EN LA UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI	28
4.4.3. PROGRAMA DE INSTRUMENTACION QUIRURGICA UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI (SNIES 4631) (PRESENCIAL)	32
4.5. MARCO LEGAL Y NORMATIVO	33

4.5.1.	LEY 784 DE 2002	33
4.6.	MARCO ÉTICO	40
4.6.1.	MARCO ÉTICO NACIONAL	40
4.6.2.	MARCO ÉTICO INTERNACIONAL	42
5.	METODOLOGIA	50
5.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	50
5.2.	ÁREA DE ESTUDIO	50
5.3.	LINEA DE INVESTIGACION	50
5.4.	TIPO DE ESTUDIO	51
5.5.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	51
5.6.	CRITERIOS DE SELECCIÓN	51
5.6.1.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN	51
5.6.2.	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	52
5.7.	POBLACIÓN Y MUESTRA	52
5.7.1.	POBLACIÓN	52
5.7.2.	MUESTRA	52
5.8.	INSTRUMENTO	53
5.8.1.	PROCESAMIENTO Y ANALISIS ESTADISTICO DE LA INFORMACION	53
5.8.2.	VALIDEZ Y FIABILIDAD DEL INSTRUMENTO	53
5.9.	IMPLEMENTACION DE LAS FASES O DISEÑO DE INVESTIGACION .	54
5.10.	PRINCIPIOS BIOÉTICOS	55
5.11.	CRONOGRAMA	56
5.12.	TABLA DE VARIABLES	56
6.	RESULTADOS	68

6.1. RESULTADOS	CATEGORÍA:	CARACTERIZACIÓN
SOCIODEMOGRÁFICA.....		69
6.2. RESULTADOS CATEGORIA DE ANÁLISIS: CONOCIMIENTO.....		75
7. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE CONOCIMIENTO		96
7.1. ANÁLISIS DEL NIVEL DE CONOCIMIENTO DE VII Y VIII.....		104
8. DISCUSIÓN.....		106
9. CONCLUSIONES		108
10. RECOMENDACIONES		109
BIBLIOGRAFIA		111
ANEXO A. INSTRUMENTO		123
ANEXO B. CONSENTIMIENTO INFORMADO		131
ANEXO C. PRESUPUESTO		132
ANEXO D. CARTAS		133

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. LISTA OMS DE VERIFICACIÓN DE LA CIRUGÍA SEGURA	17
Ilustración 2. GENERO	69
Ilustración 3. SEMESTRE QUE ESTA CURSANDO	70
Ilustración 4. EDAD	71
Ilustración 5. ESTADO CIVIL	72
Ilustración 6. ESTRATO SOCIOECONOMICO	73
Ilustración 7. TIPO DE VIVIENDA	74
Ilustración 8. ¿QUÉ ES UN ANTIBIOTICO?	75
Ilustración 9. ¿QUÉ ES LA PROFILAXIS ANTIBIOTICA?	76
Ilustración 10. ¿CUÁL ES EL OBJETIVO DE LA PROFILAXIS ANTIBIOTICA?	78
Ilustración 11. ¿CUÁL DE LOS SIGUIENTES FARMACOS ES UN ANTIBIOTICO?	78
Ilustración 12. ¿TIENE USTED CONOCIMIENTO SOBRE LOS FARMACOS UTILIZADOS EN LA PROFILAXIS ANTIBIOTICA EN CIRUGIAS LIMPIAS?	79
Ilustración 13. SI LA RESPUESTA ANTERIOR ES (SI) INDIQUE CUAL DE LOS SIGUIENTES ANTIBIOTICOS CONOCE USTED QUE SEAN UTILIZADOS.	81
Ilustración 14. ¿CUÁL ES LA VIA DE ADMINISTRACION DE LA PROFILAXIS ANTIBIOTICA?	82
Ilustración 15. ¿QUÉ ES LA RESISTENCIA A LOS ANTIBIOTICOS?	83
Ilustración 16. CUANDO SE HABLA DE UN ANTIBIOTICO DE ESPECTRO LIMITADO HACE REFERENCIA A AQUEL ANTIBIOTICO QUE:	84
Ilustración 17. ¿CUÁL DE LOS SIGUIENTES ES UN EFECTO SECUNDARIO DE LOS ANTIBIÓTICOS?	85
Ilustración 18. ¿CUÁL ES EL MECANISMO DE ACCIÓN DE LOS ANTIBIÓTICOS?	86

Ilustración 19. ¿QUÉ ES UN ANTIBIÓTICO BACTERIOSTÁTICO?.....	87
Ilustración 20. ¿QUÉ ES LA GENTAMICINA?	88
Ilustración 21. ¿CUÁL ES LA FUNCON DE LA AMPICILINA?.....	88
Ilustración 22. ¿QUÉ ES LA VANCOMICINA?	90
Ilustración 23. ¿CUÁL ES LA FUNCION DE LA CEFAZOLINA?	91
Ilustración 24. ¿COMO CALIFICA LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS DURANTE EL CURSO DE FARMACOLOGIA?.....	92
Ilustración 25. ¿EN ALGÚN MOMENTO DEL CURSO DE FARMACOLOGIA SINTIO QUE SE EXCLUYERA AL PROGRAMA DE INSTRUMENTACION QUIRURGICA, EN COMPARACION A OTROS PROGRAMAS? (MEDICINA, ODONTOLOGIA, ENFERMERIA)	93
Ilustración 26. ¿EN ALGÚN MOMENTO DURANTE LA PRACTICA QUIRURGICA SE LE HA REALIZADO ALGUN REFUERZO SOBRE FARMACOLOGIA ESPECIFICAMENTE SOBRE ANTIBIOTICOS PROFILACTICOS?.....	94
Ilustración 27. ¿SE TIENE EN CUANTA EN LA PRACTICA QUIRURGICA LA REVISION POR EL DOCENTE SOBRE LA PROFILAXIS ANTIBIOTICA?	95
Ilustración 28. ¿HA RECIBIDO USTED EN EDUCACIÓN CONTINUA TALLERES, CHARLAS, SEMINARIOS O JORNADAS DE ACTUALIZACIÓN SOBRE LA PROFILAXIS ANTIBIÓTICA?	96
Ilustración 29. NIVEL DE CONOCIMIENTO VII Y VIII	105

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. CLASIFICACIÓN DE BACTERICIDAS Y BACTERIOSTÁTICOS.....	33
Tabla 2. POSOLOGÍA CEFEPIME ADULTO INSUFICIENCIA RENAL	56
Tabla 3. GENERO	69
Tabla 4. SEMESTRE QUE ESTA CURSANDO	70
Tabla 5. EDAD.....	71
Tabla 6. ESTADO CIVIL.....	72
Tabla 7. ESTRATO SOCIOECONOMICO	73

Tabla 8. TIPO DE VIVIENDA.....	74
Tabla 9. ¿QUÉ ES UN ANTIBIOTICO?.....	75
Tabla 10. ¿QUÉ ES LA PROFILAXIS ANTIBIOTICA?.....	76
Tabla 11. ¿CUÁL ES EL OBJETIVO DE LA PROFILAXIS ANTIBIOTICA?.....	77
Tabla 12. ¿CUÁL DE LOS SIGUIENTES FARMACOS ES UN ANTIBIOTICO? .	78
Tabla 13. ¿TIENE USTED CONOCIMIENTO SOBRE LO FARMACO UTILIZADOS EN LA PROFILAXIS ANTIBIOTICA EN CIRUGIAS LIMPIAS?.....	79
Tabla 14. SI LA RESPUESTA ANTERIOR ES (SI) INDIQUE CUAL DE LOS SIGUIENTES ANTIBIOTICOS CONOCE USTED QUE SEAN UTILIZADOS	80
Tabla 15. ¿CUÁL ES LA VIA DE ADMINISTRACION DE LA PROFILAXIS ANTIBIOTICA?	81
Tabla 16. ¿QUÉ ES LA RESISTENCIA A LOS ANTIBIOTICOS?.....	82
Tabla 17. CUANDO SE HABLA DE UN ANTIBIOTICA DE ESPECTRO LIMITADO HACE REFERENCIA A AQUEL ANTIBIOTICO QUE:	83
Tabla 18. ¿CUÁL DE LOS SIGUIENTES ES UN EFECTO SECUNDARIO DE LOS ANTIBIÓTICOS?	84
Tabla 19. ¿CUÁL ES EL MECANISMO DE ACCION DE LOS ANTIBIOTICOS?.....	85
Tabla 20. ¿QUÉ ES UN ANTIBIOTICO BACTERIOSTATICO?	86
Tabla 21. ¿QUÉ ES LA GENTAMICINA?	87
Tabla 22. ¿CUÁL ES LA FUNCION DE LA AMPICILINA?	88
Tabla 23. ¿QUÉ ES LA VANCOMICINA?.....	89
Tabla 24. ¿CUÁL ES LA FUNCION DE LA CEFAZOLINA?	90
Tabla 25. ¿COMO CALIFICA LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS DURANTE EL CURSO DE FARMACOLOGIA?	91
Tabla 26. ¿EN ALGÚN MOMENTO DEL CURSO DE FARMACOLLOGIA SENTIO QUE SE EXCLUYERA AL PROGRAMA DE INSTRUMENTACION QUIRURGICA, EN COMPARACION A OTRO PROGRAMAS? (MEDICINA, ODONTOLOGIA, ENFERMERIA)	92
Tabla 27. ¿EN ALGÚN MOMENTO DURANTE LA PRACTICA QUIRURGICA SE LE HA REALIZADO ALGUN REFUERZO SOBRE FARMACOLOGIA ESPECIFICAMENTE SOBRE ANTIBIOTICOS PROFILACTICOS?.....	93

Tabla 28. ¿SE TIENE EN CUENTA EN LA PRÁCTICA QUIRÚRGICA LA REVISIÓN POR EL DOCENTE SOBRE LA PROFILAXIS ANTIBIÓTICA?	94
Tabla 29. ¿HA RECIBIDO USTED EN EDUCACION CONTINUA TALLERES, CHARLAS, SEMINARIOS O JORNADAS DE ACTUALIZACION SOBRE PROFILAXIS ANTIBIOTICA?.....	95
Tabla 30. RANGOS DE MEDICION PARA EL NIVEL DE CONOCIMIENTO	97
Tabla 31. DETERMINACION DE NIVEL DE CONOCIMIENTO DE SEPTIMO SEMESTRE.....	97
Tabla 32. DETERMINACION DE NIVEL DE CONOCIMIENTO DE OCTAVO SEMESTRE.....	101
Tabla 33. NIVEL DE CONOIMIENTO VII SEMESTRE	104
Tabla 34. NIVEL DE CONOCIMIENTO VIII SEMESTRE	104
Tabla 35. TABLA DE PRESUPUESTO GENERAL DEL TRABAJO DE GRADO	132

AGRADECIMIENTOS

Principalmente quiero agradecer a Dios por todas las bendiciones que siempre tiene para mí en la vida.

Agradecerle a nuestra tutora Beatriz Alejandra Maldonado sería poco, realmente ella fue una maestra en todo este proceso, se encargó de enseñarnos paciencia, perseverancia, amor por lo que haces y nos demostró que tenemos capacidades que podemos explotar para mejorar como instrumentadoras y como seres humanos.

Gracias a todas las personas que estuvieron ahí para aportar un granito de arena, una palabra, una noche de trabajo.

Mi familia y mis amigos tienen mis sinceras gracias por aguantarme cuando quería dejar todo y salir corriendo, porque esto fue una locura, pero esa locura hoy nos deja grandes aprendizajes.

Para esa persona que paso muchas noches conmigo riendo, estresado, tabulando, infinitas gracias... es como si este triunfo también fuera tuyo.

Gracias a todos y los llevo en un pedazo de mi corazón.

Paula Andrea Guarnizo S.

Le agradezco primeramente a Dios por permitirme cumplir este logro, a mis padres porque más que mío se lo debo a ellos, por la fortaleza que me brindan cada día.

A mi mejor amiga por apoyarme durante todo este proceso y ser parte fundamental de él.

A mi tutora Beatriz Maldonado y mis compañeras de trabajo por la paciencia y dedicación.

A mi primo por aguantarme las crisis de gráficos, y mis cambios de humor finalmente a Él por sus palabras de apoyo durante todo este tiempo.

Laura Vanessa Paz Q.

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a Dios, por darme la fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mis padres por su amor y sacrificio durante todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy, son los mejores padres.

Mi más grande y sincero agradecimiento a nuestra tutora Beatriz Alejandra Maldonado, por su colaboración durante todo este proceso, quien con su conocimiento y enseñanza permitió el desarrollo de este trabajo.

Finalmente agradezco a mi novio por siempre tener una palabra de aliento y no dejarme sola. A mis amigas por apoyarme, por estar conmigo cuando más las necesito y ayudarme a no desfallecer.

Lina Fernanda Castillo H.

RESUMEN

Evaluar el conocimiento que poseen los estudiantes de los dos últimos semestres del programa de instrumentación quirúrgica de la universidad Santiago de Cali, sobre el uso de antibióticos profilácticos en cirugías limpias.

Se realizó un estudio descriptivo y transversal, en 57 estudiantes de los dos últimos semestres del programa en mención, durante el periodo comprendido entre Febrero y Mayo de 2019. Fue utilizado un instrumento de evaluación, en el cual características sociodemográficas y conocimiento sobre antibióticos profilácticos fueron interrogadas. El conocimiento de los estudiantes de penúltimo semestre fue superior comparado con el último semestre, representado en un 88% correspondiente a los niveles alto-medio de conocimiento, mientras que los resultados arrojados por el último semestre, correspondieron al 75% obtenido en los niveles medio-bajo. Los resultados obtenidos evidencian que existen deficiencias en el conocimiento respecto a la profilaxis antibiótica por parte de la población encuestada.

Palabras claves: Antibióticos, Profilaxis antibiótica, Infecciones, Conocimiento.

ABSTRACT

To evaluate the knowledge that the students of the last two semesters of the surgical instrumentation program of the Santiago de Cali University have about the use of prophylactic antibiotics in clean surgeries. A descriptive and cross-sectional study was carried out in 57 students of the last two semesters of the mentioned program, during the period between February and May 2019. An evaluation instrument was used, in which sociodemographic characteristics and knowledge about prophylactic antibiotics were interrogated. The knowledge of the penultimate semester students was higher compared to the last semester, represented in 88% corresponding to the high-medium levels of knowledge, while the results obtained during the last semester, corresponded to 75% obtained in the middle levels -low. The results obtained show that there are deficiencies in knowledge regarding antibiotic prophylaxis by the population surveyed.

Keywords: Antibiotics, Antibiotic prophylaxis, Infections, Knowledge.

INTRODUCCIÓN

Los antibióticos profilácticos son utilizados para inhibir o eliminar la contaminación con microorganismos que pueden acceder al sitio operatorio en el momento de la cirugía; la profilaxis antibiótica tiene alta efectividad en prevención, pero no sustituye una adecuada técnica quirúrgica, preparación de la piel del paciente y el lavado de manos del equipo quirúrgico.

Las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS), las infecciones del sitio operatorio ocupan entre el 14 y 16% con tasas globales que varían de 1 a 3 pacientes por cada 100 cirugías realizadas. La profilaxis antimicrobiana en cirugía es una de las estrategias de prevención, entre las que se incluyen el aseguramiento de la esterilidad, el mantenimiento del campo quirúrgico en óptimas condiciones de asepsia y antisepsia, la rigurosa preparación antiséptica del sitio de la incisión, la remoción del vello mediante máquinas eléctricas y el manejo de la hipotermia. La adherencia a la guía de profilaxis antimicrobiana en cirugía se considera un factor crítico cuyo peso en la tasa global de infección de sitio operatorio varía entre instituciones. (1)

En vista de la necesidad de disminuir la tasa de infecciones la OMS diseñó estrategias para disminuir la incidencia y los eventos adversos, entre ellas se desarrolló la profilaxis antibiótica encargada de ser una de las tantas barreras utilizadas para prevenir y controlar infecciones, la cual con el tiempo ha demostrado minimizar la incidencia de complicaciones quirúrgicas, contribuyendo a la seguridad del paciente. (2)

La seguridad del paciente (SP), o el intento consciente de evitar lesiones causadas por la asistencia hospitalaria, es un componente esencial de la calidad asistencial y la condición previa para la realización de cualquier actividad clínica. Solo recientemente a la luz de datos objetivos, ha comenzado a considerarse una cuestión primordial en la práctica sanitaria. (3)

En la actualidad los instrumentadores quirúrgicos y la seguridad del paciente van ligadas todo el tiempo puesto que pertenecen a un equipo quirúrgico que trabaja por el bienestar de los pacientes, se sabe que los integrantes del equipo deben tener conocimientos científicos médicos, deben cumplir normas específicas establecidas para el buen desempeño de sus funciones, coordinando y relacionándose activamente, uniendo entre sí todas las actividades y funciones que se realizan al iniciar y terminar con la cirugía, por lo mismo, el perfil de un instrumentador debe cumplir con ser profesionales íntegros en todos los ámbitos que afectan directa o indirectamente al paciente, a causa de tener la responsabilidad de ser eslabones activos de esta cadena de acciones para su seguridad.

Razón por la cual se desarrolló esta idea de investigación enfocada en evaluar por medio de una encuesta diseñada, el conocimiento de los estudiantes de instrumentación quirúrgica de séptimo y octavo semestre de la universidad Santiago de Cali durante el periodo 2019A, en el uso de los antibióticos profilácticos en cirugías limpias, para establecer el nivel en el que se encuentra su aprendizaje básico en mencionado tema, para esto se realizó un estudio no experimental de tipo descriptivo de corte transversal.

Los beneficios de este proyecto fueron viables debido que al finalizar el estudio los resultados obtenidos permitieron identificar cual es la falencia en el nivel de conocimiento sobre el uso de los antibióticos profilácticos en cirugías limpias por parte de los estudiantes de instrumentación quirúrgica, a su vez estos resultados fueron usados para diseñar una herramienta que podrá aportar en el fortalecimiento de dichos saberes para lograr esa integralidad que el programa de instrumentación quirúrgica busca generar en sus estudiantes.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La profilaxis antibiótica se emplea para prevenir la infección cuando en un procedimiento quirúrgico se pueda causar contaminación bacteriana de los tejidos que en condiciones normales se encuentran libres de gérmenes. El objetivo es impedir que la flora endógena provoque infección en la herida y también que los microorganismos exógenos que tienen acceso a esta sean minimizados; siendo la profilaxis un acto que hace parte del conducto regular que se realiza diariamente en las instituciones prestadoras del servicio de salud en cirugía, se vuelve una acción mecánica la cual puede conllevar a causar eventos adversos.

Estos eventos adversos pueden estar en relación con problemas de la práctica clínica, de los productos, de los procedimientos o del sistema. La mejora de la seguridad del paciente requiere por parte de todo el sistema un esfuerzo complejo que abarca una amplia gama de acciones dirigidas hacia la mejora del desempeño; la gestión de la seguridad y los riesgos ambientales, incluido el control de las infecciones; el uso seguro de los medicamentos, y la seguridad de los equipos, de la práctica clínica y del entorno en el que se presta la atención sanitaria. (4)

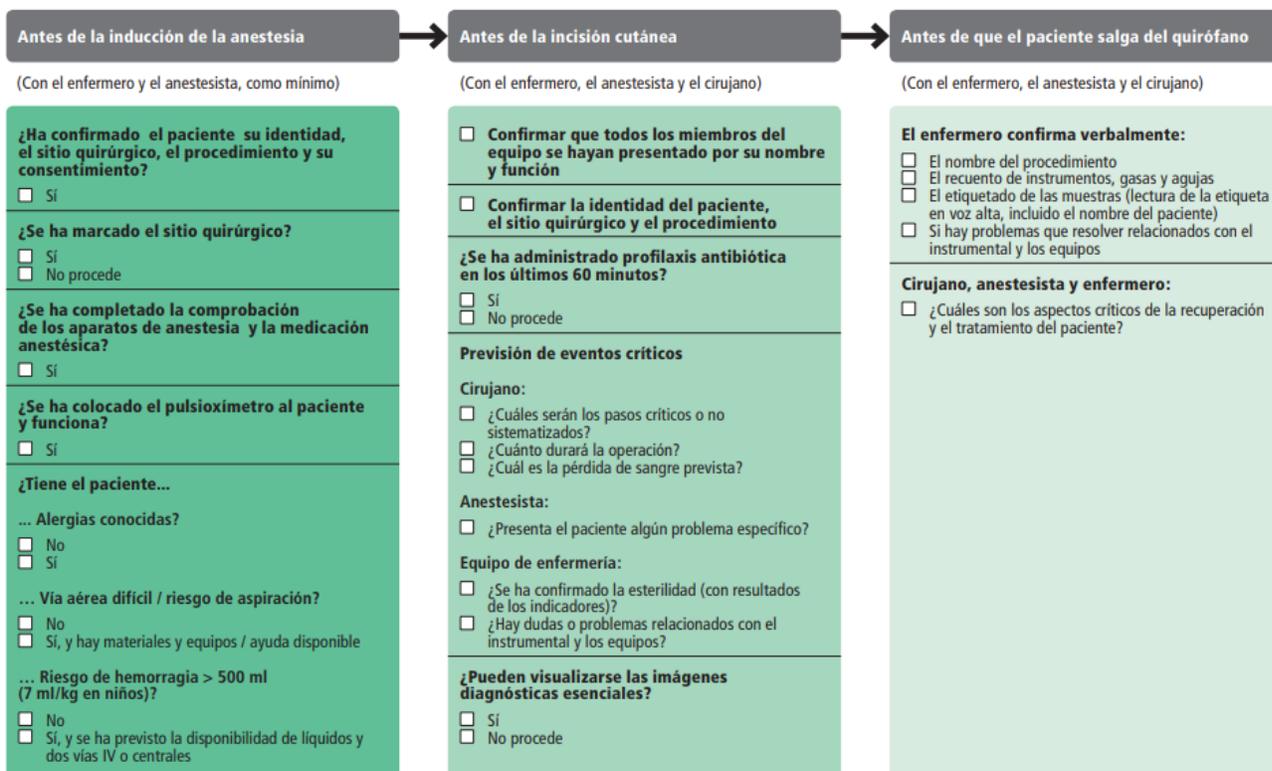
Una deficiencia en la profilaxis antibiótica puede generar un evento adverso que origine el desarrollo de una infección en el sitio operatorio, aproximadamente de cada 100 pacientes que tienen cirugías, entre uno y tres contraen infecciones del sitio quirúrgico que por lo general se tratan con antibióticos y en ciertos casos se puede llegar a necesitar de otra intervención quirúrgica para tratarla, teniendo en cuenta que esto se puede prevenir con una profilaxis óptima, la principal responsabilidad de estos actos se atribuye directamente al equipo quirúrgico. (5)

Así mismo las infecciones del sitio operatorio (ISO) constituyen la segunda causa más común de infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS); causan

aproximadamente una quinta parte de todas las infecciones adquiridas en el hospital con consecuencias en costos, estancia, incapacidades y secuelas. (6)

A causa de este alto índice de infecciones la Organización Mundial de la Salud

Lista de verificación de la seguridad de la cirugía  Organización Mundial de la Salud **Seguridad del Paciente**
Una alianza mundial para una atención más segura



(OMS) diseñó una lista de chequeo para generar cultura y conciencia en salud.

Ilustración 1. LISTA OMS DE VERIFICACIÓN DE LA CIRUGÍA SEGURA

Fuente: Organización mundial de la salud. Lista de verificación de la seguridad de la cirugía; 2009. [Internet] [citado 10 de marzo 2019] Disponible en:

<https://www.who.int/patientsafety/safesurgery/es/>

Esta contiene unos ítems básicos que todas las listas deben incluir, también dando libre albedrío para que cada institución adicionara los puntos que vieran necesarios o pertinentes para el funcionamiento adecuado de cada tiempo durante el acto quirúrgico.

Dentro de estos ítems que se incluyeron en este elemento de verificación se encontró incluida la profilaxis antibiótica encargada de llegar a inhibir o eliminar la contaminación con microorganismos que pueden acceder al sitio quirúrgico durante el proceso, lo que reduce la posibilidad de que se produzca una infección, que aunque es mencionada en la lista de cirugía segura suele ser dada por hecho, por eso se generan casos en los que el equipo quirúrgico no alcanza a prever los eventos adversos en cuanto a los antibióticos proporcionados al paciente, por tal motivo es importante que por ser parte de este equipo se obtenga un conocimiento bien afianzado para reducir el índice de infecciones en el sitio a operar.

1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En congruencia con lo anterior se formuló la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre el uso de los antibióticos profilácticos en una cirugía limpia de los estudiantes de VII y VIII semestre de instrumentación quirúrgica de la Universidad Santiago de Cali, en el periodo 2019?

2. JUSTIFICACIÓN

A pesar de los grandes avances surgidos en cirugía, la infección de la herida quirúrgica (IHQ) continúa siendo un problema frecuente, grave y de elevado costo. La prevención, mediante el adecuado conocimiento de los factores de riesgo para la aparición de ésta, así como de las medidas que disminuyen su incidencia, es la manera más eficaz para su reducción. El lavado quirúrgico, el uso de antibióticos y, sobre todo, la depurada técnica quirúrgica son los principales factores de riesgo identificados. (7)

No obstante, la infección del sitio operatorio (ISO) es la segunda causa de infección asociada a la atención de la salud (IAAS) más frecuentemente reportada. Los pacientes a los que se les realiza cirugía limpia extrabdominal tienen una posibilidad de desarrollar infección del sitio operatorio entre 2% y 5%, mientras que los pacientes a quienes se les practica un procedimiento abdominal hasta 20% (6).

En consecuencia, surge la necesidad de la implementación de la profilaxis antibiótica perioperatoria, cuya función es disminuir el grado de colonización bacteriana de la herida quirúrgica. Gracias a los avances que se han realizado en el conocimiento y calidad de los antibióticos, estos índices han disminuido, sin embargo, las infecciones en cirugía siguen siendo un problema frecuente.

Por lo tanto, hoy en día existen numerosas guías de manejo de antibióticos profilácticos en cirugía, las cuales están de acuerdo en que el uso racional de dicha profilaxis debe tener las siguientes características: utilizarla en cirugías que lo requieran, utilizar el antibiótico adecuado y utilizar la dosis única preoperatoria (sólo en casos excepcionales se dan algunas dosis posoperatorias). (8)

A su vez, el estudiante de instrumentación quirúrgica dentro de la formación de pregrado recibe una enseñanza general en el área de farmacología, sin embargo, no se le ha dado la importancia que requiere enfatizar en la profilaxis antibiótica, la

poca información que se suministra sobre el conocimiento de estos fármacos motiva esta investigación para lograr ser un aporte de carácter teórico desde un punto de vista conceptual, por medio de la revisión sistemática de los principios, definiciones y conceptos básicos sobre la profilaxis antibiótica, con el objetivo de fomentar su buena praxis y así evitar los eventos adversos derivados de un inadecuado manejo, creando conciencia en prevenirlos.

Está claro que para la universidad Santiago de Cali y para el programa de instrumentación quirúrgica es primordial formar profesionales integrales, éticos, analíticos y críticos, que contribuyan al desarrollo sostenible y la equidad social, como su misión lo expresa. Por lo anterior los principales beneficiados de este proyecto son la población estudiantil del programa de instrumentación quirúrgica. En segundo lugar, para el programa sería de gran contribución debido que la calidad en la educación y su mejoramiento es la dirección que hoy en día se busca para lograr la acreditación.

Conociendo la magnitud y repercusión que tiene sobre el paciente operado la presencia de una infección quirúrgica influyendo de forma negativa en su evolución, se evidencia necesidad de motivar a los estudiantes a reforzar y ampliar sus conocimientos sobre la profilaxis antibiótica adecuada y oportuna de los pacientes.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes de VII y VIII semestre del programa de instrumentación quirúrgica de la universidad Santiago de Cali, sobre el uso de antibióticos profilácticos en una cirugía limpia, periodo 2019A.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar socio-demográficamente de la población de estudio.
- Identificar el nivel de conocimiento teórico de los estudiantes de instrumentación quirúrgica de séptimo y octavo semestre de la universidad Santiago de Cali.
- Describir la aplicación de los antibióticos acorde a las diferentes especialidades.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1. MARCO DE ANTECEDENTES - ESTADO DEL ARTE

Realizada la búsqueda exhaustiva de artículos, documentos, tesis, entre otros tipos de investigaciones no se arrojaron aportes positivos en cuanto a familiaridad con este proyecto de investigación, por tal razón los artículos más similares y relevantes son:

Antecedentes internacionales del conocimiento en el uso de antibióticos profilácticos. En los últimos años, se ha producido en diversos países un aumento en el gasto y consumo de antibióticos. Este fenómeno ha coincidido con un incremento del desarrollo de la resistencia bacteriana tanto a nivel hospitalario como en la comunidad. (9)

Tan solo en los estados unidos se gastan anualmente 37.5 millones de dólares en antimicrobianos para el manejo del síndrome gripal, y hasta el 50% de los antibióticos usados en ese país es injustificado. (9)

En la práctica clínica es frecuente observar diversas formas de uso inapropiado de estos medicamentos, por ejemplo, utilización de quimioprofilaxis de antibióticos para el tratamiento de infecciones del tracto respiratorio alto (en su mayoría de etiología viral), uso de agentes de amplio espectro o de combinaciones para el tratamiento de infecciones de etiología monobacteriana de sensibilidad conocida y empleo de esquemas posológicos inadecuados. Como consecuencia, se producen modificaciones importantes en los microorganismos hospitalarios y aumenta el riesgo de infecciones intrahospitalarias por gérmenes multirresistentes, lo que obliga a buscar alternativas terapéuticas más costosas, con mayor riesgo de eventos adversos. (9)

Unos de los principales prescriptores de antibióticos son los pediatras y los médicos familiares. Por ello, con base en los antecedentes con los que contamos, nos dimos a la tarea de identificar que conocimiento se tiene sobre antibióticos, así como el conocimiento relacionado con su uso clínico en los pediatras que se encuentran en formación en el hospital infantil de México “Federico Gómez” (HIMFG). Dicha evaluación se efectuó al momento de entrar a la residencia (R1) y se comparó con los residentes que han avanzado en su formación (R2, R3, R4 y R5). Así, con este estudio se puede valorar si al avanzar en la formación médica en el HIMFG el conocimiento sobre el tema mejora, empeora o no cambia. (9)

El uso indiscriminado de antibióticos es un problema frecuente a nivel mundial, el cual ha incrementado la resistencia antimicrobiana, los costos del tratamiento y la necesidad de contar con nuevos antibióticos, frecuentemente más costosos y de mayor toxicidad. En un estudio transversal realizado en 3 periodos de 2 años (1991-1992; 1994-1995; 1998-1999) se observó un incremento del uso de antibióticos de amplio espectro al comparar el primero y el último periodo estudiados, de 24 a 48% en adultos y de 23 a 40% en niños. Para la Organización Mundial de la Salud, la resistencia antimicrobiana es un problema global grave, cuya causa primaria es el mal uso de antibióticos y cuyas consecuencias incluyen estancias hospitalarias más prolongadas, lo que incrementa los costos para los sistemas de salud, las familias y la sociedad. (10)

Las infecciones del sitio quirúrgico son la segunda causa de infección asociada a la atención de la salud (IAAS) en diversas series. Se ha calculado que entre el 2 y el 5% de las cirugías limpias extraabdominales y el 20% de las cirugías abdominales se complican con este tipo de infecciones. Los pacientes con infección del sitio quirúrgico, además, tienen un riesgo 60% mayor de requerir estancia en una unidad de cuidados intensivos, un riesgo 5 veces mayor de reingreso hospitalario y un riesgo 2 veces mayor de morir, al ser comparados con pacientes sin este tipo de complicaciones por infección. Todo esto incrementa sustancialmente los costos del tratamiento. (10)

Debido a que la incidencia de infección del sitio quirúrgico es uno de los indicadores más importantes de la calidad de la atención en cirugía y uno de los factores que más impactan su resultado final, el uso correcto de antibióticos profilácticos constituye un elemento fundamental en cirugía. El propósito básico de la profilaxis es alcanzar y mantener niveles adecuados del antibiótico en los tejidos y el plasma en el momento de la incisión y durante todo el procedimiento quirúrgico. La administración de antibióticos profilácticos se basa en el riesgo de infección de heridas, para lo cual es indispensable conocer la clasificación de las heridas. En el año 2002 el Center for Medicare and Medicaid Services y el Center for Disease Control and Prevention de Estados Unidos iniciaron el proyecto de Prevención Nacional de Infecciones Quirúrgicas. De acuerdo con este proyecto, el antibiótico profiláctico debe ser administrado 60 min antes de la incisión quirúrgica, la duración de la administración no debe ser mayor a 24 h después del término de la cirugía y se debe administrar una dosis adicional del antibiótico durante el transoperatorio solo si la cirugía dura más del tiempo que corresponde a 2 vidas medias del antibiótico. Además, se ha demostrado que la administración de antibióticos en el postoperatorio no reduce el riesgo de infección, y que su administración prolongada se asocia a un mayor riesgo de adquisición de resistencia antibacteriana. (10)

Antecedentes nacionales del conocimiento en el uso de antibióticos profilácticos.

Al analizar el impacto de los antibióticos en la medicina actual, es claro que uno de sus principales logros es su influencia en la cirugía, haciéndola más segura y reduciendo en forma importante la incidencia de infección, específicamente la infección en la herida quirúrgica. El uso correcto de antibióticos profilácticos en cirugía está encaminado a controlar los microorganismos en los tejidos y de esta manera reducir la incidencia de infecciones posoperatorias. Los estudios de Miles (1957-1959) y Burke (1960-1967) dieron las primeras luces para entender la fisiopatología de la profilaxis en cirugía. Estos autores establecieron experimentalmente que los antibióticos deben ser administrados antes de la

contaminación del tejido con el fin de lograr la máxima efectividad. Sólo hasta la década de los setenta se establecieron con claridad las indicaciones de la profilaxis y sus ventajas; la demora, en parte, fue causada por la gran cantidad de estudios realizados que no cumplían los requisitos necesarios para su validez y, por tanto, los resultados no eran confiables. Di Piro analizó los estudios de 1976 a 1980 y encontró 76 estudios confiables que establecieron las normas que hoy en día guían la práctica de la profilaxis antibiótica en cirugía. Fue H. H. Stone mediante un artículo publicado en 1976 quien aclaró muchos de los conceptos e inició una serie de estudios que comprobaron definitivamente la ventaja de la profilaxis en cirugía sobre normas y principios en su manejo. Hoy existen numerosas guías de manejo de antibióticos profilácticos en cirugía, las cuales están de acuerdo en que el uso racional de dicha profilaxis debe tener las siguientes características: utilizarla en cirugías que lo requieran, utilizar el antibiótico adecuado y utilizar la dosis única preoperatoria (sólo en casos excepcionales se dan algunas dosis posoperatorias). (8)

4.2. MARCO TEORICO

La aplicación de la terapéutica antimicrobiana es muy antigua, se recoge en la literatura que desde hace 2.500 años los chinos describieron los efectos curativos de la cáscara enmohecida de la soya cuando la aplicaban en forúnculos o infecciones similares. Pero no fue hasta 1877 cuando *Pasteur y Louber* observaron la destrucción de un cultivo de bacilos de ántrax por contaminación de bacterias comunes del aire. La utilización de este fenómeno vinculado a la terapéutica antimicrobiana no se hizo realidad hasta 1929 con los trabajos de Fleming. Sin embargo, transcurrieron varios años sin que se aplicara este descubrimiento en la terapéutica habitual del médico. *Chain y Florey* al final de la década de los 30 logran con sus trabajos desarrollar el uso de los antimicrobianos frente a las infecciones lo que constituyó una de las conquistas más señaladas en la historia de la medicina. (11)

El desarrollo de los antibióticos ha sido constante donde se han introducido a lo largo del tiempo nuevos fármacos. En la década de los 80 se desarrollaron importantes adelantos en la terapéutica antimicrobiana entre los que se encuentran una mejor comprensión del espectro de los antibióticos, mayor conocimiento y aplicación de los principios farmacocinéticas en la administración de estos fármacos, se han descubierto nuevas clases de antimicrobianos y mejor comprensión de la interacción entre los siguientes factores: enfermedad, microorganismos, resistencia y antibióticos. (12)

Los antibióticos son todas aquellas sustancias naturales o sintéticas que suministradas a dosis correctas tienen el efecto de inhibir el crecimiento y provocar la muerte de los microorganismos, debido a sus características químicas, a su mecanismo de acción y al espectro que este posea. (12)

TEORISTAS

- Louis Pasteur (1880)
- Robert Koch (1881)
- Alexander Fleming (1928)
- Selman Waksman (1950)

Louis Pasteur en el siglo XIX descubrió que algunas bacterias saprofitas podían destruir la bacteria del ántrax. (13)

Rudolf Von Emmerich en 1900, aisló una sustancia que podía destruir los microbios causantes del cólera y la difteria en un tubo de ensayo, pero no pudo aplicarlo en el tratamiento de las enfermedades. (13)

Alexander Fleming en 1928, descubrió la penicilina. (13)

Paul Ehrlich a comienzos del siglo XX realizó la aportación con el salvarsán para el tratamiento de la sífilis (1909). (13)

Alexander Fleming científico británico en septiembre de 1928, realizó varios experimentos en su laboratorio cuando al vigesimosegundo día, tras inspeccionar

sus cultivos antes de destruirlos observó fortuitamente que la colonia de un hongo había crecido espontáneamente, como un contaminante, en una de las placas de Petri sembradas con *Staphylococcus aureus*. *Fleming* observó más tarde las placas y comprobó que las colonias bacterianas que se encontraban alrededor del hongo (*Penicillium notatum*) eran transparentes debido a que se había producido muerte bacteriana. Concretamente, el género *Penicillium* produce una sustancia natural con efectos antibacterianos a la que se le denominó penicilina. En un principio, sus colegas científicos subestimaron el descubrimiento de *Fleming*, pero durante la Segunda Guerra Mundial el antibiótico adquirió mayor interés. (14)

Los químicos *Ernst Boris Chain* y *Howard Walter Florey* desarrollaron un método de purificación de la penicilina que permitió su síntesis y su comercialización; También fueron los primeros en utilizarla en humanos. (15)

Ehrlich estudió la relación entre composición química de los fármacos y su modo de acción sobre el organismo, así como sobre las células diana a la que iban dirigidos. Entre sus objetivos estaba el de encontrar productos específicos que tuvieran afinidad por los organismos patógenos y por ello, habló de “balas mágicas”, es decir, actuar sobre el agente causante de la enfermedad sin dañar al huésped. (15)

Unna en 1886, utilizó el ictiol y la resorcina en dermatología. (16)

Koch por su parte, empleó el cloruro mercúrico. (16)

Laveran, *Koch* y *Shiga* en 1860 utilizaron el atoxil para tratar las tripanosomiasis. (16)

Dubos (estudiante de *Waksman*) en 1939 encontró la tirotricina, compuesta de dos polipéptidos, la tirocina y la gramicidina, que tenían propiedades antibacterianas. Había utilizado la sustancia purificada que había producido una bacteria para inhibir el crecimiento de otra. (16)

Selman Abraham Waksman instituyó un programa de investigación cuyo objeto era aislar sustancias que más tarde llamaría antibióticos. Con unos pocos estudiantes graduados y de doctorado, desarrolló técnicas de análisis para gran

variedad de suelos y materias orgánicas. Realizó cultivos y estudió si inhibían el crecimiento de colonias de bacterias patógenas. Sus investigaciones fueron en *actinomicetos*, que eran los microorganismos que más conocía. En una década fueron aislados y caracterizados diez antibióticos, tres de los cuales tuvieron éxito en clínica: la actinomicina (*Waksman y Woodruff, 1940*), la estreptomycinina (*Schatz, Bugie y Waksman, 1944*), y la neomicina (*Waksman y Lechevalier, 1949*). (16)

En la actualidad, no sólo no se han conseguido erradicar completamente las enfermedades infecciosas, sino que muestran una tendencia emergente, entre otras cosas por la aparición de resistencias por parte de los microorganismos frente a los antibióticos. Por ello el descubrimiento de nuevos antibióticos, así como la creación de antibióticos semisintéticos o sintéticos sigue siendo de gran importancia. (16)

Paul Erlich, físico y químico alemán, en los primeros años del siglo XX la síntesis de unos compuestos capaces de atacar de manera selectiva a los microorganismos infecciosos sin lesionar a los tejidos del huésped. Sus experiencias permitieron la creación del salvartán, en 1909, único tratamiento selectivo contra la sífilis hasta la popularización de la penicilina, años más tarde. (16)

René Dubos en 1939 aisló la tirotricina, el primer antibiótico utilizado en enfermedades humanas. Su uso fue exclusivamente tópico, debido a su toxicidad. (16)

Florey y Chain en 1940, utilizan por primera vez la penicilina en humanos. (16)

Selma Waksman en 1944, descubre junto a sus colaboradores, la eritromicina. (16)

El comienzo real del tratamiento eficaz de infecciones por gramnegativos, por medio de los *aminoglucósidos*, fue la introducción de la kanamicina en 1957. Esa fecha también señaló el comienzo de la terapia por "combinación" y las mezclas de *aminoglucósidos* con otros agentes resultaron tener un espectro

amplio y potente para controlar infecciones en individuos inmunodeprimidos, con problemas infecciosos complejos. (16)

