



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA
SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
ÁREA DE LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

TESIS

**SUSCEPTIBILIDAD ANTIBIOTICA EN CULTIVOS
DE SEMEN DE PACIENTES DEL HOSPITAL
CARLOS MONGE MEDRANO
JULIACA 2015**

Presentado por:

Bach. Ricardo, ARIZACA CONDORI

Tesis preparada para optar el título profesional de licenciado en Tecnología Médica en el área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.

Juliaca - Perú

2015



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA
SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
ÁREA DE LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

TESIS

**SUSCEPTIBILIDAD ANTIBIOTICA EN CULTIVOS
DE SEMEN DE PACIENTES DEL HOSPITAL
CARLOS MONGE MEDRANO
JULIACA 2015**

Presentado por:

Bach. Ricardo, ARIZACA CONDORI

Tesis preparada para optar el título profesional de licenciado en Tecnología Médica en el área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Asesor: Lic. TM Pele Félix, ESPINOZA RIVERA

Juliaca - Perú

2015

HOJA DE APROBACIÓN

Bach. Ricardo, ARIZACA CONDORI

SUSCEPTIBILIDAD ANTIBIOTICA EN CULTIVOS DE SEMEN DE PACIENTES DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO JULIACA 2015

**Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de
licenciado en Tecnología Médica en el área de Laboratorio clínico
y anatomía patológica por la Universidad Alas Peruanas.**

.....
Dr.

.....
CD.

.....
Lic. TM.

Juliaca – Perú

2015

DEDICATORIA

Primeramente a Dios, por brindarme la oportunidad de conseguir adelante una vez más.

A mi familia entera, por haberme otorgado todo su apoyo incondicional, sincero y por compartir conmigo buenos y malos momentos.

También a todos mis amigos (as), que gracias a sus apoyos, y conocimientos hicieron de esta experiencia una de las más especiales.

AGRADECIMIENTO

Con gratitud agradezco, a las autoridades de la Universidad Alas Peruanas, de la facultad de medicina humana y ciencias de la salud escuela académica profesional de tecnología médica filial-Juliaca.

Mi reconocimiento y agradecimiento a las autoridades del hospital Carlos Monge Medrano quienes me brindaron la información necesaria para realizar esta investigación.

Mi más sincero agradecimiento a mi asesor quien supo brindarme sus conocimientos a través de su sabias enseñanzas y experiencias.

Gracias a todas las personas que me ayudaron directa e indirectamente en la realización de esta investigación.

RESUMEN

La presencia de gérmenes en el semen, procedentes generalmente de la próstata pueden dar lugar a procesos inflamatorios que obstruyan la vía seminal a cualquier nivel. También pueden adherirse a los espermatozoides afectando a su movilidad o a la capacidad fecundante. Los microorganismos pueden favorecer la producción de anticuerpos anti espermáticos con toda una serie de efectos perjudiciales que se comentan en el siguiente apartado. OBJETIVO: Determinar la susceptibilidad antibiótica en cultivos de semen de pacientes del hospital Carlos Monge Medrano Juliaca 2015.

Material y método: la presente investigación es de tipo descriptivo simple por sus características que se enmarcan dentro del enfoque cuantitativo. El diseño corresponde a investigación no experimental y según la cronología de las observaciones corresponde a retrospectivo de corte transversal descriptivo simple. La muestra estuvo conformada por 150 pacientes, que presentaron infección seminal en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca 2015. El instrumento para la recolección de datos fue, la ficha de recolección de datos.

Resultados: cefalosporinas según las susceptibilidad ceftriaxona sensible 34.5 %, intermedia de 31.1% y resistencia de 34.5%. Cefaclor sensible 27.7%, intermedia 44.6% resistencia 27.7 %. Amino glucósidos amikacina sensible 25.7%, intermedia de 36.5% y resistencia de 37.8%. Gentamicina sensible 61.5%, intermedia 18.9%, resistencia 19.6%. La susceptibilidad según grupo etario, encontrado entre las edades de 18 – 29 años sensible 48.6% intermedia 51.4 % resistencia 0%. 30 – 44 años sensible 53.2 % intermedio 46.8% y resistencia de 0%. 45 – 59 sensible 40.6% intermedio 53.1 % resistencia 6.3%.

Conclusión: Gentamicina presenta una sensibilidad de 61.5%, intermedia 18.9%, resistencia 19.6%. Es el único antibiótico con buena sensibilidad y baja resistencia para el tratamiento empírico. Seguido por Ceftriaxona sensible 34.5 %, intermedia de 31.1% y resistencia de 34.5%.

PALABRAS CLAVES: susceptibilidad antibiótica y cultivos de semen.

ABSTRAC

The presence of germs in the semen, usually from the prostate can lead to inflammatory processes that obstruct the seminal tract at any level. They can also join affecting sperm mobility or fertilizing ability. Microorganisms can promote the production of sperm antibodies with a number of deleterious effects that are discussed below. **OBJETIVE:** To determine the antibiotic susceptibility culture of semen of patients from the hospital Carlos Monge Medrano Juliaca 2015.