Rhône-Poulenc a finales de 1950 sintetizó en los laboratorios un grupo de compuestos nitroimidazólicos entre los que destacó posteriormente el metronidazol. (16)

A principios de 1970, durante el estudio sistemático de gran número de organismos de la tierra, en busca de inhibidores de la síntesis de peptidoglucano, se descubre el imipenem, primer miembro de una nueva clase de antibióticos de amplio espectro, los carbapenémicos. (16)

Albert-Schonberg en 1978 y colaboradores fueron los primeros en descubrir la estructura de la tienamicina. (17)

Cuando se ha de seleccionar un antibiótico, han de tenerse en cuenta diferentes factores que van a tener una influencia directa en su capacidad para ser eficaz. (17)

La profilaxis antibiótica en cirugía cumple el objetivo de reducir la infección postoperatoria de la herida y evitar otras complicaciones infecciosas. El uso profiláctico de antibióticos en operaciones seleccionadas permite disminuir acerca del 50% la incidencia de infecciones postoperatorias de la herida. (18)

Semmelweis en 1850 previno la sepsis puerperal durante el parto mediante el lavado adecuado de las manos y el uso de desinfectantes clorados. (18)

Lister logró la reducción de las infecciones postoperatorias mediante el uso de ácido fénico en el salón de operaciones. (18)

A finales del siglo XIX se habían establecido principios firmes de asepsia y antisepsia. La adhesión a tales principios permitió disminuir la infección después de operaciones limpias de más de 90% a 15%. (18)

Jensen et al en 1939 reportó que el uso de la sulfanilamida tópica disminuía notablemente el índice de infección en los pacientes con fracturas abiertas. A este trabajo siguieron otros en los que se utilizaron antibióticos parenterales. (18)

Muy poco después del inicio de la utilización de los antibióticos en la práctica clínica, se comenzó a valorar su utilidad en la prevención de las enfermedades infecciosas. Pronto, sin embargo, surgió el temor de que este procedimiento condujera al aumento de la resistencia bacteriana. (18)

Los primeros ensayos, además, produjeron resultados conflictivos en la prevención de la infección de la herida en casos sometidos a procedimientos quirúrgicos electivos. Así, por ejemplo, un estudio multicéntrico encontró un índice tres veces mayor de infecciones postoperatorias en pacientes con profilaxis antibiótica que en pacientes en que no se recurrió a este procedimiento. (18)

El método de profilaxis antibiótica difería del actual en que los antimicrobianos se iniciaban al final de la operación y se mantenían hasta el momento del alta hospitalaria. (18)

René Dubos en el año 1939 realiza un nuevo descubrimiento de la Fundación, investigando los gérmenes del suelo, descubre la Tirotricina. Era un producto del metabolismo del *Bacillus brevis*. Esta droga era extremadamente eficaz, pero muy tóxica. Solamente se la podía utilizar en tratamientos locales. Se trata de un hallazgo al que la historia no le dedica la enorme importancia que realmente tiene. (19)

El descubrimiento de la tirotricina, un antibiótico, llevó la atención nuevamente hacia la penicilina. Dado que la tirotricina era natural, obtenida por biosíntesis, de mecanismo de acción desconocido y poderosamente activa, aunque tóxica. (19)

Howard Florey, australiano que trabajaba en Oxford, retoma el trabajo de desarrollo de la penicilina. Demostrar nuevamente la eficacia y ahora la inocuidad de la penicilina fue la primera tarea, que fue muy compleja, especialmente por las pequeñas cantidades de droga de que se disponía y la poca pureza en que se encontraba. Los primeros éxitos clínicos fueron asombrosos, pese a algún fracaso inicial por falta de medicamento para completar el tratamiento. (20)

Las bajas cantidades de penicilina eran la gran limitante. Se debió pasar a una nueva etapa, la escala industrial en la elaboración del fármaco. Si bien a través de

pasos sucesivos los cultivos del hongo se fueron haciendo más eficaces en la producción de la droga, el punto de inflexión se produjo cuando los investigadores descubrieron una nueva variedad del hongo que se podía cultivar en profundidad y eso permitió la utilización de grandes tanques de fermentación. Esto ocurría en los primeros años de la década del 40. La revolución de los antibióticos había comenzado. (20)

En medicina veterinaria, paralelamente a lo que ocurría en medicina humana, los antibióticos comenzaron a ser utilizados para tratamientos de animales enfermos, y cuando eso era considerado necesario, tratar animales asintomáticos que convivían con los enfermos, eso es tratamientos grupales profilácticos. Esto comenzaba a ocurrir en la década del 50. (20)

En esa época, alimentando cerdos con desechos de fermentación de tetraciclinas, se descubrió que esos cerdos crecían más que los que recibían otros alimentos. Al asociarse la respuesta lograda con el origen del alimento, se estaba descubriendo la capacidad de los antibióticos de contribuir al crecimiento de los animales, mejorando los índices de conversión, esto es, crecer más con la misma cantidad de alimento. Este es el inicio histórico del uso de antibióticos como promotores del crecimiento cuando son adicionados en cantidades subterapéuticas a los alimentos. Los grupos de antibióticos que, en general se utilizaban para este fin eran penicilinas y tetraciclinas. Algunos años más tarde, comenzó a surgir preocupación por la aparición de cepas resistentes a estos antibióticos de salmonellas aisladas de terneros con enfermedad respiratoria. Sin embargo, la utilización de quimioterapéuticos como promotores del crecimiento, ha continuado hasta nuestros días con buenos resultados y generando una discusión, durante los últimos años. (20)

La diferencia en el riesgo de infección está relacionada con diversos factores, ya sean intrínsecos como la edad, el peso, etnia, herencia genética, factores extrínsecos como el tabaquismo, uso del alcohol, obesidad, entre otros o factores ambientales como el clima y la zona geográfica; En consecuencia, de estos componentes puede variar la clasificación de las heridas en cirugía en: (21)

HERIDA LIMPIA: Son aquellas heridas no contaminadas donde no existe inflamación y no hay penetración a los sistemas respiratoria, digestiva, genitourinaria ni cavidad orofaríngea. (21)

HERIDA LIMPIA-CONTAMINADA: Son incisiones quirúrgicas con penetración controlada, bajo condiciones de asepsia donde hay penetración en una cavidad corporal que contiene microorganismos en forma habitual como el aparato respiratorio, digestivo, genitourinario o en cavidad orofaríngea. Se incluyen cirugías del tracto biliar, gastrointestinal, apéndice, vagina, orofarínge, con preparación previa, heridas o fracturas abiertas de menos de 4 horas sin recibir antibióticos. (21)

HERIDA CONTAMINADA: Son las accidentales, contaminadas con material extraño, pueden ser recientes o abiertas o las incisiones con trasgresión flagrante de las normas de asepsia quirúrgica, o derrame considerable de contenido gastrointestinal. También se incluyen las incisiones con inflamación aguda no supurativa, fracturas y heridas con más de cuatro 4 horas de evolución, así se haya iniciado el tratamiento quirúrgico. (21)

HERIDA INFECTADA-SUCIA Se trata de heridas traumáticas de más de 4 horas de evolución, con retención de tejidos desvitalizados, o incisión quirúrgica sobre una zona infectada, o con perforación de vísceras, herida que no cicatriza bien y en la que crecen organismos. (21)

Esta clasificación de las heridas genera igualmente una clasificación en las cirugías con el mismo nombre de mencionadas heridas

4.2.1. Clasificación de los antibióticos

Biológicos o naturales: son los sintetizados por organismos vivos como la penicilina y el cloranfenicol. (22)

Semi sintéticos: Modificaciones químicas de moléculas sintetizadas por organismos vivos como la ampicilina y las cefalosporinas. (22)

Sintéticos: Aquellos generados mediante síntesis química. (22)

De acuerdo al efecto que producen:

Bactericidas: Es aquel efecto que provoca la muerte de las bacterias por distintos mecanismos entre este grupo están (23)

Bacteriostáticos: Son aquellos que inhiben la reproducción bacteriana mas no su muerte, la cual si se suspende el medicamento se continua la reproducción. (23)

En estos últimos dos grupos se encuentran:

Tabla 1. CLASIFICACIÓN DE BACTERICIDAS Y BACTERIOSTÁTICOS

BACTERICIDAS	BACTERIOSTATICOS
Penicilinas	
Cefalosporinas	Tetraciclinas
Aminoglucósidos	Eritromicina
Rifampicina	Sulfonamida
Quinolinas	Novobiocina
Monobactámicos	Cloranfenicol
Polimixinas	

Fuente: A. Quintana, Antimicrobianos, Bases microbiológicas del uso de los antimicrobianas Cefepime, [Internet] [citado 10 de marzo 2019] Disponible en: <http://www.higiene.edu.uy/cefa/Libro2002/Cap%2028.pdf>

Según su mecanismo de acción:

- Antibióticos de bajo espectro: Se refiere al tipo de antibiótico que al entrar en el organismo solo atacan a un tipo de bacterias en específico. (23)
- Antibióticos de espectro limitado: Son los que actúan solo contra cocos Gram positivos y gramnegativos. (23)

- Antibióticos de amplio espectro: Son los antibióticos que al entrar en contacto con el organismo atacan a todas las bacterias que estén presentes. Este tipo de antibiótico se suele indicar cuando no se conoce con certeza la bacteria que ha desencadenado la enfermedad. (23)
- Antibióticos que inhiben la síntesis de la pared celular
 - ✓ Betalactámicos: Son aquellos que afectan las células bacterianas en crecimiento inhibiendo las reacciones de *transpeptidación* inactivando enzimas *transpeptidasas*, actúan en el último paso de la síntesis de peptidoglicano. EJ penicilina y cefalosporina. (23)
 - ✓ Glucopéptidos: Son aquellos que afectan las células bacterianas en crecimiento. Actúan en la segunda fase de la síntesis del *peptidoglicano* inhibiendo las reacciones de *transglucosilación*. EJ vancomicina. (23)
- Antibióticos que inhiben la membrana celular

Actúan provocando una grave alteración de la membrana celular, modificando la permeabilidad y permitiendo el escape de moléculas fundamentales para la vida celular. En este grupo también se encuentran los anti fúngicos que actúan sobre los esteroides de la pared de los hongos. EJ Nistatina. (23)

- Antibióticos que inhiben la síntesis de proteínas
 - ✓ Inhibición de la transcripción: consiste en la inhibición de la subunidad beta de la enzima ARN polimerasa ADN dependiente, que lleva a la inhibición de la síntesis de ARN mensajero que es quien transmite la información del ADN, necesaria para la formación proteica normal. (23)
 - ✓ Inhibición de la traducción: se logra mediante la unión de la molécula ATB a la subunidad 30S o 50S del ribosoma bacteriano. (23)

4.2.2. TIPOS DE ANTIBIÓTICOS PROFILÁCTICOS

CEFAZOLINA

Mecanismo de Acción:

La cefazolina es un antibiótico beta-lactámico, del grupo de las cefalosporinas, con acción bactericida. Inhibe la síntesis y reparación de la pared bacteriana. Presenta un espectro antibacteriano de amplitud media. Actúa preferentemente sobre bacterias Gram positivas aeróbicas, especialmente cocos. También son sensibles a las especies de *Neisseria* y *Haemophilus*. (24)

Eficacia contra:

- Aerobios Gram-positivos: *Staphylococcus meti-S*, *Streptococcus, Spneumoniae* (7-70%). (24)
- Aerobios Gram-negativos: *Branhamella catarrhalis* (0-16%), *Citrobacter koseri* (0-26%); *Escherichia coli* (11-30%), *Haemophilus influenzae* (0-17%), *Klebsiella* (0-30%), *Neisseria gonorrhoeae*, *Proteus mirabilis* (10-20%). (24)
- Anaerobios: *Clostridium perfringens* (0-20%), *Fusobacterium peptostreptococcus*, *Propionibacterium acnes*, *Veilonella*. (24)

Eficacia intermedia:

- Anaerobios: *Eubacterium*. (24)

Resistentes:

- Aerobios Gram-positivos: *Enterococci*, *Staphylococcus méti-R**, *Listeria monocytogenes*. (24)
- Aerobios Gram-negativos: *Acinetobacter baumannii*, *Aeromonas spp*, *Alcaligenes denitrificans*, *Bordetella*, *Campylobacter*, *Citrobacter freundii*, *Enterobacter*, *Legionella*, *Morganella morganii*, *Proteus vulgaris*, *Providencia*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Vibrio*, *Yersinia enterocolitica*, *bacteroides*, *Clostridium difficile*. (24)
- Otros: *Chlamydia*, *Mycobacterium*, *Mycoplasma*, *Rickettsia*. (24)

Farmacocinética

Tiene una biodisponibilidad intra muscular del 90%, alcanzando el nivel plasmático máximo en 1 hora. Es distribuido por el organismo de forma limitada, aunque alcanza concentraciones adecuadas en los aparatos respiratorio, digestivo y genito-urinario, así como en fluido sinovial, huesos y corazón. Se difunde moderadamente a través de las barreras placentaria y mamaria, pero no a través de la meníngea. Se une en un 80% a las proteínas plasmáticas. Es eliminado casi exclusivamente con la orina, en un 90% en forma inalterada. Su semivida de eliminación es de 1-9 horas (50 horas en pacientes con insuficiencia renal grave). El 20% de la dosis es eliminable mediante diálisis peritoneal. (24)

Indicaciones:

La cefazolina está indicada en las siguientes infecciones causadas:

- Infecciones respiratorias inferiores: exacerbación bacteriana aguda de la bronquitis crónica, neumonía.
- Infecciones del tracto urinario: pielonefritis aguda.
- Infección de piel y de tejidos blandos.
- Endocarditis infecciosa.
- Bacteremia. (24)

Posología:

Adultos:

- Profilaxis de infecciones perioperatorias: 1 g de 0,5 a 1 hora antes de iniciar la cirugía. Para procesos quirúrgicos de dos horas o más, administrar de 0,5-1 g durante cirugía. Después de la cirugía, 0,5-1 g/6-8 horas durante 24 horas postoperatorias. En cirugías en las que la presencia de infección puede ser especialmente devastadora (cirugía a corazón abierto y artroplastias protésicas) la administración profiláctica de cefazolina puede continuarse durante 3-5 días tras la cirugía. (24)

Niños mayores de 1 año:

- Infecciones leves a moderadas: 25-50 mg/kg dividida en 3-4 dosis. En las infecciones graves, la dosis total puede incrementarse a la dosis máxima recomendada de 100 mg/kg de peso corporal. (24)

Normas para la correcta administración:

- Vía intra muscular: reconstituir con agua estéril o solución salina o con el disolvente de la ampolla. Agitar. Inyectar en una zona de gran masa muscular. (24)
- Vía intra venosa: infusión intra venosa intermitente: administrar con los principales sistemas de infusión de líquidos, controlando la velocidad o en un segundo frasco de infusión iv aparte. Reconstituir 1 g de cefazolina y diluir en 50-100 ml de una de las soluciones siguientes: Ssn al 0,9%, dextrosa al 5% o 10%, dextrosa 5% en Ringer lactato, dextrosa al 5% y ssn al 0,9% (o ssn al 0,45% o 0,2%), Ringer lactato, levulosa al 5% o 10% en agua estéril para inyección o solución de Ringer. (24)

Inyección iv directa: diluir 1 g reconstituidos en un mínimo de 10 ml de agua estéril. Inyectar lentamente durante 3-5 min, nunca en menos de 3 min. Administrar directamente en la vena o a través de un tubo por el que el paciente recibe fluidos parenterales. (24)

Contraindicaciones

- Alergia a cefalosporinas.
- La cefazolina no debe disolverse en soluciones de lidocaína. (24)

Precauciones

- Alergia a penicilinas: Aunque la alergia a penicilinas no presupone la existencia de alergia a esta cefalosporina, debería determinarse si el paciente ha experimentado con anterioridad reacciones alérgicas inmediatas, moderadas o graves, tras la administración de una penicilina, en cuyo caso, sería recomendable evitar el uso de esta cefalosporina. Se ha observado alergia cruzada en un 3-10% de los pacientes. En los pacientes en los que se desarrollen reacciones alérgicas, se debe

interrumpir inmediatamente la administración del fármaco e instaurarse un tratamiento sintomático apropiado. (24)

- Los antiperistálticos están contraindicados. (24)
- Administrar con precaución a pacientes con historial de enfermedad gastrointestinal, especialmente colitis (colitis ulcerosa, enfermedad de Crohn). (24)
- Insuficiencia renal: En pacientes con la función renal disminuida, los niveles de dosificación y/o intervalos de dosificación deben adaptarse a la gravedad de la lesión funcional renal grave. (24)
- Alteraciones de la coagulación: excepcionalmente se han observado alteraciones de la coagulación sanguínea. Se aconseja vigilancia clínica en pacientes que presenten factores de riesgo que causan deficiencia en vitamina K o que afectan a otros mecanismos de coagulación (alimentación parenteral, deficiencias dietarias, función hepática y renal reducidas, trombocitopenia). La coagulación también puede afectarse en presencia de enfermedades asociadas (p.ej. hemofilia, úlcera gástrica y duodenal) que causan o agravan las hemorragias. Por tanto, deben efectuarse pruebas de la velocidad para controlar los pacientes que presenten estas enfermedades. Si está reducida, debe aportarse vitamina K (10 mg/semana). (24)
- Se debe tener en cuenta el contenido en sodio de las soluciones inyectables en los pacientes hipertensos y con fallo cardíaco. (24)

Consideraciones especiales:

- Este medicamento por contener 48 mg de sodio por gramo de cefazolina, puede ser perjudicial en pacientes con dietas pobres en sodio. (24)
- La cefazolina no se debe administrar por vía intratecal. Existen informes de toxicidad severa del SNC, incluidas convulsiones, cuando se administra cefazolina por esta vía. (24)

- La cefazolina no se debe administrar a prematuros ni a niños menores de 1 mes ya que no se dispone de datos de seguridad. (24)

Reacciones adversas

- Diarrea
- Erupciones cutáneas
- Alergias
- Toxicidad local
- Fiebre
- Náuseas y vomito
- Vértigo (24)

GENTAMICINA

Mecanismo de acción:

Antibiótico aminoglucósido con acción bactericida, interfiere con la síntesis de proteínas. La actividad bactericida es reducida en condiciones anaeróbicas y de hiperosmolaridad. El antibiótico se une a la subunidad 30S de los ribosomas bacterianos, produciendo un complejo de iniciación 70S de carácter no funcional. (25)

Espectro antimicrobiano:

- Gramnegativos: *Escherichia coli*, *Proteus spp*, *Providencia spp*, *Klebsiella spp*, *Enterobacter spp*, *Serratia spp*, *Citrobacter freundii*, *Salmonella spp*, *Shigella spp*, *Yersinia pestis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Francisella tularensis*, *Brucella abortus*. (25)
- Gram positivos: *Staphylococcus aureus* sensibles a meticilina. Estafilococos coagulasa negativos sensibles a meticilina. (25)
- Son resistentes: Gram positivos: *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus spp* (25)

El efecto combinado de gentamicina y carbenicilina es sinérgico frente a muchas cepas de *Pseudomonas aeruginosa*. También se ha observado sinergia in vitro frente a otros bacilos gramnegativos, tanto fermentadores como no fermentadores, con asociaciones de gentamicina y cefalosporinas, penicilinas de amplio espectro, aztreonam o carbapenem. (25)

Farmacocinética

- **Absorción:** No se absorbe por vía oral. Las concentraciones plasmáticas máximas son de 6 µg/ml con dosis intramusculares de 1.5 mg/kg, de 11 µg/ml con dosis intramusculares de 3 mg/kg, de 5 µg/ml con bolo intravenoso de 40 mg/m². El tiempo preciso para alcanzar es de 1 h por vía intramuscular. (25)
- **Distribución:** Presenta un volumen aparente de distribución de 0.2-0.3 l/kg. Es distribuida por los tejidos y fluidos orgánicos, alcanzando concentraciones adecuadas (50-100% de las plasmáticas) en los fluidos pleural, pericárdico y ascítico. También es detectable en las secreciones bronquiales (25-50% de los niveles plasmáticos). Las mayores concentraciones se alcanzan en los riñones, aunque también se obtienen valores adecuados en pulmones, corazón y musculatura esquelética. La gentamicina difunde mal a través de las meninges, en ausencia de inflamación. En pacientes con meningitis, se alcanzan concentraciones terapéuticas. Difunde a través de la placenta, alcanzando concentraciones sanguíneas fetales equivalentes al 30-40% de las plasmáticas. La tasa de unión a las proteínas plasmáticas es de 5-9%. ()
- **Metabolismo:** Es prácticamente nulo. (25)
- **Eliminación:** Tras la primera administración a pacientes con función renal normal, generalmente un 70% o más de la dosis de gentamicina se recupera en la orina en 24 horas; pueden alcanzarse concentraciones en orina de más de 100 mcg/ml. Se excreta un 98 % de la dosis por la orina (un 90-98% de forma inalterada), principalmente por filtración glomerular.

Presenta un aclaramiento total de 65-70 ml/min y una semivida de eliminación de 4 h (hasta 50 h en pacientes con insuficiencia renal grave y hasta 4.6 h en pacientes cirróticos). El 50% de la dosis es eliminable mediante hemodiálisis y un 20-25% mediante diálisis peritoneal. (25)

La concentración mínima terapéutica en suero es de 1 µg/ml y la concentración umbral de toxicidad en suero es de 12 µg/ml. (25)

- Recién nacidos, lactantes y niños: La farmacocinética de la gentamicina en recién nacidos y lactantes depende en parte del peso al nacer y de la edad gestacional y posnatal. La semivida y el volumen aparente de distribución de la gentamicina en recién nacidos y lactantes puede disminuir con la edad; la semivida presenta una relación inversa con el peso al nacer y el aclaramiento de creatinina. (25)

Indicaciones

Tratamiento de infecciones por gérmenes sensibles:

- Bacteriemia, incluyendo sepsis neonatal.
- Infección intra abdominal, incluyendo peritonitis.
- Infección de vías hepatobiliares.
- Infección de piel, Infección de tejidos blandos, incluyendo quemaduras.
- Infecciones del tracto urinario complicadas y recidivantes cuyo tratamiento no sea posible con otros antibióticos más indicados.
- Infecciones respiratorias inferiores. Se deberá asociar otro antibiótico de adecuado espectro de acción.
- Infección ósea, infecciones articulares.
- Meningitis.
- Endocarditis infecciosa (*St. faecalis*). (25)

Posología

Para el cálculo de la dosis correcta debe tenerse en cuenta:

- El peso del paciente antes del tratamiento. (25)
- El estado de la función renal, determinando la concentración de creatinina sérica o el aclaramiento de creatinina. Debe realizarse un seguimiento de la función renal durante el tratamiento. (25)

Siempre que sea posible, deben determinarse las concentraciones de gentamicina en suero, para asegurar niveles adecuados. Se recomienda medir las concentraciones séricas mínimas y máximas intermitentemente durante el tratamiento. Deben evitarse concentraciones máximas (30 minutos después de finalizar una infusión de 30 minutos o al finalizar una infusión de 1 h) superiores a 12 mcg/ml y concentraciones mínimas (justo antes de la siguiente dosis) superiores a 2 mcg/ml. (25)

Vía intramuscular o intravenosa:

- Adultos: En infecciones graves, 1 mg/kg/8 h, o bien 3 mg/kg/día, administrada en forma de dosis única diaria. En infecciones muy graves pueden administrarse hasta 5 mg/kg/día, en 3 o 4 dosis (cada 6-8 horas). Esta dosis debe reducirse a 3 mg/kg/día tan pronto como el cuadro lo permita. (25)
- Infecciones urinarias u otras infecciones de gravedad moderada: 1 mg/kg/12 h, pero si no se obtuviese una respuesta clínica inmediata se implantará la dosis de 1 mg/kg/8 h. (25)
- En infecciones respiratorias en pacientes con fibrosis quística están recomendadas dosis de 8-10 mg/kg/día. (25)
- Dosis única diaria (3 mg/kg/día) por infusión intravenosa durante 60 minutos es una pauta posológica alternativa en pacientes adultos no neutropénicos y pacientes inmuno competentes con una función renal normal. No está recomendada en infecciones de riesgo vital como endocarditis, bacteremias y grandes quemados. (25)
- Niños mayores: 2-2,5 mg/kg/8 h. Niños mayores de una semana: 2,5 mg/kg/8 h. Prematuros o recién nacidos: 2,5 mg/kg/12-24 h. (25)

- Insuficiencia renal: A fin de disminuir los riesgos de las concentraciones elevadas, potencialmente tóxicas, las dosis y/o los intervalos entre las inyecciones deben ajustarse al grado de insuficiencia renal. (25)
- Después de 1 dosis inicial de 1 mg/kg, las dosis siguientes para dichos pacientes serán ajustadas, ya sea administrando la dosis normal a intervalos mayores o una dosis más baja a intervalos de 8 horas. (25)
- Si se opta por aumentar el intervalo entre dosis, este puede calcularse multiplicando el valor de creatinemia (mg/100 ml) x 8, el resultado es el intervalo en horas entre dosis. Por ejemplo, tras la inicial dosis de 1 mg/Kg a un paciente de 60 Kg con un nivel de creatinina de 2 mg%, se le administrarán 60 mg cada 16 h ($2 \times 8 = 16$). (25)
- En pacientes con infecciones sistémicas graves y disfunción renal, puede ser deseable administrar el antibiótico en dosis reducidas, pero a intervalos de 8 horas (3 veces al día). En este caso, la dosis a administrar se calcula dividiendo la dosis recomendada por el valor de la creatinemia. Por ejemplo, tras la inicial dosis de 1 mg/Kg a un paciente de 60 Kg con un nivel de creatinina de 2 mg%, se le administrarán $(60:2)$ 30 mg cada 8 horas. (25)

Hemodiálisis: La gentamicina se elimina por hemodiálisis y, en menor medida, por diálisis peritoneal. Puesto que aproximadamente la mitad del fármaco se elimina durante una hemodiálisis de 8 horas, se debe administrar el 50% de una dosis completa al finalizar la sesión, para mantener una concentración plasmática suficiente. (25)

La dosis recomendada al final de cada diálisis es de 1-1,7 mg/kg. En niños esta dosis puede llegar a 2 mg/kg. (25)

- Pacientes quemados: pueden necesitar una administración mayor o intervalos de cuatro a seis horas debido a que en estos casos la vida media del fármaco es menor. (25)
- Pacientes obesos: En pacientes obesos la dosis inicial debe calcularse en el peso ideal más un 40% de exceso de peso. (25)

Normas para la correcta administración: La dosis por vía IM e IV son idénticas. Para la administración IV intermitente, diluir una dosis en 50-200 ml (concentración max 1 mg/ml) de dextrosa 5% o SSN 0.9% (en lactantes y niños el volumen de diluyente dependerá de las necesidades de líquido del paciente) e infundir en 30-120 min. La gentamicina (sulfato) es estable en las siguientes soluciones: aminoácidos 4.25%, dextrosa 5%, fructosa 5%, levulosa 7.5%, manitol 20%, solución Ringer, cloruro sódico 0.9%. (25)

Contraindicaciones

- Alergia a aminoglucósidos, ya que existe evidencia de alergia cruzada entre todos ellos. (25)

Precauciones

Ototoxicidad: El riesgo de ototoxicidad inducida por aminoglucósidos es mayor en pacientes con insuficiencia renal, en aquellos que reciben altas dosis o tratamientos prolongados, en los que tienen deshidratación, en los que son tratados concomitantes con furosemida y los tratados previamente con otros medicamentos ototóxicos. En primer lugar, suele producirse pérdida de audición en las frecuencias altas, detectable únicamente por audiometría. Puede aparecer vértigo, nistagmo, náuseas, vómitos o síndrome agudo de Meniere como indicio de lesión vestibular. (25)

El riesgo de ototoxicidad por aminoglucósidos está en relación con el grado de exposición, de modo que evitando concentraciones máximas de gentamicina superiores a 12 microgramos/ml y mínimas superiores a 2 microgramos/ml, el riesgo es menor. Los pacientes que desarrollan lesiones cocleares o vestibulares pueden no manifestar síntomas durante el tratamiento que adviertan de la toxicidad en el VIII par craneal, pudiendo producirse pérdida auditiva bilateral total o parcial irreversible, una vez finalizado el mismo. La ototoxicidad debida a aminoglucósidos es, generalmente, irreversible. (25)

Nefrotoxicidad: Al igual que otros aminoglucósidos, la gentamicina es potencialmente nefrotóxica. El riesgo de nefrotoxicidad es mayor en pacientes con

función renal alterada y en los que reciben dosis más elevadas o durante períodos más prolongados. Otros factores que pueden aumentar el riesgo de toxicidad son la edad avanzada y la deshidratación. Los pacientes deben mantenerse bien hidratados durante el tratamiento. (25)

Bloqueo neuromuscular: Se ha observado bloqueo neuromuscular y parálisis respiratoria tras inyección parenteral, instilación tópica (irrigación ortopédica y abdominal o tratamiento local de empiema) y administración oral de aminoglucósidos. La posibilidad de parálisis respiratoria debe tenerse en cuenta si se administran aminoglucósidos por cualquier vía, especialmente en pacientes con trastornos musculares como miastenia grave, enfermedad de Parkinson o botulismo infantil, así como en pacientes que reciben anestesia general. Si se produce un bloqueo neuromuscular, las sales de calcio pueden revertir la parada respiratoria, aunque puede ser necesaria ventilación mecánica. (25)

Insuficiencia renal: Los aminoglucósidos son eliminados sin metabolizar por filtración glomerular, por tanto, podrían acumularse en el organismo con riesgo de toxicidad grave, incluso a las dosis habituales. Por ello, es preciso controlar la función renal y reajustar la dosis de acuerdo al grado funcional renal. (25)

Quemaduras: En pacientes con grandes quemaduras, la alteración de la farmacocinética puede provocar que las concentraciones séricas de aminoglucósidos sean menores. En tales pacientes se recomienda medir las concentraciones séricas durante el tratamiento con gentamicina y ajustar la posología en función de las mismas. (25)

Obesidad: Monitorizar las concentraciones plasmáticas y reducir la dosis. (25)

Los aminoglucósidos deben ser empleados con precaución en prematuros y neonatos debido a la inmadurez renal de estos pacientes, que puede prolongar la semivida plasmática de estos fármacos. (25)

Reacciones adversas:

- Ototoxicidad

- Alérgicas inmunológicas
- Fiebre
- Trombopenia
- Visión borrosa
- Mareo
- Cefalea
- Apnea raramente
- Insuficiencia renal
- Hematuria (25)

Incompatibilidades:

No debe añadirse ningún otro medicamento al infusor de gentamicina. Las mezclas extemporáneas de antibióticos *betalactámicos* y *aminoglucósidos*, pueden dar lugar a una inactivación mutua. Si se administran conjuntamente, nunca deben mezclarse en el mismo envase para uso intravenoso. (25)

La gentamicina es incompatible con amfotericina B, cefalotina sódica, nitrofurantoína sódica, sulfadiazina sódica y tetraciclinas. (25)

AMPICILINA SULBACTAM

Mecanismo de acción:

Antibiótico beta-lactámico, del grupo de las aminopenicilinas, con acción bactericida. Inhibe la síntesis y reparación de la pared bacteriana. Antibiótico de amplio espectro. (26)

Activa frente a la mayoría de los cocos aeróbicos, Gram-positivos y Gram-negativos (excepto cepas productoras de penicilinasas), así como frente a algunas especies de bacilos Gram-positivos aeróbicos y anaeróbicos, y algunas espiroquetas. También es activa frente a un buen número de bacilos Gram-negativos, aeróbicos y anaeróbicos, siendo completamente resistentes todas las especies de *micoplasmas*, *rickettsias* y hongos. (26)

Es especialmente activo en infecciones por *Haemophilus influenzae*, salmonelosis invasiva y en meningitis por listeria. (26)

Farmacocinética:

Absorción: La ampicilina tiene una biodisponibilidad oral del 45%, alcanzando los máximos niveles plasmáticos a las 2 horas. La biodisponibilidad intramuscular es del 90%, alcanzando los niveles máximos en 1 hora. (26)

Los alimentos reducen en un 50% la absorción intestinal de la ampicilina. (26)

Distribución: Es ampliamente distribuida por los tejidos, alcanzando niveles elevados en los fluidos ascíticos, sinoviales y parapneumónico. En presencia de inflamación tiene una buena difusión meníngea y bronquial. Atraviesa la barrera hematoencefálica y es eliminada con la leche materna. Se une en un 15% a las proteínas plasmáticas. (26)

Eliminación: se elimina con la orina, mayoritariamente en forma inalterada. La semivida de eliminación es de 0.75 horas (20 horas en pacientes con insuficiencia renal grave y 1-9 horas en pacientes con insuficiencia hepática). La fracción de la dosis eliminable mediante hemodiálisis es del 40%. (26)

Indicaciones: Tratamiento de absceso cerebral, artritis infecciosa (*n. gonorrhoeae*), bronquitis, gonorrea (mujeres), infección de vías hepatobiliares, infección de piel y de tejidos blandos, infecciones genitourinarias, meningitis (*e. coli*, *h. influenzae*, *n. meningitis*). (26)

Posología:

Adultos:

- Dosis usual (oral, im e iv): 250-500 mg/6 h. Dosis máxima, 12 g/día. (26)
Endocarditis bacteriana (profilaxis en cirugía) (im o iv): 1-2 g junto con 1,5 mg/kg de gentamicina media hora antes de la intervención, a continuación 1 g (oral) de fenoximetilpenicilina 6 horas después de la intervención. (26)

- Enfermedad pélvica inflamatoria aguda: (oral) 3.5 g junto con 1 g de probenecid, a continuación, doxiciclina (oral) 100 mg/12 h durante 10-14 días. (26)
- Infecciones gonocócicas: (oral) 3.5 g junto con 1 g de probenecid, a continuación, tetraciclina (oral) 500 mg/6 h durante una semana. En pacientes embarazadas, sustituir la tetraciclina por eritromicina (igual dosis). En infecciones diseminadas, emplear la misma dosis de ataque, seguida por dosis de 500 mg/6 h durante una semana. (26)
- Meningitis: 3 g/6 h. (26)
- Septicemia: (iv) 33-50 mg/kg/6 h (los tres primeros días), a continuación 25-40 mg/kg/4 h (im). (26)
- Vaginosis bacteriana: 500 mg/6 h durante una semana. (26)
- Violación (profilaxis de infección): (oral) 3.5 g junto con 1 g de probenecid. (26)

Niños:

- Niños de hasta 20 kg de peso: Dosis usual, 25 mg/kg/6 h. Endocarditis bacteriana (profilaxis en cirugía): (im o iv) 50 mg/kg junto con gentamicina 2 mg/kg media hora antes de la intervención, a continuación, fenoximetilpenicilina (oral) 500 mg 6 horas después de la intervención. (26)
- Niños mayores de una semana con menos de 2 kg de peso, o menores de una semana con más de 2 kg de peso: Dosis usual, 25 mg/kg/8 h (el doble en meningitis). (26)
- Niños menores de una semana con menos de 2 kg de peso: Dosis usual, 25 mg/kg/12 h (el doble en meningitis). (26)

Contraindicaciones:

- Alergia a penicilinas: Se han observado reacciones de hipersensibilidad graves y en ocasiones fatales (anafilaxia) en pacientes tratados con antibióticos beta-lactámicos. Estas reacciones suelen ocurrir en individuos con antecedentes de hipersensibilidad a las penicilinas. (26)

Si ocurriera una reacción alérgica, se interrumpirá el tratamiento y se instaurará un tratamiento de soporte. Las reacciones anafilácticas graves requieren tratamiento de urgencia inmediato con adrenalina. También puede ser necesario oxígeno, corticoides por vía intravenosa y mantener la permeabilidad de la vía aérea, incluyendo intubación. (26)

- Alergia a cefalosporinas: Aunque la alergia a cefalosporinas no presupone la existencia de alergia a esta penicilina, debería determinarse si el paciente ha experimentado con anterioridad reacciones alérgicas inmediatas, moderadas o graves, tras la administración de una cefalosporina, en cuyo caso sería recomendable evitar el uso de esta penicilina. (26)
- Leucemia o sarcoma: También existe un elevado riesgo de erupción exantemática generalizada en este tipo de pacientes. (26)

Precauciones:

- Historial de colitis ulcerosa, enfermedad de *Crohn*: Existe riesgo potencial de que se produzca una colitis pseudomembranosa o un agravamiento de la condición preexistente, como consecuencia de la posible alteración de la flora intestinal del paciente por parte del antibiótico. (26)
- Insuficiencia renal: Esta penicilina es eliminada en cantidades importantes con la orina. En estas circunstancias, podría llegar a acumularse en el organismo del paciente, causando una posible intoxicación. Por ello, se recomienda ajustar la posología en estos pacientes, de acuerdo al grado de funcionalismo renal. (26)

Reacciones adversas:

Los efectos adversos de este medicamento son, en general transitorios y leves. En la mayor parte de los casos los efectos adversos son una prolongación de acción farmacológica (efecto sobre la flora intestinal) o de origen alérgico y afectan mayoritariamente al sistema digestivo y piel. (26)

El tratamiento debe suspenderse si aparece cualquier reacción de hipersensibilidad.

- Gastrointestinales: (9-17%): diarrea probablemente debida a la absorción oral parcial de la ampicilina. ocasionalmente, náuseas y vómitos. raramente se han descrito casos de candidiasis genital, candidiasis oral y colitis pseudomembranosa y colitis hemorrágica. (26)
- Efectos hepáticos: se han comunicado ocasionalmente aumentos moderados de AST y/o ALT, pero la significación de estos hallazgos no está aclarada. Como con otros antibióticos beta-lactámicos, muy raramente se ha informado de algún caso de hepatitis. (26)
- Sanguíneas: como con otros antibióticos beta-lactámicos, raramente se han comunicado casos de leucopenia reversible incluyendo neutropenia grave o agranulocitosis, trombopenia reversible y anemia hemolítica. También se ha comunicado raramente un aumento del tiempo de coagulación y del tiempo de protrombina. (26)
- Sistema nervioso: raramente se han comunicado letargo, alucinaciones, ansiedad, agitación, confusión, vértigo, astenia y convulsiones. Son más frecuentes en pacientes con insuficiencia renal o en aquellos pacientes tratados con dosis altas. (26)

El tratamiento debe ser suspendido inmediatamente, en el caso de que el paciente experimente algún episodio de diarrea intensa, acompañada de náuseas, vómitos, fiebre y/o calambres abdominales. También deberá suspenderse el tratamiento en caso de reacción anafiláctica, erupciones exantemáticas extensas y crisis convulsivas. (26)

VANCOMICINA

Mecanismo de acción

Bactericida. Inhibe la biosíntesis de la pared celular bacteriana, interfiere en la síntesis de ARN y daña la membrana celular bacteriana, ya que tiene la capacidad de unión con terminaciones peptídicas del mucopeptido de la pared, impidiendo el proceso de polimerización final. Indicada en infecciones causadas por microorganismos sensible y en enfermedad en las que han fallado otros tratamientos como: enfermedades estafilocócicas, endocarditis, septicemia, infecciones óseas de tracto respiratorio, piel y tejidos blandos. (27)

Espectro antibacteriano:

Es contra los siguientes microorganismos: *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* productores y no productores de penicilinasas, *Streptococcus epidermidis* y *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus bovis* y *Enterococcus sp.* Otros microorganismos sensibles son *Listeria monocytogenes*, *Lactobacillus sp*, *Actinomyces sp*, *Clostridium sp*, incluyendo *Clostridium difficile*, *Difteroides*, *Bacillus sp.* (27)

Farmacocinética y farmacodinamia

- **Administración:** Por vía intravenosa para el tratamiento de infecciones sistémicas. La vía I.M. es dolorosa. Una infusión de 500 mg permite alcanzar concentraciones de hasta 49 mcg/ml. (27)
- **Eliminación:** La vida media de eliminación es de 4 a 6 horas y casi 75% de la dosis administrada es eliminada sin metabolizar por el riñón mediante filtración glomerular en las primeras 24 horas. (27)
En la insuficiencia renal, la eliminación de se ve comprometida, pudiendo extenderse su vida media hasta 7.5 días. (27)
En caso de requerirse, puede ser removida del cuerpo mediante hemoperfusión o hemofiltración.
- **Distribución:** Se une en 55% a las proteínas plasmáticas y se distribuye en la pleura, pericardio y líquido de ascitis. Alcanza concentraciones terapéuticas también en otros líquidos como sinovial, orina y líquido de

diálisis peritoneal; sin embargo, no atraviesa las meninges normales, pero sí las meninges inflamadas, alcanzando concentraciones adecuadas, en estas condiciones, en el líquido cefalorraquídeo. (27)

Precauciones generales

La administración intravenosa en bolo rápido puede inducir hipotensión arterial severa e incluso arresto cardiaco, por lo que se recomienda administrarla en no menos de 60 minutos en solución diluida. (27)

Posología

La administración intravenosa se debe ajustar para no inyectar más de 5 mg/ml y a no más de 10 mg/min. Antes de administrarse se requiere dilución adicional con 100ml para 500mg, y 200ml para 1g con cualquiera de las siguientes soluciones: cloruro de sodio al 0.9%, dextrosa al 5% y Ringer lactato. (27)

- **Adultos:** La dosis recomendada depende del tipo de infección a combatir y la susceptibilidad del microorganismo. La dosis diaria recomendada es de 2 g divididos en 500 mg cada 6 horas o 1 gramo cada 12 horas.

Se debe evitar pasar el medicamento en menos de 60 minutos, debido al riesgo de presentar eventos por la infusión rápida. (27)

- En pacientes con insuficiencia renal administrar 250 mg-1 g cada varios días en lugar de diariamente. En anuria, administrar 1 g cada 7-10 días. Diálisis: inicial 15 mg/kg seguido de 1,9 mg/kg/24 h. (27)

- **Niños:** La dosis diaria habitual es de 10 mg/kg por dosis, administrada cada 6 horas. Cada dosis debe administrarse por lo menos en el transcurso de 60 minutos. (27)

En neonatos de 0 a 1 semana de edad: La dosis ponderal es de 15 mg/kg como dosis inicial, seguido de 10 mg/kg cada 12 horas. (27)

En recién nacidos de 1 a 4 semanas: Se usan 15 mg/kg como dosis inicial, seguido de 10 mg/kg cada 8 horas. (27)

En niños de 1 mes a 12 años: Se emplean 10 mg/kg de peso cada 6 horas. (27)

Contraindicaciones

Está contraindicada en pacientes alérgicos a la vancomicina. (27)

Reacciones secundarias y adversas

- Puede causar ototoxicidad, la cual puede presentar desde zumbido de oídos, vértigo, *tinnitus* y mareo, hasta sordera temporal o permanente. Esta acción potencia la de otros compuestos ototóxicos, como los aminoglucósidos. El riesgo se incrementa en pacientes con insuficiencia renal. (27)
- Es posible que precipite colitis pseudomembranosa de intensidad variable, por lo que se debe sospechar en todo paciente que acude por diarrea y está recibiendo tratamiento con este medicamento. (27)
- La administración I.V. continua puede desencadenar superinfecciones, debido a la presencia de microorganismos resistentes. El daño renal es otro aspecto importante, en especial en pacientes ancianos, por lo que se recomienda el monitoreo continuo de la función renal durante el tratamiento. Es posible el desarrollo o empeoramiento de insuficiencia renal y nefritis intersticial. Estos efectos se revierten con la suspensión del tratamiento. (27)
- Se ha reportado también neutropenia después de una semana de tratamiento con. Rara vez, se ha reportado eosinofilia, trombocitopenia y agranulocitosis. En el tratamiento I.V. se puede presentar dolor en la vena, endurecimiento, tromboflebitis e incluso necrosis del tejido en inyecciones I.M. o extravasación en la vía I.V. (27)
- Después de la administración I.V. son relativamente frecuentes la hipotensión arterial, bradicardia, eritema, urticaria, reacción anafilactoide y prurito. (27)
- Se ha descrito un evento conocido como el síndrome del hombre rojo, cuando se administra en infusión rápida, caracterizado por rubicundez de la porción superior del cuerpo, incluyendo el cuello, tórax y cabeza, con dolor

o espasmo de los músculos torácicos, disnea y prurito. Éste tiende a desaparecer espontáneamente dentro de los primeros 20 minutos posteriores al inicio de la infusión. (27)

- En la administración intraperitoneal de VANCOMICINA en pacientes con diálisis peritoneal, se ha observado el desarrollo de peritonitis química, que puede variar desde turbidez en el líquido de diálisis, hasta desarrollo de dolor abdominal y fiebre. Otros efectos reportados con el uso de VANCOMICINA son síndrome de Stevens-Johnson, fiebre medicamentosa, choque anafiláctico, escalofríos, rash, dermatitis exfoliativa, necrólisis epidérmica tóxica y vasculitis. (27)

CEFEPIME

Mecanismo de acción

El cefepime es un pertenece al grupo de las cefalosporinas ejerce su acción por inhibición de la síntesis de peptidoglicanos en la pared celular bacteriana por unión a las proteínas fijadoras de penicilinas, resultando en la inhibición del desarrollo bacteriano con lisis celular y muerte. (28)

Actividad antimicrobiana

Es activa contra microorganismos Gram positivos y Gram negativos aeróbicos. Contra *Streptococcus pneumoniae* y la mayoría de otras especies de *Streptococcus*. Es activa contra *Staphylococcus aureus metilino* sensible. Es activo contra Enterobacterias incluyendo aquellas que producen b lactamasas cromosómicamente mediadas. Tiene una excelente actividad inhibitoria contra *Haemophilus influenzae* incluso aquellas productoras de b lactamasa. Como otras cefalosporinas tiene limitada actividad inhibitoria contra bacterias no fermentadoras, aunque la mayoría de las cepas testeadas de *Pseudomona aeruginosa* fueron susceptibles o moderadamente susceptibles. Tiene mínima acción sobre *Enterococo*, *Bacteroides fragi-lis* y *clostridium difficile*. (28)

Farmacocinética

Cefepime puede ser administrado por inyección intramuscular o por infusión intravenosa. Su concentración máxima se incrementa proporcionalmente con la dosis alcanzando concentraciones de 126 a 193 mg/L después de una dosis de 2g IV. Su unión a proteínas está entre el 16 a 19%. Su vida media de 2 horas permite su dosificación cada 12 horas. Ampliamente distribuida en tejidos corporales alcanza altas concentraciones en mucosa bronquial, líquido peritoneal y próstata. Su excreción es predominantemente por vía renal sin modificaciones. Su vida media se incrementa con la disminución de la función renal, requiriendo reducción de dosis con reducción en la función renal. (28)

Posología

- En adultos y niños con peso corporal mayor a 40kg

Tabla 1. Posología Cefepime

Gravedad de la infección	Dosis y vía de administración	Intervalo de dosificación
Infecciones leves a moderadas	1 g por vía intravenosa. o intramuscular.	12h
Infecciones moderadas a graves de la piel y de los tejidos blandos	2 g por vía intravenosa.	12h
Infecciones graves	2 g por vía intravenosa	12h
Infecciones extremadamente graves o potencialmente mortales	2 g por vía intravenosa	8h
Infecciones urinarias (IU) leves a moderadas	500 mg a 1 g por vía intravenosa o intramuscular	Cada 12 h
Otras infecciones leves a moderadas (no IU)	1 g por vía intravenosa o intramuscular	Cada 12 h
Infecciones graves	2 g por vía intravenosa	Cada 12 h
Infecciones extremadamente graves o potencialmente mortales	2 g por vía intravenosa	Cada 8 h

Fuente: Ministerio de sanidad, consumo y sanidad, CIMA, Ficha técnica:

Cefepime, [Internet] [citado 10 de marzo 2019] Disponible en:

https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/75147/75147_ft.pdf

- **Adultos con insuficiencia renal:** Se inicia administración con igual dosis que en un paciente sano, pero es necesario ajustar la dosis de mantenimiento. (29)

Tabla 2. POSOLOGÍA CEFEPIME ADULTO INSUFICIENCIA RENAL

Aclaramiento de creatinina (ml/min)	Dosis de mantenimiento recomendada			
	(Dosis habitual, no se requiere ajuste)			
> 50	2 g 3 x día	2 g 2 x día	1 g 2 x día	500 mg 2 x día
30-50	2 g 2 x día	2 g 1 x día	1 g 1 x día	500 mg 1 x día
11-29	2 g 1 x día	1 g 1 x día	500 mg 1 x día	500 mg 1 x día
< 10	1 g 1 x día	500 mg 1 x día	250 mg 1 x día	250 mg 1 x día
Hemodiálisis*	500 mg 1 x día	500 mg 1 x día	500 mg 1 x día	500 mg 1 x día

* Los modelos farmacocinéticos indican que es necesario reducir la dosis en estos pacientes. En pacientes que reciben cefepima y en hemodiálisis, la dosis es de 1 gramo como dosis de carga en el primer día de tratamiento seguida de 500 mg diarios para todas las infecciones excepto la neutropenia febril, que es de 1 gramo diario. En los días de diálisis, la cefepima debe administrarse después de la diálisis. La cefepima se debe tomar a la misma hora todos los días, siempre que sea posible.

Fuente: Ministerio de sanidad, consumo y sanidad, CIMA, Ficha técnica:

Cefepime, [Internet] [citado 10 de marzo 2019] Disponible en:

https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/75147/75147_ft.pdf

- **Niños con función renal normal:**
Neumonía, infección urinaria, infección cutánea y de las estructuras cutáneas: niños mayores de 2 meses y peso \leq 40 kg: 50 mg/kg cada 12 horas durante 10 días. (29)
Septicemia, meningitis bacteriana y tratamiento empírico de la neutropenia febril: niños mayores de 2 meses y peso \leq 40 kg: 50 mg/kg cada 8 horas durante 7 a 10 días. (29)
En niños menores de 2 meses se obtuvo experiencia con la dosis de 50 mg/kg, en niños de 1 a 2 meses puede considerarse el uso de una dosis de 30 mg/kg cada 12 u 8 horas. (29)

- **Niños con insuficiencia renal:** Una dosis de 50 mg/kg en niños de 2 meses a 12 años y una dosis de 30 mg/kg en niños de 1 a 2 meses son comparables a una dosis de 2 g en adultos. Se recomienda el mismo intervalo entre dosis o la misma reducción de la dosis que la indicada para adultos con insuficiencia renal. (29)
- **Profilaxis en cirugía abdominal (adultos):** 60 minutos antes de iniciar la cirugía se debe administrar una dosis de 2 g por infusión durante media hora, seguida inmediatamente de 500 mg de metronidazol I.V. La dosis de metronidazol debe ser preparada y administrada de acuerdo a las indicaciones oficiales para este producto. Debido a la incompatibilidad no deben ser mezclados en el mismo contenedor. (29)

Contraindicaciones

Pacientes que han tenido reacciones de hipersensibilidad a cefepime, a cualquier otra cefalosporina o a cualquier agente antibacteriano beta-lactámico. (29)

Eventos adversos

- | | |
|--|---------------|
| • Náuseas | • Urticaria |
| • Vómitos | • Fiebre |
| • Diarrea | • Disnea |
| • Cefalea | • vértigo |
| • Eosinofilia | • Escalofrío |
| • Elevación de las transaminasas hepáticas | • Candidiasis |
| • Erupción cutánea (29) | • Colitis |

CLINDAMICINA

Mecanismo de acción

Es una lincosamida de origen semisintético, derivada de la lincomicina su acción consiste en inhibir la síntesis proteica bacteriana a nivel de la subunidad 50S ribosomal y evitar la formación de uniones peptídicas. La clindamicina puede

considerarse una alternativa para el tratamiento y la profilaxis de infecciones graves causadas por cepas sensibles de cocos Gram-positivos aerobios. Sin embargo, no se considera como tratamiento de primera elección en estas infecciones a menos que se trate de pacientes alérgicos a penicilinas o en los que otros antibióticos menos tóxicos estén contraindicados. (30)

Farmacocinética y farmacodinamia

- **Absorción:** Se absorbe bien por vía oral, alcanzando 90% de biodisponibilidad. Por vía I.M- I.V, alcanza su concentración máxima entre 2.5 a 3 horas. La concentración máxima está en función de la actividad hepática. Las personas normales alcanzan 8.3 mcg/ml, mientras que pacientes con insuficiencia hepática pueden alcanzar hasta 24 mcg/ml. (31)
- **Distribución:** Aproximadamente entre 60 a 95% de la dosis se une a proteínas. Tiene una buena distribución en los tejidos, incluyendo hueso, secreciones bronquiales, tubas uterinas, intestino, líquidos pélvico y peritoneal, placenta, pleura, esputo y útero. (30)
- **Metabolismo:** Sufre metabolismo hepático intenso, produciendo dos metabolitos importantes: sulfóxido de clindamicina y n-dimetil-clindamicina.
- **Excreción:** Es posible que se excrete por el riñón hasta valores cercanos a 30%. Se puede excretar por la leche y la bilis, aunque no está bien determinado el porcentaje que es posible alcanzar en estos líquidos. (30)
La vida media de eliminación es entre 1.5 a 5 horas, y no es posible extraerla mediante hemodiálisis o diálisis peritoneal. (30)

En virtud de que CLINDAMICINA comparte el mismo sitio de acción que el cloranfenicol y los macrólidos, no se recomienda su administración conjunta ya que se pueden antagonizar mutuamente sus efectos. En microorganismos sensibles, las concentraciones mínimas inhibitorias son < de 1.6 mcg/ml. (30)

Posología

- **Adultos:** En infecciones moderadamente graves la dosis usual es de 1,2 a 1,8 g/día, fraccionada en 3 o 4 dosis iguales por vía intravenosa o intramuscular. En infecciones graves se recomienda una dosis de 2,4 a 2,7

g/día, fraccionada en 2, 3 o 4 dosis iguales por vía intravenosa o intramuscular. En el caso de infecciones muy graves estas dosis pueden ser aumentadas. En situaciones de riesgo vital se han administrado dosis de hasta 4,8 g/día por vía intravenosa, aunque la dosis máxima recomendada es de 2,7 g/día. (30)

- **Niños:** Para recién nacidos, la dosis recomendada es de 15 a 20 mg/Kg/día, fraccionada en 3 o 4 dosis iguales por vía intravenosa o intramuscular. En niños prematuros de poco peso pueden ser suficientes dosis más bajas (15 mg/Kg/día). Para lactantes y niños mayores, la dosis habitual es de 20 a 40 mg/Kg/día, fraccionada en 3 o 4 dosis iguales por vía intravenosa o intramuscular. (30)

Clindamicina administrada vía intravenosa

No debe administrarse en bolo, precisando para su administración intravenosa de dilución previa. La infusión intravenosa intermitente debe ser realizada en al menos 10 a 60 minutos. La concentración en el diluyente no debe sobrepasar los 12 mg/ml y el porcentaje de infusión no debe exceder de 30 mg/minuto. Los porcentajes usuales de infusión son los siguientes: 300 mg de clindamicina en 50 ml de diluyente durante 10 minutos; 600, 900 y 1.200 mg de clindamicina en 100 ml durante 20, 30 y 45 minutos, respectivamente. No se recomienda administrar más de 1.200 mg en una sola infusión de 1 hora. Alternativamente, la primera dosis de clindamicina puede administrarse en forma de infusión única rápida (10 minutos o más), seguida de infusión intravenosa continua de la siguiente forma: para mantener los niveles séricos de clindamicina por encima de 4 µg/ml, infusión rápida de 10 mg/minuto en 30 minutos e infusión de mantenimiento de 0,75 mg/minuto; para mantener los niveles séricos de clindamicina por encima de 5 µg/ml, infusión rápida de 15 mg/minuto en 30 minutos e infusión de mantenimiento de 1 mg/minuto; para mantener los niveles séricos de clindamicina por encima de 6 µg/ml, infusión rápida de 20 mg/minuto en 30 minutos e infusión de mantenimiento de 1,25 mg/minuto. (31)

Contraindicaciones

Está contraindicada en pacientes con antecedentes de hipersensibilidad a clindamicina o lincomicina o a cualquiera de los excipientes contenidos en la formulación. (31)

Eventos adversos

- **Alteraciones gastrointestinales:** La diarrea es el efecto secundario más frecuente (10-20% de pacientes). La aparición de colitis pseudomembranosa es la reacción adversa más importante debida al tratamiento con clindamicina. Otras reacciones adversas gastrointestinales son náuseas, vómitos, dolor abdominal, flatulencia y gusto metálico desagradable después de la administración por vía intravenosa de dosis altas. (32)
- **Reacciones de hipersensibilidad:** Durante el tratamiento con clindamicina la reacción adversa más frecuentemente observada es el rash cutáneo morbiliforme generalizado generalmente de intensidad leve o moderada. Otras reacciones de hipersensibilidad observadas son erupciones maculopapulares, urticaria y prurito. Raramente han aparecido casos de eritema multiforme, algunos 6 semejantes al síndrome de Stevens-Johnson. Así mismo, se han observado casos aislados de reacciones anafilactoides. (32)
- **Alteraciones de la piel y membranas mucosas:** Se han descrito casos de prurito y vaginitis y, raramente, casos de dermatitis exfoliativa. (32)
- **Reacciones locales:** Se han descrito dolor, induración y absceso estéril después de la inyección intramuscular y tromboflebitis después de la infusión intravenosa. Estas reacciones pueden ser minimizadas o evitadas realizando una inyección intramuscular profunda y evitando el uso prolongado de catéteres intravenosos. (32)
- **Alteraciones hepatobiliares:** Se ha descrito ictericia y anomalías en las pruebas de función hepática. (32)

- **Alteraciones hematológicas:** Se han comunicado casos de neutropenia (leucopenia) transitoria y eosinofilia, así como de agranulocitosis y trombocitopenia. No obstante, la relación entre el tratamiento con clindamicina y las alteraciones hematológicas previas no se ha podido establecer con claridad. (32)
- **Alteraciones renales:** Aunque no se ha establecido una relación directa con clindamicina, se han observado algunos casos de azotemia, oliguria y/o proteinuria que evidencian una disfunción renal. (32)
- **Alteraciones cardiovasculares:** Raramente se ha dado algún caso de parada cardiopulmonar e hipotensión tras una administración intravenosa demasiado rápida. (32)

AZTREONAM

Mecanismo de acción

Es un antibiótico beta-lactámico sintético cuyo espectro de actividad está limitado a los gérmenes Gram-negativos. Por ser poco nefrotóxico puede sustituir a los antibióticos aminoglucósidos. El aztreonam es una monobactama que contiene un grupo sulfónico que le confiere su actividad. Como las penicilinas y las cefalosporinas, el aztreonam es sobre todo bactericida inhibiendo el tercer y último paso de la síntesis de la pared de la célula bacteriana uniéndose de forma irreversible a determinadas proteínas localizadas en la pared celular. La inhibición de la pared celular producida ocasiona la elongación de la bacteria con rotura de la pared y finalmente termina con la lisis y muerte de la bacteria. El aztreonam parece no inducir la producción de la beta-lactamasas. (33)

Se emplea para el tratamiento de bacteremias, infecciones de la piel y de los tejidos blandos, infecciones urinarias, respiratorias y abdominales producidas por gérmenes sensibles. También se utiliza para la profilaxis de infecciones postquirúrgicas. Es activo frente a las siguientes cepas: *Aeromonas hydrophila*; *Citrobacter* sp.; *Enterobacter* sp.; *Escherichiacoli*; *Haemophilus influenzae* (beta-lactamasa negativa); *Haemophilus influenzae* (beta-lactamasa

positiva); *Klebsiella oxytoca*; *Klebsiella pneumoniae*; *Morganella morganii*; *Neisseria gonorrhoeae* incluyendo cepas productoras de penicilinas; *Neisseria meningitidis*; *Pasteurella multocida*; *Proteus mirabilis*; *Proteus vulgaris*; *Providencia rettgeri*; *Providencia sp.*; *Providencia stuartii*; *Pseudomonas aeruginosa*; *Pseudomonas sp.*; *Serratia marcescens*; *Shigella sp.*; *Yersinia enterocolitica*. (33)

Farmacocinética:

Los niveles plasmáticos máximos se alcanzan a los 60 minutos de una dosis i.m. Entre el 56-60% del fármaco se une a las proteínas del plasma, distribuyéndose en la mayor parte de fluidos y tejidos. En el líquido cefalorraquídeo se obtienen niveles suficientes para inhibir la mayor parte de las *Enterobacteriaceae*, Después de una dosis única de 500 a 1.000 mg i.m. los niveles plasmáticos exceden las concentraciones inhibitorias 90 de la mayor parte de los gérmenes Gram-negativos durante 4 a 6 horas. Las concentraciones en orina exceden la CMI 90 de los mismos durante más de 12 horas. (33)

Entre el 6 y el 16% de la dosis se metaboliza en el hígado a metabolitos inactivos. La semi-vida del aumenta muy ligeramente en los pacientes con insuficiencia hepática. El aztreonam y sus metabolitos se excretan sobre todo por vía urinaria por secreción tubular y filtración glomerular. Aproximadamente el 60-70% de una dosis i.v. es recuperada en la orina de 8 horas, siendo la excreción prácticamente completa en 12 horas. Una pequeña parte de la dosis se recupera en las heces. (33)

La semi-vida de eliminación es de 1.7 horas en los sujetos con la función renal normal, pero puede aumentar hasta 6 horas en sujetos con grave disfunción renal. En estos pacientes, la dosis deberá ser reajustada de forma adecuada. El aztreonam es dializable. (33)

Posología

El aztreonam puede ser administrado por vía intramuscular o por vía intravenosa.

- **Adultos:** la dosis usual es de 500 mg o 1 g cada 8-12 horas por vía IM o IV: Infecciones urinarias altas y bajas complicadas: 1 gramo cada 12 horas. Prostatitis agudas: 1 gramo cada 12 horas. Infecciones urinarias bajas no complicadas y gonorrea aguda no complicada: dosis única de 1 g administrado por vía IM. En las infecciones rebeldes o graves pueden ser necesarias dosis más elevadas y/o aumentar la frecuencia de administración a cada 6 horas. (33)
- **Niños:** la dosificación usual en pacientes mayores de 1 semana es de 30 mg/kg/dosis cada 6 u 8 horas. Para tratar infecciones graves en pacientes de 2 años de edad o más se recomienda una dosis de 50 mg/kg/dosis cada 6 u 8 horas. La dosis total no debe exceder los 8 g diarios. (33)

Para todos los pacientes (adultos y niños) la dosis máxima recomendable es de 8 g por día. (33)

Vía endovenosa:

- Se recomienda el uso endovenoso en los pacientes que necesiten dosis unitarias mayores de 1 g o en los que padezcan septicemia bacteriana, con abscesos parenquimatosos localizados, peritonitis y otras infecciones generalizadas graves o que ponen en peligro la vida. Debido a la naturaleza grave de las infecciones causadas por *Pseudomonas aeruginosa*, en las infecciones generalizadas producidas por este microorganismo se recomienda iniciar el tratamiento con la dosis de 2 g cada 6-8 horas. (33)
- Ajuste de la dosificación en ancianos: el estado renal es el factor de mayor importancia en la determinación de la dosis. Deberá usarse el aclaramiento de creatinina para fijar la dosificación apropiada, ya que la creatinina sérica no mide adecuadamente la función renal en estos pacientes. Los ancianos con un aclaramiento de la creatinina superior a 20 ml/min., pueden recibir la dosis normal recomendada. (33)
- Ajuste de la dosificación en pacientes con insuficiencia renal: puesto que el aztreonam se elimina principalmente por el riñón, se recomienda la

reducción de dosis en caso de insuficiencia renal. En los pacientes que tienen un aclaramiento de creatinina entre 10 ml y 30 ml por min., puede administrarse una dosis inicial de 1 g a 2 g seguida de dosis de mantenimiento mitad de la recomendada en pacientes con función renal normal. (33)

- Cuando sólo se dispone del dato del nivel de creatinina en el suero, puede usarse la siguiente fórmula (basada en el sexo, el peso y la edad de los pacientes) para calcular el aclaramiento aproximado de creatinina. La creatinina en suero debe reflejar una situación estable de la función renal.
En hombres: $[\text{Peso (en kg)} \times (140 - \text{edad})] / (72 \times \text{creatinina en el suero (mg/dl)})$
En mujeres: $0,85 \times \text{valor calculado para hombres. (33)}$
- En pacientes con insuficiencia renal grave, con valores de aclaramiento de creatinina menor que 10 ml/min. (sometidos a hemodiálisis), deberán darse inicialmente las dosis usuales de 0,5 g, 1 g o 2 g. Las dosis de mantenimiento deberán ser de una cuarta parte de la dosis usual, administrándose a intervalos fijos de 6, 8 o 12 h. En infecciones severas, además de las dosis de mantenimiento señaladas, deberá darse un octavo de la dosis inicial después de cada hemodiálisis. (33)

Contraindicaciones

Está contraindicado en pacientes con alergia conocida a este medicamento

Reacciones adversas

- Dermatológicos. Rara vez: erupciones cutáneas, prurito, urticaria, púrpura, eritema, petequias y dermatitis exfoliativas. Se han comunicado algunos casos de necrólisis epidérmica tóxica en pacientes con trasplante de médula ósea tratados concomitantemente con aztreonam y otros fármacos potencialmente tóxicos. (33)
- Hematológicos: Eosinofilia transitoria, aumentos transitorios en el tiempo de protrombina y en el tiempo de tromboplastina parcial (sin anomalías de

sangrado). Rara vez alteraciones en el número de plaquetas y anemia. Se ha observado neutropenia en el 11.3% de los niños de menos de 2 años de edad tratados con 30 mg/kg de aztreonam cada 6 horas. En los adultos, esta reacción se ha observado sólo en el 1% de los casos. (33)

- Hepatobiliares: elevaciones transitorias en las transaminasas hepáticas y en la fosfatasa alcalina sin manifestación de signos o síntomas de disfunción hepatobiliar, en particular en niños de menos de 2 años de edad en los que el valor de las transaminasas aumentó en un 300% en el 15-20% de los pacientes con dosis de 50 mg/kg de aztreonam cada 6 horas. Los valores de estas enzimas retornaron a la normalidad al discontinuar el tratamiento. Rara vez ictericia y hepatitis. (33)
- Gastrointestinales: diarrea, náuseas y/o vómitos, cólicos abdominales, úlceras en la boca y alteraciones en el gusto. En raras ocasiones se han observado colitis pseudomembranosa. (33)
- Otros efectos indeseables: vaginitis, candidiasis, hipotensión arterial, debilidad, confusión, embotamiento, vértigo, diaforesis, cefalea, sensibilidad en los senos, halitosis, dolores musculares, fiebre, malestar, estornudos y congestión nasal. En raras ocasiones aumento transitorio de la creatinina en suero. (33)

CEFTRIAXONA

Mecanismo de acción

Bactericida de amplio espectro y acción prolongada. Inhibe la síntesis de pared celular bacteriana. Posee un amplio espectro de actividad contra organismos Gram positivos y gramnegativos como: *S. pneumoniae*, *S. betahaemolyticus*, *E. coli*, *P. mirabilis*, *K. pneumoniae*, *Enterobacter*, *Serratia*, *Pseudomonas*, *Borrelia crocidurae*, *H. influenzae*, *S. aureus*, *S. pyogenes*, *H. parainfluenzae*, *H. aphrophilus*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Cardiobacterium hominis*, *Eikenella corrodens*, *Kingella kingae*, *S. viridans*, *S. bovis*, *N. gonorrhoeae*, *B. fragilis*, *Clostridium*, *Peptostreptococcus* y *N. meningitidis*. (34)

Farmacocinética

Es no lineal y todos los parámetros farmacocinéticos básicos, excepto la vida media de eliminación, son dosis-dependientes basados en las concentraciones totales del fármaco.

- **Absorción:** la concentración plasmática máxima tras una dosis única IM de 1 g es alrededor de 81 mg/l y se alcanza en 2-3 horas tras su administración. El área bajo la curva “concentración en plasma-tiempo”, tras la administración IM, es equivalente a la administración IV de una dosis equivalente, indicando que la biodisponibilidad de la ceftriaxona administrada IM es del 100%. (34)
- **Distribución:** el volumen de distribución de ceftriaxona es de 7-12 L. Posee una excelente penetración en tejidos y fluidos corporales, tras una dosis de 1-2 g. En más de 60 tejidos y fluidos corporales, incluyendo pulmón, corazón, tractos biliar y hepático, amígdalas, oído medio y mucosa nasal, hueso y fluidos cerebroespinal, pleural, prostático y sinovial, se pueden detectar durante más de 24 horas, tras la administración IV, concentraciones suficientemente superiores a la concentración mínima inhibitoria para la mayoría de los patógenos responsables de infecciones. penetra en las meningitis inflamadas de recién nacidos, lactantes y niños. Las concentraciones en LCR son $> 1,4$ mg/l, 24 horas después de la administración por vía IV en dosis de 50-100 mg/kg (recién nacidos y lactantes respectivamente). La concentración máxima en LCR se alcanza a las 4 horas tras la inyección IV, obteniéndose un valor medio de 18 mg/l. En la meningitis bacteriana, la difusión media en el LCR es del 17% con respecto a la concentración plasmática, mientras que es del 4% en pacientes con meningitis aséptica. En los pacientes adultos con meningitis, la inyección de 50 mg/kg permite alcanzar, entre las 2 y las 24 horas, concentraciones en LCR varias veces superiores a las concentraciones inhibitorias mínimas necesarias para la mayoría de los gérmenes causantes de meningitis. (34)

- **Unión a proteínas:** Se une a la albúmina plasmática de forma reversible y dicha unión decrece con el aumento de concentración. Así, una unión del 95% a concentraciones plasmáticas <100mg/l, llega al 85% a la concentración de 300mg/l. Debido al menor contenido de albumina en el líquido intersticial, la proporción de ceftriazona libre en este es mayor que en plasma. (34)
- **Metabolismo:** no se metaboliza sistemáticamente, únicamente la flora intestinal la transforma a metabolitos inactivos. (34)
- **Eliminación:** el aclaramiento plasmático total es de 10-22 ml/min. La eliminación renal es de 5-12ml/min. (34)
- El 50-60% se excreta inalterada en la orina, en tanto que el 40-50% es excretada por la bilis, en forma inalterada. (34)

Posología

- **Adultos:** La dosis usual para el tratamiento de infecciones causadas por organismos susceptibles es de 1-2 g en una sola administración o dividida en 2 dosis diarias, dependiendo del tipo y severidad de la infección. En algunas infecciones del SNC se han sugerido dosis hasta de 4 g diarios, siendo la dosis máxima recomendada. (34)
- Para el tratamiento de infecciones gonocócicas diseminadas se administra 1 g por vía I.M. o I.V. diariamente y por 7 días. (34)
- En caso de enfermedades inflamatorias agudas pélvicas, y cuando el paciente no se encuentra hospitalizado, se puede dar una dosis única de 250 mg/I.M., seguida de una dosis oral de doxiciclina a razón de 100 mg 2 veces al día por 10 a 14 días. (34)
- Para el tratamiento de manifestaciones cardíacas, neurológicas y/o artríticas de la enfermedad de Lyme se recomienda en dosis de 2 g/día por 10-21 días (cuando se trata de niños la dosis es de 50-100mg/k/día por 10-21 días). (34)
- En la profilaxis preoperatoria se administra 1g por vía i.m o i.v 30 minutos a 2 horas antes de la cirugía. (34)

- **En niños:** mayores de 12 años deben recibir la dosis usual para un adulto
Para el tratamiento de infecciones serias y otras infecciones del SNC causadas por organismos susceptibles la dosis usual para neonatos y niños menores de 12 años es de 50-75 mg/kg, no excediendo de 2 g diarios en dosis iguales divididas cada 12 horas. (34)

En neonatos menores de una semana la dosis es de 50 mg/kg/día; cuando son mayores a una semana, pero pesan menos de 2 kg, la dosis es de 50 mg/kg/día; y cuando son mayores a una semana, pero pesan más de 2 kg, la dosis es de 50 a 75 mg/kg/día. (34)

Cuando se utilice en forma profiláctica en caso de infecciones secundarias a *N. gonorrhoeae*, en madres que presenten la infección posparto, se recomienda utilizar en el neonato de 25 a 50 mg/kg, sin exceder 125 mg por vía I.M. o I.V.; cuando el neonato presente oftalmía gonocócica, o infecciones genocócicas diseminadas, la dosis será de 25 a 50 mg/kg diarios vía I.M. o I.V. durante 7 días. (34)

Contraindicación

Está contraindicada en pacientes con hipersensibilidad conocida a las cefalosporinas; en pacientes sensibles a la penicilina se deberá considerar la posibilidad de reacciones alérgicas cruzadas.

Recién nacidos prematuros hasta la edad corregida de 41 semanas (semanas de gestación + semanas de vida); recién nacidos a término (hasta 28 días) con: ictericia, hipoalbuminemia o acidosis o si se necesita (o se considera que se va a necesitar) tratamiento con Ca IV o infusiones que contengan Ca debido al riesgo de precipitación de la ceftriaxona con Ca. (35)

Efectos adversos

Diarrea, náuseas, vómitos, estomatitis, glositis; eosinofilia, leucopenia, granulocitopenia, anemia hemolítica, trombocitopenia; exantema, dermatitis alérgica, prurito, urticaria, edema y edema multiforme. (35)

4.2.3. PROFILAXIS ANTIBIÓTICA PARA CIRUGÍA

CIRUGÍA CARDIOVASCULAR

- a) La profilaxis recomendada es cefazolina 2g administrada entre 30 a 60 minutos antes del procedimiento es necesaria una dosis adicional intraoperatoria en los casos de duración mayor a 4 horas o sangrado mayor a 1.5 litros. En el post quirúrgico continuar 2g cada 8 horas por 24 horas. (36)
- b) Si el paciente pesa más de 120 kilos la dosis recomendada es 3g de cefazolina. (36)
- c) Si el paciente lleva más de 48 horas hospitalizado la profilaxis es cefepime 2g + vancomicina 15 mg/kilo (iniciando infusión 120 minutos antes de la incisión), es necesaria una dosis adicional de cefepime intraoperatoria si la duración es mayor a 4 horas y de vancomicina si la duración es mayor a 6 horas, o con sangrado mayor a 1.5 litros. En el postquirúrgico continuar 24 horas de antibiótico con cefepime 2 g cada 8 horas por tres dosis totales incluyendo la preoperatoria y vancomicina 15mg/kilo cada 12 horas por dosis totales. (36)
- d) Si hay alergia, la cefazolina y vancomicina se pueden reemplazar por clindamicina 600mg, el cefepime por aztreonam a la misma dosis.
- e) Iniciar mupirocina nasal dos veces al día, desde 3 días antes del procedimiento y hasta dos días después, completar 5 días total.
- f) Baño del paciente con jabón de clorhexidina la noche anterior a la cirugía y la mañana de la misma. (36)

CIRUGÍA PLÁSTICA

- a) Inicio de profilaxis con cefazolina 2g, administrada entre 30 a 60 minutos antes del procedimiento, una dosis adicional intra-operatoria si la duración del procedimiento es más de 4 horas o se presenta sangrado mayor a 1.5 litros.
- b) No es recomendado continuar con antibióticos en el post-quirúrgico ya que no disminuye el riesgo de infección, pero si incrementa riesgo de toxicidad y resistencia bacteriana.
- c) En caso de procedimientos con signos de infección, se recomienda toma de cultivos y valoración por infectología.
- d) Los cultivos deben ser de tejidos comprometidos o aspiración de secreciones purulentas. (36)

CIRUGÍA GENERAL

- a) En vista de la resistencia de algunas enterobacterias a la ampicilina nos debe considerar como manejo para las diferentes infecciones intra abdominales.
- b) Para el caso de apendicitis no perforada o perforada con peritonitis localizada, se recomienda iniciar con gentamicina 240 mg + metronidazol c 500mg cada 8 horas. Puede ser solo hasta la cirugía o continuar tratamiento por 4 o 5 días. (36)

GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

- a) En cirugías como histerectomía o cesárea, la dosis profiláctica es cefazolina 2g intravenosa, es necesaria una dosis intra-operatoria si la duración es mayor a 4 horas o sangrado mayor a 1.5 litros. (36)
- b) No es necesario continuar los antibióticos post-operatorios a menos que se encuentren signos de infección.
- c) La profilaxis para *streptococcus* del grupo B, debe ser hasta el momento del parto. (36)

- d) No es indicación de antibióticos: trabajo de parto prolongado que haya requerido varias manipulaciones, tactos vaginales frecuentes, extracción manual de la placenta.
- e) No es necesario administrar antibióticos por suturas de desgarros en el momento del parto.
- f) En ruptura prematura de membrana pretermino, se justifican los antibióticos hasta el parto o máximo por 7 a 10 días: en rupturas a término, solo si hay prolongación de trabajo de parto por más de 12 horas.
- g) No se recomienda el uso de ciprofloxacino y ampicilina/sulbactam cuando se trata de infecciones abdominales, pélvicas o del tracto urinario, debido a que existe resistencia elevado a estos antibióticos. (36)

NEUROCIRUGIA

- a) La profilaxis debe ser con cefazolina 2g administrar entre 30 a 60 minutos antes de la incisión, si el paciente pesa más de 120k la dosis debe ser de 3g. es necesario dosis intra-operatoria en caso de sangrado mayor a 1.5 litros o duración mayor a 4 horas.
- b) Si la cirugía requiere incisión de mucosa oral o senos paranasales, se recomienda ampicilina/sulbactam 3g en lugar de cefazolina, siguiendo la misma recomendación para dosis adicional intraoperatoria.
- c) Si el paciente lleva más de 48 horas hospitalizado se recomienda cefepime 2g + vancomicina 15mg/k, adicional metronidazol si incluye senos paranasales.
- d) Para la mayoría de los procedimientos es suficiente con la dosis pre quirúrgica.
- e) Se recomienda continuar los antibióticos por 24 horas en el postquirúrgico en los siguientes casos: cirugías de cráneo con reconstrucción, usando injertos óseos o grandes implantes, cirugías de columna con instrumentación y/o injertos óseos, derivación ventriculo-peritoneal.
- f) En pacientes con TCE penetrante se recomienda profilaxis durante 72 horas primera opción cefepime 2g cada 8 horas + metronidazol 500mg

cada 6 horas, adicionar vancomicina 15 mg/k cada 12 horas si se observan lesiones pustulosas. (36)

ORTOPEDIA

- a) El manejo de fracturas expuestas se debe iniciar lo más pronto posible y continuar máximo por 72 horas desde el trauma.
- b) En fracturas expuestas se debe aplicar cefazolina 2g cada 8 horas en caso de alergia clindamicina 600 cada 6 horas.
- c) Para fracturas cerradas, se recomienda cefazolina 2g de 30 a 60 minutos antes del procedimiento, es necesario una dosis adicional intra-operatoria en los casos de duración mayor a 4 horas o sangrado mayor a 1.5 litros. No es adecuado continuar antibióticos post-quirúrgicos.
- d) Para implantes de prótesis, se puede extender hasta 24 horas en el postquirúrgico. Para pacientes ambulatorios con menos de 48 horas de hospitalización, cefazolina es la primera opción 2g cada 8 horas. Para estancia hospitalaria mayor de 48 horas, se recomienda vancomicina 15mg/k y continuar cada 12 horas, dos dosis en total + cepefime 2g y continuar cada 8 horas, tres dosis en total. (36)

UROLOGÍA

- a) Para pacientes con infección urinaria sintomática, deben ser tratados 5 a 7 días previos, tomando parcial de orina y urocultivos.
- b) Para la mayoría de los casos no es necesario continuar los antibióticos en el post quirúrgico. Solo es necesario continuarlos máximo por 7 días cuando se operaron con urocultivo positivo y fue necesario dejar algún dispositivo en la vía urinaria. Para esto se prefieren las opciones orales.
- c) En general no requieren profilaxis pacientes sometidos a urodinamia, cistoscopias diagnósticas, litroptisias extracorpórea.