MATERIAL AND METHOD: This research is simply descriptive of characteristics that fall within the quantitative approach. The design corresponds to non-experimental research and according to the chronology of the observations corresponds to cross-sectional retrospective descriptive simple. The sample consisted of 150 patients who presented seminal infection Carlos Monge Medrano Hospital in Juliaca 2015. The instrument for data collection was the data collection sheet.

RESULTS: Cephalosporin's Ceftriaxone susceptibility sensible according to 34.5%, 31.1% intermediate resistance and 34.5%. Cefaclor sensible 27.7%, 44.6% intermediate resistance 27.7%. Aminoglycoside amikacin sensitive 25.7%, 36.5% intermediate resistance and 37.8%. Gentamicin sensitive 61.5%, 18.9% intermediate resistance 19.6%. Susceptibility by age group, found between the ages of 18 - 29 years sensible 48.6% 51.4% intermediate resistance 0%. 30-44 años sensible intermediate 53.2% 46.8% and 0% resistance. 45-59 sensible intermediate 40.6% 53.1% 6.3% resistance.

CONCLUSIONS: Gentamicin has a sensitivity of 61.5%, 18.9% intermediate resistance 19.6%. It is the only antibiotic with good sensitivity and low resistance for empirical treatment. Followed by sensible Ceftriaxone 34.5%, 31.1% intermediate resistance and 34.5%.

KEYWORDS: antibiotic susceptibility / culture of semen

INDICE CONTENIDOS

	Pág.
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V
RESUMEN	VI
ABSTRACT	VII
INDICE DE CONTENIDOS	VIII
INDICE DE FIGURAS	XI
ÍNDICE DE TABLAS	XII
INTRODUCCIÓN	XIII
CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	15
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	18
1.2.1. Problema general	18
1.2.2. Problemas específicos	18
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	18
1.3.1. Objetivo general	18
1.3.2. Objetivos específicos	18
1.4. JUSTIFICACIÓN	19
1.5. LIMITACIONES	20
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	21
2.1. ANTECEDENTES DE PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	22
2.1.1. Antecedentes internacionales	22
2.1.2. Antecedentes nacionales	23
2.2. BASES TEÓRICAS	24
2.2.1. Antibióticos	24
2.2.2. Clasificación de los antibióticos	25
2.2.2.1. Tipos de acción antimicrobiana	25
2.2.2.2. Espectro de acción	26
2.2.2.3. Mecanismo de acción antibiótica	26

2.2.3. Principales grupos	26
2.2.3.1. Antibióticos betalactámicos	27
2.2.3.2. Penicilinas	27
2.2.3.3. Cefalosporinas	30
2.2.3.4. Otros betalactámicos	32
2.2.4. Medios de cultivo	34
2.2.4.1. Clasificación de los medios de cultivo	35
2.2.5. Antibiograma	40
2.2.5.1. Pruebas de susceptibilidad	40
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	46
CAPITULO III: HIPOTESIS Y VARIABLES	48
3.1. FORMULACION DE LA HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION	49
3.1.1. Hipótesis general	49
3.1.2. Hipótesis específica	49
3.2. VARIABLES DE LA INVESTIGACION	49
3.2.1. Variable dependiente	49
3.2.2. Variable independiente	50
3.2.3. Operacionalización de las variables	50
CAPITULO IV: METODOLOGIA	51
4.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACION	
4.1.1. Tipo de investigación	51
4.1.2. Nivel de investigación	51
4.2. DISEÑO Y METODO DE INVESTIGACION	51
4.2.1. Diseño de investigación	51
4.2.2. Método de investigación	53
4.3. UNIDAD DE ANALISIS	53
4.4. POBLACION Y MUESTRA	54
4.4.1. Muestra	54
a) Criterios de inclusión	54
b) Criterios de exclusión	55

4.5. TECNICAS E INSTRUMENTOS	55
4.5.1. Técnicas	55
4.5.2. Instrumentos	55
4.6. PROCEDIMIENTO DE ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS	56
4.6.1. Plan de análisis de datos	56
CAPITULO V: PRESENTACION, ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS	57
5.1. Presentación de tablas y figuras de los resultados	58
CONCLUSIONES	75
RECOMENDACIONES	78
REFERENCIS BIBLIOGRÁFICAS	79

INDICE DE FIGURA

1. **Gráfico N°1:** Distribución de frecuencias para los pacientes Susceptibilidad antibiótica en cultivos de semen de bacterias Gram negativas. pág. 60
2. **Gráfico N°2:** Distribución de frecuencias para los pacientes Susceptibilidad antibiótica en cefalosporinas en cultivos de semen de bacterias Gram negativas. pág. 62
3. **Gráfico N°3:** Distribución de frecuencias para los pacientes Susceptibilidad antibiótica en amino glucósidos en cultivos de semen de bacterias Gram negativas. pág. 63
4. **Gráfico N°4:** Distribución de frecuencias para los pacientes Susceptibilidad antibiótica en Ceftriaxona en cultivos de semen de bacterias Gram negativas. pág. 64
5. **Gráfico N°5:** Distribución de frecuencias para los pacientes Susceptibilidad antibiótica en Cefaclor en cultivos de semen de bacterias Gram negativas. pág. 65
6. **Gráfico N°6:** Distribución de frecuencias para los pacientes Susceptibilidad antibiótica en Amikacina en cultivos de semen de bacterias Gram negativas. pág. 66
7. **Gráfico N°7:** Distribución de frecuencias para los pacientes Susceptibilidad antibiótica en Gentamicina en cultivos de semen de bacterias Gram negativas. pág. 67
8. **Gráfico N°8:** Distribución de frecuencias para los pacientes por grupos de edad de susceptibilidad antibiótica en cultivos de semen de bacterias Gram negativas. pág. 69