- d) Para la profilaxis en pacientes con urocultivo negativo, se recomienda una dosis de ceftriaxonal 2g o cefuroxime 1.5g. (36)

4.3. MARCO CONCEPTUAL

ANTIBIÓTICO: Son sustancias químicas producidas por un ser vivo o derivado sintético, que mata o impide el crecimiento de ciertas clases de microorganismos sensibles, generalmente son fármacos usados en el tratamiento de infecciones por bacterias, de ahí que se les conozca como antibacterianos. (37)

PROFILAXIS ANTIBIÓTICA: Es aquel procedimiento que tiene como objetivo llegar a inhibir o eliminar la contaminación con microorganismos que pueden acceder al sitio quirúrgico durante el proceso, lo que reduce la posibilidad de que se produzca una infección. (37)

ANTIBIÓTICOS DE BAJO ESPECTRO: Se refiere al tipo de antibiótico que al entrar en el organismo solo atacan a un tipo de bacterias en específico. (37)

ANTIBIÓTICOS DE ESPECTRO LIMITADO: Son los que actúan solo contra cocos grampositivos y gramnegativos. (37)

ANTIBIÓTICOS DE AMPLIO ESPECTRO: Son los antibióticos que al entrar en contacto con el organismo atacan a todas las bacterias que estén presentes. Este tipo de antibiótico se suele indicar cuando no se conoce con certeza la bacteria que ha desencadenado la enfermedad. (37)

INFECCIÓN: Se refiere a la invasión y multiplicación de microorganismos en un órgano de un cuerpo vivo. Estos microorganismos pueden ser virus, bacterias hongos o micosis. El organismo establecerá los mecanismos de defensa para luchar contra los microorganismos indeseables, o también se suministran medicamentos.(37)

RESISTENCIA ANTIBIÓTICA: Ocurre cuando los microorganismos mutan y se transforman generando resistencia al mecanismo de acción de los antibióticos. (38)

CIRUGÍA LIMPIA: Son aquellas cirugías donde no existe inflamación y no hay penetración a los sistemas respiratoria, digestiva, genitourinaria ni cavidad orofaríngea. (39)

CIRUGIA CONTAMINADA: Es un procedimiento en el cual hay un rompimiento de la técnica aséptica y gran contaminación originada del tracto gastrointestinal, tracto genitourinario o biliar infectados, trauma penetrante con contaminación mayor, o en la presencia de una infección persistente de cualquier órgano o sistema. (40)

CONOCIMIENTO: Es un conjunto de información almacenada mediante la experiencia o el aprendizaje, o a través de la introspección. En el sentido más amplio del término, se trata de la posesión de múltiples datos interrelacionados que, al ser tomados por sí solos, poseen un menor valor cualitativo. (41)

BACTERIOSTATICOS: Agente que inhibe el desarrollo de las bacterias y se basa en los mecanismos de defensa del huésped para la erradicación final de la infección. (42)

EFECTO ADVERSO: Problema médico inesperado que sucede durante el tratamiento con un medicamento u otra terapia, pueden ser leves, moderados o graves. (43)

FARMACOLOGIA: Es el estudio lo medicamentos y cómo afectan a las personas que los toman para tratar o controlar una enfermedad o un trastorno. (44)

CONTRAINDICACION: Es una situación específica en la cual no se debe utilizar un fármaco o un procedimiento quirúrgico, ya que puede ser dañino para la persona. (45)

ADMINISTRACION DE ANTIBIOTICO: Es un procedimiento mediante el cual se proporciona un medicamento a un paciente. Lo debe realizar personal sanitario cualificado y se debe garantizar en todo momento la seguridad del paciente. (46)

APRENDIZAJE: Es el proceso a través del cual se modifican y adquieren habilidades, destrezas, conocimientos, conductas y valores. Esto como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. (47)

ESTUDIANTE: Es un sustantivo masculino o femenino que se refiere al aprendiz dentro del ámbito académico. Y que se dedica a esta actividad como su ocupación principal. (47)

ESTUDIO: Se refiere a indagar, investigar un asunto o una cuestión o se reflexiona sobre él. (47)

INFECCION DEL SITIO OPERATORIO (ISO): Es una infección que ocurre después de la cirugía en la parte del cuerpo donde se realizó el procedimiento quirúrgico. (6) **POBLACION:** Grupo formado por las personas que viven en un determinado lugar o incluso en el planeta en general. (48)

BACTERIAS: Son organismos unicelulares procariontes, esto quiere decir que están formados por una sola célula carente de núcleo. (49)

CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS: Descripción de las características sociales y demográficas de un grupo de trabajadores y/o estudiantes, tales como: grado de escolaridad, ingresos, lugar de residencia, composición familiar, estrato socioeconómico, estado civil, raza etc. (50)

TOXICIDAD: Es la capacidad de alguna sustancia química de producir efectos perjudiciales sobre un ser vivo, al entrar en contacto con él. (51)

RESISTENCIA ANTIMICROBIANA: Se produce cuando los microorganismos, sean bacterias, virus, hongos o parásitos, sufren cambios que hacen que los medicamentos utilizados para curar las infecciones dejen de ser eficaces. (52)

FARMACOCINETICA: Es el estudio de cómo el organismo procesa el fármaco. Se estudian la absorción, la distribución, el metabolismo y la excreción del fármaco, además de la biodisponibilidad. (53)

FARMACODINAMIA: Estudia los mecanismos de acción de los fármacos y los efectos bioquímicos/fisiológicos que estos producen en el organismo. (54)

VIA DE ADMINISTRACION: Es la ruta de entrada por el cual se introduce un fármaco al organismo para producir sus efectos o sitio donde se coloca un compuesto farmacológico, el cual ejercerá una acción local o sistémica (también denominada general). (55)

QUIMIOPROFILAXIS: Es la administración de una sustancia química, incluidos los antibióticos, para prevenir la aparición de una infección, evitar que una infección evolucione hasta un cuadro de enfermedad activa con el fin de evitar la transmisión a otras personas y evitar que enfermen. (56)

INVESTIGACION: Llevar a cabo estrategias para descubrir algo. Puede tener varios objetivos; buscar soluciones a problemas puntuales, desentrañar las causas de una problemática social, desarrollar un nuevo componente de uso industrial, etc. (47)

OTOTOXICIDAD: es el efecto nocivo, reversible o irreversible, producido sobre el oído por diversas sustancias denominadas ototóxicos y que afectarán a la audición o al equilibrio. (57)

CEFALOSPORINAS: Las cefalosporinas son antibióticos betalactámicos bactericidas. Inhiben enzimas de la pared celular de las bacterias sensibles e interrumpen su síntesis. (58)

NEUROTOXICIDAD: daño al cerebro o al sistema nervioso periférico causado por la exposición a las sustancias tóxicas naturales o artificiales. (59)

AMINOGLUCÓSIDOS: son un grupo de antibióticos bactericidas que detienen el crecimiento bacteriano actuando sobre sus ribosomas y provocando la producción de proteínas anómalas. (60)

HEMODIÁLISIS: Tratamiento médico que consiste en eliminar artificialmente las sustancias nocivas o tóxicas de la sangre, especialmente las que quedan retenidas a causa de una insuficiencia renal, mediante un riñón artificial (aparato). (61)

ALERGIA: es una reacción de su sistema inmunitario hacia algo que no molesta a la mayoría de las demás personas. Quienes tienen alergias suelen ser sensibles a más de una cosa. (62)

SEPTICEMIA: es la presencia de bacterias en la sangre (bacteriemia) que a menudo ocurre con infecciones graves. Esta afección, también conocida como sepsis, es una infección grave y potencialmente mortal que empeora de forma muy rápida. (63)

HEMOPERFUSIÓN: consiste en la eliminación de toxinas o metabolitos de la circulación de la sangre por medio de la diálisis a través de un circuito extra corpóreo adecuado y el uso de sustancias adsorbentes. (64)

HEMOFILTRACIÓN: Técnica de depuración sanguínea extracorpórea, habitualmente continúa (más de 24 horas), basada en la ultrafiltración a través de una membrana de alta permeabilidad y sin la utilización de solución de diálisis. (65)

POSOLOGÍA: Rama de la terapéutica que se ocupa de la dosificación de los medicamentos, tanto de la cantidad de medicamento como del intervalo de tiempo entre las administraciones sucesivas. (66)

DISNEA: es la dificultad respiratoria o falta de aire. La dificultad respiratoria es una afección que involucra una sensación de dificultad o incomodidad al respirar o la sensación de no estar recibiendo suficiente aire. (67)

COLITIS: es una hinchazón (inflamación) del intestino grueso (colon). La mayoría de las veces, la causa de la colitis es desconocida, podrían incluir; infecciones causadas por un virus o un parásito, intoxicación alimentaria debido a bacterias enfermedad de Crohn, entre otros. (68)

HIPERSENSIBILIDAD: se refiere a una reacción inmunitaria exacerbada que produce un cuadro patológico causando trastornos, incomodidad y a veces, la muerte súbita. (69)

NEFROTOXICO: es la toxicidad ejercida sobre los riñones, órganos cuya integridad funcional es esencial para el mantenimiento de la homeostasis corporal de los seres humanos. Esto es debido a su papel primordial en funciones tan esenciales como la excreción de los desechos metabólicos, la regulación del volumen de líquido extracelular, la composición de electrolitos y el equilibrio ácido-base. (70)

EOSINOFILIA: es el aumento de los eosinófilos en la sangre. Los eosinófilos son un tipo de leucocito o glóbulo blanco que encontramos en el torrente sanguíneo. (71)

LEUCOPENIA: Afección en la que hay un número menor que el normal de leucocitos (glóbulos blancos) en la sangre. (72)

4.4. MARCO CONTEXTUAL

4.4.1. HISTORIA UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI

La Universidad Santiago de Cali surgió de la iniciativa de un grupo de profesionales, conocidos como Socios Fundadores, preocupados, entre otras cosas, por las dificultades por la cual atravesaba la juventud Vallecaucana que estaba interesada en realizar estudios de derecho y que tenía como única opción la de desplazarse, forzosamente, a realizar esos estudios en universidades localizadas en otras regiones del país. El "Acta de Fundación de la Universidad Santiago de Cali" se firmó el 16 de octubre de 1958 y se protocolizó notarialmente el 23 del mismo mes. La apertura de la Universidad y la de la Facultad de Derecho se llevaron a efecto el 17 de noviembre de 1958 siendo Presidente de la Corporación el Dr. Alfredo Cadena Copete, Rector de la Universidad el Dr. Demetrio García Vásquez y Decano de la Facultad de Derecho el Dr. Rafael Martínez Sarmiento. A la creación de la Facultad de Derecho le siguieron la de las Facultades de Educación y de Contaduría y Administración que iniciaron labores

en febrero de 1962 y mayo de 1966, respectivamente. Del Acta de Fundación se conservan dos consideraciones fundamentales que se han aceptado como principios rectores del quehacer institucional y que han constituido una práctica de nuestra Universidad, coincidentes con el espíritu universal y pluralista expresado en los principios fundamentales de nuestra Constitución Política actual (1991), ellos son: (73)

"Que es nuestro propósito propugnar por la enseñanza sin limitaciones ni restricciones por razones de raza, sexo, convicciones políticas o cualesquiera otras"; y

"Que a la universidad colombiana debe dársele una orientación más definidamente democrática para hacerla accesible a todas las clases sociales y en especial a las clases menos favorecidas".

A pesar de la claridad y loables propósitos Democráticos con que la Universidad Santiago de Cali se fundó, su estructura administrativa no estuvo acorde con las exigencias de modernidad y de cambio que caracterizó universalmente a la década del 60. En los años 1967 y 1968 entra en crisis de representatividad la Asamblea General de Socios de la Corporación y, a la par, aparecen factores que van a incidir en los cambios profundos posteriores, tales como, existencia de un fuerte movimiento estudiantil, el surgimiento de la profesión académica, la presión social por masificar la matrícula, la politización de los grupos tradicionales y la presencia significativa de la izquierda. En la Asamblea General de Socios del 3 de agosto de 1968 se reformaron los estatutos con el expreso objetivo de " resolver el enfrentamiento entre los miembros de la Corporación". La estructura inicial se mantuvo en lo esencial: fueron incorporados los egresados de cada Facultad a través de representantes elegidos como Socios Temporales, pero se negó la participación de las representaciones profesoral y estudiantil. Los ecos del Mayo Francés se presentaban ante estos estamentos como una exigencia de llegar al poder, por medio de la imaginación y del "rescate del espíritu de Córdoba". La conformación de un movimiento estudiantil sólidamente organizado y coherente en

aspiraciones y compromisos institucionales determina que el 15 de noviembre de 1968 se haga una toma pacífica y responsable de las instalaciones de la Universidad. El movimiento gana respaldo de profesores, de egresados y de un sector importante de los socios fundadores quienes apoyan los objetivos buscados. Como resultado de las acciones derivadas de la movilización colectiva, iniciada por los estudiantes, el movimiento logra la Reforma de Estatutos por la Asamblea de Socios del 25 de noviembre de 1968, por la cual, se instaura el Cogobierno Universitario, dándole representación a los estamentos fundamentales (docentes, estudiantes, egresados) en la configuración del Consejo Superior Universitario, el cual comienza a reunirse con periodicidad desde el 2 de diciembre de 1968. Durante las décadas del 70 y 80 el cogobierno santiaguino hizo posible que se establecieran políticas y se desarrollarán acciones en los siguientes aspectos:

- Afianzamiento de los objetivos iniciales de la Corporación.
- Masificación de la matrícula.
- Ambiente democrático.
- Mejores condiciones para el surgimiento de la profesión docente.
- Estudio y resolución de conflictos entre académicos y Administrativos.
- Reestructuración del gasto cuya fuente principal era el aporte estudiantil (su destino era únicamente el de cubrir la nómina y el mantenimiento de las instalaciones).
- Equilibrio presupuestal (fines de la década de los ochenta).
- Organización y consolidación del registro académico.
- Fomento de la producción académica.
- Reconocimiento y estímulo a la producción intelectual en los ámbitos local, regional y nacional.
- Liderazgo en los campos administrativos y profesionales de la política, de la justicia y de la educación.

En los años 90 la Universidad logró dotarse de la infraestructura indispensable para cumplir adecuadamente sus tareas educativas, en relación con planta física y

dotación de medios para la enseñanza, el incremento significativo de programas y estudiantes, los espacios e implementos para la recreación y el deporte. Sin lugar a dudas fueron logros trascendentales que permitieron fortalecer la calidad de la educación ofrecida. Sin embargo, en la última década, la Universidad se caracterizó por un expansionismo administrativo y académico, sin planificación suficiente, que creó situaciones críticas y difíciles que pusieron en tela de juicio el buen nombre de la Institución. Esta situación demandó, como en el año 68, la participación activa del estudiantado en la definición del futuro de la Institución y acompañado de profesores, egresados y miembros de los Consejos Superior y Académico rescataron la tradicional concepción de la Universidad: pluralista, democrática, participativa, crítica y reflexiva, para retomar el camino institucional perdido y recomenzar a edificar el nuevo rumbo, en el cumplimiento del compromiso de su vocación social que permite cerrar las brechas generacionales. Más que en ninguna otra época de la historia, hoy la Universidad Santiago de Cali, patrimonio cultural de la ciudad, necesita tener un direccionamiento claro, basado en una Misión y Visión que inspire, comprometa y sirva de guía a su comunidad en la construcción de la Universidad del siglo XXI. (73)

MISION

Formar profesionales integrales, éticos, analíticos y críticos, que contribuyan al desarrollo sostenible y la equidad social, brindando para ello una educación superior humanista, científica e investigativa, con perspectiva internacional y criterios de pertinencia, calidad, pluralidad y responsabilidad social.(74)

VISION

En 2024 la USC es una de las primeras universidades de docencia e investigación de Colombia, reconocida y referente por la alta calidad en sus funciones misionales, la pertinencia y relevancia de sus programas, el impacto social y el aporte al desarrollo con equidad de la región suroccidental, con un modelo educativo incluyente, centrado en valores humanistas, con perspectivas pedagógicas y curriculares de carácter global, fortalecida en sus procesos de

internacionalización, con valiosas relaciones de cooperación y una administración basada en principios de buen gobierno. (74)

4.4.2. INSTRUMENTACION QUIRURGICA EN COLOMBIA Y EN LA UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI

PROGRAMA DE INSTRUMENTACIÓN QUIRURGICA EN COLOMBIA

En los años 40, cuando en Colombia la cirugía inicio su avance los médicos no encontraron un personal idóneo para el desempeño de las labores en salas de cirugía en donde reinaba un empirismo total. En aquel momento los médicos empezaron a asignar esta labor a personas de sus familias a quienes se entrenaba con conocimientos básicos de asepsia, logrando disminuir el índice de mortalidad por infección intra- operatoria el cual era muy alto. (75)

En el año 1938 surge el título de enfermera instrumentadora cuando el doctor Enrique Torres Herrera comenzó la instrucción de las enfermeras de la universidad nacional en el hospital San José de Bogotá. (75)

En 1943 en el hospital San José de Bogotá, el cirujano Juan Jacobo Muñoz y varios de sus colegas, decidieron enseñar a un grupo de mujeres lo correspondiente al lavado de manos. La postura de guantes, el nombre de los instrumentos, técnicas de asepsia y antisepsia convirtiéndolas en auxiliares quirúrgicas, para que prestaran servicios en intervenciones quirúrgicas(75)

En el año 1943 el doctor Pedro Nel Cardona decide formar en la Universidad Femenina de Medellín un grupo de auxiliares de cirugía, se les exigía a las aspirantes el haber estudiado hasta cuarto de bachillerato y un año de capacitación universitaria. Este programa fue respaldado con la resolución número 001789 de julio 5 de 1952, emanada por el ministerio de educación, fue cerrada luego de algunas promociones. (75)

En 1950, un grupo de damas voluntarias se unen supervisadas por la señora Celmira Acevedo de segura, quien era enfermera egresada de la universidad nacional y quien realiza una especialización en enfermería y asepsia quirúrgica en el hospital John Hopkins de Baltimore, en estados unidos, ella presenta una

propuesta a los doctores Jorge Suarez, presidente de la sociedad de cirugía del hospital San José de Bogotá y Belisario Calderón Meléndez. (75)

El director toma la propuesta emitida por la señorita Helen Howilt, decana de la facultad de enfermería formándose la comisión para elaborar el primer programa de instrumentación quirúrgica en Colombia, con el único fin de formar un personal capacitado que pudiera colaborar en las técnicas quirúrgicas dentro del quirófano, asistiendo a los médicos en la labor de preparar y pasar los instrumentos suturas materiales y accesorios durante el acto quirúrgico. (75)

En febrero de 1951 por decreto 402 de la escuela superior de higiene, resolución 001789 del 5 de julio del año 1952, expedida por el ministerio de educación nacional, es aprobada la escuela de instrumentación del Hospital de San José la cual dependía de la sociedad de cirugía del hospital. El curso duraba un año incluía conocimientos básicos y la practica en técnicas quirúrgicas y de instrumentación. (75)

En 1953, el doctor Gustavo Delgado, jefe del departamento de anestesiología del hospital san juan de dios solicito a la señora Celmira Acevedo de segura, un plan de estudios para crear allí una escuela similar a la del hospital de San José. Es así como se crea la escuela de instrumentación del Hospital San Juan de Dios, dependiendo de la beneficencia de Cundinamarca, contando con la ayuda de la señorita Aida Manrique enfermera egresada de la Universidad Nacional, siendo director del hospital el doctor José del Carmen Acosta se exigía como requisito cuarto de bachillerato y formación académica de un año, durante el cual se enseñaba materias básicas cumpliendo árticas intensivas en quirófanos. (75)

El 25 de octubre de 1954, sale la primera promoción de egresada de la escuela de San Juan de Dios instituyéndose así “el día nacional del instrumentador quirúrgico” (75)

Hasta 1965 las escuelas están a cargo de enfermeras profesionales, a partir de ese año empiezan a ser dirigidas por instrumentadoras instructoras. Posteriormente nace la inquietud de capacitarse mejor y es entonces cuando se

aumenta el pensum de estudios a dos años y como requisito haber terminado el bachillerato. Estas promociones son conocidas como instrumentadoras técnicas. (75)

En 1964 se abre el programa en el instituto politécnico Jaime Isaza Cadavid, en Medellín, según el acuerdo número 21 del 22 de junio de 1964, adscrito a la facultad de medicina de la Universidad de Antioquia un pensum de 3 años, confiriendo el título de técnicas en instrumentación de cirugía. (75)

En Bogotá empiezan a funcionar las escuelas de instrumentación con profesores universitarios de las facultades de medicina para dictar en el campo teórico materias relacionadas con anatomías y fisiologías, y las técnicas quirúrgicas, técnica de asepsia y antisepsia e instrumental eran dictadas por las instructoras en instrumentación quirúrgica. Las estudiantes finalizaban los programas con periodos rurales, tiempo durante el cual prestaban servicios en hospitales regionales o locales del país, que lo requirieran. (75)

En 1978 mediante la resolución 0452 y 0681, se creó y se puso en marcha la escuela de instrumentación técnico quirúrgica en el hospital universitario de Cartagena, con un pensum de 3 años, donde egresaron tres promociones y se clausuro por reestructuración. El programa estaba bajo la dirección de la instrumentadora quirúrgica María Inés Rodríguez Contreras. (75)

En 1990 se abre la facultad de instrumentación en la Corporación tecnológica de Santander con un pensum de tres años, otorgando el título de tecnólogos en instrumentación quirúrgica. Bajo la dirección de María Inés Rodríguez Contreras. (75)

En 1993 se abre la facultad de instrumentación quirúrgica en la fundación universitaria de Boyacá a 8 semestres, obteniendo el título de profesional universitario en instrumentación quirúrgica dirigida por la instrumentadora Marta Forero de Gutiérrez. (75)

En 1982 se logra el reconocimiento de la profesión por parte del congreso nacional, a través de la ley 6 de ese año fue reglamentada posteriormente por el decreto 2435 de 1991. (75)

En 1994 se abren las siguientes facultades de instrumentación quirúrgica, acogándose a la ley 30 de 1992. (75)

Facultad de Instrumentación en la Fundación Universitaria del área andina con un pensum de 8 semestres, obteniendo el título de profesional universitario en instrumentación quirúrgica, dirigido por las instrumentadoras Marta Rey Peña y Beatriz Calderón Mora. (75)

La facultad de la Universidad libre del atlántico, a nivel tecnológico con un pensum de 6 semestres, obteniendo el título de Tecnólogo en instrumentación quirúrgica dirigida por la instrumentadora Rosa Cecilia Vargas. (75)

En el instituto de artes y ciencias en la ciudad de Barranquilla, con un pensum de 6 semestres obteniéndose el título de técnico profesional en instrumentación quirúrgica dirigida por la instrumentadora Marta Novoa Fernández. (75)

La Facultad de instrumentación en la corporación universitaria Rafael Núñez con un pensum de 6 semestres, nivel técnico obteniendo el título de técnico en instrumentación quirúrgica dirigida por la licenciada en enfermería Consuelo de Rio de barrios. (75)

El 9 de septiembre de 1994, por resolución 0009 y 0010, según el acuerdo académico del consejo superior de la Universidad de Antioquia, se crea el programa de instrumentación quirúrgica a nivel profesional con un pensum de 8 semestres en la ciudad de Medellín dirigida por la coordinadora académica Marta Londoño. (75)

En 1994 la asociación colombiana de instrumentadores quirúrgicos profesionales inicia la homologación y nivelación de todos los técnicos y tecnólogos, para obtener el título de profesional en instrumentación quirúrgica, a través de un convenio realizado entre la Asociación Colombiana de Instrumentadores técnico

quirúrgico y las diferentes universidades de Colombia con un pensum de 4 años. (75)

En 1996 se abre el programa de instrumentación quirúrgica en la universidad Santiago de Cali. (75)

En Colombia se reconoce la instrumentación quirúrgica como una profesión de nivel universitario cuyo ejercicio queda amparado por el estado con la ley 784 de diciembre de 2002 (76)

La denominación académica del programa presenta los aspectos básicos que denomina el programa de instrumentación quirúrgica de la universidad Santiago de Cali dichos aspectos recogen el mandato del decreto 2566 de 2003 por las cuales se establecen las condiciones mínimas de calidad del programa de pregrado en instrumentación quirúrgica y la resolución 2772 de 2003 por la cual se definen las características específicas de calidad para los programas de pregrado en ciencias de la salud (77)

4.4.3. PROGRAMA DE INSTRUMENTACION QUIRURGICA UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI (SNIES 4631) (PRESENCIAL)

Un profesional con formación integral con rigor científico y responsabilidad social evidenciada en su saber específico en el que tiene habilidad y destreza para la coordinación de las salas de cirugía, manejo de centrales de esterilización y de cirugía con equipos de alta tecnología. (78)

MISIÓN

Formar con criterios de responsabilidad social y rigor académico, profesionales íntegros comprometidos con la preservación del medio ambiente y su biodiversidad, con conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos, como parte de un equipo interdisciplinario de salud fundamentados en valores éticos y morales, que le permitan brindar calidad en la atención al paciente quirúrgico y el servicio a la comunidad fomentando la participación de docentes, estudiantes y egresados. (78)

VISIÓN

Ser líderes en la formación de Instrumentadores Quirúrgicos competitivos, proactivos, con gran sensibilidad social que respondan a las necesidades de la comunidad en el contexto global como miembros activos del equipo interdisciplinario de salud, realizando aportes científicos en la investigación de problemas generados en el entorno en los diferentes campos de acción donde se desempeña. (78)

4.5. MARCO LEGAL Y NORMATIVO

4.5.1. LEY 784 DE 2002

Por medio de la cual se reforma la Ley 6a. del 14 de enero de 1982.

El congreso de Colombia decreta:

ARTÍCULO 1°. OBJETO. La presente ley reglamenta el ejercicio de la Instrumentación Quirúrgica Profesional, determina su naturaleza, propósitos y campos de aplicación, desarrolla los principios que la rigen y se señalan los entes de dirección, organización, acreditación y control de dicho ejercicio.

ARTÍCULO 2°. DEFINICIÓN. Para los fines de la presente ley, el ejercicio de la Instrumentación Quirúrgica Profesional requiere título de idoneidad universitaria, basada en una formación científica, técnica y humanística, docente e investigativa y cuya función es la planeación, organización, dirección, ejecución, supervisión y evolución de las actividades que competen al Instrumentador Quirúrgico Profesional, como parte integral del equipo de salud.

Parágrafo. El Instrumentador Quirúrgico Profesional, tendrá a su cargo entre otras actividades, la coordinación de las salas de cirugía. El manejo de centrales de esterilización y de cirugía y de equipos de alta tecnología, tales como máquinas de perfusión, láser y endoscopias de todas las entidades de salud.

ARTÍCULO 3°. DE LOS REQUISITOS. Podrán ejercer como Instrumentadores Quirúrgicos Profesionales, en el territorio de la República:

- a) Quienes acrediten título de Instrumentador Quirúrgico Profesional, expedido por Instituciones reconocidas por Estado Colombiano;
- b) Los colombianos o extranjeros que hayan obtenido títulos equivalentes al mencionado en el literal anterior en instituciones de países en los cuales Colombia haya celebrado tratados o convenios sobre reciprocidad de títulos universitarios, en los términos que señalen esos tratados o convenios;
- c) Los colombianos o extranjeros que hayan obtenido u obtengan título equivalente en el literal a) de este artículo, expedido por instituciones de países con los cuales Colombia no tenga celebrados tratados o convenios sobre equivalencia de títulos, siempre que dichas instituciones sean reconocidas como competentes, a juicio de los Ministerios de Salud y Educación de Colombia;

Parágrafo. El Instituto Colombiano para el Fomento y la Educación Superior (Icfes), el Consejo de Educación Superior (cesu), o la entidad que haga sus veces, serán los encargados de convalidar u homologar el título de Instrumentador Quirúrgico Profesional, expedido en el extranjero.

ARTÍCULO 4°. DE LA ENSEÑANZA. La enseñanza de la Instrumentación Quirúrgica Profesional solo podrá ser permitida a las instituciones autorizadas por el Gobierno Nacional para tal efecto. Las Instituciones que, a la fecha de promulgación de la presente ley, estén desarrollando programas técnicos o tecnológicos, podrán realizar los convenios pertinentes para garantizar la formación profesional.

ARTÍCULO 5°. DEL EJERCICIO. Para el ejercicio de la Carrera de Instrumentador Quirúrgico Profesional, no serán válidos los títulos obtenidos mediante cursos por correspondencia, honoríficos o de educación no formal, ni de los expedidos por universidades cuyos programas no estén debidamente aprobados por las autoridades competentes.

ARTÍCULO 6°. DEL SERVICIO SOCIAL. Las personas que tengan el título de Instrumentador Quirúrgico Profesional a partir de la promulgación de la

presente ley, para registrar dicho título deberán cumplir con el servicio social obligatorio, de conformidad con las normas que expida el Gobierno Nacional.

ARTÍCULO 7°. DE LA REFRENDACIÓN DEL TÍTULO. Para que el título de Instrumentador Quirúrgico Profesional tenga validez, deberá ser registrado ante las secretarías de Salud Departamentales o Distritales.

ARTÍCULO 8°. DE LA ACTUALIZACIÓN. El personal de Instrumentación quirúrgica Profesional al servicio de las instituciones o agencias de salud de los sectores público y privado, deberán realizar los cursos de actualización que en este aspecto programen las dependencias respectivas.

ARTÍCULO 9°. DE LA CONTRATACIÓN. Las entidades hospitalarias, públicas o privadas, deberán emplear profesionales en Instrumentación Quirúrgica que cumplan con los requisitos establecidos de conformidad con la presente ley. Quienes no cumplan con tales requisitos, tendrán un plazo de tres (3) años, a partir de la promulgación de esta ley, para hacerlo.

ARTÍCULO 10. Esta Ley rige a partir de su promulgación y deroga las normas que le sean contrarias.

El presidente de la república de Colombia, en uso de las atribuciones que le confiere el ordinal 3º del artículo 120 de la constitución política y la ley 09 de 1979, decreta:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales y definiciones

ARTÍCULO 1º Se entiende por Droga toda sustancia farmacológicamente activa, cualquiera que sea su origen y características, que se utilice para la prevención, alivio, diagnóstico, tratamiento, curación o rehabilitación de las enfermedades del hombre o de los animales.

ARTÍCULO 2º Se entiende por Medicamento toda droga o mezcla de drogas, con o sin adición de sustancias auxiliares, preparada para ser presentada como forma farmacéutica que se utilice para la prevención, alivio, diagnóstico, tratamiento, curación o rehabilitación de las enfermedades del hombre y de los animales.

ARTÍCULO 3º Se entiende por Medicamento Oficial el que aparece inscrito en la última edición de alguna de las farmacopeas francesa (Codex), norteamericana (U.S.A.), británica, alemana e internacional.

Si se introducen cambios en la fórmula, dosis, técnica de preparación o en otras de las condiciones establecidas por dichas farmacopeas, el medicamento será considerado como no Oficial.

Parágrafo. El Ministerio de Salud podrá, para efectos de su aceptación en Colombia, excluir medicamentos de las farmacopeas a que se refiere el presente artículo.

ARTÍCULO 4º Para efectos de este Decreto se consideran Productos Farmacéuticos los medicamentos de uso humano, los cosméticos y los alimentos con indicaciones terapéuticas de uso humano.

ARTÍCULO 5º Se entiende por Producto Farmacéutico Fraudulento el que se encuentra en una de las siguientes situaciones:

- a) El elaborado por laboratorio farmacéutico que no tenga registro sanitario de funcionamiento;
- b) El elaborado por laboratorio farmacéutico que no tenga autorización para su fabricación;
- c) El que no proviene del titular del registro sanitario, del laboratorio fabricante o del distribuidor legalmente autorizado;
- d) Aquel cuyo envase o empaque no hubiere sido aprobado o cuya rotulación es diferente a la aprobada;
- e) El que hubiere sido introducido al país sin cumplir los requisitos legales exigidos al efecto; y
- f) El que tenga la marca, apariencia o características generales de un producto legítimo y oficialmente aprobado, sin serlo.

ARTÍCULO 6º Se entiende por Producto Farmacéutico Alterado el que se encuentra en una de las siguientes situaciones:

- a) Cuando se le hubiere sustituido, sustraído total o parcialmente o reemplazado los elementos constitutivos que forman parte de la composición oficialmente aprobada, o cuando se le hubieren adicionado sustancias que

puedan modificar sus efectos o sus características, fisicoquímicas u organolépticas;

b) Cuando hubiere sufrido transformaciones en sus características fisicoquímicas, microbiológicas, organolépticas o en su valor terapéutico, por causa de agentes químicos, físicos o biológicos, por fuera de los límites establecidos;

c) Con la fecha de vencimiento, expiración o caducidad vencida o alterada;

d) Cuando no tiene registro sanitario;

e) Cuando el contenido no corresponde al autorizado, o se hubiere sustraído del envase original, total o parcialmente, excepto en los envases aprobados como dispensadores por el Ministerio de Salud;

f) Cuando por su naturaleza, no ha sido almacenado o conservado con las debidas precauciones.

ARTÍCULO 7º Se entiende por Producto Perecedero el que por su composición y características físico - químicas y biológicas puede experimentar alteración de diversa naturaleza en un tiempo determinado y que requiere por tal razón condiciones especiales en el proceso, conservación, almacenamiento, transporte y expendio.

ARTÍCULO 8º Se entiende por Cosméticos toda sustancia o preparado destinado a su aplicación externa en el cuerpo humano con el objeto de producir modificaciones temporales del aspecto físico, de conservar o proteger las condiciones fisicoquímicas de la piel y de sus anexos, o de producir efectos de limpieza o aromatización.

Parágrafo 1. No se consideran cosméticos las sustancias similares que tengan acción terapéutica con respecto a alteraciones fisiológicas, las cuales, para efectos de este Decreto, se consideran Medicamentos.

Parágrafo 2. El champús indicado como tratamiento sintomático contra la psoriasis o caspa se consideran como cosméticos, pero el Ministerio de Salud señalará aquellos que por sus efectos especiales y por su composición deban considerarse como Medicamentos.

ARTÍCULO 9º Se entiende por Principio Activo o Componente Básico del Medicamento el que se adiciona con el fin de producir un efecto terapéutico. Es Sustancias Auxiliar del Medicamento o Excipiente la que, sin producir modificaciones en la acción farmacológica de los medicamentos, se agrega a éstos para obtener efectos tales como facilitar su administración, absorción, conservación o presentación.

ARTÍCULO 10. Se entiende por Forma Farmacéutica la forma o estado físico en el cual se presenta un producto con el objeto de facilitar su fraccionamiento, dosificación y administración.

ARTÍCULO 11. Se entiende por Producto Biológico el obtenido a partir de un organismo vivo mediante extracción, síntesis o composición, que se utiliza con fines investigativos, diagnósticos, preventivos o terapéuticos, en el hombre o en los animales, tales como agentes microbianos, sustancias derivadas del cultivo de los mismos o derivados de la sangre humana o animal.

ARTÍCULO 12. Se entiende por Materia Prima toda sustancia, cualquiera que sea su origen, utilizada como componente principal o auxiliar en el proceso de elaboración de medicamentos, cosméticos, plaguicidas o pesticidas de uso doméstico u otros productos similares.

ARTÍCULO 13. Se entiende por Fecha de Vencimiento, Expiración o Caducidad, la que se indica como tiempo máximo hasta el cual se garantiza la potencia, la pureza, las características fisicoquímicas y las otras que corresponden a la naturaleza e indicación de una droga, un medicamento, un cosmético o productos similares y que se recomienda con base en los resultados de las pruebas de estabilidad realizadas al efecto.

Después de ocurrida dicha fecha queda prohibido la venta y utilización del producto de que se trate.

ARTÍCULO 14. Se entiende por Lote la cantidad de un producto que se produce en un solo ciclo de fabricación. La característica esencial es su homogeneidad.

ARTÍCULO 15. Se entiende por Número o Código de Lote la designación (en número o en letras) o codificación del producto, que identifica el lote a que éste

pertenece y que permite en caso de necesidad, localizar y revisar todas las operaciones de fabricación e inspección practicadas durante su producción.

ARTÍCULO 16. Se entiende por Productos Semielaborados toda sustancia o mezcla de sustancias que se encuentran en alguna de las fases intermedias del proceso de fabricación de un producto.

ARTÍCULO 17. Se entiende por Producto Elaborado a Granel toda sustancia o mezcla de sustancias que se encuentra en su forma farmacéutica definitiva, sin haberse subdividido ni rotulado en sus envases de presentación.

ARTÍCULO 18. Se entiende por Producto Terminado el que se encuentra en su envase definitivo, empacado y para su distribución y consumo.

ARTÍCULO 19. Se entiende por Control de la Calidad el conjunto de operaciones destinadas a garantizar en todo momento la producción uniforme de lotes de productos que satisfagan las normas de identidad, actividad, pureza e integridad, dentro de los parámetros establecidos.

ARTÍCULO 20. Se entiende por Material Higiénico Sanitario el que por la naturaleza de su conformación y las características de sus componentes o de sus formas externas, impide la contaminación o contribuye a evitarla, bien porque no produce o genera reacciones con otros elementos o sustancia o porque facilita los procesos de limpieza y desinfección.

ARTÍCULO 21. Se entiende por Medicamento Homeopático el producto de composición y dosificación infinitesimales, preparado por un establecimiento con Licencia Sanitaria de Funcionamiento de carácter nacional, expedida por el Ministerio de Salud, para desarrollar tal actividad.

Parágrafo. Los medicamentos de que trata el presente artículo necesitan registro en el Ministerio de Salud de conformidad con la reglamentación que para el efecto éste expida. (76)

4.6. MARCO ÉTICO

4.6.1. MARCO ÉTICO NACIONAL

Resolución número 8430 de 1993 (octubre 4)

Que el artículo 8o de la Ley 10 de 1990, por la cual se organiza el Sistema Nacional de Salud y se dictan otras disposiciones, determina que corresponde al Ministerio de Salud formular las políticas y dictar todas las normas científico-administrativas, de obligatorio cumplimiento por las entidades que integran el Sistema,

Que el artículo 2o del Decreto 2164 de 1992, por el cual se reestructura el Ministerio de Salud y se determinan las funciones de sus dependencias, establece que éste formulará las normas científicas y administrativas pertinentes que orienten los recursos y acciones del Sistema,

Resuelve:

TITULO 1.

DISPOSICIONES GENERALES.

ARTÍCULO 1. Las disposiciones de estas normas científicas tienen por objeto establecer los requisitos para el desarrollo de la actividad investigativa en salud.

ARTÍCULO 2. Las instituciones que vayan a realizar investigación en humanos, deberán tener un Comité de Ética en Investigación, encargado de resolver todos los asuntos relacionados con el tema.

ARTÍCULO 3. Las instituciones, a que se refiere el artículo anterior, en razón a sus reglamentos y políticas internas, elaborarán su manual interno de procedimientos con el objeto de apoyar la aplicación de estas normas. (7)

ARTICULO 4. La investigación para la salud comprende el desarrollo de acciones que contribuyan:

- A. Al conocimiento de los procesos biológicos y psicológicos en los seres humanos.
- B. Al conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social.
- C. A la prevención y control de los problemas de salud.
- D. Al conocimiento y evaluación de los efectos nocivos del ambiente en la salud. e. Al estudio de las técnicas y métodos que se recomienden o empleen para la prestación de servicios de salud.
- F. A la producción de insumos para la salud.

TITULO II. DE LA INVESTIGACION EN SERES HUMANOS.

CAPITULO 1. DE LOS ASPECTOS ETICOS DE LA INVESTIGACION EN SERES HUMANOS.

ARTICULO 5. En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y su bienestar.

ARTICULO 6. La investigación que se realice en seres humanos se deberá desarrollar conforme a los siguientes criterios:

- A. Se ajustará a los principios científicos y éticos que la justifiquen.
- B. Se fundamentará en la experimentación previa realizada en animales, en laboratorios o en otros hechos científicos.
- C. Se realizará solo cuando el conocimiento que se pretende producir no pueda obtenerse por otro medio idóneo.
- D. Deberá prevalecer la seguridad de los beneficiarios y expresar claramente los riesgos (mínimos), los cuales no deben, en ningún momento, contradecir el artículo 11 de esta resolución.

E. Contará con el Consentimiento Informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal con las excepciones dispuestas en la presente resolución.

F. Deberá ser realizada por profesionales con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano bajo la responsabilidad de una entidad de salud, supervisada por las autoridades de salud, siempre y cuando cuenten con los recursos humanos y materiales necesarios que garanticen el bienestar del sujeto de investigación.

G. Se llevará a cabo cuando se obtenga la autorización: del representante legal de la institución investigadora y de la institución donde se realice la investigación; el Consentimiento Informado de los participantes; y la aprobación del proyecto por parte del Comité de Ética en Investigación de la institución.

ARTICULO 7. Cuando el diseño experimental de una investigación que se realice en seres humanos incluya varios grupos, se usarán métodos aleatorios de selección, para obtener una asignación imparcial de los participantes en cada grupo, y demás normas técnicas determinadas para este tipo de investigación, y se tomarán las medidas pertinentes para evitar cualquier riesgo o daño a los sujetos de investigación.

ARTICULO 8. En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo, sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

ARTICULO 9. Se considera como riesgo de la investigación la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

ARTICULO 10. El grupo de investigadores o el investigador principal deberán identificar el tipo o tipos de riesgo a que estarán expuestos los sujetos de investigación. (79)

4.6.2. MARCO ÉTICO INTERNACIONAL

DECLARACIÓN DE HELSINKI

Introducción

1. La Asociación Médica Mundial (AMM) ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificables.

La Declaración debe ser considerada como un todo y un párrafo debe ser aplicado con consideración de todos los otros párrafos pertinentes.

2. Conforme al mandato de la AMM, la Declaración está destinada principalmente a los médicos. La AMM insta a otros involucrados en la investigación médica en seres humanos a adoptar estos principios.

Principios generales

3. La Declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial vincula al médico con la fórmula “velar solícitamente y ante todo por la salud de mi paciente”, y el Código Internacional de Ética Médica afirma que: “El médico debe considerar lo mejor para el paciente cuando preste atención médica”.

4. El deber del médico es promover y velar por la salud, bienestar y derechos de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica. Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber.

5. El progreso de la medicina se basa en la investigación que, en último término, debe incluir estudios en seres humanos.

6. El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos

y tratamientos). Incluso, las mejores intervenciones probadas deben ser evaluadas continuamente a través de la investigación para que sean seguras, eficaces, efectivas, accesibles y de calidad.

7. La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales.

8. Aunque el objetivo principal de la investigación médica es generar nuevos conocimientos, este objetivo nunca debe tener primacía sobre los derechos y los intereses de la persona que participa en la investigación.

9. En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación. La responsabilidad de la protección de las personas que toman parte en la investigación debe recaer siempre en un médico u otro profesional de la salud y nunca en los participantes en la investigación, aunque hayan otorgado su consentimiento.

10. Los médicos deben considerar las normas y estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos en sus propios países, al igual que las normas y estándares internacionales vigentes. No se debe permitir que un requisito ético, legal o jurídico nacional o internacional disminuya o elimine cualquiera medida de protección para las personas que participan en la investigación establecida en esta Declaración.

11. La investigación médica debe realizarse de manera que reduzca al mínimo el posible daño al medio ambiente.

12. La investigación médica en seres humanos debe ser llevada a cabo sólo por personas con la educación, formación y calificaciones científicas y éticas apropiadas. La investigación en pacientes o voluntarios sanos necesita la

supervisión de un médico u otro profesional de la salud competente y calificada apropiadamente.

13. Los grupos que están su representados en la investigación médica deben tener un acceso apropiado a la participación en la investigación.

14. El médico que combina la investigación médica con la atención médica debe involucrar a sus pacientes en la investigación sólo en la medida en que esto acredite un justificado valor potencial preventivo, diagnóstico o terapéutico y si el médico tiene buenas razones para creer que la participación en el estudio no afectará de manera adversa la salud de los pacientes que toman parte en la investigación.

15. Se debe asegurar compensación y tratamiento apropiados para las personas que son dañadas durante su participación en la investigación.

Riesgos, Costos y Beneficios

16. En la práctica de la medicina y de la investigación médica, la mayoría de las intervenciones implican algunos riesgos y costos.

La investigación médica en seres humanos sólo debe realizarse cuando la importancia de su objetivo es mayor que el riesgo y los costos para la persona que participa en la investigación.

17. Toda investigación médica en seres humanos debe ser precedido de una cuidadosa comparación de los riesgos y los costos para las personas y los grupos que participan en la investigación, en comparación con los beneficios previsibles para ellos y para otras personas o grupos afectados por la enfermedad que se investiga.

Se deben implementar medidas para reducir al mínimo los riesgos. Los riesgos deben ser monitoreados, evaluados y documentados continuamente por el investigador.

18. Los médicos no deben involucrarse en estudios de investigación en seres humanos a menos de que estén seguros de que los riesgos han sido adecuadamente evaluados y de que es posible hacerles frente de manera satisfactoria.

Cuando los riesgos que implican son más importantes que los beneficios esperados o si existen pruebas concluyentes de resultados definitivos, los médicos deben evaluar si continúan, modifican o suspenden inmediatamente el estudio.

Grupos y personas vulnerables

19. Algunos grupos y personas sometidas a la investigación son particularmente vulnerables y pueden tener más posibilidades de sufrir abusos o daño adicional.

Todos los grupos y personas vulnerables deben recibir protección específica.

20. La investigación médica en un grupo vulnerable sólo se justifica si la investigación responde a las necesidades o prioridades de salud de este grupo y la investigación no puede realizarse en un grupo no vulnerable. Además, este grupo podrá beneficiarse de los conocimientos, prácticas o intervenciones derivadas de la investigación.

Requisitos científicos y protocolos de investigación

21. La investigación médica en seres humanos debe conformarse con los principios científicos generalmente aceptados y debe apoyarse en un profundo conocimiento de la bibliografía científica, en otras fuentes de información pertinentes, así como en experimentos de laboratorio correctamente realizados y en animales, cuando sea oportuno. Se debe cuidar también del bienestar de los animales utilizados en los experimentos.

22. El proyecto y el método de todo estudio en seres humanos deben describirse claramente y ser justificados en un protocolo de investigación.

El protocolo debe hacer referencia siempre a las consideraciones éticas que fueran del caso y debe indicar cómo se han considerado los principios enunciados en esta Declaración. El protocolo debe incluir información sobre financiamiento, patrocinadores, afiliaciones institucionales, posibles conflictos de interés e incentivos para las personas del estudio y la información sobre las estipulaciones para tratar o compensar a las personas que han sufrido daños como consecuencia de su participación en la investigación.

En los ensayos clínicos, el protocolo también debe describir los arreglos apropiados para las estipulaciones después del ensayo.

Comités de ética de investigación

23. El protocolo de la investigación debe enviarse, para consideración, comentario, consejo y aprobación al comité de ética de investigación pertinente antes de comenzar el estudio. Este comité debe ser transparente en su funcionamiento, debe ser independiente del investigador, del patrocinador o de cualquier otro tipo de influencia indebida y debe estar debidamente calificado. El comité debe considerar las leyes y reglamentos vigentes en el país donde se realiza la investigación, como también las normas internacionales vigentes, pero no se debe permitir que éstas disminuyan o eliminen ninguna de las protecciones para las personas que participan en la investigación establecidas en esta Declaración.

El comité tiene el derecho de controlar los ensayos en curso. El investigador tiene la obligación de proporcionar información del control al comité, en especial sobre todo incidente adverso grave. No se debe hacer ninguna enmienda en el protocolo sin la consideración y aprobación del comité. Después que termine el estudio, los investigadores deben presentar un informe final al comité con un resumen de los resultados y conclusiones del estudio.

Privacidad y confidencialidad

24. Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal.

Consentimiento informado

25. La participación de personas capaces de dar su consentimiento informado en la investigación médica debe ser voluntaria. Aunque puede ser apropiado consultar a familiares o líderes de la comunidad, ninguna persona capaz de dar su consentimiento informado debe ser incluida en un estudio, a menos que ella acepte libremente.

26. En la investigación médica en seres humanos capaces de dar su consentimiento informado, cada participante potencial debe recibir información adecuada acerca de los objetivos, métodos, fuentes de financiamiento, posibles conflictos de intereses, afiliaciones institucionales del investigador, beneficios calculados, riesgos previsible e incomodidades derivadas del experimento, estipulaciones post estudio y todo otro aspecto pertinente de la investigación. El participante potencial debe ser informado del derecho de participar o no en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento, sin exponerse a represalias. Se debe prestar especial atención a las necesidades específicas de información de cada participante potencial, como también a los métodos utilizados para entregar la información.

Después de asegurarse de que el individuo ha comprendido la información, el médico u otra persona calificada apropiadamente debe pedir entonces, preferiblemente por escrito, el consentimiento informado y voluntario de la persona. Si el consentimiento no se puede otorgar por escrito, el proceso para lograrlo debe ser documentado y atestiguado formalmente.

Todas las personas que participan en la investigación médica deben tener la opción de ser informadas sobre los resultados generales del estudio.

27. Al pedir el consentimiento informado para la participación en la investigación, el médico debe poner especial cuidado cuando el participante potencial está vinculado con él por una relación de dependencia o si consiente bajo presión. En una situación así, el consentimiento informado debe ser pedido por una persona calificada adecuadamente y que nada tenga que ver con aquella relación.

28. Cuando el participante potencial sea incapaz de dar su consentimiento informado, el médico debe pedir el consentimiento informado del representante legal. Estas personas no deben ser incluidas en la investigación que no tenga posibilidades de beneficio para ellas, a menos que ésta tenga como objetivo promover la salud del grupo representado por el participante potencial y esta investigación no puede realizarse en personas capaces de dar su consentimiento informado y la investigación implica sólo un riesgo y costo mínimos.

29. Si un participante potencial que toma parte en la investigación considerado incapaz de dar su consentimiento informado es capaz de dar su asentimiento a participar o no en la investigación, el médico debe pedirlo, además del consentimiento del representante legal. El desacuerdo del participante potencial debe ser respetado.

30. La investigación en individuos que no son capaces física o mentalmente de otorgar consentimiento, por ejemplo, los pacientes inconscientes, se puede realizar sólo si la condición física/mental que impide otorgar el consentimiento informado es una característica necesaria del grupo investigado. En estas circunstancias, el médico debe pedir el consentimiento informado al representante legal. Si dicho representante no está disponible y si no se puede retrasar la investigación, el estudio puede llevarse a cabo sin consentimiento informado, siempre que las razones específicas para incluir a individuos con una enfermedad que no les permite otorgar consentimiento informado hayan sido estipuladas en el protocolo de la investigación y el estudio haya sido aprobado por un comité de ética de investigación. El consentimiento para mantenerse en la investigación debe obtenerse a la brevedad posible del individuo o de un representante legal.

31. El médico debe informar cabalmente al paciente los aspectos de la atención que tienen relación con la investigación. La negativa del paciente a participar en una investigación o su decisión de retirarse nunca debe afectar de manera adversa la relación médico-paciente. (80)

5. METODOLOGIA

5.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se realizó una investigación cuantitativa, observacional de cohorte, ya que permitió medir por medio de un cuestionario el nivel de conocimiento que poseen los estudiantes de VII y VIII semestre del programa de instrumentación quirúrgica de la Universidad Santiago de Cali, explorando las variables en las categorías sociodemográficas, de conocimiento y satisfacción del estudiante.

5.2. ÁREA DE ESTUDIO

Antibióticos profilácticos y seguridad del paciente.

5.3. LINEA DE INVESTIGACION

El programa de instrumentación quirúrgica cuenta con unas líneas de investigación adscritas ante el centro de estudios e investigaciones en salud (CEIS) articuladas a las líneas de profundización del programa.

Las líneas de profundización son:

- Procesos quirúrgicos
- Salud pública
- Epidemiología
- Salud y educación

El presente trabajo hizo parte de la línea de investigación de salud y educación, debido a que se realizó un cuestionario permitiendo evaluar el nivel de conocimiento sobre el uso de antibióticos profilácticos en una cirugía limpia en los estudiantes de séptimo y octavo semestre en periodo 2019A, con el cual se vieron beneficiados los estudiantes del programa al implementar un manual titulado

“Manual de conocimiento sobre el uso de antibióticos profilácticos en cirugías limpias, por especialidades”

5.4. TIPO DE ESTUDIO

Este estudio fue de tipo observacional dado que se tomó una población, se observó y no se realizó cambios en las variables de estudio.

5.5. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Este estudio fue clasificado como descriptivo de corte transversal, se realizó la descripción de variables y recolección de datos a los estudiantes de VII y VIII semestre del programa de instrumentación quirúrgica de la Universidad Santiago de Cali, en el periodo académico 2019A.

5.6. CRITERIOS DE SELECCIÓN

Los criterios que aquí se establecieron están correlacionados en la fase de intervención a la población, mediante el instrumento de investigación que fue elegido, direccionado para medir el conocimiento de los estudiantes sobre el uso de los antibióticos profilácticos en cirugías limpias.

5.6.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Estudiantes de instrumentación quirúrgica de séptimo y octavo semestre de la universidad Santiago de Cali que se encontraron matriculados académica y financieramente en el periodo académico 2019A.
- Estudiantes que aceptaron y participaron de manera voluntaria la aplicación del instrumento.
- Estudiantes que se encontraban realizando practica quirúrgica III y IV.

5.6.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Estudiantes que estuvieron ausentes el día de la aplicación del instrumento evaluativo.
- Estudiantes que no desearon participar en la investigación.
- Estudiantes que no diligenciaron el cuestionario en su totalidad.

5.7. POBLACIÓN Y MUESTRA

Se seleccionaron los estudiantes que se encontraban cursando los semestres superiores en vista de que eran los que estaban más cercanos a ser profesionales, además se puede inferir que tienen amplio conocimiento en cuanto a la seguridad del paciente y las competencias básicas del instrumentador quirúrgico.

5.7.1. POBLACIÓN

La población fue seleccionada bajo los criterios de inclusión y exclusión lo cual arrojó 47 estudiantes de 7mo y 38 estudiantes de 8vo cifras obtenidas por parte de la dirección del programa, la cual correspondió a aquellos matriculados financiera y académicamente, que se encontraran realizando la práctica quirúrgica en el programa de instrumentación quirúrgica de la universidad Santiago de Cali en el periodo académico 2019A.

5.7.2. MUESTRA

La muestra estuvo constituida a conveniencia no probabilística, porque se tomó el 100% de la población objeto de estudio.

5.8. INSTRUMENTO

Este estudio fue realizado por medio de la aplicación de una encuesta segmentada en tres categorías, la inicial abarcó la información sociodemográfica del participante, la segunda categoría fueron las preguntas relacionadas con el conocimiento sobre los antibióticos profilácticos y por último la satisfacción frente a la experiencia obtenida durante las clases, con opciones única respuesta.

A cada participante (estudiante) de instrumentación quirúrgica de séptimo y octavo semestre de la universidad Santiago de Cali que cumplieron con los criterios de inclusión de esta investigación, se le entregó el instrumento de evaluación el cual previamente fue sometido a validación por expertos.

5.8.1. PROCESAMIENTO Y ANALISIS ESTADISTICO DE LA INFORMACION

La información se recopiló a través de un instrumento que constó de una encuesta la cual arrojó respuesta a los objetivos específicos N°1, N°2, los cuales se aplicó a la comunidad educativa participante en este estudio.

Los datos obtenidos fueron almacenados en hojas de cálculo del programa Microsoft Excel y analizados. Con base en ellos se estimaron las frecuencias y porcentajes de las variables cuantitativas para establecer el nivel de conocimiento de la temática evaluada.

Una vez recolectada toda la información y obtenido los resultados se elaboró un manual como herramienta de consulta titulado “Manual de conocimiento sobre el uso de antibióticos profilácticos en cirugías limpias, por especialidades”, el cual fue depositado en la biblioteca de la Universidad Santiago de Cali, a disposición de estudiantes y docentes a quienes les sea de utilidad.

5.8.2. VALIDEZ Y FIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

La finalidad de la validación fue determinar si la encuesta reunía de manera completa y en grado de veracidad el objetivo de esta investigación, por lo tanto, fue necesario que el cuestionario representara los contenidos que con él se pretendía evaluar.

Consecuente con la finalidad de la validación el instrumento de investigación fue sometido a prueba de expertos, los cuales evaluaron el instrumento con respecto a su forma y contenido, con base en la temática y metodología.

5.9. IMPLEMENTACION DE LAS FASES O DISEÑO DE INVESTIGACION

Este estudio fue realizado teniendo en cuenta 4 fases que determinaron un debido proceso y unas pautas que se deben seguir:

Fase 1: El proyecto se ideó y desarrolló dentro de los parámetros del comité de investigación quien lo aprobó y valido para continuar con su ejecución. En la etapa inicial se estableció la propuesta, iniciando con el estado del arte junto con el marco teórico para contextualizar al lector sobre la investigación que se desarrolló; se realizó la búsqueda de información en la base de datos de la universidad Santiago de Cali, se establecieron los objetivos, el diseño de la investigación y la metodología a utilizar.

Adicional a ello, se definió la población de estudio y la muestra representativa de la misma, posterior a esto, la propuesta se presentó ante el comité de ética institucional cumpliendo con los requerimientos necesarios para el aval.

Fase 2: Otorgado el aval por el comité de ética se procedió a aplicar el instrumento socializando y explicando los objetivos planteados en el proyecto a los estudiantes que decidieron participar del estudio; se les entregó el respectivo consentimiento informado en el cual quedó registrado por escrito la explicación del proyecto y la confidencialidad de los datos.

Una vez socializado, el estudiante diligenció la encuesta para la recolección de la información, el tiempo estimado de diligenciamiento fue de 15 a 20 minutos.

Fase 3: Recogidos los datos necesarios para el estudio, se realizó la digitación, codificación y depuración de los mismos con el apoyo de Microsoft Excel.

Posteriormente se realizó el análisis con el fin de identificar y clasificar los resultados obtenidos de acuerdo a las dimensiones planteadas en el instrumento y dando respuesta a los objetivos planteados.

Fase 4: Se realizó los ajustes finales en el proyecto de investigación, de acuerdo a los resultados obtenidos, sacando conclusiones y recomendaciones.

Se solicitó al comité encargado la asignación de jurados evaluadores para la sustentación del informe final para optar al título de Instrumentador Quirúrgico.

5.10. PRINCIPIOS BIOÉTICOS

Los 4 principios básicos de Bioética

Autonomía: Se le respetó al estudiante la capacidad de deliberar sobre su participación en el estudio y de actuar bajo la dirección de las decisiones que pudiese tomar. Todos los individuos fueron tratados como seres autónomos y se mantuvo la confidencialidad de la información proporcionada. (81)

Beneficencia: El estudiante no obtuvo beneficio ni remuneración económica, solo la satisfacción de que su aporte y los resultados que generaron este estudio, ayudaran a contribuir al desarrollo del programa de instrumentación quirúrgica. Se le brindó las respuestas necesarias a las inquietudes que surgieron durante el proceso. (81)

No-maleficencia: Se garantizó al estudiante que no se le provocaría ningún daño, dolor o sufrimiento a su integridad física, psicológica o social, ya que no se realizó ninguna intervención de este tipo. Se mantuvo la privacidad de los datos personales. (81)

Justicia: Se proporcionó al estudiante el principio de la igualdad y equidad, aplicando el mismo instrumento de estudio y consentimiento informado a todas las personas que participaron en esta investigación. (81)

5.11. CRONOGRAMA

FASES	ACTIVIDADES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1	Propuesta de investigación									
	Realización anteproyecto									
	Sustentación anteproyecto									
	Realización metodología									
	Elaboración del instrumentó									
2	Presentación ante el comité de ética									
	Aplicación del instrumento									
3	Organización, tabulación, análisis de resultados									
	Diseño y realización de herramienta de mejoramiento									
4	Conclusiones									
	Organización final del trabajo									
	Presentación ante jurado									

5.12. TABLA DE VARIABLES

ASPECTOS SOCIO DEMOGRAFICOS			
VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE
Sexo	Género al que pertenece cada estudiante, identificándose de esta forma su condición biológica	<ul style="list-style-type: none"> Femenino Masculino 	Cualitativa nominal

Semestre	Nivel de estudios en el que se encuentra actualmente cursando los estudiantes.	<ul style="list-style-type: none"> • Séptimo • Octavo 	Cualitativa nominal
Edad	Años cumplidos que tiene el estudiante desde la fecha de su nacimiento hasta el momento de la encuesta.	<ul style="list-style-type: none"> • Años 	Cuantitativa de razón directa
Estado civil	Indica la condición civil del estudiante ya que se cree que su condición civil cambiara.	<ul style="list-style-type: none"> • Soltero/a • Casado/a • Unión libre • Divorciado/a • Viudo/a 	Cualitativa nominal
Estado socioeconómico	Clasificación en estratos de los inmuebles residenciales que deben recibir servicios públicos para el cobro residencial, es decir, para asignar subsidios y cobrar sobre costos o contribuciones	<ul style="list-style-type: none"> • Estrato 	Cuantitativa discreta
Tipo de vivienda	Hogar que habita el estudiante.	<ul style="list-style-type: none"> • Propia • Alquilada • Familiar 	Cualitativa nominal

CATEGORIA DE ANALISIS: CONOCIMIENTO

Antibiótico	Conocimiento sobre la definición de antibióticos	<ul style="list-style-type: none"> • Es un fármaco encargado de bloquear los canales de sodio y potasio disminuyendo el calibre de los vasos sanguíneos. • Son todas aquellas sustancias que tienen el efecto de inhibir el crecimiento de los microorganismos. • Son un tipo de fármaco que sirve para el tratamiento y prevención de enfermedades producidas por hongos. • No tengo conocimiento 	Cualitativa nominal
Profilaxis antibiótica	Conocimiento sobre el funcionamiento principal de la profilaxis antibiótica.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilización de un fármaco para prevenir infecciones o controlarlas. ▪ Medicamento quirúrgico, usado en cirugías contaminadas con el fin de evitar la proliferación de 	Cualitativa nominal

		<p>microorganismos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fármaco encargado de prevenir infecciones y hemorragias intra quirúrgicas. • No tengo conocimiento 	
Objetivo profilaxis antibiótica	Conocimiento sobre el objetivo de la profilaxis antibiótica aplicada en los pacientes.	<ul style="list-style-type: none"> • Inhibir o eliminar la contaminación con microorganismos que pueden acceder al sitio quirúrgico. • Controlar el nivel de infecciones en pacientes contaminados o infectados. • Impedir el intercambio gaseoso en la membrana celular de la bacteria. • No tengo conocimiento. 	Cualitativa nominal
Tipos de fármacos antibióticos	Identificación del antibiótico entre diferentes tipos de fármacos.	<ul style="list-style-type: none"> • Hidroxicina • Mepivacaina • Clindamicina 	Cualitativa nominal

		<ul style="list-style-type: none"> • Bupivacaina 	
Conocimiento sobre los fármacos utilizados en la profilaxis antibiótica	Tiene conocimiento sobre los fármacos que se utilizan en la profilaxis antibiótica	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Cualitativa nominal
Antibióticos utilizados en la profilaxis antibiótica	Identificación del antibiótico profiláctico entre diferentes tipos de fármacos.	<ul style="list-style-type: none"> • Penicilina, Azitromicina • Hidroclorotiazida, tiamina • Amoxicilina, Eritromicina • Clindamicina, Cefazolina 	Cualitativa nominal
Vía de administración	Camino que se elige para hacer llegar un fármaco hasta su punto final de destino: la diana celular.	<ul style="list-style-type: none"> • Vía intravenosa • Vía intramuscular • Vía subcutánea • No tengo conocimiento 	Cualitativa nominal
Resistencia a los antibióticos	Capacidad de las bacterias de resistir los efectos de un antibiótico	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad del cuerpo de resistir los efectos de un antibiótico • Capacidad del antibiótico para inhibir el crecimiento 	Cualitativa nominal

		<p>bacteriano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de las bacterias de resistir los efectos de un antibiótico • No tengo conocimiento 	
Antibiótico de espectro limitado	Antibiótico que actúa en un tipo de bacteria en específico	<ul style="list-style-type: none"> • Aquellos antibióticos que solo actúan en cocos gram positivos y gram negativos. • Aquellos antibióticos que al entrar al organismo atacan a un tipo de bacteria en específico • Son los antibióticos que al entrar en contacto con el organismo atacan a todas las bacterias que estén presentes • No tengo conocimiento 	Cualitativa nominal
Efectos secundarios de los antibióticos	Reacciones adversas que pueden causar en el organismo la administración de cualquier	<ul style="list-style-type: none"> • Bradicardia, somnolencia, anemia, convulsiones, herpes, 	Cualitativa nominal

	<p>medicamento, en este caso los antibióticos.</p>	<p>ictericia, dolores articulares fuertes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prurito, dificultad para respirar o deglutir, diarrea intensa, fiebre y calambres estomacales, pérdida de apetito. • Cansancio, somnolencia, visión borrosa, estreñimiento, hipoxia, aumento de peso, tos, neumonía. • No tengo conocimiento. 	
<p>Mecanismos de acción de los antibióticos</p>	<p>En farmacología, la farmacodinamia, es el estudio de los efectos bioquímicos y fisiológicos de los fármacos y de sus mecanismos de acción y la relación entre la concentración del fármaco y el efecto de éste sobre un organismo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad del fármaco para destruir sustancias extrañas o agentes nocivos. • Interfieren con la síntesis de proteínas de los procesos vitales de la bacteria (macrólidos) o que impiden la replicación del material genético (quinolonas) y por tanto su proliferación. 	<p>Cualitativa nominal</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Transporte de moléculas de agua a través de la membrana plasmática mediado por proteínas específicas y a favor de su gradiente de concentración. • No tengo conocimiento 	
Antibiótico bacteriostático	Los antibióticos bacteriostáticos son aquellos que inhiben la reproducción bacteriana	<ul style="list-style-type: none"> • Son aquellos antibióticos que inhiben la reproducción bacteriana. • Es un antibiótico que provoca la muerte de la bacteria por distintos mecanismos • Es un antibiótico que inhibe el intercambio gaseoso en el núcleo de la célula. • No tengo conocimiento 	Cualitativa nominal
Gentamicina	Conocimiento que tienen sobre uno de los antibióticos utilizados en la profilaxis antibiótica	<ul style="list-style-type: none"> • Es un fármaco que reduce la secreción de ácido gástrico y que pertenece al grupo de los inhibidores selectivos de la bomba 	Cualitativa nominal

		<p>de protones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es un calmante para el dolor y reduce la fiebre, sirve para tratar muchas condiciones como dolor de cabeza, dolores musculares, artritis, dolor de espalda, dolores de muelas, resfriados, y fiebre. • Es un aminoglucósido. Se emplea como antibiótico para erradicar infecciones contra bacterias sensibles. • No tengo conocimiento 	
Ampicilina	Función que realiza la ampicilina en el organismo	<ul style="list-style-type: none"> • Sirve para tratar una amplia variedad de infecciones bacterianas, este antibiótico solo se usa para tratar infecciones bacterianas. • Es un antibiótico que sirve para tratamiento de infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS). • Antibiótico que sirve 	Cualitativa nominal

		<p>para tratar neumonía y bronquitis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No tengo conocimiento. 	
Vancomicina	Conocimiento sobre el fármaco vancomicina	<ul style="list-style-type: none"> • Es un antibiótico que se administra de forma parenteral por inyección o intramuscular. • Es aquella que inhibe la biosíntesis de la pared celular bacteriana, es bactericida y daña la membrana celular. • Es utilizada para tratar dolores después de cualquier procedimiento quirúrgico. • No tengo conocimiento 	Cualitativa nominal
Cefazolina	Función que produce el fármaco cefazolina en el organismo	<ul style="list-style-type: none"> • La inyección de cefazolina se utiliza para tratar infecciones ocasionadas por bacterias (piel, huesos, articulaciones, genitales, sangre, válvula del corazón, sistema respiratorio e infección del tracto urinario). 	Cualitativa nominal

		<ul style="list-style-type: none"> • La inyección de cefazolina se utiliza para curar resfriados, influenza u otras infecciones virales. • La inyección de cefazolina sirve para aliviar dolores musculares. • No tengo conocimiento 	
CATEGORIA DE ANALISIS:			
Conocimientos adquiridos durante el curso de farmacología	Calificación frente a los conocimientos adquiridos	<ul style="list-style-type: none"> • Excelente • Bueno • Regular • Malo 	Cualitativa nominal
Exclusión del programa de instrumentación quirúrgica durante el curso de farmacología	El participante se sintió excluido en algún momento durante el curso	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Casi siempre • Algunas veces • Casi nunca 	Cualitativa nominal
Refuerzo sobre farmacología durante la	Se le ha realizado al estudiante algún refuerzo sobre el tema durante su	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Casi siempre • Algunas veces 	Cualitativa nominal

practica quirúrgica	práctica quirúrgica	<ul style="list-style-type: none"> • Casi nunca 	
Revisión por parte del docente en la práctica quirúrgica	Se tiene en cuenta la revisión por el docente en la práctica quirúrgica	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Casi siempre • Algunas veces • Casi nunca 	Cualitativa nominal
Educación continua	Realización de educación continua sobre la profilaxis antibiótica	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Casi siempre • Algunas veces • Casi Nunca 	Cualitativa nominal

6. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos del cuestionario aplicado a 57 estudiantes de séptimo y octavo semestre del programa de instrumentación quirúrgica de la Universidad Santiago de Cali, cumpliendo con los criterios de inclusión y exclusión, sobre el conocimiento de los antibióticos profilácticos, en el periodo 2019A.

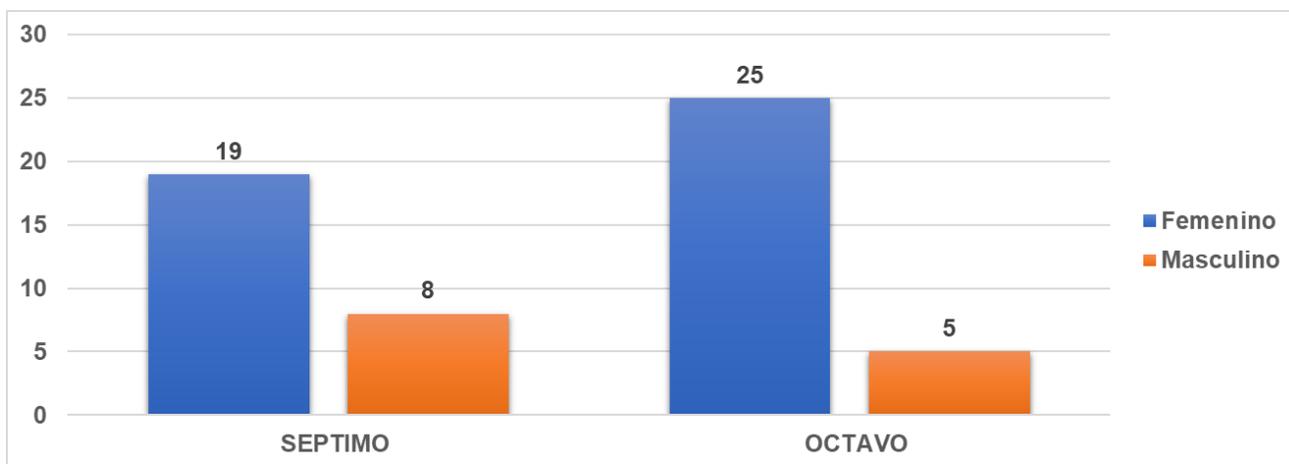
Se procedió a realizar un análisis multivariable, donde se comparó los resultados entre séptimo semestre y octavo semestre, para así obtener los datos finales.

6.1. RESULTADOS CATEGORÍA: CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA.

Tabla 3. GENERO

OPCIONES	SEPTIMO	%	OCTAVO	%
Femenino	19	70%	25	83%
Masculino	8	30%	5	17%
Total	27	100%	30	100%

Ilustración 2. GENERO

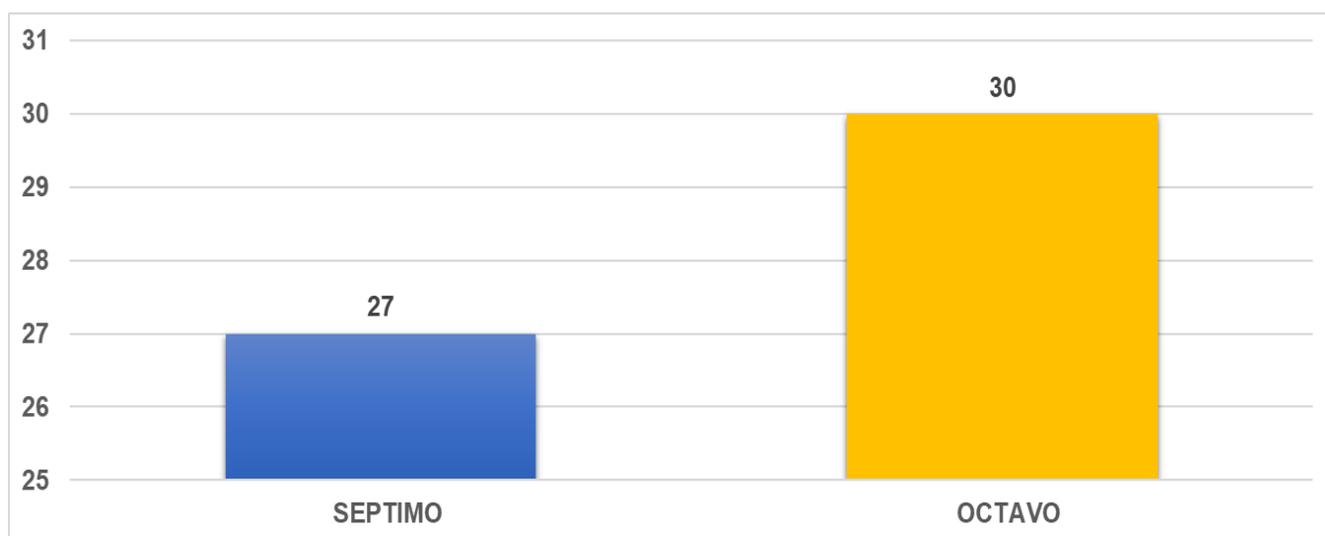


La grafica anterior determina que el mayor índice de la población es femenino con un porcentaje de 83% (25 estudiantes) correspondiente a octavo semestre y 70% (19 estudiantes) a séptimo semestre. Por otro lado, la población masculina se encuentra con un 30% (8 estudiantes) correspondiente a séptimo semestre, mientras que con un 17% (5 estudiantes) está octavo semestre.

Tabla 4. SEMESTRE QUE ESTA CURSANDO

OPCIONES	SEPTIMO	%	OCTAVO	%
Semestre	27	47%	30	53%
Total	27	47%	30	53%

Ilustración 3. SEMESTRE QUE ESTA CURSANDO

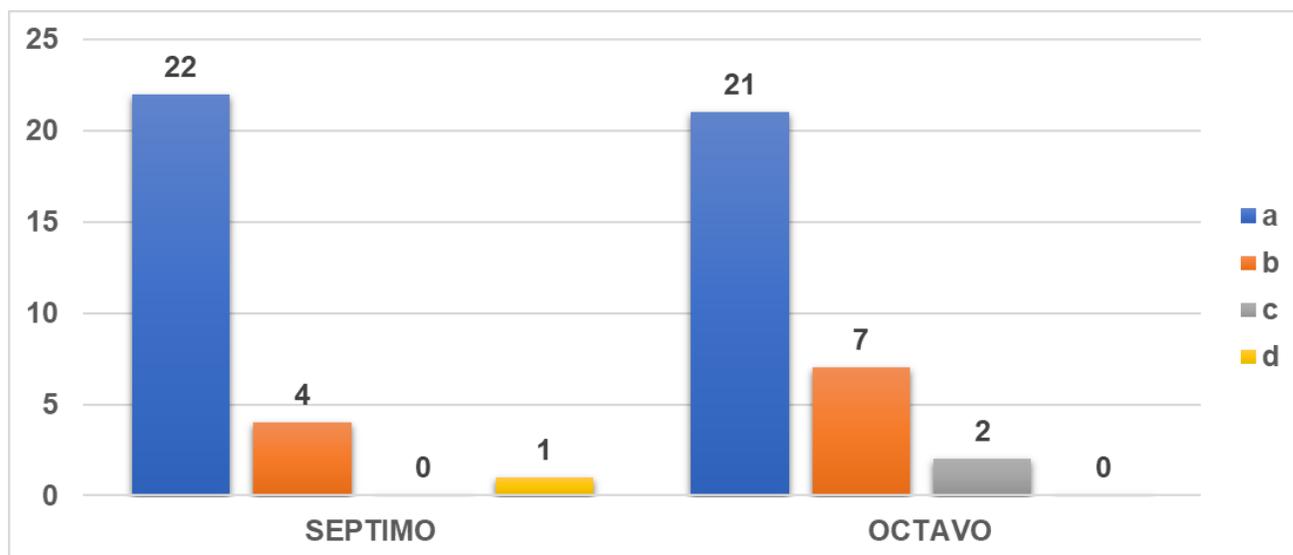


La mayor cantidad de encuestados corresponden a 8vo semestre con un 53% (30 estudiantes) y de 7mo semestre fueron el 47% (27 estudiantes). Para un total de 57 personas encuestadas.

Tabla 5. EDAD

OPCIONES	SEPTIMO	%	OCTAVO	%
a) 19-23 años	22	81%	21	70%
b) 24-28 años	4	15%	7	23%
c) 29-33 años	0	0%	2	7%
d) >33 años	1	4%	0	0%
Total	27	100%	30	100%

Ilustración 4. EDAD



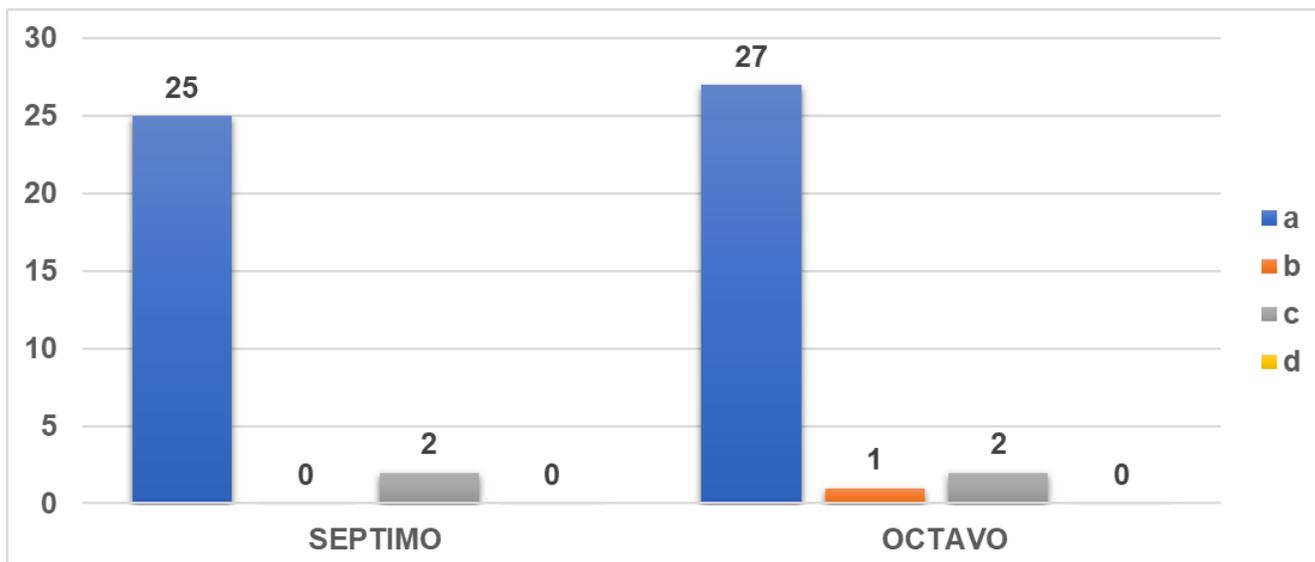
Ambas graficas muestran que la edad que más prevalece en ambos semestres esta entre los 19-23 años con un 70% (21 estudiantes) en 8vo semestre y un 81% en 7mo semestre (22 estudiantes). En 8vo semestre se cuenta con el 23% (7

estudiantes) entre los 24-28 años mientras que en 7mo hay un 15% (4 estudiantes)

Tabla 6. ESTADO CIVIL

OPCIONES	SEPTIMO	%	OCTAVO	%
a) Soltero/a	25	93%	27	90%
b) Casado/a	0	0%	1	3%
c) Unión libre	2	7%	2	7%
d) Divorciado/a	0	0%	0	0%
Total	27	100%	30	100%

Ilustración 5. ESTADO CIVIL

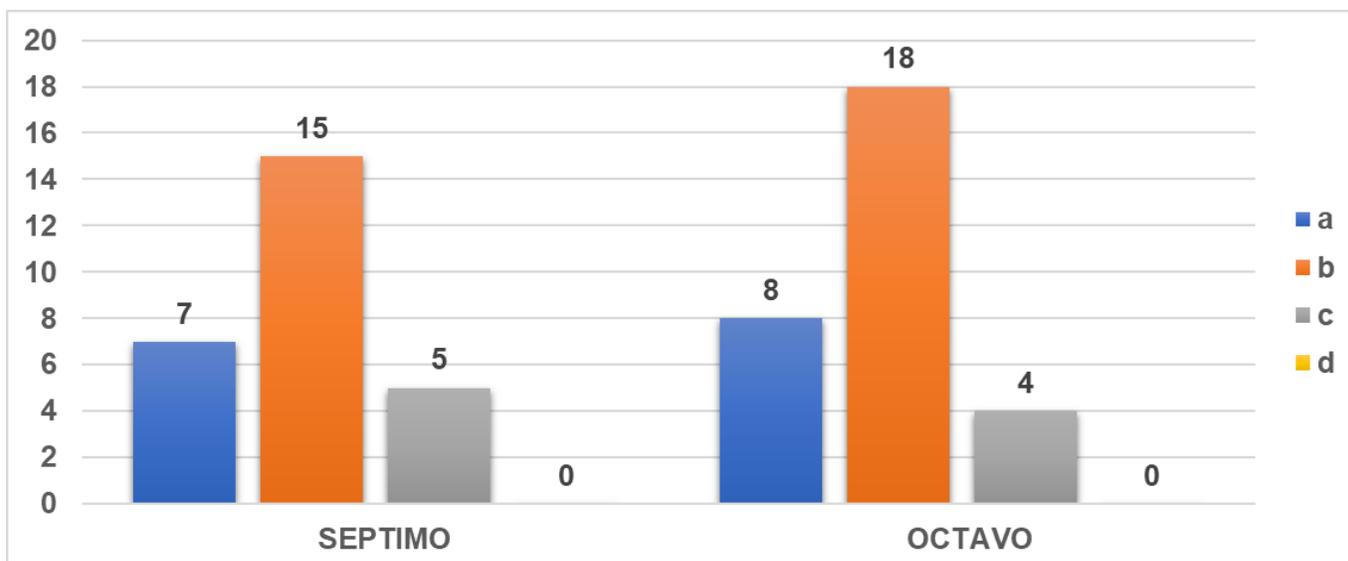


En estado civil se denota un mayor índice de población soltera en 7mo semestre con un 93% Vs 8vo Semestre con un 90%, seguido por un 7% de ambos semestres que se declaran en unión libre.

Tabla 7. ESTRATO SOCIOECONOMICO

OPCIONES	SEPTIMO	%	OCTAVO	%
a) Estrato 1-2	7	26%	8	27%
b) Estrato 3-4	15	56%	18	60%
c) Estrato 4-5	5	19%	4	13%
d) Otro. ¿Cuál? _____	0	0%	0	0%
Total	27	101%	30	100%

Ilustración 6. ESTRATO SOCIOECONOMICO

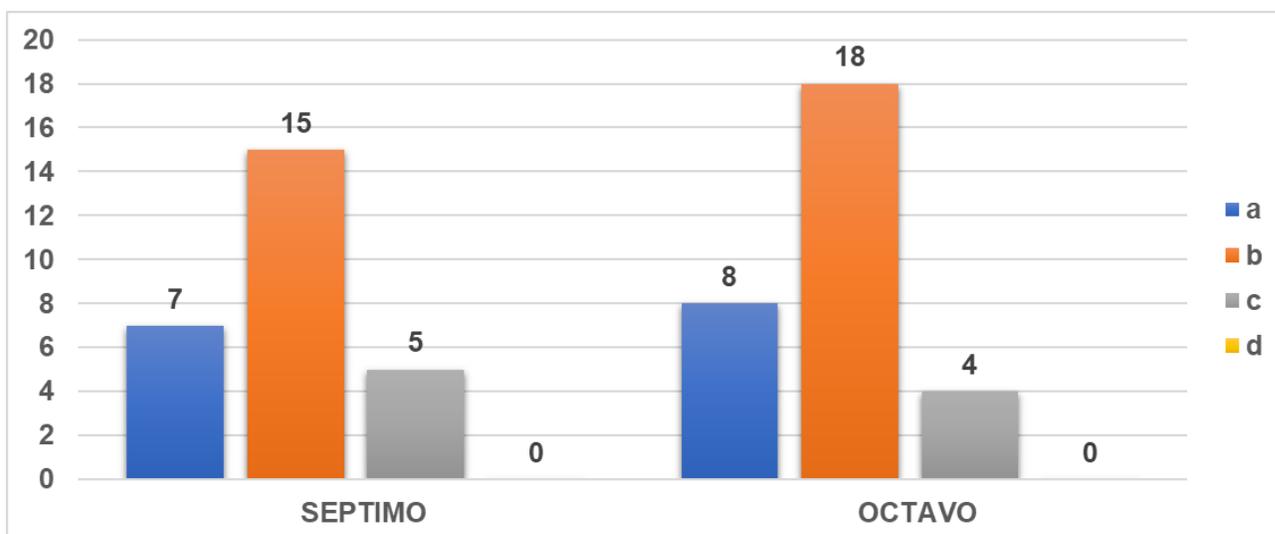


El estrato socio-económico para la población encuestada, se presenta un mayor porcentaje que se declara en estrato 3-4 con 60% en 8vo Semestre Vs. Un 56% de 7mo semestre para el mismo estrato. Seguido con un índice o porcentaje significativo de 26% en estrato 2 para 7mo Semestre Vs. Un 27% de 8vo semestre.