INDICE DE TABLAS

1. **Tabla N°1** Población de pacientes con infección (espermocultivos-positivos) Año 2015. pág. 56
2. **Tabla N° 2:** Muestra de pacientes con infección seminal ocasionados por la bacterias Gram negativos. pág. 57
3. **Tabla N° 3:** Evaluación de susceptibilidad antibiótica en cultivos de semen en pacientes del hospital Carlos Monge Medrano Juliaca 2015. pág. 58
4. **Tabla N°4:** Distribución de frecuencias para los pacientes Susceptibilidad antibiótica en Gentamicina en cultivos de semen de bacterias Gram negativas. pág. 60
5. **Tabla N°5:** Distribución de frecuencias para los pacientes por grupos de edad de susceptibilidad antibiótica en cultivos de semen de bacterias Gram negativas. pág. 61
6. **Tabla N°6:** Distribución de frecuencias para los pacientes Susceptibilidad antibiótica en cultivos de semen de bacterias Gram negativas. pág. 63
7. **Tabla N°7:** Distribución de frecuencias para los pacientes Susceptibilidad antibiótica en cefalosporinas en cultivos de semen de bacterias Gram negativas. pág. 64
8. **Tabla N°8:** Distribución de frecuencias para los pacientes Susceptibilidad antibiótica en amino glucósidos en cultivos de semen de bacterias Gram negativas. pág. 65
9. **Tabla N°9:** Distribución de frecuencias para los pacientes Susceptibilidad antibiótica en Ceftriaxona en cultivos de semen de bacterias Gram negativas. pág. 66
10. **Tabla N°10:** Distribución de frecuencias para los pacientes Susceptibilidad antibiótica en Cefaclor en cultivos de semen de bacterias Gram negativas; según niveles de diagnóstico. pág. 67
11. **Tabla N°11:** Distribución de frecuencias para los pacientes Susceptibilidad antibiótica en Amikacina en cultivos de semen de bacterias Gram negativas. pág.

INTRODUCCIÓN

La presencia de gérmenes en el semen, procedentes generalmente de la próstata pueden dar lugar a procesos inflamatorios que obstruyan la vía seminal a cualquier nivel. También pueden adherirse a los espermatozoides afectando a su movilidad o a la capacidad fecundante. Los microorganismos pueden favorecer la producción de anticuerpos anti espermáticos con toda una serie de efectos perjudiciales que se comentan en el siguiente apartado.

Ante la sospecha de infección de la vía seminal debe realizarse un cultivo de la orina emitida antes de la eyaculación y del semen. En ocasiones puede estar indicado realizar una expresión de la glándula prostática mediante el tacto rectal para favorecer que sus secreciones pasen a la uretra saliendo directamente a través del meato o bien pueden ser arrastradas por la orina. La secreción prostática y la orina post-masaje prostático son analizadas para identificar gérmenes y otras células como son los leucocitos (células inflamatorias). Puede haber alteraciones de la próstata u otros componentes de la vía seminal que favorezcan la infección y pueden ser detectadas mediante la práctica de una ecografía.

El conocimiento de los patrones de susceptibilidad puede ser usado para orientar la elección de la terapia empírica mientras los resultados del cultivo y evaluación de la susceptibilidad están pendientes. Estos datos no reemplazan a los estudios de susceptibilidad de patógenos individuales. El siguiente informe entrega resultados de evaluación in vitro por método de difusión con disco (Kirby Bauer) y/o dilución/difusión (epsilometría-E-test®) que permite conocer la concentración inhibitoria mínima (CIM). Para cada antimicrobiano y microorganismo se han establecido las categorías de susceptible, intermedio o resistente según halos de inhibición, de acuerdo a criterios internacionales (CLSI-2007).

La susceptibilidad bacteriana frente a antibióticos frecuentemente empleados, en cultivos de semen, fueron realizados en pacientes que se sometieron al examen en el Hospital Carlos Monge Medrano (HCMM), de la ciudad de Juliaca 2015.

Se consideró también los criterios de inclusión y exclusión para la realización de este trabajo de investigación.

Como se describió este trabajo de investigación aportara en la toma de decisiones médicas de tratamiento empírico para las infecciones seminales en lugares o establecimientos donde no se realicen exámenes de cultivos y antibiogramas de semen.

En la realización de esta investigación se dio a conocer que el antibiótico como mayor sensibilidad fue la Gentamicina (amino glucósido) con un 61.5% y 19.5% de resistencia comparado con el resto de los antibióticos empleados en el estudio, de tal manera concluimos que sería el primero antibiótico de elección para empezar las terapias antibióticas empíricas, sin duda siempre utilizando el buen criterio de médico tratante.