Tabla 8. TIPO DE VIVIENDA

OPCIONES	SEPTIMO	%	OCTAVO	%
a) Propia	7	26%	8	27%
b) Alquilada	15	56%	18	60%
c) Familiar	5	19%	4	13%
d) Otro. ¿Cuál? _____	0	0%	0	0%
Total	27	101%	30	100%

Ilustración 7. TIPO DE VIVIENDA



En tipo de vivienda los índices de porcentajes son mayores con vivienda alquilada 8vo semestre un 60% y 56% de 7mo, disminuyen para vivienda propia en 27% 8vo y 7mo 26% y por último familiar 13% en 8vo vs. 19% para 7mo.

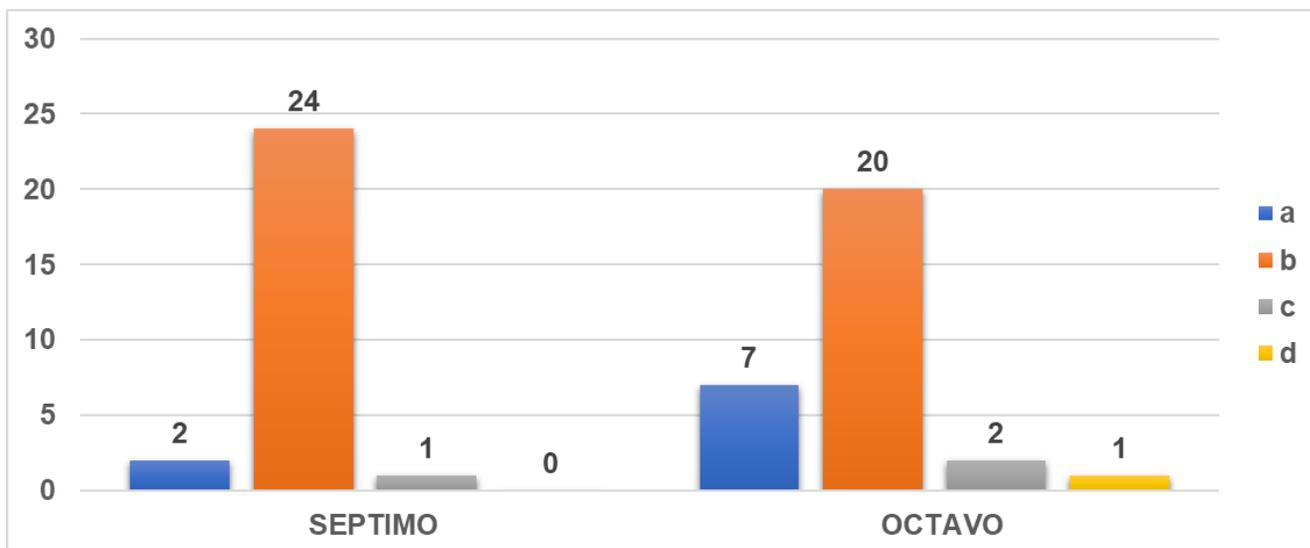
6.2. RESULTADOS CATEGORIA DE ANÁLISIS: CONOCIMIENTO

Tabla 9. ¿QUÉ ES UN ANTIBIOTICO?

OPCIONES	SEPTIMO	%	OCTAVO	%
a) Es un fármaco encargado de bloquear los canales de sodio y potasio disminuyendo el calibre de los vasos sanguíneos.	2	7%	7	23%
b) Son todas aquellas sustancias que tienen el efecto de inhibir el crecimiento de los microorganismos.	24	89%	20	67%
c) Son un tipo de fármaco que sirve para el tratamiento y prevención de enfermedades producidas por hongos.	1	4%	2	7%
d) No tengo conocimiento	0	0%	1	3%
Total	27	100%	30	100%



Ilustración 8. ¿QUÉ ES UN ANTIBIOTICO?



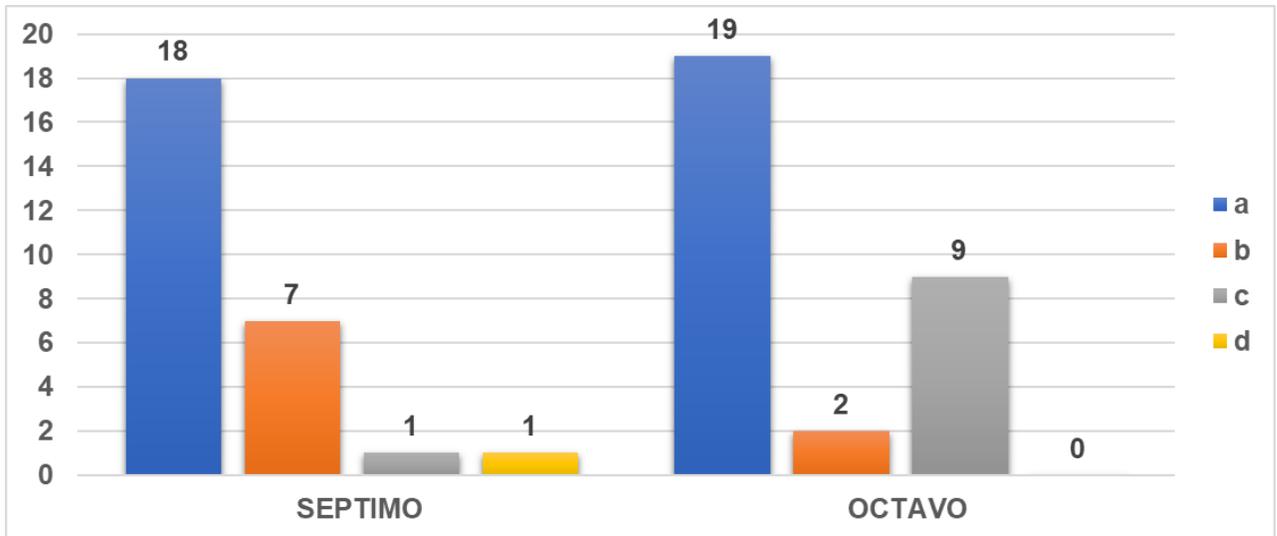
RESPUESTA CORRECTA B. En las gráficas se evidencia que el mayor número de aciertos fue de 7mo semestre con 89% (24 estudiantes) y de 67% (20 estudiantes) de 8vo semestre, lo que indica que en ambos semestres tienen claro el concepto.

Tabla 10. ¿QUÉ ES LA PROFILAXIS ANTIBIOTICA?

OPCIONES	SEPTIMO	%	OCTAVO	%
a) Utilización de un fármaco para prevenir infecciones o controlarlas.	18	67%	19	63%
b) Medicamento quirúrgico, usado en cirugías contaminadas con el fin de evitar la proliferación de microorganismos.	7	26%	2	7%
c) Fármaco encargado de prevenir infecciones y hemorragias intra quirúrgicas.	1	4%	9	30%
d) No tengo conocimiento	1	4%	0	0%
Total	27	100%	30	100%



Ilustración 9. ¿QUÉ ES LA PROFILAXIS ANTIBIOTICA?



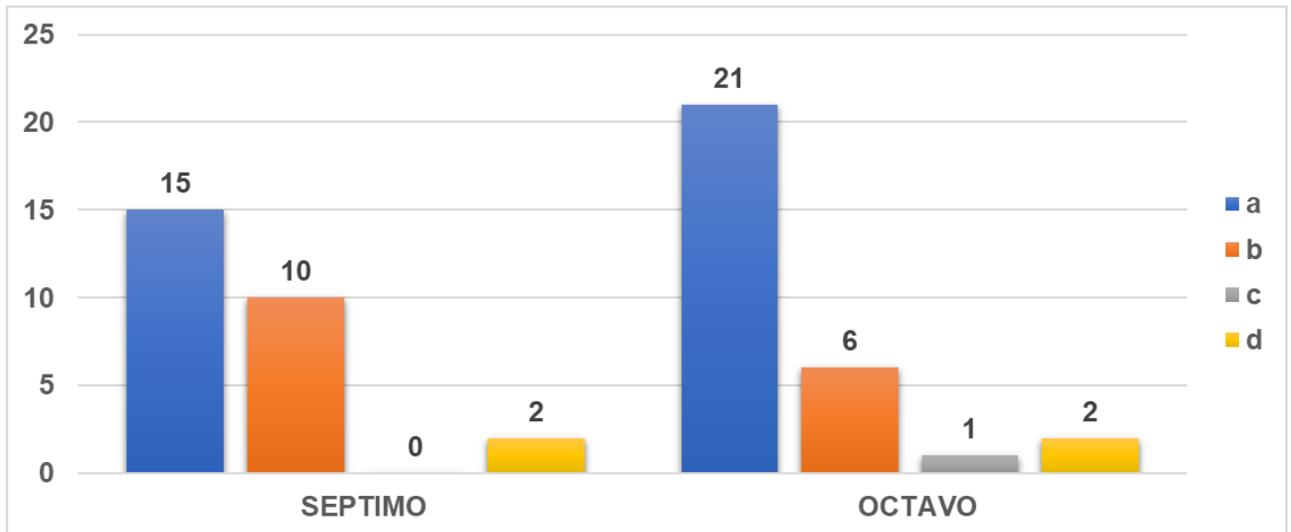
RESPUESTA CORRECTA A. En la gráfica se puede observar que ambos semestres acertaron en su mayoría 8vo con 63% (19 estudiantes) y 7mo 67% (18 estudiantes). En 8vo semestre marcaron la respuesta errónea C el 30% (9 estudiantes) y en 7mo la B 26% (7 estudiantes).

Tabla 11. ¿CUÁL ES EL OBJETIVO DE LA PROFILAXIS ANTIBIOTICA?

OPCIONES	SEPTIMO	%	OCTAVO	%
a) Inhibir la contaminación con microorganismos que pueden acceder al sitio quirúrgico.	15	56%	21	70%
b) Controlar el nivel de infecciones en pacientes contaminados o infectados.	10	37%	6	20%
c) Impedir el intercambio gaseoso en la membrana celular de la bacteria.	0	0%	1	3%
d) No tengo conocimiento.	2	7%	2	7%
Total	27	100%	30	100%



Ilustración 10. ¿CUÁL ES EL OBJETIVO DE LA PROFILAXIS ANTIBIOTICA?



RESPUESTA CORRECTA A. La grafica indica que ambos semestres obtuvieron un mayor acierto 8vo 70% (21estudiantes) y 7mo 56% (15 estudiantes). Se evidencia que 8vo a diferencia de 7mo tuvo mayor conocimiento en el objetivo de la profilaxis.

Tabla 12. ¿CUÁL DE LOS SIGUIENTES FARMACOS ES UN ANTIBIOTICO?

OPCIONES	SEPTIMO	%	OCTAVO	%
a) Hidroxicina	5	19%	1	3%
b) Mepivacaina	1	4%	1	3%
c) Clindamicina	21	78%	26	87%
d) Bupivacaina	0	0%	2	7%
Total	27	100%	30	100%

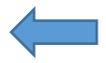
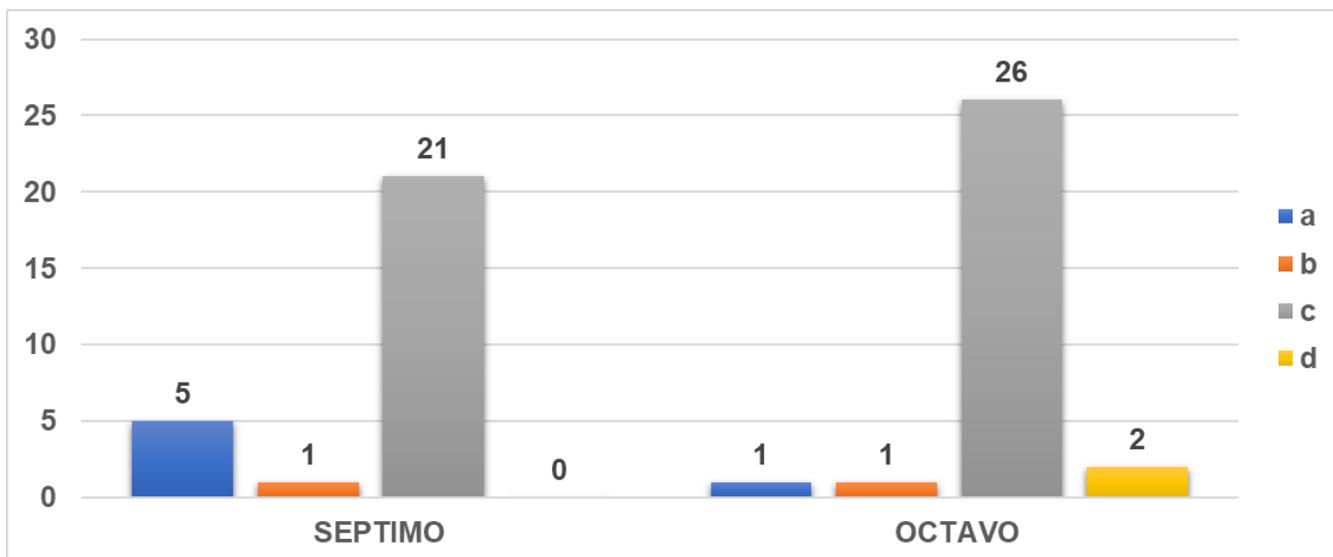


Ilustración 11. ¿CUÁL DE LOS SIGUIENTES FARMACOS ES UN ANTIBIOTICO?

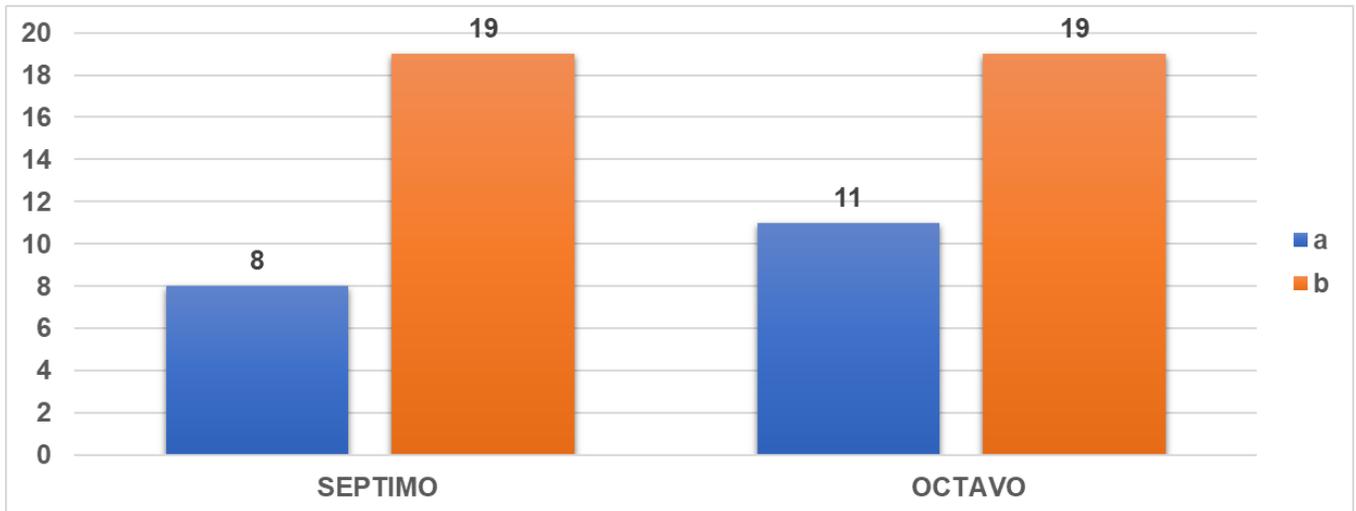


RESPUESTA CORRECTA C. La grafica indica que ambos semestres obtuvieron un mayor acierto 8vo 87% (26 estudiantes) y 7mo 78% (21 estudiantes). En 7mo semestre marcaron la respuesta A el 19% (5 estudiantes) siendo esta incorrecta, por otro lado en 8vo semestre 2 personas marcaron la D Bupivacaina que es usado para infiltración anestésica.

Tabla 13. ¿TIENE USTED CONOCIMIENTO SOBRE LO FARMACO UTILIZADOS EN LA PROFILAXIS ANTIBIOTICA EN CIRUGIAS LIMPIAS?

OPCIONES	SEPTIMO	%	OCTAVO	%
a) Si	8	30%	11	37%
b) No	19	70%	19	63%
Total	27	100%	30	100%

Ilustración 12. ¿TIENE USTED CONOCIMIENTO SOBRE LOS FARMACOS UTILIZADOS EN LA PROFILAXIS ANTIBIOTIVA EN CIRUGIAS LIMPIAS?



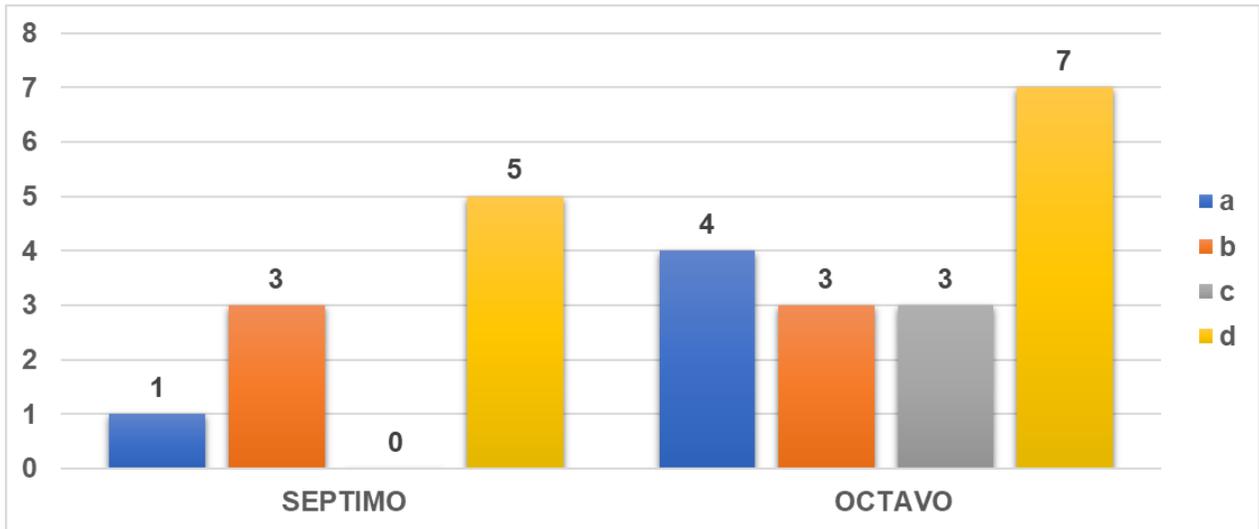
La grafica indica que ambos semestres obtuvieron una mayor inclinación hacia el NO, 8vo 63% (19 estudiantes) y 7mo 70% (19 estudiantes). Lo cual indica que la mayoría de estudiantes de ambos semestres no tienen conocimiento. Solo 19 de 57 estudiantes encuestados tomaron la opción del SI.

Tabla 14. SI LA RESPUESTA ANTERIOR ES (SI) INDIQUE CUAL DE LOS SIGUIENTES ANTIBIOTICOS CONOCE USTED QUE SEAN UTILIZADOS

OPCIONES	SEPTIMO	%	OCTAVO	%
a) Penicilina, Azitromicina	1	11%	4	24%
b) Hidroclorotiazida, tiamina	3	33%	3	18%
c) Amoxicilina, Eritromicina	0	0%	3	18%
d) Clindamicina, Cefazolina	5	56%	7	41%
Total	9	100%	17	100%



Ilustración 13. SI LA RESPUESTA ANTERIOR ES (SI) INDIQUE CUAL DE LOS SIGUIENTES ANTIBIOTICOS CONOCE USTED QUE SEAN UTILIZADOS.



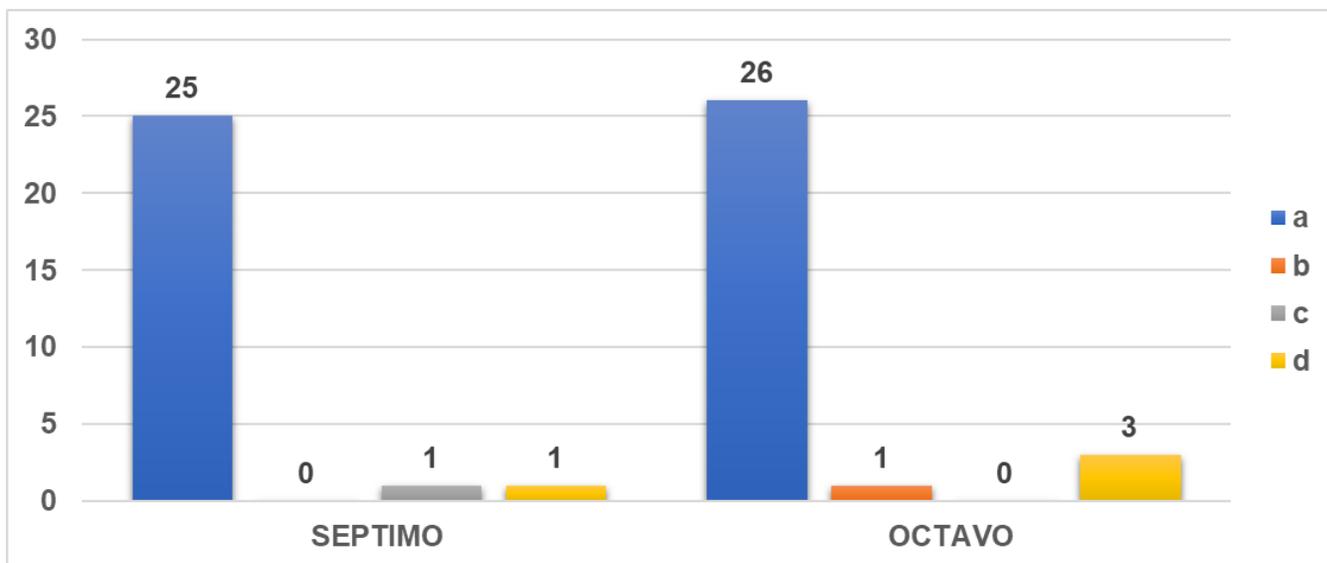
RESPUESTA CORRECTA D. La grafica indica que, aunque ambos semestres acertaron 8vo semestre con 41% (7 estudiantes) y 7mo semestre con 56% (5 estudiantes) la cantidad de aciertos comparado con la frecuencia numérica de respuestas es baja.

Tabla 15. ¿CUÁL ES LA VIA DE ADMINISTRACION DE LA PROFILAXIS ANTIBIOTICA?

OPCIONES	SEPTIMO	%	OCTAVO	%
a) Vía intravenosa	25	93%	26	87%
b) Vía intramuscular	0	0%	1	3%
c) Vía subcutánea	1	4%	0	0%
d) No tengo conocimiento	1	4%	3	10%
Total	27	100%	30	100%



Ilustración 14. ¿CUÁL ES LA VIA DE ADMINISTRACION DE LA PROFILAXIS ANTIBIOTICA?

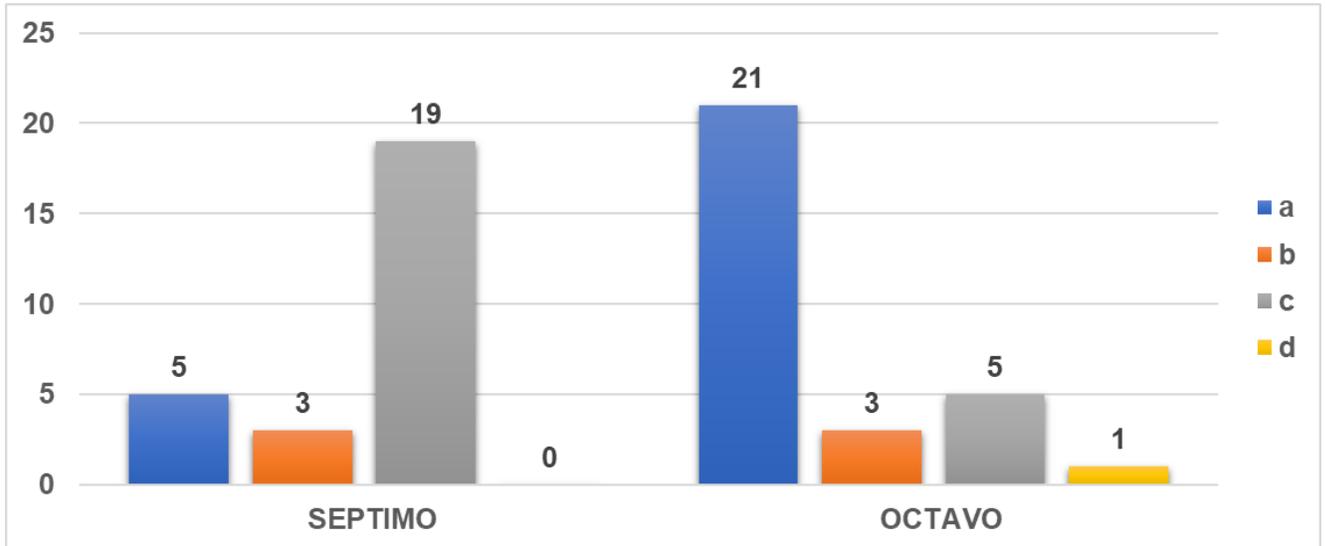


Respuesta correcta: A. Las gráficas muestran que ambos semestres acertaron en su mayoría 7mo semestre con el 93% (25 estudiantes) y 8vo con un 87% (26 estudiantes). También se evidencia que en general el 4% de los estudiantes de 7mo y el 10% de 8vo no tenían conocimiento alguno.

Tabla 16. ¿QUÉ ES LA RESISTENCIA A LOS ANTIBIOTICOS?

OPCIONES	SEPTIMO	%	OCTAVO	%
a) Capacidad del cuerpo de resistir los efectos de un antibiótico	5	19%	21	70%
b) Capacidad del antibiótico para inhibir el crecimiento bacteriano	3	11%	3	10%
c) Capacidad de las bacterias de resistir los efectos de un antibiótico	19	70%	5	17%
d) No tengo conocimiento	0	0%	1	3%
Total	27	100%	30	100%

Ilustración 15. ¿QUÉ ES LA RESISTENCIA A LOS ANTIBIOTICOS?



Respuesta correcta C. En la gráfica se evidencia que 7mo semestre obtuvo la mayor cantidad de aciertos con el 70% (19 estudiantes) y 8vo semestre tan solo el 17% (5 estudiantes) contestaron de manera correcta. El 70% (21 estudiantes) de 8vo semestre marcaron de manera incorrecta la A, siendo esta la opción más elegida por ellos lo cual es preocupante.

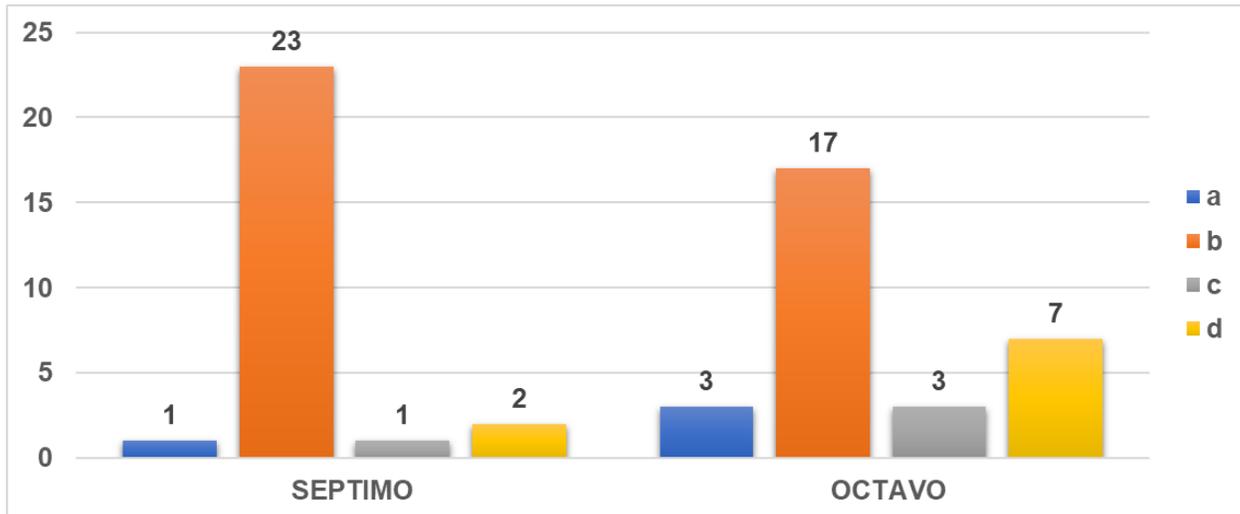
Tabla 17. CUANDO SE HABLA DE UN ANTIBIOTICA DE ESPECTRO LIMITADO HACE REFERENCIA A AQUEL ANTIBIOTICO QUE:

OPCIONES	SEPTIMO	%	OCTAVO	%
a) Aquellos antibióticos que solo actúan en cocos gram positivos y gram negativos.	1	4%	3	10%
b) Aquellos antibióticos que al entrar al organismo atacan a un tipo de bacteria en específico	23	85%	17	57%
c) Son los antibióticos que al entrar en contacto con el organismo atacan a todas las bacterias que estén presentes	1	4%	3	10%



d) No tengo conocimiento	2	7%	7	23%
Total	27	100%	30	100%

Ilustración 16. CUANDO SE HABLA DE UN ANTIBIOTICO DE ESPECTRO LIMITADO HACE REFERENCIA A AQUEL ANTIBIOTICO QUE:



RESPUESTA CORRECTA B. Ambos semestres respondieron de manera asertiva 7mo semestre con un 85% (23 estudiantes) y 8vo con un 57% (17 estudiantes). Tan 9 personas encuestadas en ambos semestres refirieron no tener conocimiento.

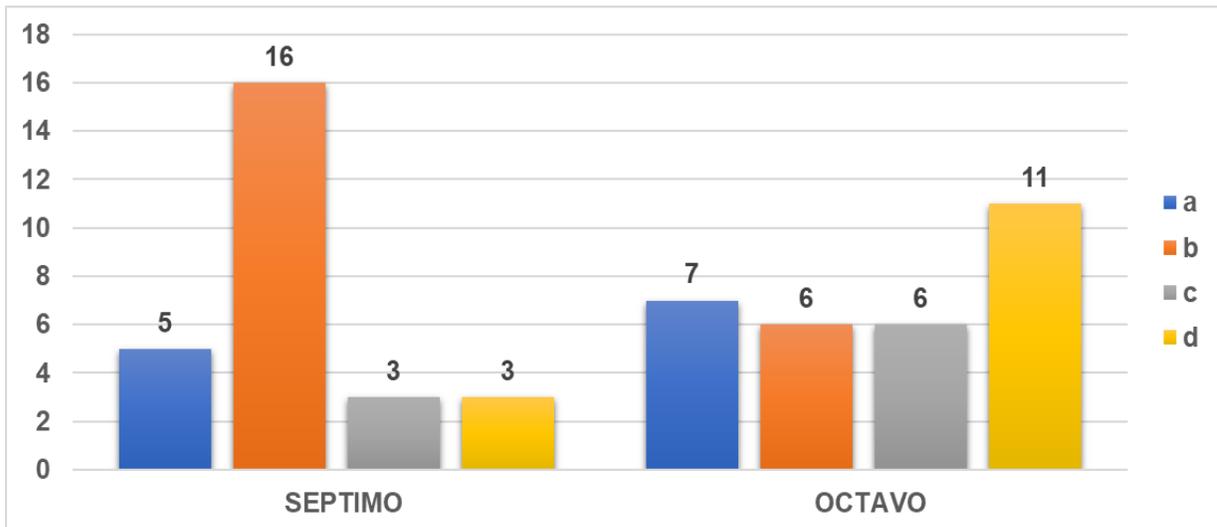
Tabla 18. ¿CUÁL DE LOS SIGUIENTES ES UN EFECTO SECUNDARIO DE LOS ANTIBIÓTICOS?

OPCIONES	SEPTIMO	%	OCTAVO	%
a) Bradicardia, somnolencia, anemia, convulsiones, herpes, ictericia, dolores articulares fuertes.	5	19%	7	23%
b) Prurito, dificultad para respirar o deglutir, diarrea intensa, fiebre y calambres estomacales, pérdida de apetito.	16	59%	6	20%
c) Cansancio, somnolencia, visión borrosa, estreñimiento, hipoxia, aumento de peso, tos, neumonía.	3	11%	6	20%



d) No tengo conocimiento.	3	11%	11	37%
Total	27	100%	30	100%

Ilustración 17. ¿CUÁL DE LOS SIGUIENTES ES UN EFECTO SECUNDARIO DE LOS ANTIBIÓTICOS?

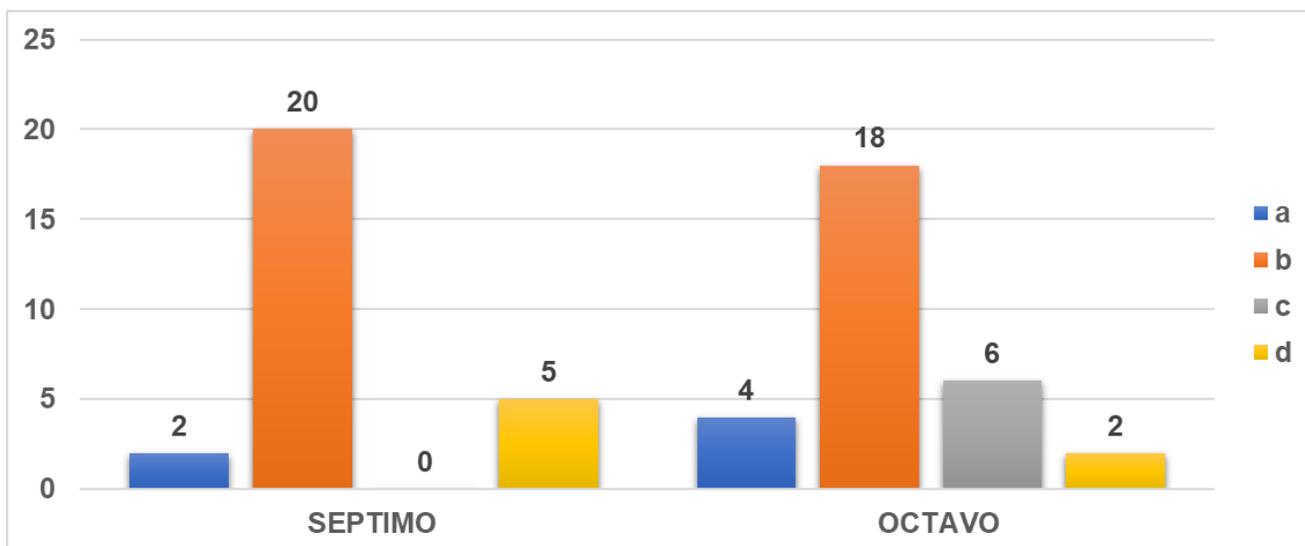


RESPUESTA CORRECTA B. La grafica indica que la mayoría de estudiantes de 7mo semestre contestaron correctamente 59% (16 estudiantes) y 8vo semestre tan solo el 20% (6 estudiantes). Además, se puede evidenciar que en 8vo semestre 37% (11 estudiantes) marcaron la opción de no tener conocimiento vs a 7mo semestre con un porcentaje bajo de 11% (3 estudiantes)

Tabla 19. ¿CUÁL ES EL MECANISMO DE ACCION DE LOS ANTIBIOTICOS?

OPCIONES	SEPTIMO	%	OCTAVO	%
a) Capacidad del fármaco para destruir sustancias extrañas o agentes nocivos.	2	7%	4	13%
b) Interfieren con la síntesis de proteínas de los procesos vitales de la bacteria o que impiden la replicación del material genético y por tanto su proliferación.	20	74%	18	60%
c) Transporte de moléculas de agua a través de la membrana plasmática mediado por proteínas específicas y a favor de su gradiente de concentración.	0	0%	6	20%
d) No tengo conocimiento	5	19%	2	7%
Total	27	100%	30	100%

Ilustración 18. ¿CUÁL ES EL MECANISMO DE ACCIÓN DE LOS ANTIBIÓTICOS?



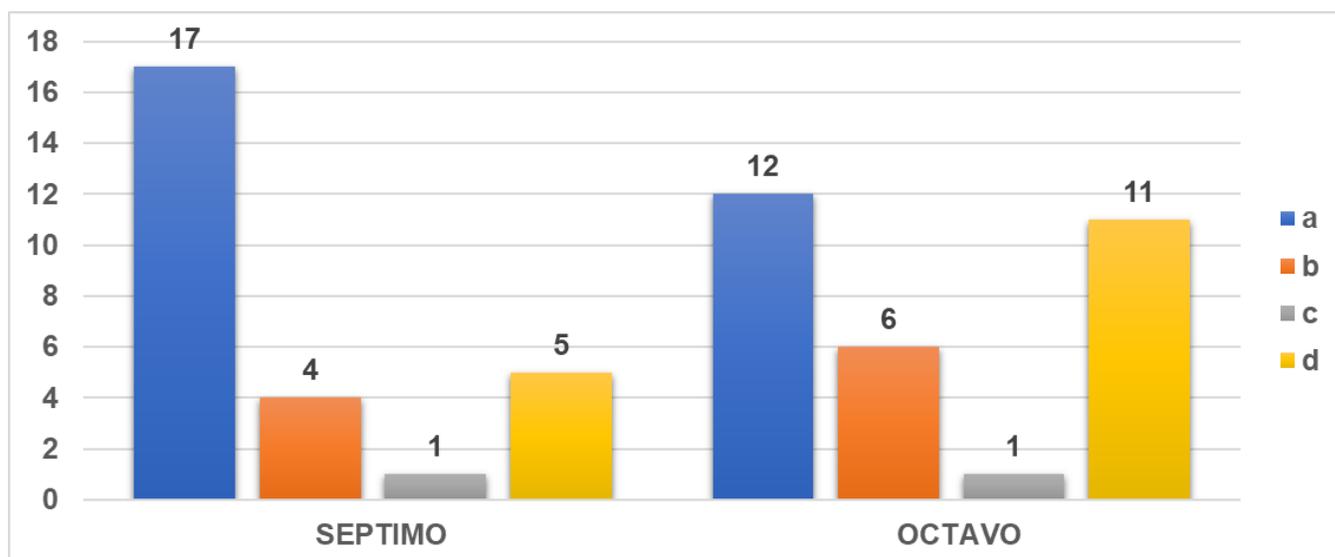
Respuesta correcta B. La grafica indica que en ambos semestres la mayoría acertó 7mo 74% (20 estudiantes) y 8vo 60% (18 estudiantes). También se evidencia que en general el 19% de los estudiantes de 7mo y el 7% de 8vo no tenían ningún conocimiento.

Tabla 20. ¿QUÉ ES UN ANTIBIOTICO BACTERIOSTATICO?

OPCIONES	SEPTIMO	%	OCTAVO	%
a) Son aquellos antibióticos que inhiben la reproducción bacteriana.	17	63%	12	40%
b) Es un antibiótico que provoca la muerte de la bacteria por distintos mecanismos	4	15%	6	20%
c) Es un antibiótico que inhibe el intercambio gaseoso en el núcleo de la célula.	1	4%	1	3%
d) No tengo conocimiento	5	19%	11	37%
Total	27	100%	30	100%



Ilustración 19. ¿QUÉ ES UN ANTIBIÓTICO BACTERIOSTÁTICO?

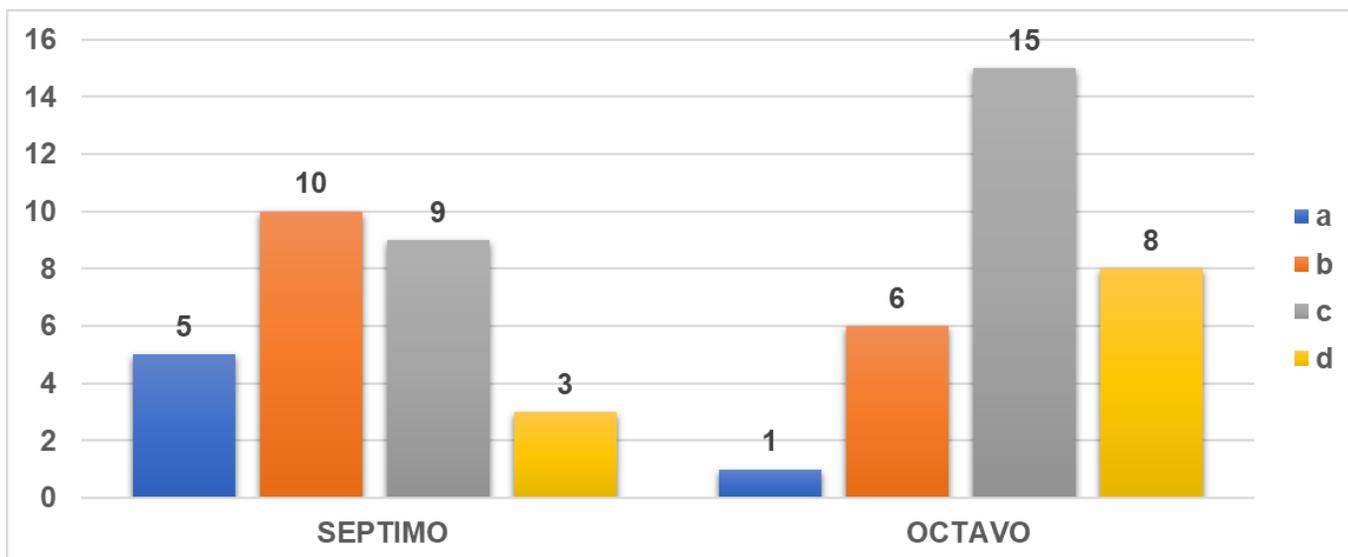


RESPUESTA CORRECTA A. La grafica indica que 7mo 63% (17 estudiantes) obtuvo un mayor acierto en comparación a 8vo 40% (12 estudiantes). 16 estudiantes de 57 encuestados refirieron no tener conocimiento sobre el concepto.

Tabla 21. ¿QUÉ ES LA GENTAMICINA?

OPCIONES	SEPTIMO	%	OCTAVO	%
a) Es un fármaco que reduce la secreción de ácido gástrico y que pertenece al grupo de los inhibidores selectivos de la bomba de protones.	5	19%	1	3%
b) Es un fármaco bacteriostático que sirve para tratar muchas condiciones como dolor de cabeza, dolores musculares, resfriados e infecciones.	10	37%	6	20%
c) Es un aminoglucósido. Se emplea para erradicar infecciones contra bacterias sensibles.	9	33%	15	50%
d) No tengo conocimiento	3	11%	8	27%
Total	27	100%	30	100%

Ilustración 20. ¿QUÉ ES LA GENTAMICINA?

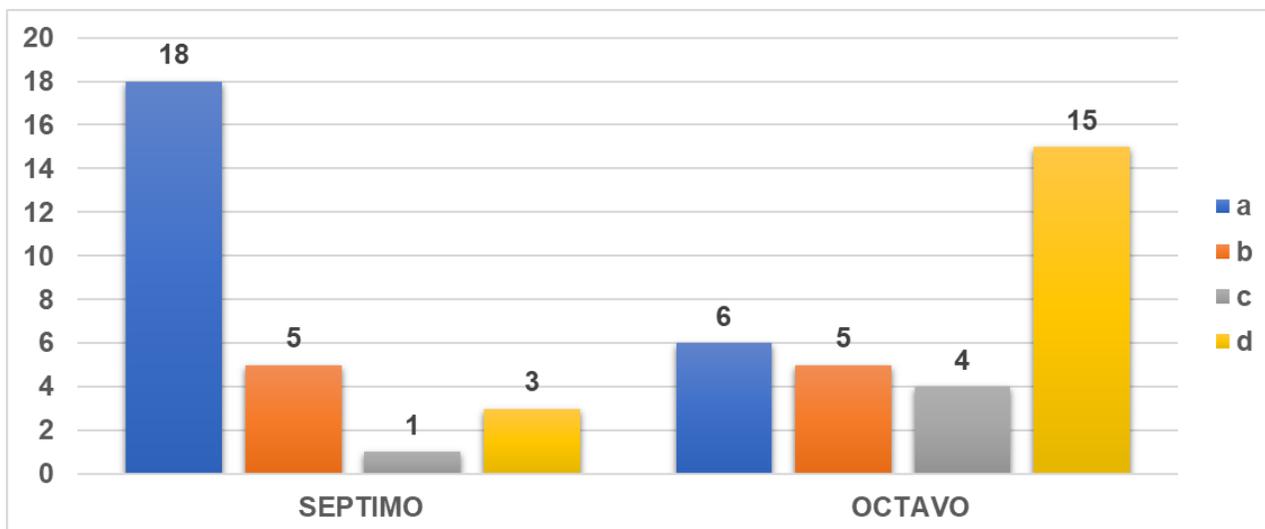


Respuesta correcta C. La grafica indica que 8vo semestre acertó con un 50% (15 estudiantes) y 7mo con un bajo porcentaje de 33% (9 estudiantes). En la respuesta B se observa que 7mo semestre se inclinó más hacia esta opción con 37% (10 estudiantes) vs 8vo con 20% (6 estudiantes).

Tabla 22. ¿CUÁL ES LA FUNCION DE LA AMPICILINA?

OPCIONES	SEPTIMO	%	OCTAVO	%
a) Sirve para tratar una amplia variedad de infecciones bacterianas, este antibiótico solo se usa para tratar infecciones bacterianas.	18	67%	6	20%
b) Es un antibiótico que sirve para tratamiento de infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS).	5	19%	5	17%
c) Antibiótico que sirve para tratar neumonía y bronquitis.	1	4%	4	13%
d) No tengo conocimiento.	3	11%	15	50%
Total	27	100%	30	100%

Ilustración 21. ¿CUÁL ES LA FUNCON DE LA AMPICILINA?



Respuesta correcta A. La grafica indica que 7mo semestre respondió de manera certera con 67% (18 estudiantes) y 8vo con tan solo 20% (6 estudiantes). Además, se puede observar que en la opción de no tengo conocimiento 7mo semestre obtuvo un 11% (3 estudiantes) a comparación de 8vo semestre con 50% (15 estudiantes) lo cual es negativo.

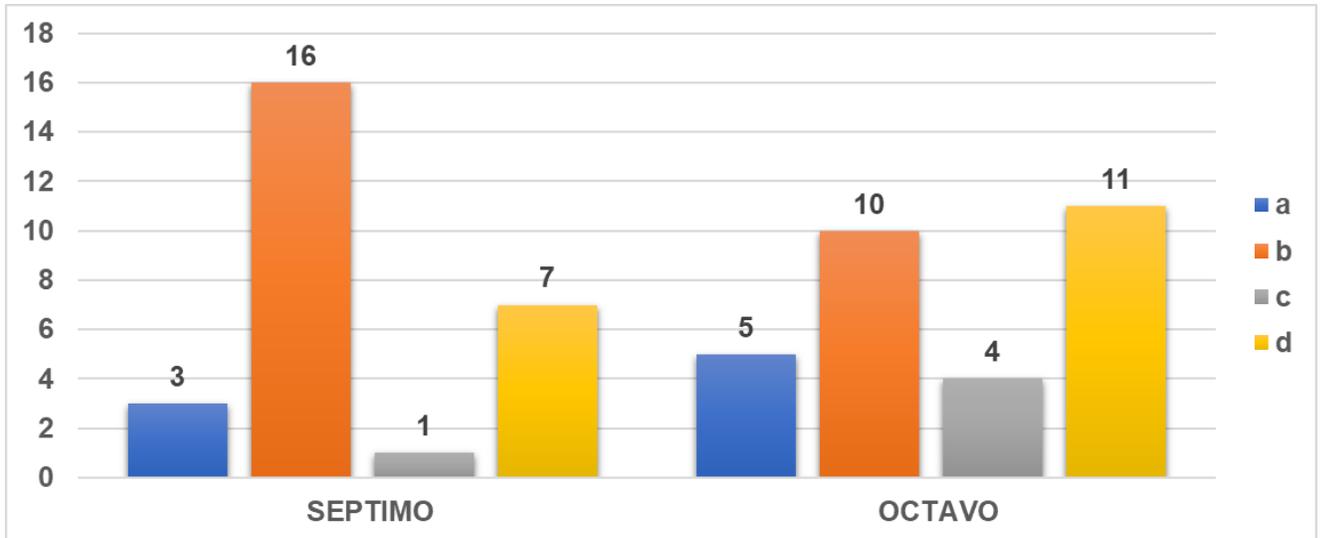
Tabla 23. ¿QUÉ ES LA VANCOMICINA?

OPCIONES	SEPTIMO	%	OCTAVO	%
a) Es un antibiótico que se administra de forma intravenosa o intramuscular que inhibe la reproducción bacteriana.	3	11%	5	17%
b) Es aquella que inhibe la biosíntesis de la pared celular bacteriana, es bactericida y daña la membrana celular.	16	59%	10	33%
c) Es utilizada para tratar dolores después de cualquier procedimiento quirúrgico.	1	4%	4	13%
d) No tengo conocimiento.	7	26%	11	37%



Total	27	100%	30	100%
--------------	-----------	-------------	-----------	-------------

Ilustración 22. ¿QUÉ ES LA VANCOMICINA?



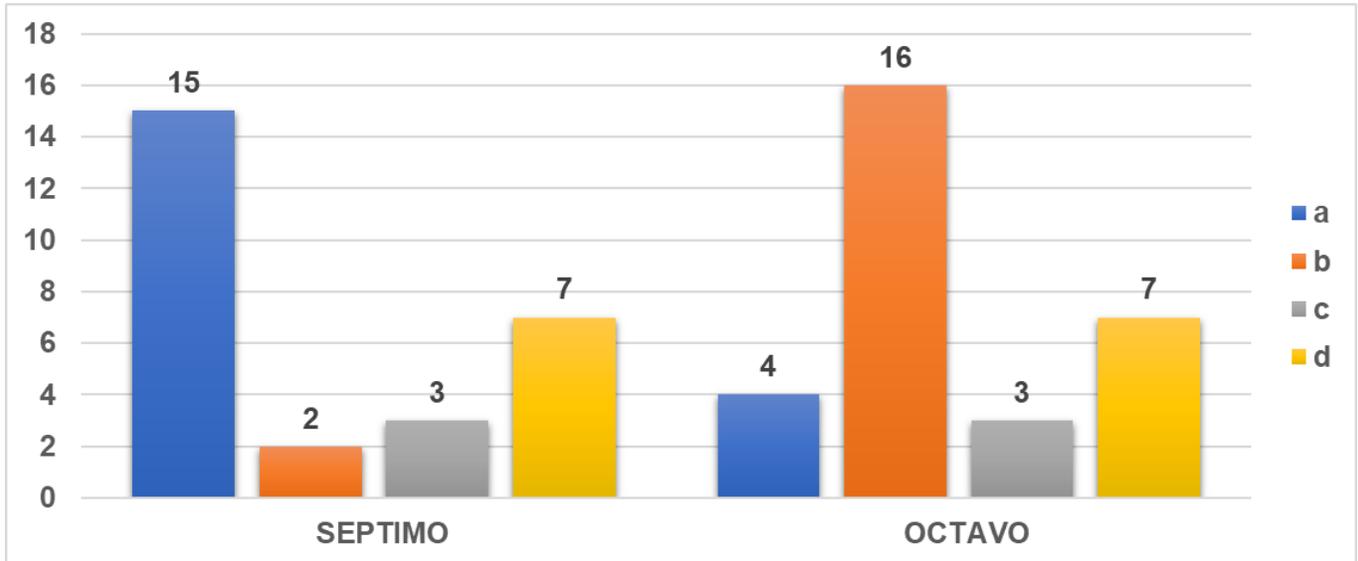
RESPUESTA CORRECTA B. 7mo semestre obtuvo un mayor acierto 59% (16 estudiantes) vs 33% (10 estudiantes) de 8vo semestre. Se puede observar que de 8vo el 37% (11 estudiantes) tiene una mayor frecuencia vs 7mo 26% (7 estudiantes) en la opción de no tengo conocimiento D.

Tabla 24. ¿CUÁL ES LA FUNCION DE LA CEFAZOLINA?

OPCIONES	SEPTIMO	%	OCTAVO	%
a) Inhibir la síntesis y reparación de la pared bacteriana.	15	56%	4	13%
b) Se utiliza para curar resfriados, influenza u otras infecciones virales.	2	7%	16	53%
c) Inhibir la síntesis de proteínas	3	11%	3	10%
d) No tengo conocimiento.	7	26%	7	23%
Total	27	100%	30	99%



Ilustración 23. ¿CUÁL ES LA FUNCION DE LA CEFAZOLINA?



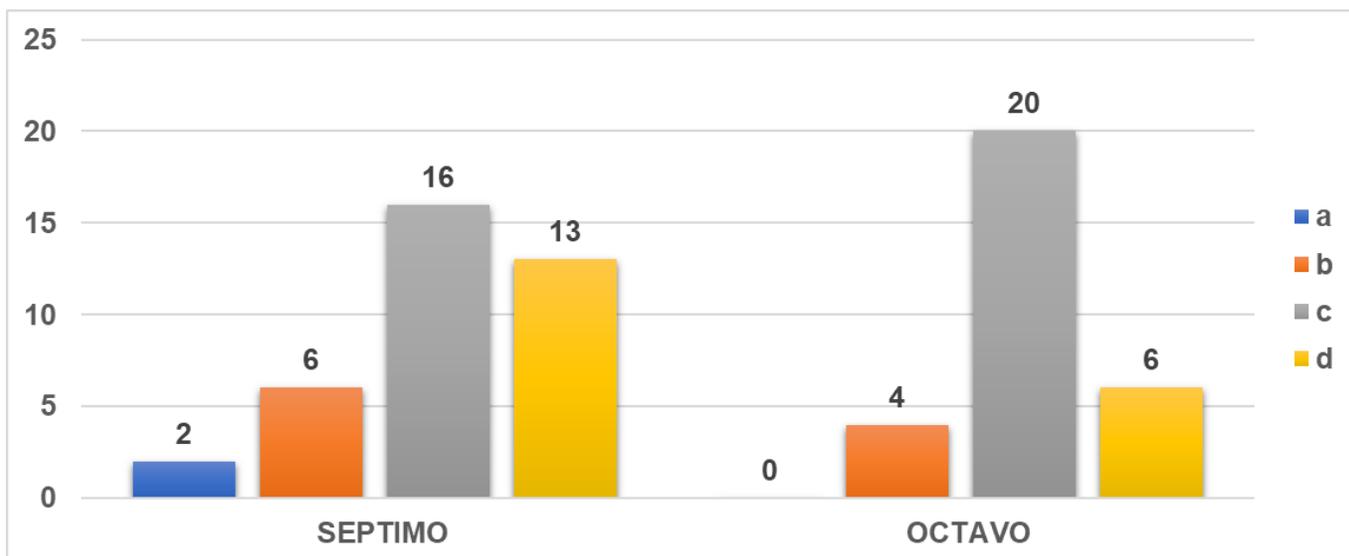
Respuesta correcta A. Se puede observar que 7mo semestre acertó la respuesta 56% (15 estudiantes) mientras que 8vo tan solo el 13% (4 estudiantes). 8vo semestre selecciono la B el 53% (16 estudiantes) siendo esta una respuesta incorrecta.

Tabla 25. ¿COMO CALIFICA LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS DURANTE EL CURSO DE FARMACOLOGIA?

OPCIONES	SEPTIMO	%	OCTAVO	%
a) Excelente	2	7%	0	0%
b) Bueno	6	22%	4	13%
c) Regular	16	59%	20	67%
d) Malo	13	11%	6	20%

Total	37	100%	30	100%
--------------	-----------	-------------	-----------	-------------

Ilustración 24. ¿COMO CALIFICA LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS DURANTE EL CURSO DE FARMACOLOGIA?



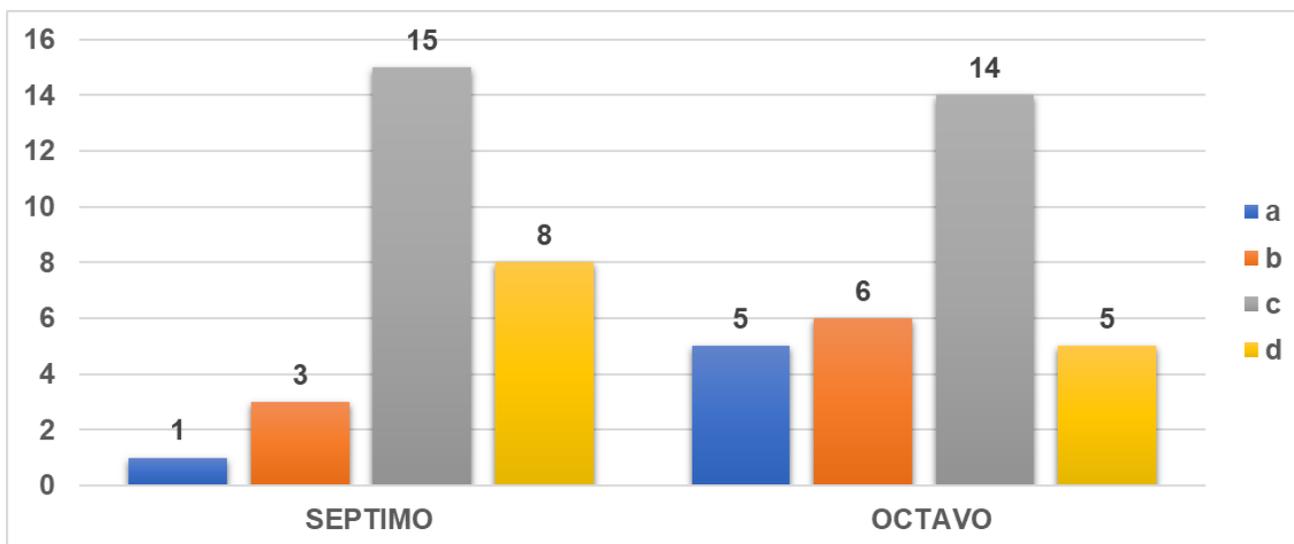
El 59% (16 estudiantes) de 7mo semestre califican sus conocimientos como regular al igual que el 67% (20 estudiantes) de 8vo semestre. El 11% de 7mo y el 20% de 8vo califican como malo, siendo estos resultados mayoría. Lo que indica que en ambos semestres no se logra la satisfacción deseada.

Tabla 26. ¿EN ALGÚN MOMENTO DEL CURSO DE FARMACOLOGIA SINTIO QUE SE EXCLUYERA AL PROGRAMA DE INSTRUMENTACION QUIRURGICA, EN COMPARACION A OTRO PROGRAMAS? (MEDICINA, ODONTOLOGIA, ENFERMERIA)

OPCIONES	SEPTIMO	%	OCTAVO	%
a) Siempre	1	4%	5	17%
b) Casi siempre	3	11%	6	20%
c) Algunas veces	15	56%	14	47%
d) Nunca	8	30%	5	17%

Total	27	100%	30	100%
-------	----	------	----	------

Ilustración 25. ¿EN ALGÚN MOMENTO DEL CURSO DE FARMACOLOGIA SINTIO QUE SE EXCLUYERA AL PROGRAMA DE INSTRUMENTACION QUIRURGICA, EN COMPARACION A OTROS PROGRAMAS? (MEDICINA, ODONTOLOGIA, ENFERMERIA)

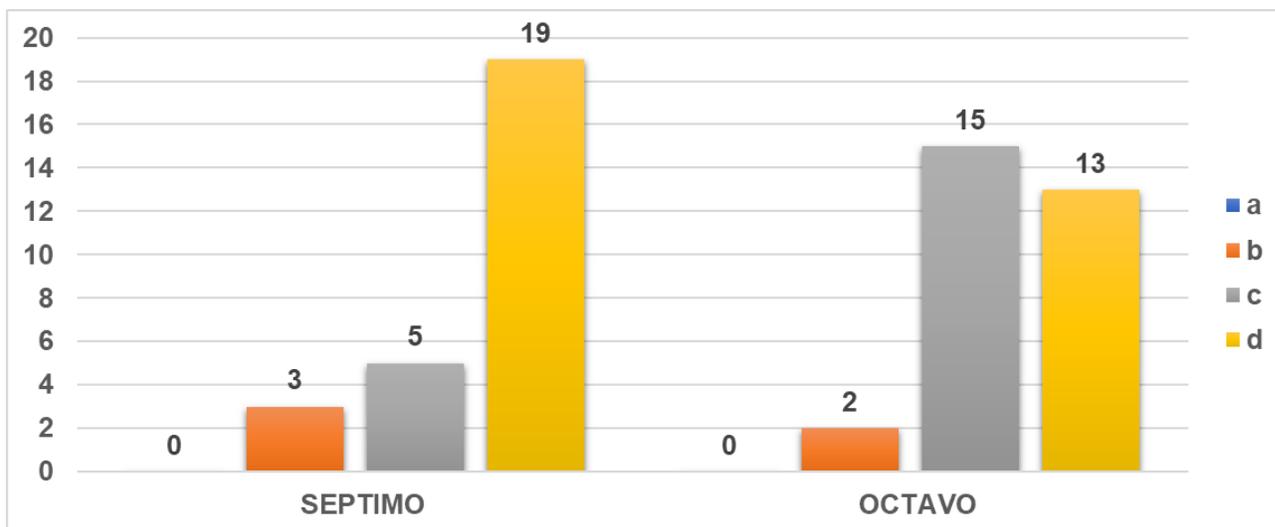


El 56% (15 estudiantes) de 7mo semestre y el 47% (14 estudiantes) de 8vo refieren que algunas veces se sintieron excluidos. El 20% (6 estudiantes) de 8vo refieren que casi siempre y el 30% (8 estudiantes) nunca se sintieron excluidos.

Tabla 27. ¿EN ALGÚN MOMENTO DURANTE LA PRACTICA QUIRURGICA SE LE HA REALIZADO ALGUN REFUERZO SOBRE FARMACOLOGIA ESPECIFICAMENTE SOBRE ANTIBIOTICOS PROFILACTICOS?

OPCIONES	SEPTIMO	%	OCTAVO	%
a) Siempre	0	0%	0	0%
b) Casi siempre	3	11%	2	7%
c) Algunas veces	5	19%	15	50%
d) Nunca	19	70%	13	43%
Total	27	100%	30	100%

Ilustración 26. ¿EN ALGÚN MOMENTO DURANTE LA PRACTICA QUIRURGICA SE LE HA REALIZADO ALGUN REFUERZO SOBRE FARMACOLOGIA ESPECIFICAMENTE SOBRE ANTIBIOTICOS PROFILACTICOS?

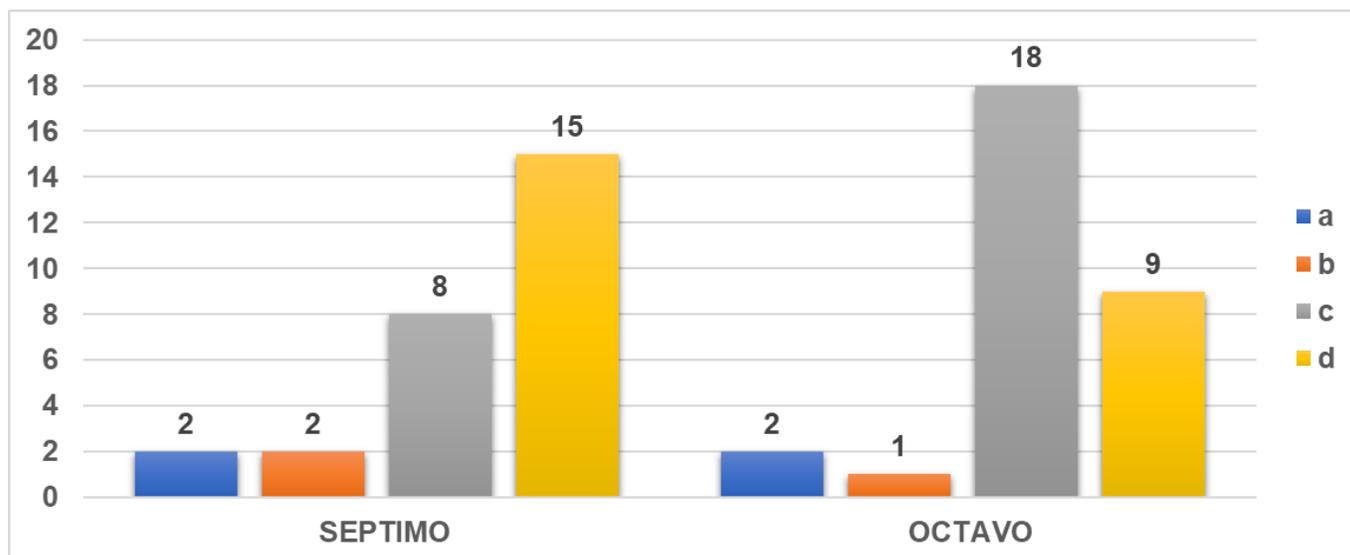


El 50% (15 estudiantes) de 8vo y el 19% (5 estudiantes) de 7mo refieren que algunas veces se les realizo un refuerzo y el 43% (13 estudiantes) de 8vo y el 70% (19 estudiantes) refieren que nunca.

Tabla 28. ¿SE TIENE EN CUENTA EN LA PRÁCTICA QUIRÚRGICA LA REVISIÓN POR EL DOCENTE SOBRE LA PROFILAXIS ANTIBIÓTICA?

OPCIONES	SEPTIMO	%	OCTAVO	%
a) Siempre	2	7%	2	7%
b) Casi siempre	2	7%	1	3%
c) Algunas veces	8	30%	18	60%
d) Nunca	15	56%	9	30%
Total	27	100%	30	100%

Ilustración 27. ¿SE TIENE EN CUENTA EN LA PRACTICA QUIRURGICA LA REVISION POR EL DOCENTE SOBRE LA PROFILAXIS ANTIBIOTICA?

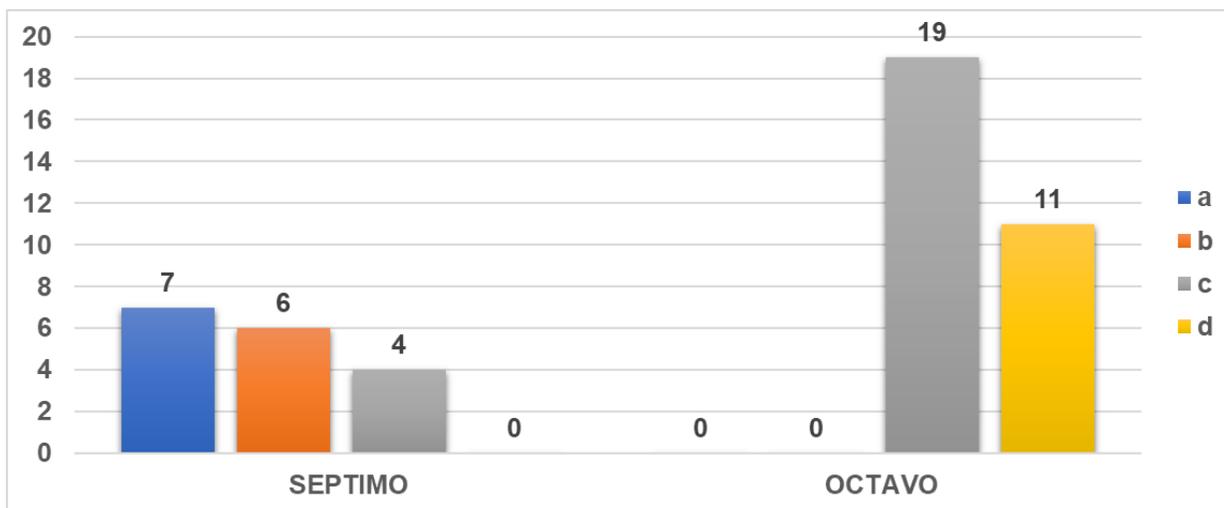


El 56% (15 estudiantes) de 7mo semestre vs el 30% (9 estudiantes) de 8vo refieren que nunca. El 60% (18 estudiantes) de 8vo vs 30% (8 estudiantes) de 7mo refieren que algunas veces se tiene en cuenta.

Tabla 29. ¿HA RECIBIDO USTED EN EDUCACION CONTINUA TALLERES, CHARLAS, SEMINARIOS O JORNADAS DE ACTUALIZACION SOBRE PROFILAXIS ANTIBIOTICA?

OPCIONES	SEPTIMO	%	OCTAVO	%
a) Siempre	7	41%	0	0%
b) Casi siempre	6	35%	0	0%
c) Algunas veces	4	24%	19	63%
d) Nunca	0	0%	11	37%
Total	17	100%	30	100%

Ilustración 28. ¿HA RECIBIDO USTED EN EDUCACIÓN CONTINUA TALLERES, CHARLAS, SEMINARIOS O JORNADAS DE ACTUALIZACIÓN SOBRE LA PROFILAXIS ANTIBIÓTICA?



La grafica nos muestra que el 56% (15 estudiantes) de 7mo vs el 37% (11 estudiantes) de octavo refieren que nunca. El 44% (12 estudiantes) de 7mo vs 63% (19 estudiantes) de 8vo refieren que algunas veces. Lo que podemos concluir es que por mayoría algunos estudiantes de 7mo semestre nunca se les ha proporcionado educación continua en este tema mientras que los estudiantes de 8vo la mayoría refieren haberla recibido.

7. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE CONOCIMIENTO

En este trabajo de investigación se utilizó una encuesta aplicada a 57 estudiantes del programa de instrumentación quirúrgica de la universidad Santiago de Cali, contenía 27 preguntas de las cuales 6 fueron de caracterización sociodemográfica, 16 preguntas para determinar el conocimiento que tenían los estudiantes sobre los antibióticos profilácticos y 5 preguntas sobre la satisfacción frente a lo aprendido.

A continuación, se muestra una gráfica con el análisis del rango de conocimientos de los estudiantes de séptimo y octavo semestre de acuerdo a los resultados obtenidos

Tabla 30. RANGOS DE MEDICION PARA EL NIVEL DE CONOCIMIENTO

Para efectos de interpretación, se tendrá en cuenta la siguiente escala de medición:

Nivel de conocimiento	Valor Criterio
Bajo	Menor a 33.3%
Medio	33.4% - 66.6%
Alto	66.7% - 100%

Tabla 31. DETERMINACION DE NIVEL DE CONOCIMIENTO DE SEPTIMO SEMESTRE

N. °. Pregunta	Cantidad de personas que seleccionaron la respuesta correcta	Porcentaje de personas que seleccionaron la respuesta correcta	Nivel de conocimiento
7. ¿Qué es un	24	89%	Alto

antibiótico?			
8. ¿Qué es la profilaxis antibiótica?	18	67%	Alto
9. ¿Cuál es el objetivo de la profilaxis antibiótica?	15	56%	Medio
10. ¿Cuál de los siguientes fármacos es un antibiótico?	21	78%	Alto
11. ¿Tiene usted conocimiento sobre los fármacos utilizados en la profilaxis antibiótica en cirugías limpias?	8	30%	Bajo
12. Si la respuesta anterior es (SI) indique cuál de los siguientes antibióticos conoce usted que sean utilizados.	5	56%	Medio
13. ¿Cuál es la vía	25	93%	Alto

de administración de la profilaxis antibiótica?			
14. ¿Qué es la resistencia a los antibióticos?	19	70%	Alto
15. Cuando se habla de un antibiótico de espectro limitado hace referencia a aquel antibiótico que:	23	85%	Alto
16. ¿Cuál de los siguientes es un efecto secundario de los antibióticos?	16	59%	Medio
17. ¿Cuál es el mecanismo de acción de los antibióticos?	20	74%	Alto
18. ¿Qué es un antibiótico bacteriostático?	17	63%	Medio

19. ¿Qué es la gentamicina?	9	33%	Bajo
20. ¿Cuál es la función de la ampicilina?	18	67%	Alto
21. ¿Qué es la vancomicina?	16	59%	Medio
22. ¿Cuál es la función de la cefazolina?	15	56%	Medio

Tabla 32. DETERMINACION DE NIVEL DE CONOCIMIENTO DE OCTAVO SEMESTRE

N. ° Pregunta	Cantidad de personas que seleccionaron la respuesta correcta	Porcentaje de personas que seleccionaron la respuesta correcta	Nivel de conocimiento
7. ¿Qué es un antibiótico?	20	67%	Alto
8. ¿Qué es la profilaxis antibiótica?	19	63%	Medio
9. ¿Cuál es el objetivo de la profilaxis antibiótica?	21	70%	Alto
10 ¿Cuál de los siguientes fármacos es un antibiótico?	26	87%	Alto
11 ¿Tiene usted conocimiento sobre los fármacos utilizados en la profilaxis antibiótica en cirugías limpias?	11	37%	Medio

12. Si la respuesta anterior es (SI) indique cuál de los siguientes antibióticos conoce usted que sean utilizados. Opción múltiple.	7	41%	Medio
13. ¿Cuál es la vía de administración de la profilaxis antibiótica?	26	87%	Alto
14. ¿Qué es la resistencia a los antibióticos?	5	17%	Bajo
15. Cuando se habla de un antibiótico de espectro limitado hace referencia a aquel antibiótico que:	17	57%	Medio
16. ¿Cuál de los siguientes es un efecto secundario de	6	20%	Bajo

los antibióticos?			
17. ¿Cuál es el mecanismo de acción de los antibióticos?	18	60%	Medio
18. ¿Qué es un antibiótico bacteriostático?	12	40%	Medio
19. ¿Qué es la gentamicina?	15	50%	Medio
20. ¿Cuál es la función de la ampicilina?	6	20%	Bajo
21. ¿Qué es la vancomicina?	10	33%	Bajo
22. ¿Cuál es la función de la cefazolina?	4	13%	Bajo

7.1. ANÁLISIS DEL NIVEL DE CONOCIMIENTO DE VII Y VIII

Para efectos de interpretación, se tiene en cuenta la escala de medición presentada a continuación, cada tabla corresponde a la frecuencia numérica de las categorías bajo, medio y alto que obtuvo cada semestre en relación de las 16 preguntas realizadas en el instrumento sobre el conocimiento que poseían.

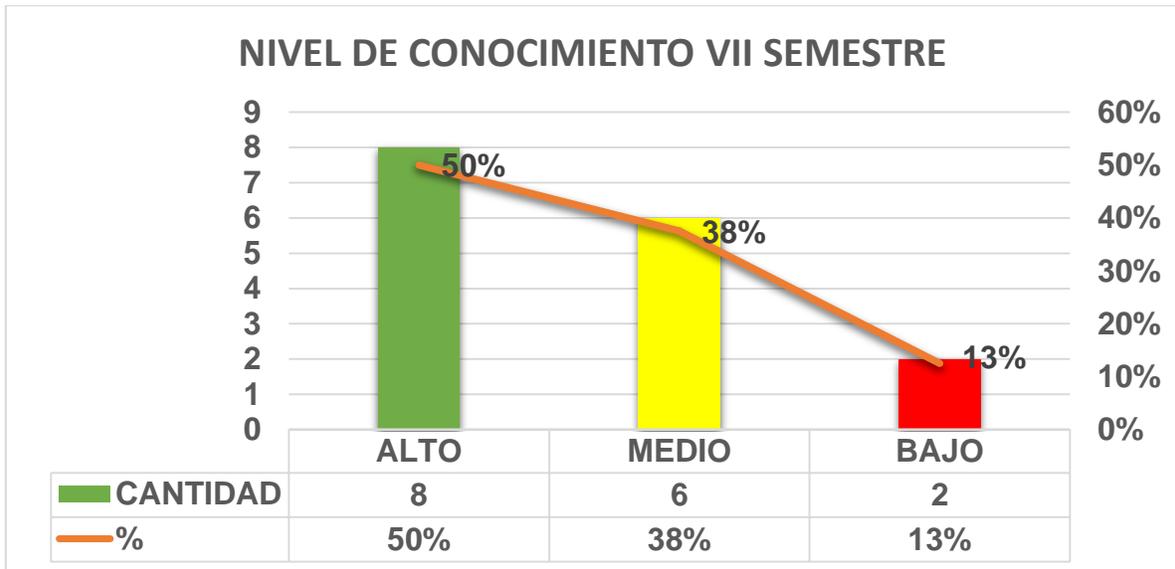
Tabla 33. NIVEL DE CONOCIMIENTO VII SEMESTRE

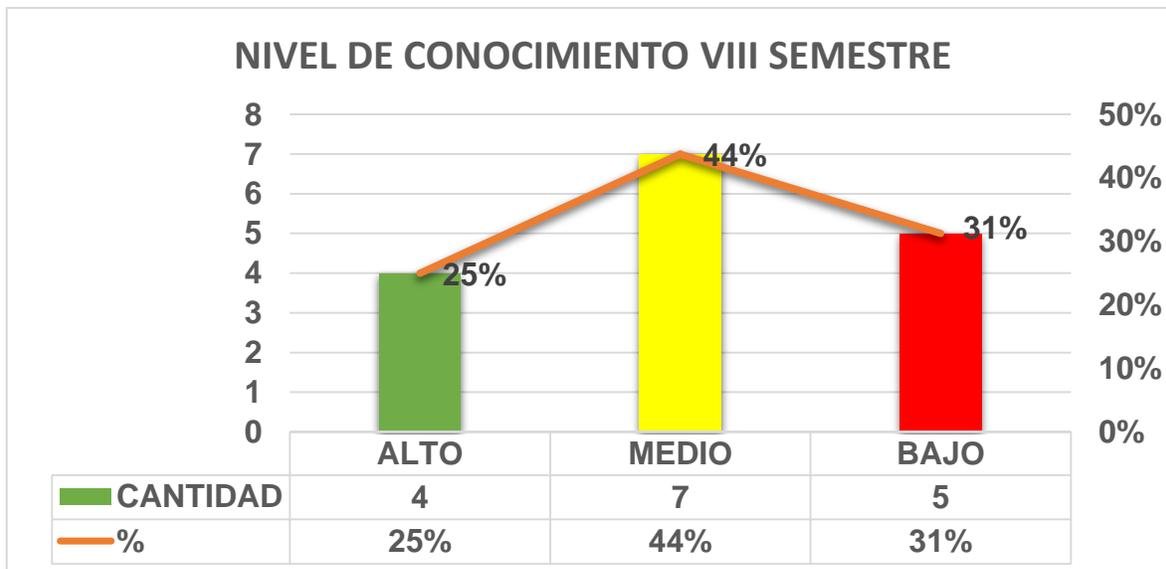
Nivel de conocimiento	Valor Criterio	Total	%
Bajo	Menor a 33.3%	2	13%
Medio	33.4% - 66.6%	6	38%
Alto	66.7% - 100%	8	50%

Tabla 34. NIVEL DE CONOCIMIENTO VIII SEMESTRE

Nivel de conocimiento	Valor Criterio	Total	%
Bajo	Menor a 33.3%	5	31%
Medio	33.4% - 66.6%	7	44%
Alto	66.7% - 100%	4	25%

Ilustración 29. NIVEL DE CONOCIMIENTO VII Y VIII





Con base a las gráficas podemos concluir que 7mo tiene un mayor porcentaje de conocimiento alto (50%) y medio (38%), lo cual refiere que tienen conocimiento pero se debe reforzar, por otro lado, el mayor porcentaje de 8vo (44%) se encuentra en la escala de medio y bajo (31%), lo que indica un conocimiento medio- bajo que comparado con 7mo demuestra que este semestre tiene un escaso conocimiento sobre el uso de los antibióticos profilácticos, siendo un resultando alarmante puesto que es el semestre próximo a egresar y a enfrentar la vida laboral.

8. DISCUSIÓN

Acorde con los antecedentes presentados anteriormente, se puede evidenciar que el tema de los antibióticos profilácticos es de mucha importancia y relevancia a nivel del sector salud, como instrumentadores quirúrgicos les compete tener un pleno conocimiento sobre este ámbito, no solo para los eventos que se puedan presentar en el quirófano, si no para que dentro de la formación académica de la Universidad Santiago de Cali sean profesionales integrales en el manejo de antibióticos profilácticos.