También el segundo antibiótico con un valor de susceptibilidad no despreciable fue Ceftriaxona sensible 34.5 %, intermedia de 31.1% y resistencia de 34.5%. Por ultimo según el grupo etario en la edades de 30 – 44 años de edad se encontró una buena sensibilidad antibiótica.

CAPÍTULO I

I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Organización Mundial de la Salud (OMS), según Dr. Keiji Fukuda, Subdirector General para Seguridad Sanitaria. Los antibióticos eficaces han sido uno de los pilares que nos ha permitido vivir más tiempo con más salud y beneficiarnos de la medicina moderna. Si no tomamos medidas importantes para mejorar la prevención de las infecciones y no cambiamos nuestra forma de producir, prescribir y utilizar los antibióticos, el mundo sufrirá una pérdida progresiva de estos bienes de salud pública mundial cuyas repercusiones serán devastadoras.¹

El informe revela que son muchos los países que carecen de instrumentos fundamentales para hacer frente a la resistencia a los antibióticos, tales como sistemas básicos de seguimiento y monitorización del problema, o en los que estos presentan grandes deficiencias. Algunos países han tomado medidas importantes para solucionar el problema, pero es necesaria una mayor aportación de todos los países y todas las personas.¹

Otras medidas importantes consisten en la prevención de las infecciones mediante una mejor higiene, el acceso al agua potable, el control de las infecciones en los centros sanitarios y la vacunación, a fin de reducir la necesidad de antibióticos.¹

La (OMS) también llama la atención para la necesidad de desarrollar nuevos productos diagnósticos, antibióticos y otros instrumentos que permitan a los profesionales sanitarios tener ventaja ante la resistencia emergente.¹

Este informe es el arranque de un esfuerzo mundial liderado por la (OMS) para hacer frente al problema de la farmacorresistencia, que implicará el desarrollo de instrumentos y patrones, así como una mejora de la colaboración mundial en el seguimiento de la farmacorresistencia, la medición de sus repercusiones sanitarias y económicas, y el planteamiento de soluciones específicas.¹

El comité de expertos de la (OMS). Y grupos colaborativos internacionales dirigidos por Ericsson y Sherris sugirieron recomendaciones que fueron seguidas por la mayor parte de los países europeos. Sin embargo, la falta de un acuerdo general sobre los puntos de corte para la interpretación

de estas pruebas continúan siendo un tema de importantes esfuerzos internacionales. Europa está dividida en varias regiones de influencia con diferentes sistemas de sensibilidad antimicrobiana.

Grupo Sueco de Referencia en Antimicrobianos, el Sistema DIN, el de los países bajos, la Sociedad Británica de Antimicrobianos, la Sociedad Francesa de Microbiología y el Comité Americano de Estandarización de Laboratorios Clínicos (NCCLS). En nuestro país y en la mayoría de los países latinoamericanos se siguen las pautas del (NCCLS) con algunas modificaciones. El siguiente es un resumen de la metodología referida habitualmente como "Método de la (OMS).", que no difiere substancialmente del conocido "Kirby-Bauer". Las tablas de interpretación fueron tomadas de las normas M2 – A7 del National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS) de Enero de 2001.²

La (OMS) ha dado la voz de alarma con la publicación de su informe anual sobre las enfermedades infecciosas: "Contengamos la resistencia microbiana", éste es el primero que expone con detalle la peligrosa situación a la que se arriesga el mundo ante la progresiva pérdida de la actividad de medicamentos que un día fueron eficaces, en muchos casos el uso mal planificado de medicamentos ha hecho que el mundo los perdiera con la misma rapidez con que los científicos los descubrían. La resistencia a pesar de ser un fenómeno biológico y natural se ve amplificada por el mal uso que hace el hombre con los antibióticos y a la indiferencia demostrada a las consecuencias del hecho. El efecto a largo plazo de este fenómeno es que medicamentos que en otros tiempos salvaban vidas pueden acabar teniendo el mismo poder curativo de un placebo cualquiera.³

El desarrollo de nuevas técnicas de identificación de microorganismos causantes de procesos infecciosos y la confección de mapas microbiológicos han permitido conocer si la resistencia o sensibilidad de los gérmenes ha variado con relación a un antimicrobiano específico durante un período determinado, por lo que nos motivó para determinar el comportamiento de la resistencia antibiótico in vitro en un hospital pediátrico, con el objetivo de mejorar las tendencias de prescripción.

1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la susceptibilidad antibiótica en cultivos de semen en pacientes del hospital Carlos Monge Medrano Juliaca 2015?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la susceptibilidad antibiótica en cultivo de semen en bacterias Gram negativos en cefalosporinas (Cefaclor y ceftriaxona) en pacientes en estudio?
- ¿Cuál es la susceptibilidad antibiótica en cultivo de semen en bacterias Gram negativos en amino glucósidos (Amikacina y gentamicina) en pacientes en estudio?
- ¿Cuál es la susceptibilidad antibiótica en cultivo de semen en bacterias Gram negativas por grupo etario en pacientes del hospital Carlos Monge Medrano?

1.3. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo general

Determinar la susceptibilidad antibiótica en cultivos de semen de pacientes del hospital Carlos Monge Medrano Juliaca 2015.