El estudio realizado en la Clínica Fundadores de la ciudad de Bogotá por profesionales de la facultad de medicina de la Fundación Universitaria Juan N. Corpas y el Departamento de Farmacia de la Universidad Nacional de Colombia en el año 2010, titulado “Utilización profiláctica de antibióticos en la unidad médico-quirúrgica de un hospital de la ciudad de Bogotá”. La evaluación se desarrolló sobre la base de un algoritmo que explica si las variables indicación profiláctica, agente antimicrobiano, dosis, momento de administración y régimen posoperatorio, están de acuerdo con protocolos nacionales e internacionales previamente seleccionados. Los resultados muestran que se administran antibióticos cuando la profilaxis no estaba recomendada (29,1%) y se prolonga la profilaxis con dosis posoperatorias cuando la recomendación es dosis única (65,2%), lo que evidencia que la tendencia en la clínica consiste en la aplicación de profilaxis excesiva. (8)

De acuerdo a esto, la pregunta ¿Tiene usted conocimiento sobre los fármacos utilizados en la profilaxis antibiótica en cirugías limpias? Cuyas opciones de respuestas son: A) Si y B) No, al realizar esta pregunta se buscaba conocer si los estudiantes habían obtenido algo de conocimiento sobre la existencia de estos fármacos, se evidencio en el grupo de muestra de séptimo semestre un 70% en la opción B y en octavo semestre un 63% en la misma opción, con estos resultados y lo mencionado en el antecedente de la Clínica fundadores se ve la necesidad de mejorar y reforzar los conocimientos en esta área con ayuda del material desarrollado “Guía sobre el uso de antibióticos profilácticos”. Por otro lado, la pregunta ¿Cuál es el objetivo de la profilaxis antibiótica? Obtuvo mejores resultados en vista de que ambos grupos sobrepasaron el 50% marcando la respuesta A) Inhibir la contaminación con microorganismos que pueden acceder al sitio quirúrgico, la cual es la opción correcta, y con la pregunta ¿Qué es la profilaxis antibiótica? Se evidencio que en séptimo semestre el 67% y en octavo semestre el 63% marcaron la respuesta correcta, lo cual nos muestra unos resultados satisfactorios en cuanto al conocimiento de los antibióticos, pero también arrojando un dato importante en cuanto al desconocimiento de los

antibióticos profilácticos en cirugía limpia que son los que le competen al instrumentador quirúrgico próximo a ser egresado.

En la investigación titulada “Evaluación de conocimientos sobre el uso clínico de antibióticos en residentes de pediatría de un hospital pediátrico de la ciudad de México” realizado por Mario Luis pineda Alergólogo pediatra, Celia M. Alpuche y Aarón Pacheco infectologos pediatras en el año 2013. Se puede establecer que se encuentra cierta similitud con la presente investigación, puesto que se tiene un conocimiento del tema y se ha tratado de incluir estos temas en la institución, no se tienen definidos y afianzados los conceptos, por ende, esto se ve reflejado en los errores a la hora de la aplicación clínica de estos fármacos, como se evidencia con los resultados que muestra esta investigación, en vista de que los estudiantes conocen sobre el tema pero realmente no saben sobre la aplicación y el uso de los antibióticos profilácticos en cirugía limpia. Por tal motivo se clasifico el conocimiento de los estudiantes en una escala de desempeño bajo.

Toda esta información es crucial al momento de realizar el plan académico del programa de instrumentación quirúrgica para establecer los puntos o temas que deben ser reforzados en los estudiantes, así mismo hacer uso del manual o guía que ha sido creado para mejorar el conocimiento de los instrumentadores quirúrgicos en formación.

9. CONCLUSIONES

La investigación que se realizó a 57 estudiantes de séptimo y octavo semestre del programa de Instrumentación Quirúrgica de la Universidad Santiago de Cali en el año 2019A, permitió demostrar que los estudiantes poseen un manejo del conocimiento sobre el uso de antibióticos profilácticos en cirugía limpia, muy bajo en los estudiantes de 8vo y medio en 7mo semestre.

Socio-demográficamente se evidenció que la mayoría de la población estudiantil fueron mujeres en un 77% Vs. 23%. Séptimo semestre corresponde al 47% de la

cantidad de encuestados y octavo semestre al 53%. El rango de edad que más prevalece es de 19-23 años con un 70% en 8vo semestre y un 81% en 7mo semestre, seguido por el 19% entre 21-28 años en ambos semestres. El 88% del total de encuestados se declara en estado civil de soltero. El 58% habita en estrato 3-4 y vivienda alquilada tan solo el 26% posee vivienda propia.

En total fueron realizadas 16 preguntas para medir el nivel de conocimiento de los estudiantes objeto de estudio; se evidencio que séptimo semestre obtuvo un mayor porcentaje de aciertos 50% (8/16) alto y medio 38% (6/16) al responder correctamente, y el porcentaje de escala baja fue de 13% (2/16). Por otro lado, 8vo semestre obtuvo el porcentaje más bajo en la categoría alto 25% (4/16) y bajo 31% (5/16) y el mayor porcentaje de este semestre 44% (7/16) se encuentra en la escala de medio lo que indica que los estudiantes encuestados tienen poco o escaso conocimiento sobre el uso de los antibióticos profilácticos.

Ambos semestres respondieron acertadamente en temas como: el concepto de un antibiótico, la identificación del nombre, la vía de administración de la profilaxis antibiótica y el significado de un antibiótico de espectro limitado.

10. RECOMENDACIONES

De este estudio, según el análisis de los resultados encontrados y las conclusiones surgen las siguientes recomendaciones:

1. Se recomienda la implementación de monitorias sobre los diferentes fármacos utilizados en la profilaxis antibiótica en cirugías limpias con la finalidad de que los estudiantes adquieran conocimiento, ya que los resultados arrojaron que la mayoría de estos no saben o no recuerdan los tipos de fármacos.
2. Se recomienda profundizar más sobre la profilaxis antibiótica y sus objetivos por medio de diferentes mecanismos como la implementación de programas de

educación continúa dictados por un profesional que tenga amplio dominio del tema, para que así los estudiantes mejoren y adquieran nuevos conocimientos.

3. Se debe adecuar los temas a tratar en clase de farmacología siendo más incluyentes, para que así los estudiantes obtengan una buena base durante su formación siendo beneficioso para ellos y el programa, también se recomienda el refuerzo del tema durante la practica quirúrgica por parte del docente.

4. Se recomienda implementar este instrumento semestral o anualmente según lo decida el programa, para llevar un control sobre el aprendizaje y conocimiento de los estudiantes sobre los diferentes antibióticos utilizados en cirugía permitiendo disminuir las falencias e incrementar la cognición ya sea en estudiantes de 7mo y/o 8vo en vista de que son los semestres más avanzados. Es necesario llevar un proceso controlado para así lograr ver resultados pronto y óptimos. Este se puede realizar por medio de evaluaciones y actividades sobre el conocimiento de los estudiantes fomentando así que estos se formen de una manera correcta.

5. Durante las clases teóricas por cada especialidad se sugiere sea incluido el tema de la profilaxis antibiótica con su respectiva posología, farmacodinamia y farmacocinética de los medicamentos utilizados, fomentando y fortaleciendo los conocimientos de farmacología en los estudiantes para obtener al momento de la practica un aporte positivo en cuanto a las cirugías seguras.

BIBLIOGRAFIA

1. Auerbach AD, Shojania KG, Duncan BW, McDonald KM, et al., eds. making health care safer: a critical analysis of patient safety practices. Evidence report/technology assessment no. 43. AHRQ publication no. 01-E058. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality, 20 July 2001:221-44, [Internet]. [Citado 12 de febrero 2019] Disponible en : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11510252>
2. Mejorar la seguridad en los procedimientos quirúrgicos, paquetes instruccionales guía técnica “buenas prácticas para la seguridad del paciente en la atención en salud”, versión 2.0, Minsalud, [Internet]. [Citado 26 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/seguridad-en-procesos-quirurgicos.pdf>
3. Seguridad del paciente y cultura de seguridad, Revista Médica Clínica Los Condes, septiembre - octubre 2017, volumen 28 Issue 5, pag 785 - 795 [Internet]. [citado 25 de febrero 2019] Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864017301268>
4. OMS Seguridad del paciente, 10 datos sobre la seguridad del paciente, marzo 2018, [internet]. [citado 10 de marzo 2019] disponible en: https://www.who.int/topics/patient_safety/es/
5. Detectar, prevenir y reducir infecciones asociadas con la atención en salud, paquetes instruccionales guía técnica “buenas prácticas para la seguridad del paciente en la atención en salud”, versión 2.0 Minsalud, [Internet] [Citado 26 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/Detectar-Infecciones.pdf>
6. Guía para la prevención de la infección del sitio operatorio (ISO)[Internet]. [citado 21 de febrero 2019] Disponible en:

<https://www.ascolcirugia.org/images/resources/PDF/guiasCirugia/prevencionDeLaISO.pdf>

7. A. Santalla, MS. López-Criado, MD. Ruiz, J. Fernández-Parra, JL. Gallo, F. Montoya, Investigación de ginecología y obstetricia, artículo sobre la infección de la herida quirúrgica, prevención y tratamiento, Servicio Obstetricia y Ginecología. Hospital Universitario Virgen de Las Nieves. Granada. España, Vol. 34. Num. 5, [internet]. septiembre 2007 [citado el 10 de marzo del 2019], Pag 167- 211 Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-clinica-e-investigacion-ginecologia-obstetricia-7-articulo-infeccion-herida-quirurgica-prevencion-tratamiento-13110137>
8. D.A Gutiérrez, J. J López, E. Acero, O.E Hernández, Utilización profiláctica de antibióticos en la unidad médico-quirúrgica de un hospital de la ciudad de Bogotá, Revista Colombiana de Ciencias Químico - Farmacéuticas, Vol. 39. Num.1 [Internet]. Junio 2010 [Citado 24 marzo de 2019] Pag 30-41, Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74182010000100003
9. Pineda-Maldonado ML, Alpuche-Aranda CM, Pacheco-Ríos A. Evaluación de conocimientos sobre el uso clínico de antibióticos en residentes de pediatría de un hospital pediátrico de la ciudad de México. Vol. 20. Num.2 [Internet]. Abril - junio 2013 [Citado 24 marzo de 2019] Pag 41–45, Disponible en: <https://www.elsevier.es/en-revista-atencion-familiar-223-articulo-evaluacion-conocimientos-sobre-el-uso-S1405887116300876>
10. Palacios-Saucedo GC, Garza-Camargo M, Briones-Lara E, Carmona-González S, García-Cabello R, Islas-Esparza LA, Saldaña-Flores G, González-Cano JR, González-Ruvalcaba R, Valadez-Botello FJ, Muñoz-Maldonado GE, Montero-Cantú CR, Díaz-Ramos RD, Solórzano-Santos F, Evaluación del uso de antibióticos e impacto de una intervención dirigida a modificar la conducta prescriptiva en profilaxis quirúrgica en 6 hospitales del área metropolitana de Monterey, Cirugía y Cirujanos, Vol. 85. Num 6

[Internet]. Noviembre – diciembre 2017 [Citado el 23 marzo de 2019] Pag 459-470, Disponible en: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=1&sid=5e1f623b-6d4c-4dd9-af2f-22f33e8f12f0%40sdc-v-sessmgr06&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=S0009741116301268&db=edselp>

11. Dr. A. González Bernabé, Dr. J.G. González-Piñera, Dr. L. Talledo, Dr. J. Turrent Figueras, Empleo de antimicrobianos en Cuidados Progresivos, Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias, Vol. 3 Num. 2 [Internet]. 2004 [Citado el 22 marzo de 2019] Pag 12 - 17, Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol3_2_04/mie03204.pdf
12. Immunizations & Infectious Diseases: An Informed Parent's Guide, Historia de los antibióticos, American Academy of Pediatrics, [Internet]. Abril 2016 [Citado el 22 marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.healthychildren.org/Spanish/health-issues/conditions/treatments/Paginas/The-History-of-Antibiotics.aspx>
13. J. Agudo Toscano, Pioneros de la Microbiología, Facultad de Farmacia, Universidad de Sevilla - España, [Internet]. Julio 2016 [Citado 22 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/48735/AGUDO%20TOSCANO%2C%20JAVIER.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
14. Revista Universia, Educación, El 11 de marzo de 1955 falleció Alexander Fleming, descubridor de la penicilina, España, [Internet]. Marzo 2018 [Citado 22 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://noticias.universia.es/vida-universitaria/noticia/2008/03/11/583078/11-marzo-1955-fallecio-alexander-fleming-descubridor-penicilina.html>
15. J.L. Fresquet Febrer, Historia de la medicina, Instituto de Historia de la Medicina y de la Ciencia (Universidad de Valencia - CSIC), España,

- [Internet]. Marzo 2009 [Citado 22 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.historiadelamedicina.org/pdfs/chain.pdf>
16. Los antibióticos: desde su descubrimiento hasta hoy, Revista Toma Salud, Derechos Reservados 2017, [Internet]. Septiembre 2015 [Citado 22 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://tomasalud.com/archivos/1048>
17. M.P De Las Mercedes Vivanco Freile, Incidencia del uso de antimicrobianos en la producción de alimentos para el consumo humano, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, [Internet]. Quito, 2016 [Citado 22 de marzo de 2019]. Disponible en:
<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/11469/MONOGRAF%C3%8DA%20MONICA%20VIVANCO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
18. J. Bedia González, Utilización profiláctica de antibióticos en cirugía, Historia, indicaciones y principios generales. Medicina Interna. Hospital General Docente "V. I. Lenin". Holguín. [Internet]. 1997 [Citado 22 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://www.cocmed.sld.cu/no13/n13rev1.htm>
19. L. Nader - Oficina de comunicaciones secretaria de salud pública municipal, DESDE HACE 5 AÑOS, LA SECRETARIA DE SALUD PUBLICA MUNICIPAL SE VIENE PREPARANDO PARA AFRONTAR UN NUEVO, [Internet]. Abril 2011 [Citado 22 de marzo de 2019]. Disponible en: http://calisaludable.cali.gov.co/secretario/2011_informes_especiales_finales/SI_NO_ACT.pdf
20. J.O. Errecalde, Médico Veterinario. Incidencia del desarrollo de resistencias en la salud pública, Los antibióticos, su descubrimiento, desarrollo, historia, aparición de las primeras resistencias, [Internet]. Roma, 2004 [Citado 22 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://www.fao.org/3/y5468s/y5468s00.htm#Contents>

21. Y. Pinillos Altamirano, Protocolo para Curación y Manejo de Heridas Quirúrgicas, Universidad Santiago de Cali, Departamento de Ciencias Clínicas, Facultad de Salud, Programa de Instrumentación Quirúrgica [Protocolos I.Q, USC] 2016 [Citado 22 de marzo de 2019]
22. I. Bado, N. Cordeiro, V. García, L. Robino, V. Seija, R. Vignoli, Principales Grupos de Antibióticos, [Internet]. Septiembre 2013 [Citado en 22 de marzo 2019]. Disponible en: <http://higiene1.higiene.edu.uy/DByV/Principales%20grupos%20de%20antibi%F3ticos.pdf>
23. A. Quintana, Antibióticos: bases microbiológicas del uso de antimicrobianos, [Internet]. 2002 [Citado el 22 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://www.higiene.edu.uy/cefa/Libro2002/Cap%2028.pdf>
24. Vademecum Spain, fuente de conocimiento farmacológico, Cefazolina [Internet]. Marzo 2018 [Citado el 03 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.vademecum.es/principios-activos-cefazolina-j01db04>
25. Vademecum Spain, fuente de conocimiento farmacológico, Gentamicina [Internet]. Marzo 2018 [Citado el 03 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.vademecum.es/principios-activos-gentamicina-j01gb03>
26. Vademecum Spain, fuente de conocimiento farmacológico, Ampicilina Sulbactam [Internet]. Marzo 2018 [Citado el 03 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.vademecum.es/principios-activos-ampicilina+%2B+sulbactam-j01cr01+p1>
27. Vademecum Spain, fuente de conocimiento farmacológico, Vancomicina [Internet]. Junio 2016 [Citado el 03 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.vademecum.es/principios-activos-vancomicina-j01xa01>

28. Dr. O. García Messina, Revista de la Sociedad de Medicina Interna de Buenos Aires, Cepefime [Internet]. Marzo 2013 [Citado el 03 de marzo de 2019]. Disponible en: https://www.smiba.org.ar/revista/vol_03/03_03_05.htm
29. Ministerio de sanidad, política e igualdad, agencia española de medicamentos y productos sanitarios, Barcelona - España [Internet]. Diciembre 2011 [Citado el 03 de marzo 2019]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/75147/75147_ft.pdf
30. Vademecum Spain, fuente de conocimiento farmacológico, Clindamicina [Internet]. Marzo 2018 [Citado el 03 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.vademecum.es/principios-activos-clindamicina-j01ff01>
31. S.S.A Catálogo de Medicamentos Genéricos Intercambiables para farmacias y público en general [Internet]. Junio 2005 [Citado el 03 de marzo de 2019]. Pag 31 - 39. Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/bmnd/gi_2k8/prods/PRODS/47.HTM
32. Ministerio de sanidad, política e igualdad, agencia española de medicamentos y productos sanitarios, Barcelona - España [Internet]. Julio 2014 [Citado el 03 de marzo 2019]. Disponible en: http://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/63669/63669_ft.pdf
33. Vademecum Spain, fuente de conocimiento farmacológico, Aztreonam [Internet]. Marzo 2018 [citado el 03 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.vademecum.es/principios-activos-aztreonam-j01df01>
34. Ministerio de sanidad, política e igualdad, agencia española de medicamentos y productos sanitarios, Barcelona - España [Internet]. Mayo 2013 [Citado el 03 de marzo 2019]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/64951/64951_ft.pdf
35. Vademecum Spain, fuente de conocimiento farmacológico, Ceftriaxona [Internet]. Marzo 2018 [Citado el 03 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.vademecum.es/principios-activos-ceftriaxona-j01dd04>

36. Protocolos Christus Sinergia, Clinica Palma Real, Sede Palmira (Valle del cauca), 2019 [Citado el 05 de marzo de 2019]. Disponible en: Instalaciones de Christus Sinergia, Clinica Palma Real, Sede Palmira (Valle del cauca), Área Pre-quirúrgica.
37. Dra. L. Cordiés Jackson, Dr. L.A Machado Reyes, Dra. M.L Hamilton Cordiés, Principios generales de la terapéutica antimicrobiana [Internet]. Mayo 2008 [citado 03 marzo de 2019]. Pag 13 - 27 Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/act/vol8_1_98/act03198.htm
38. OMS, Resistencia a los antibióticos [Internet]. Febrero 2018 [Citado 23 marzo de 2017] Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/resistencia-a-los-antibi%C3%B3ticos>
39. Protocolo manejo de heridas, Universidad industrial de Santander, Versión 04 [Internet]. Febrero 2008 [Citado 29 marzo de 2019] Pag 9 de 12 Disponible en: https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/bienestar_estudiantil/protocolos/TBE.01.pdf
40. M. Concha-Rogazy, C. Andrighetti-Ferrada, M Curi-Tuma, Departamento de Dermatología. Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile, Actualización en técnica aséptica y uso de antibióticos profilácticos en procedimientos quirúrgicos ambulatorios que comprometan piel y mucosas, [Internet] Chile 2016 [Citado el 29 marzo de 2019] Disponible en: https://prezi.com/1mvipmo8jc_-/protocolo-de-manejo-de-cirugia-contaminada/
41. J. Pérez Porto, Definición de conocimiento, [Internet]. 2008 [Citado el 29 de marzo de 2019] Disponible en: <https://definicion.de/conocimiento/>
42. Diccionario médico, Clínica Universidad de Navarra, Definición de Bacteriostático, [Internet]. Enero 2019 [Citado el 29 de marzo de 2019] Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/bacteriostatico>

43. Instituto Nacional del Cáncer, Institutos Nacionales de la Salud de EE. UU [Internet]. Febrero 2011 [Citado el 29 de marzo de 2019] Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/efecto-adverso>
44. NIH, Senior Health, Personalizada medicina [Internet]. Abril 2013 [Citado el 29 de marzo de 2019] Disponible en: <https://www1.nichd.nih.gov/espanol/salud/temas/pharma/informacion/Pages/default.aspx>
45. NIH, Biblioteca Nacional de medicina de los EE. UU. MedlinePlus, Información de salud para usted [Internet]. Enero 2017 [Citado el 29 de marzo de 2019] Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002314.htm>
46. M.D Marín Morano, Enfermería práctica, Cuidando de las personas [Internet]. España [Citado el 29 de marzo del 2019] Disponible en: <https://enfermeriapractica.com/procedimientos/administracion-de-medicacion>
47. Ministerio de educación nacional en Colombia, Glosario [Internet]. [Citado el 29 de marzo del 2019] Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje>
48. J. Pérez Porto, M. Merino, Definición de población, [Internet]. 2012 [Citado el 29 de marzo de 2019] Disponible en: <https://definicion.de/poblacion/>
49. Conabio, Biodiversidad Mexicana, Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad [Internet]. [Citado el 29 de marzo de 2019] Disponible en: https://www.biodiversidad.gob.mx/especies/gran_familia/Bacterias/bacteria.html
50. L. Jara, Observatorio económico social UNR, Indicadores sociodemográficos [Internet]. Octubre 2015 [Citado el 29 de marzo de 2019]

Disponible en: <http://www.observatorio.unr.edu.ar/indicadores-sociodemograficos/>

51. J. Pérez Porto, A. Gardey, Definición de población, [Internet]. 2010 [Citado el 29 de marzo de 2019] Disponible en: <https://definicion.de/toxicidad/>
52. OMS, Academia europea de pacientes, ¿Que es la resistencia a los antimicrobianos?, [Internet]. Julio 2017 [Citado el 29 de marzo de 2019] Disponible en: <https://www.who.int/features/qa/75/es/>
53. Colegio profesional, Fisioterapeutas de castilla y león, Farmacocinética y farmacodinamia [Internet]. [Citado el 29 de marzo de 2019] Disponible en: <http://cofsegovia.portalfarma.com/Documentos/Curso%20Fisioterap%C3%A9uticas/2.-%20Farmacocin%C3%A9tica%20y%20Farmacodinamia.pdf>
54. Colegio profesional, Fisioterapeutas de castilla y león, Farmacocinética y farmacodinamia [Internet]. Febrero 2019 [Citado el 29 de marzo de 2019] Disponible en: <http://cofsegovia.portalfarma.com/Documentos/Curso%20Fisioterap%C3%A9uticas/2.-%20Farmacocin%C3%A9tica%20y%20Farmacodinamia.pdf>
55. FDA, DICCIONARIO DEL CATALOGO SECTORIAL DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS, [Internet]. Diciembre 2014 [Citado el 29 de marzo de 2019] Disponible en: http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/Catalogacion/DIGEMID/Productos_Farmaceuticos/Diccionarios/D_Via_Administracion.pdf
56. C. Ibáñez Martí, Madrid Blogs, Salud Publica y algo más, [Internet]. Agosto 2010 [Citado el 29 de marzo de 2019] Disponible en: http://www.madrimasd.org/blogs/salud_publica/2010/08/10/132051
57. Repetto Jiménez, M. Repetto Kuhn, G. Toxicología Fundamental, Ed. Diaz de Santos, MADRID [Internet] España 2009 [Citado el 11 de abril de 2019] Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Ototoxicidad#cite_note-:0-1

58. Hans P. Schlecht, Christopher Bruno, Manual MDS, Versión para profesionales [Internet] enero 2015 [citado el 11 de abril 2019] Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-co/professional/enfermedades-infecciosas/bacterias-y-f%C3%A1rmacos-antibacterianos/cefalosporinas>
59. Sally Robertson, Ing. Biomedicals, News medical life sciences [Internet] agosto 2018 [Citado el 11 de abril 2019] Disponible en: [https://www.news-medical.net/health/What-is-Neurotoxicity-\(Spanish\).aspx](https://www.news-medical.net/health/What-is-Neurotoxicity-(Spanish).aspx)
60. Madigan M, Martinko J, Brock Biology of Microorganisms [Internet] 2005 [Citado el 11 de abril de 2019] 11 edition, Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Aminogluc%C3%B3sido>
61. RTS, Diálisis y trasplante, Centro de cuidado renal [Internet] 2017 [Citado el 11 de abril de 2019] Pag 29 Disponible en: https://www.rtscentrosdecuidadorenal.com/opciones-de-tratamiento/?utm_source=Search&utm_medium=cpc&utm_campaign=Always-On&utm_term=anuncio-de-
62. Alergia, Hipersensibilidad y reacción adversa, MedlinePlus, Información de salud para usted, Biblioteca nacional de medicina de los E.E.U.U [Internet] marzo 2019 [Citado el 11 de abril 2019] Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/allergy.html>
63. Septicemia, MedlinePlus, Información de salud para usted, Biblioteca nacional de medicina de los E.E.U.U [Internet] abril 2019 [Citado el 11 de abril de 2019] Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001355.htm>
64. Definición Hemoperfusión, Diccionario médico, Clínica Universidad de Navarra, [Internet]. Madrid España 2019 [Citado el 11 de abril de 2019] Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/hemoperfusion>
65. Definición Hemofiltración, diccionario médico, Clínica universidad de Navarra [Internet] Madrid España [Citado el 11 de abril de 2019] Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/hemofiltracion>

66. Definición Posología, diccionario médico, Clínica universidad de Navarra [Internet] Madrid España 2019 [Citado el 11 de abril de 2019] Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/posologia>
67. Definición Posología, diccionario médico, Clínica universidad de Navarra [Internet] Madrid España 2019 [Citado el 11 de abril de 2019] Disponible en: <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/disnea>
68. Colitis, Enciclopedia médica, MedlinePlus, Información de salud para usted, Biblioteca nacional de medicina de los E.E.U.U [Internet] marzo 2019 [Citado el 11 de abril 2019] Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001125.htm>
69. Gell PGH, Coombs RRA, eds. Clinical Aspects of Immunology. [Internet]. Oxford, England 1963 [Citado el 11 de abril 2019] 1st edición. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Hipersensibilidad>
70. Bello Gutierrez J, Lopez de Cerain Salsamendi A, Fundamentos de ciencia toxicología. [internet]. Madrid, 2001 [Citado el 11 de abril de 2019] Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/nefrotoxicidad#cite_note-r1-1
71. Lopez J, Unidad de hematología, Hospital universitario ramón y cajal de Madrid, Cuídate Plus [Internet]. España [Citado el 11 de abril de 2019] Disponible en: <https://cuidateplus.marca.com/enfermedades/medicina-interna/2016/05/07/que-eosinofilia-112653.html>
72. Diccionario del cáncer, Instituto Nacional del Cáncer de los institutos nacionales de EE.UU. [Internet] USA, Febrero 2011 [Citado el 11 de abril 2019] Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/leucopenia>
73. Reseña histórica Universidad Santiago de Cali, Cali (Valle del Cauca) [Internet]. [Citado el 22 de marzo de 2019] Disponible en: <http://www.usc.edu.co/index.php/resena-historica>
74. Misión y visión, Universidad Santiago de Cali, Cali (Valle del cauca) [Internet]. [Citado el 22 de marzo de 2019] Disponible en: <http://www.usc.edu.co/index.php/mision-y-vision>

75. C.A Rico, L.M Arias, L.C Carvajal, L.M Velez, Historia de investigación en instrumentación quirúrgica Universidad Santiago de Cali. Trabajo de grado Universidad Santiago de Cali. [Hemeroteca USC]. Santiago de Cali 2010 [Citado el 22 de marzo de 2019]
76. LEY 784 DE 2002, Ministerio de Educación [Internet]. Diciembre [Citado el 22 de marzo de 2019] Disponible en: https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-105028_archivo_pdf.pdf
77. Decreto 2566 de septiembre 10 de 2003 [Internet]. Bogotá D.C, Colombia 2003 [Citado el 22 de marzo de 2019] Disponible en: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86425_Archivo_pdf.pdf
78. Programa de Instrumentación Quirúrgica, Misión y Visión, Universidad Santiago de Cali [Internet]. Santiago de Cali [Citado el 03 de marzo de 2019] Disponible en: <http://salud.usc.edu.co/index.php/programas-de-grado/cali/profesionales/instrumentacion-quirurgica>
79. RESOLUCION 8430 de 1993, Ministerio de Salud y Protección Social [Internet]. Octubre, Santafé de Bogotá 1993 [citado 30 de mayo de 2017]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
80. Declaración de Helsinki de la Asociación Medica Mundial – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. Marzo 2017 [citado 31 de mayo de 2017]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
81. Los 4 principios básicos de la bioética, sociedad catalana de medicina familiar [Internet]. Octubre 2002 [citado 27 de febrero de 2019] Disponible en: http://gestorweb.camfic.cat/uploads/ITEM_540_EBLOG_1848.pdf

ANEXOS

ANEXO A. INSTRUMENTO



NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE EL USO DE ANTIBIOTICOS PROFILACTICOS EN UNA CIRUGIA LIMPIA EN LOS ESTUDIANTES DE INSTRUMENTACION QUIRURGICA DE VII Y VIII, EN EL PERIODO 2019.

La presente encuesta tiene por objetivo evaluar el nivel de conocimiento de los estudiantes de séptimo y octavo semestre del programa de instrumentación quirúrgica de la universidad Santiago de Cali sobre el uso de los antibióticos profilácticos en una cirugía limpia con el fin de obtener resultados que permitan el desarrollo del programa.

Este estudio será desarrollado por las estudiantes: Paula Andrea Guarnizo Salazar, Lina Fernanda Castillo Hincapié, Laura Vanessa Paz Quijano, como requisito para optar al título de instrumentador quirúrgico bajo la dirección de la docente Beatriz Alejandra Maldonado.

La información que suministre debe ser verdadera, su participación se realizará de manera voluntaria, no recibirá ningún incentivo de algún tipo (económico, académico, especie).

Agradecemos su colaboración con el diligenciamiento de esta encuesta.

FECHA: _____

ENCUESTA # _____

1. Sexo: F () M ()
2. Semestre que está cursando
 - a) 7° semestre
 - b) 8° Semestre

3. Edad:

- a) 19-23 años
- b) 24-28 años
- c) 29-33 años
- d) >33 años

4. Estado civil actual:

- a) Soltero/a
- b) Casado/a
- c) Unión libre
- d) Divorciado/a

5. Estrato socio económico:

- a) Estrato 1-2
- b) Estrato 3-4
- c) Estrato 4-5
- d) Otro. ¿Cuál? _____

6. Tipo de vivienda:

- a) Propia
- b) Alquilada
- c) Familiar
- d) Otro. ¿Cuál? _____

I. CATEGORIA DE ANALISIS: CONOCIMIENTO

7. ¿Qué es un antibiótico?

- a) Es un fármaco encargado de bloquear los canales de sodio y potasio disminuyendo el calibre de los vasos sanguíneos.

- b) Son todas aquellas sustancias que tienen el efecto de inhibir el crecimiento de los microorganismos.
 - c) Son un tipo de fármaco que sirve para el tratamiento y prevención de enfermedades producidas por hongos.
 - d) No tengo conocimiento
8. ¿Qué es la profilaxis antibiótica?
- a) Utilización de un fármaco para prevenir infecciones o controlarlas.
 - b) Medicamento quirúrgico, usado en cirugías contaminadas con el fin de evitar la proliferación de microorganismos.
 - c) Fármaco encargado de prevenir infecciones y hemorragias intra quirúrgicas.
 - d) No tengo conocimiento
9. ¿Cuál es el objetivo de la profilaxis antibiótica?
- a) Inhibir la contaminación con microorganismos que pueden acceder al sitio quirúrgico.
 - b) Controlar el nivel de infecciones en pacientes contaminados o infectados.
 - c) Impedir el intercambio gaseoso en la membrana celular de la bacteria.
 - d) No tengo conocimiento.
10. ¿Cuál de los siguientes fármacos es un antibiótico?
- a) Hidroxicina
 - b) Mepivacaina
 - c) Clindamicina
 - d) Bupivacaina
11. ¿Tiene usted conocimiento sobre los fármacos utilizados en la profilaxis antibiótica en cirugías limpias?
- a) Si

b) No

12. Si la respuesta anterior es (SI) indique cual de los siguientes antibióticos conoce usted que sean utilizados.

- a) Penicilina, Azitromicina
- b) Hidroclorotiazida, Tiamina
- c) Amoxicilina, Eritromicina
- d) Clindamicina, Cefazolina

13. ¿Cuál es la vía de administración de la profilaxis antibiótica?

- a) Vía intravenosa
- b) Vía intramuscular
- c) Vía subcutánea
- d) No tengo conocimiento

14. ¿Qué es la resistencia a los antibióticos?

- a) Capacidad del cuerpo de resistir los efectos de un antibiótico
- b) Capacidad del antibiótico para inhibir el crecimiento bacteriano
- c) Capacidad de las bacterias de resistir los efectos de un antibiótico
- d) No tengo conocimiento

15. Cuando se habla de un antibiótico de espectro limitado hace referencia a aquel antibiótico que:

- a) Aquellos antibióticos que solo actúan en cocos gram positivos y gram negativos.
- b) Aquellos antibióticos que al entrar al organismo atacan a un tipo de bacteria en específico
- c) Son los antibióticos que al entrar en contacto con el organismo atacan a todas las bacterias que estén presentes

d) No tengo conocimiento

16. ¿Cuál de los siguientes es un efecto secundario de los antibióticos?

- a) Bradicardia, somnolencia, anemia, convulsiones, herpes, ictericia, dolores articulares fuertes.
- b) Prurito, dificultad para respirar o deglutir, diarrea intensa, fiebre y calambres estomacales, pérdida de apetito.
- c) Cansancio, somnolencia, visión borrosa, estreñimiento, hipoxia, aumento de peso, tos, neumonía.
- d) No tengo conocimiento.

17. ¿Cuál es el mecanismo de acción de los antibióticos?

- a) Capacidad del fármaco para destruir sustancias extrañas o agentes nocivos.
- b) Interfieren con la síntesis de proteínas de los procesos vitales de la bacteria o que impiden la replicación del material genético y por tanto su proliferación.
- c) Transporte de moléculas de agua a través de la membrana plasmática mediado por proteínas específicas y a favor de su gradiente de concentración.
- d) No tengo conocimiento

18. ¿Qué es un antibiótico bacteriostático?

- a) Son aquellos antibióticos que inhiben la reproducción bacteriana.
- b) Es un antibiótico que provoca la muerte de la bacteria por distintos mecanismos
- c) Es un antibiótico que inhibe el intercambio gaseoso en el núcleo de la célula.
- d) No tengo conocimiento

19. ¿Qué es la gentamicina?

- a) Es un fármaco que reduce la secreción de ácido gástrico y que pertenece al grupo de los inhibidores selectivos de la bomba de protones.
- b) Es un fármaco bacteriostático que sirve para tratar muchas condiciones como dolor de cabeza, dolores musculares, resfriados e infecciones.
- c) Es un aminoglucósido. Se emplea para erradicar infecciones contra bacterias sensibles.
- d) No tengo conocimiento

20. ¿Cuál es la función de la ampicilina?

- a) Sirve para tratar una amplia variedad de infecciones bacterianas, este antibiótico solo se usa para tratar infecciones bacterianas.
- b) Es un antibiótico que sirve para tratamiento de infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS).
- c) Antibiótico que sirve para tratar neumonía y bronquitis.
- d) No tengo conocimiento.

21. ¿Qué es la vancomicina?

- a) Es un antibiótico que se administra de forma intravenosa o intramuscular que inhibe la reproducción bacteriana.
- b) Es aquella que inhibe la biosíntesis de la pared celular bacteriana, es bactericida y daña la membrana celular.
- c) Es utilizada para tratar dolores después de cualquier procedimiento quirúrgico.
- d) No tengo conocimiento.

22. ¿Cuál es la función de la cefazolina?

- a) Inhibir la síntesis y reparación de la pared bacteriana.
- b) Se utiliza para curar resfriados, influenza u otras infecciones virales.

- c) Inhibir la síntesis de proteínas
- d) No tengo conocimiento.

23. ¿Cómo califica los conocimientos adquiridos durante el curso de farmacología?

- a) Excelente
- b) Bueno
- c) Regular
- d) Malo

24. ¿En algún momento del curso de farmacología sintió que se excluyera al programa de instrumentación quirúrgica, en comparación a otros programas? (medicina, odontología, enfermería)

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) Algunas veces
- d) Nunca

25. ¿En algún momento durante la práctica quirúrgica se le ha realizado algún refuerzo sobre farmacología específicamente sobre antibióticos profilácticos?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) Algunas veces
- d) Nunca

26. ¿Se tiene en cuenta en la práctica quirúrgica la revisión por el docente sobre la profilaxis antibiótica?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) Algunas veces

d) Nunca

27. ¿Ha recibido usted en educación continua talleres, charlas, seminarios o jornadas de actualización sobre la profilaxis antibiótica?

a) Siempre

b) Casi siempre

c) Algunas veces

d) Nunca

ANEXO B. CONSENTIMIENTO INFORMADO

UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI

Yo _____ mayor de edad, identificado con CC. N° _____ acepto libre y voluntariamente a participar del trabajo de investigación titulado: **“NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE EL USO DE ANTIBIOTICOS PROFILACTICOS EN UNA CIRUGIA LIMPIA EN LOS ESTUDIANTES DE INSTRUMENTACION QUIRURGICA DE VII Y VIII, EN EL PERIODO 2019.”**, realizado por las estudiantes del programa de instrumentación quirúrgica: Laura Vanessa Paz Quijano, CC. 1.144.096.306, cel: 3184458866, email: laurapq97@hotmail.com; Paula Andrea Guarnizo Salazar, CC.1.113.688.801, cel: 3103714589, email: paulaguarnizo97@hotmail.com y Lina Fernanda Castillo Hincapié, CC.1143860371 cel: 3152678985, email: linacastillo_220@hotmail.es. Dirigido por la docente Beatriz Alejandra Maldonado CC.29180700, Cel: 3168255327, email: almarusc@hotmail.com. Las estudiantes y docente que realizarán el estudio me han explicado claramente que el objetivo del estudio es: conocimiento de los estudiantes de VII y VIII semestre de la universidad Santiago de Cali, sobre el uso de antibióticos profilácticos en cirugías limpias, y sobre los pasos para cada el cumplimiento de cada objetivo y como debo de participar: Se debe Diligenciar una encuesta suministrada por las estudiantes, con información veraz y confiable, con previo diligenciamiento de un consentimiento informado. Me explicaron también que puedo retirarme del estudio cuando crea conveniente, o ser retirado sin repercusión alguna. A su vez sé que no utilizarán mi nombre, sino que se utilizarán códigos o número de identificación y los resultados obtenidos los sabrán los investigadores y yo. Los resultados obtenidos serán única y exclusivamente para este fin investigativo. Sé que este trabajo se realizará solo con fines académicos para contribuir al desarrollo del programa de instrumentación quirúrgica, en ningún momento habrá remuneración económica. Se me ha informado que no me ocasionarán riesgos físicos, morales, mentales, emocionales y sociales, ni ahora ni a futuro. A su vez, me comentaron que utilizarán todas las normas de bioseguridad pertinentes; seré tratado con equidad-igualdad y respeto y se me responderá a cualquier duda que se me presenté en cualquier momento de la investigación. Al firmar este documento reconozco que he leído y entendido el documento y el trabajo que realizaran. Comprendiendo estas explicaciones, doy mi consentimiento para la realización de esta investigación y firmo a continuación:

NOMBRE PARTICIPANTE: _____

FIRMA: _____

C.C: _____

FIRMA DE UN TESTIGO _____

C.C: _____

FIRMA DE LOS INVESTIGADORES Y DIRECTOR DEL TRABAJO

ANEXO C. PRESUPUESTO

Tabla 35. TABLA DE PRESUPUESTO GENERAL DEL TRABAJO DE GRADO

COSTOS				
ARTICULO	CANTIDAD	APORTADO	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Consultas en la web	10	Autoras	700	12.000\$
Impresiones y fotocopias	2500	Autoras	50\$	125.000\$
Otros	---	Autoras	---	67.200\$
TOTAL				204.200\$

ANEXO D. CARTAS

Santiago de Cali, 10 de Mayo de 2019

Señores
COMITÉ DE ÉTICA Y BIOÉTICA
Facultad de salud
Universidad Santiago de Cali



Cordial Saludo;

Me permito presentar a su consideración el siguiente tema de investigación, con el propósito de solicitar el aval ético, que me permita desarrollar el trabajo de investigación del anteproyecto titulado **"NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE EL USO DE ANTIBIOTICOS PROFILACTICOS EN UNA CIRUGIA LIMPIA EN LOS ESTUDIANTES DE INSTRUMENTACION QUIRURGICA DE VII Y VIII, EN EL PERIODO 2019A"** bajo mi dirección, elaborado por las estudiantes pertenecientes al programa de instrumentación quirúrgica: Laura Vanessa Paz Quijano CC. 1144096306, Paula Andrea Guarnizo Salazar CC. 1113688801 y Lina Fernanda Castillo Hincapie CC. 1143860371.

Manifiesto que se encuentran dentro de los parámetros requeridos para tal fin.

Atentamente,

Beatriz Alejandra Maldonado

Asesora del trabajo de investigación

Santiago de Cali, Mayo 10 de 2019

Señores

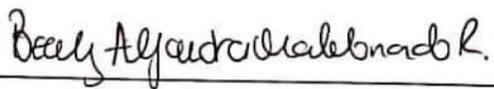
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN DEL PROGRAMA DE INSTRUMENTACION QUIRÚRGICA
Facultad de Salud
Universidad Santiago de Cali

Cordial saludo,

Por medio de la presente me permito presentar a disposición de ustedes el trabajo de grado titulado, "NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE EL USO DE ANTIBIOTICOS PROFILACTICOS EN UNA CIRUGIA LIMPIA EN LOS ESTUDIANTES DE INSTRUMENTACION QUIRURGICA DE VII Y VIII, EN EL PERIODO 2019A" avalado por el comité de investigación y realizado por las estudiantes pertenecientes al programa de instrumentación quirúrgica: Laura Vanessa Paz Quijano CC. 1144096306, Paula Andrea Guarnizo Salazar CC. 1113688801 y Lina Fernanda Castillo Hincapie CC. 1143860371, bajo la tutoría de la docente Beatriz Alejandra Maldonado.

Manifiesto que se encuentra dentro de los parámetros requeridos para tal fin.

Agradezco su atención.



Beatriz Alejandra Maldonado
Asesora del trabajo de investigación