1.3.2. Objetivos específicos

- Conocer la susceptibilidad antibiótica en cultivo de semen en bacterias Gram negativos en cefalosporinas (Cefaclor y Ceftriaxona) en pacientes en estudio.
- Conocer la susceptibilidad antibiótica en cultivo de semen en bacterias Gram negativos en amino glucósidos (Amikacina y gentamicina) en pacientes en estudio.
- Conocer la susceptibilidad antibiótica en cultivo de semen en bacterias Gram negativas por grupo etario en pacientes del hospital Carlos Monge Medrano.

1.4. JUSTIFICACIÓN

Los métodos de susceptibilidad antimicrobiana o antibiogramas son métodos in vitro que determinan la susceptibilidad de los microorganismos a una variedad de agentes antimicrobianos, bajo condiciones de laboratorio específica y estandarizada.¹

La meta principal del estudio de susceptibilidad es proveer al clínico algunas recomendaciones sobre la terapia que puede ser más apropiada en pacientes con una infección específica. No obstante, la correlación exacta entre los resultados in vitro y la respuesta clínica es muchas veces difícil de predecir, ya que existen numerosos factores que influyen la interacción de agentes antimicrobianos y microorganismos en un determinado paciente.¹

La metodología usada para realizar el estudio de susceptibilidad toma en consideración algunos de estos factores para determinar más eficientemente cómo un microorganismo podría responder in vivo a un determinado antibiótico. ¹

La infertilidad es problema muy común afectando a 1 de cada 6 parejas. En aproximadamente el 30% de los casos una anomalía es identificada en el hombre y en otro 20% esta es detectada en ambos miembros de la pareja.

Las infecciones seminales tienen un rol considerable como causantes de la infertilidad masculina y de allí la importancia de su búsqueda y tratamiento.

En la actualidad, se presenta un problema en los casos de infecciones seminales los cuales son temas muy delicados en cuanto al tratamiento muchas de estas cepas bacterias aisladas de este fluido, están presentando cuadros de resistencia perdiéndose la efectividad de los antimicrobianos.⁵

Sin embargo esta investigación ayudara a efectuar tratamientos más específicos contra bacterias que causen infecciones seminales.

Esta investigación realizara un estudio minucioso sobre los casos de susceptibilidad bacteriana frente a antibióticos empleados en el estudio para conocer así el comportamiento de las bacterias frente a los antibióticos. Para realizar así tratamientos más específicos a bases de esta investigación y dejar a lado el tratamiento empírico.⁵

1.5. LIMITACIONES

La investigación realizada sobre susceptibilidad antibiótica en cultivos de semen de pacientes del hospital Carlos Monge Medrano Juliaca 2015.

Presenta las siguientes limitancias para el estudio:

- El estudio se limita, a realizar por los escasos de demanda de ese tipo de exámenes.
- El estudio se limita a realizar en otros tipos de medicamentos por el escaso uso.
- El estudio se limita, a realizar por falta de estudios locales de este tipo de investigación.

CAPÍTULO II

II. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

a) Antecedentes Internacionales

Jenniffer Puerta Suárez, Aracelly Villegas Castaño, Gabriel J. Serna Quintana, Alonso Martínez, Johanna Romero Palacio, Mariluz Giraldo, Ángela Cadavid, Walter Cardona Maya. ESPERMOCULTIVO: CRECIMIENTO BACTERIANO DEL EYACULADO Y SU RELACIÓN CON LOS PARÁMETROS SEMINALES.

Antecedentes: En el semen, algunos microorganismos pueden encontrar las condiciones óptimas para sobrevivir, ocasionando daños a los espermatozoides y desencadenando procesos de infertilidad o infecciones del tracto reproductivo. Entender el papel de los microorganismos aislados en el semen, contribuye a mejorar el diagnóstico de casos de infertilidad donde la única causa aparente son los procesos infecciosos. Objetivo: Describir y correlacionar los parámetros seminales y el crecimiento bacteriano del eyaculado. Métodos: Identificación de los microorganismos aislados en 43 espermocultivos-clínicos y 28 espermocultivos-investigación.

Se realizó conteo de las unidades formadoras de colonia a los espermocultivos-investigación y análisis de las características espermáticas. Resultados: Se obtuvo crecimiento bacteriano en 14 (32,6%) de los espermocultivos-clínicos y 15 (53,6%) de los espermocultivos-investigación. Los microorganismos aislados fueron *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Morganella morganii*, *Staphylococcus* spp coagulasa negativo, *Klebsiella pneumoniae* y microbiota mixta. En este estudio se observó abundante crecimiento de cocos aerobios. Finalmente, no se encontró asociación entre la disminución en la calidad de los parámetros seminales y los microorganismos. Conclusiones: La presencia de bacterias en el semen no afecta la calidad seminal.

b) Antecedentes nacionales

Mendoza Díaz, Nora; Aguirres Castañeda, Roxana; Del Castillo Mori, Alfonso; Loza Munárriz, César; Melgarejo Zevallos, Weymar; Medina Ninacondor, Raúl; Celiz Gutiérrez. EVALUACIÓN DE LA SENSIBILIDAD DEL CULTIVO DE SEMEN EN EL DIAGNÓSTICO DE PROSTATITIS BACTERIANA CRÓNICA.

Objetivo: Evaluar la sensibilidad del cultivo de semen en el diagnóstico de pacientes con prostatitis bacteriana crónica (PBC).
Materiales y métodos: Es un estudio de serie de casos prospectivo y analítico realizado en varones con clínica sugerente de PBC y sin tratamiento previo. Se evaluaron variables clínicas, demográficas y de laboratorio. A todos los pacientes se les realizó la prueba de Meares y Stamey y la prueba a la que denominamos Alterna (espermocultivo y 3 uro cultivos). Se evaluó la sensibilidad del cultivo de semen.
Resultados: De 130 pacientes, solo en 69 se realizaron ambas pruebas. La edad promedio fue de 37.07 ± 11.16 años.

El tiempo promedio de enfermedad antes de acudir a consulta médica fue de 12.5 meses. El síntoma más frecuente fue el dolor testicular bilateral presente en 32 (46.59%) pacientes. El examen digito rectal de la próstata fue normal en 64 (92.75%) de los pacientes. La prueba alterna fue positiva en 7 (10.14%) casos siendo *Escherichia coli* el germen más frecuentemente aislado en el cultivo de semen.

La prueba de Meares y Stamey fue positiva en todos los pacientes. *Staphylococcus aureus* fue el germen más frecuentemente encontrado en el cultivo de secreción prostática. La sensibilidad del cultivo de semen para el diagnóstico de PBC fue de 10.14%.
Conclusión: En nuestro estudio el cultivo de semen tiene una baja sensibilidad en el diagnóstico de PBC y su empleo nos llevaría a sub diagnosticar esta condición.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Antibióticos

Los antimicrobianos son sustancias químicas producidas por microorganismos de diversas especies (bacterias, hongos, actinomicetos) capaces de detener el crecimiento (efecto bacteriostático) o destruir (efecto bactericida) una población bacteriana.

Otras sustancias antibacterianas como las sulfas son de origen sintético y eran diferenciadas de los antibióticos mediante el nombre de quimioterápicos anti infecciosos. La producción industrial, que hizo posible a partir de los años 1940 el uso terapéutico de la Penicilina, ha evolucionado de manera tal que todos los antibióticos disponibles para uso clínico sean de origen sintético o semisintético.

El conocimiento actual sobre los mecanismos de duplicación de la célula bacteriana y sobre los mecanismos de resistencia antibiótica hace esperar que cada vez más los nuevos antimicrobianos sean sustancias puramente sintéticas con gran especificidad por un sitio de acción previamente elegido y con una adecuada resistencia a la inactivación por los mecanismos bacterianos de resistencia antibiótica. De hecho, el uso de inhibidores de las beta-lactamasas para recuperar el efecto terapéutico de una Amino penicilina es un buen ejemplo de ello.

Los antibióticos se diferencian de los desinfectantes y antisépticos por el hecho de que estos en función de su toxicidad se usan sobre superficies inanimadas (los desinfectantes), o sobre la piel (los antisépticos).

Los antibióticos, en cambio, por sus características farmacocinéticas incluyendo su baja toxicidad pueden administrarse por vía oral o por vía parenteral (endovenosa o intramuscular).

Los antibióticos se diferencian de otros fármacos debido a que no actúan sobre el individuo a quien le es administrado sino sobre una población bacteriana que está produciendo una infección.

Esta población bacteriana se caracteriza por tener muchas variables que pueden afectar la acción del antibiótico como ser la o las especies bacterianas involucradas. Estas variables incluyen su estado metabólico pueden estar en activa replicación o con una baja actividad metabólica; el sitio de la infección; parasitismo intracelular, etc. Sin embargo, cuando usamos un antibiótico para tratar un paciente infectado debemos pensar no sólo en la actividad que dicho antibiótico ejerce sobre la población bacteriana infectante sino también en factores que dependen del huésped (ej.: estado del sistema inmune).

Es así que con frecuencia vemos como pacientes neutropénicos con infecciones severas no responden al tratamiento antibiótico a pesar de que el antimicrobiano usado muestra una excelente actividad en el laboratorio sobre el agente infeccioso responsable.

2.2.2. Clasificación de los antibióticos

Los antibióticos pueden clasificarse de acuerdo a muchos criterios, el más usado es su estructura molecular. Sin embargo hay una serie de otros criterios usados con frecuencia que es importante aclarar:

2.2.2.1. Tipo de acción antibacteriana

Bactericidas y bacteriostáticos. Un antibiótico bactericida es aquel capaz de producir la muerte bacteriana, mientras que el bacteriostático solamente logra la detención del crecimiento bacteriano.

El antibiótico bacteriostático en realidad puede alcanzar un efecto bactericida si se alcanza la concentración adecuada, pero esta concentración no puede alcanzarse en un individuo sin presentar

efectos secundarios o debido a la cantidad de antibiótico que debería administrarse no es posible alcanzarla.

De otra manera el efecto bactericida de un antibiótico bacteriostático es dependiente de la dosis. En forma característica, la Concentración Bactericida Mínima (CBM) de un antibiótico bacteriostático está alejada de la CIM, mientras que en antibiótico bactericida la CBM es igual o muy cercana a la CIM.

2.2.2.2. Espectro de acción

Antibióticos de amplio espectro o de espectro reducido:

Los antibióticos de amplio espectro tienen acción sobre una gran cantidad de gérmenes Gram positivos y negativos como las cefalosporinas, y quinolonas.

Otros de espectro reducido actúan sobre un grupo más limitado de especies bacterianas como la vancomicina y la eritromicina que actúan sólo sobre los Gram positivos.

2.2.2.3. Mecanismo de acción antibiótica

Los antibióticos pueden clasificarse de acuerdo al sitio blanco de acción que tienen y el tipo de efecto metabólico que producen en la célula bacteriana. Así las penicilinas y otros betalactámicos inhiben la síntesis de la pared actuando sobre las PBP de la membrana celular. Los amino glucósidos, macrólidos y el Cloranfenicol inhiben la síntesis proteica actuando sobre el ribosoma bacteriano. Otros, como las quinolonas, actúan inhibiendo la duplicación del DNA.

2.2.3. Principales grupos

A continuación nos referiremos a algunos aspectos de los principales grupos, los cuales son usados con más frecuencia en el tratamiento de infecciones en el paciente ambulatorio.

2.2.3.1. Antibióticos Betalactámicos:

Bajo esta denominación agrupamos a un conjunto de antibióticos de origen natural o semisintético que se caracterizan por presentar en su estructura un anillo Betalactámicos. Este anillo tiene la propiedad de presentar afinidad por las enzimas que catalizan la síntesis de una estructura que es única de la célula bacteriana: la pared celular.

Esta propiedad le confiere a estos antibióticos una baja toxicidad, con un alto índice terapéutico. Se distinguen 4 grupos diferentes: las penicilinas, las cefalosporinas, los monobactámicos y los carbapenem.

2.2.3.2. Penicilinas:

Las penicilinas son un grupo de antibióticos de origen natural y semisintéticos que contienen el núcleo de ácido 6-aminopenicilánico que consiste en un anillo beta-lactámico unido a un anillo tiazolidínico.

Los compuestos de origen natural son producidos por diferentes especies de *Penicillium* spp. Las penicilinas difieren unas de otras por sustituciones en la posición 6 del anillo donde cambios en la cadena lateral pueden inducir modificaciones en la actividad antibacteriana y en las propiedades farmacocinéticas. Mecanismo de acción Su mecanismo de acción se caracteriza por su capacidad de inhibir la síntesis del peptidoglican de la pared bacteriana.

Este efecto se obtiene mediante la unión del anillo betalactámico a unas enzimas bacterianas (transpeptidasas) localizadas en la membrana celular. Estas enzimas se denominan PBP (del inglés "penicillin binding protein) o Proteínas fijadoras de Penicilina, y son el sitio blanco de acción para las penicilinas y para todos los antibióticos betalactámicos incluyendo las cefalosporinas.

La acción de las PBP es la transpeptidación de los puentes peptídicos que unen las cadenas de n-acetilglucosamina y ac. Nacetilmurámico del peptidoglican. Son antibióticos bactericidas y su efecto final es el resultado de tres factores:

- Inhibición de la síntesis de la pared
- Activación de enzimas bacterianas auto líticas.
- Acción del medio externo

A la célula bacteriana sobre una célula con su pared bacteriana De acuerdo a su origen y espectro de acción pueden clasificarse en: Penicilinas naturales incluye Penicilina G y fenoximetil Penicilina o Penicilina V.

La absorción oral varía sensiblemente entre los diferentes compuestos. La Penicilina G no resiste la acidez gástrica y sólo puede administrarse por vía parenteral. La Penicilina V derivada de la primera puede administrarse por vía oral.

Las penicilinas se distribuyen bien por los diferentes compartimientos corporales incluyendo pulmón, riñón, hígado, músculo, hueso. No penetran bien en el líquido cefalorraquídeo o en el parénquima prostático, líquido ocular si no existe inflamación.

Se eliminan por el riñón sin metabolización previa. Su espectro de acción está limitado a los gérmenes Gram positivos Penicilinas. Espectro de Actividad Penicilinas semisintéticas incluyendo: Penicilinas resistentes a las penicilinasas estafilocócicas Estas, llamadas también penicilinas antiestafilocócicas, son activas sobre *Staphylococcus* spp. resistentes a la Penicilina. El primer compuesto de este grupo en ser usado fue la Meticilina la cual ha sido retirada de su uso clínico. La más usada en nuestro medio es la Dicloxacilina.

Penicilinas de espectro expandido: Llamadas así por su acción sobre Gram negativos. Químicamente se distinguen tres grupos con diferente grado de actividad sobre gérmenes Gram negativos.

Se diferencian de la Penicilina G por tener un tamaño molecular menor que les permite atravesar más fácilmente los poros de la membrana externa de los Gram negativos.

Este es un paso esencial para poder alcanzarla membrana celular donde se encuentra el sitio blanco de acción: las PBP. La más usada como la Ampicilina ha visto limitada su acción como consecuencia del aumento de la incidencia de gérmenes resistentes a este antibiótico.

Penicilinas asociadas a inhibidores de las betalactamasas: Los llamados inhibidores de las betalactamasas son moléculas que contienen en su estructura un anillo betalactámico.

No tienen casi ninguna acción antibiótica, pero presentan una gran afinidad por las betalactamasas. Estas betalactamasas son enzimas producidas por las células de diferentes especies bacterianas que, como su nombre lo indica, son capaces de hidrolizar el anillo betalactámico (ver mecanismos de resistencia).

Estos inhibidores son conocidos como inhibidores "suicidas" debido a que una vez que se unen a la enzima la destruyen pero también son destruidos por esta. Hay tres en uso clínico, Acido Clavulánico, Cuadro 3: Penicilinas. Espectro de actividad Sulbactam y Tazobactam. Unidos a penicilinas de espectro expandido recuperan la actividad perdida por ésta como consecuencia de la producción de betalactamasas.

En nuestro medio están disponibles Acido Clavulánico unido a Amoxicilina de administración oral, y Sulbactam unido a Ampicilina de administración oral e intravenoso. Desde el punto de vista farmacológico comparten sus propiedades con el resto de las penicilinas.

2.2.3.3. Cefalosporinas

Son productos de origen natural derivados de productos de la fermentación del *Cephalosporium acremonium*. Contienen un núcleo constituido por ácido 7-aminocefalosporánico formado por un anillo betalactámico unido a un anillo de dihidrotiazida. Sustituciones en las posiciones 3 y 7 modifican su actividad antibacteriana y sus propiedades farmacológicas.

Mecanismo de acción Como ya fue señalado al igual que las penicilinas las cefalosporinas ejercen su efecto bactericida sobre los gérmenes susceptibles mediante la unión por enlace covalente a las PBP.

Estas PBP difieren estructuralmente, en su densidad y en su grado de afinidad por los diferentes antibióticos betalactámicos. Así diferentes cefalosporinas presentan afinidad por diferentes PBP.

Este hecho puede determinar entre otras cosas la concentración necesaria del antibiótico para producir el efecto final bactericida. Como en las penicilinas a la inhibición de la síntesis de la pared se suma la activación de enzimas auto líticas de la pared bacteriana.

Las cefalosporinas se dividen habitualmente en generaciones de acuerdo al año en el que fueron introducidas para su uso clínico.

Esta división se acompaña con diferencias farmacocinéticas y de espectro de acción, aunque han surgido nuevas moléculas con propiedades similares a las anteriores.

Los cuadros 4 y 5 muestran un resumen de los compuestos disponibles en nuestro medio y su espectro de acción.

Las cefalosporinas llamadas de primera generación o espectro reducido tienen una buena actividad sobre Gram positivos y una actividad modesta sobre Gram negativos. Son activas sobre *Staphylococcus* sp resistentes o sensibles a Penicilina, pero no son activos sobre estafilococos resistentes a Meticilina y sobre enterococos.

Aislamientos de Entero bacterias de infecciones comunitarias incluyendo *E. coli*, *Klebsiella* sp y *Proteus* spon sensibles. *Pseudomona*, *Entrobacter* y *Serrratia* son resistentes a este grupo de cefalosporinas.

Las cefalosporinas de segunda generación o de espectro expandido, tienen una actividad aumentada sobre enterobacterias ya que son estables a las beta lactamasas producidas por estas así como a las producidas por *Haemophilus* y *Branhamellacatarrhalis*. Dentro de este mismo grupo se incluye cefoxitín que junto a otros compuestos no disponibles en nuestro medio se caracterizan por ser las únicas cefalosporinas que presentan actividad anaerobicida.

Las cefalosporinas de tercera generación conocidas como de amplio espectro incluyen un grupo de cefalosporinas desarrolladas a partir de los años 80 que se caracterizan por su resistencia a las betalactamasas de amplio espectro producidas por enterobacterias como *Enterobacter* sp, *Citrobacter* spp y *Serratia* spp. Esta mejor actividad sobre Gramnegativos se acompaña de una pérdida de actividad, sobre Gram positivos en comparación con las cefalosporinas de primera generación. En cuanto a la actividad sobre *Pseudomonas* sp dentro de este grupo, Cefotaxime es el compuesto con mayor actividad. Estos compuestos están disponibles sólo en presentación para uso intravenoso o intramuscular.

Otros compuestos como Cefixime y Cefpodoxime acetil tienen el mismo espectro que las cefalosporinas de 3ª generación pero son de administración oral. Un grupo de compuestos nuevos llamados cefalosporinas de 4ª generación como Cefpirome y Cefepime, son cefalosporinas de espectro ampliado que son estables a las betalactamasas cromosómicas producidas por *Enterobacter*, *Citrobacter* y *Serratia* spp que hidrolizan el resto de las cefalosporinas. A diferencia de las cefalosporinas de 3ª conservan una mejor acción sobre gérmenes Gram positivos.

2.2.3.4. Otros Betalactámicos: Carbapenem

Son una clase única de antibióticos betalactámicos que presentan el mayor espectro de actividad conocido en antibióticos de este grupo. Imipenem es el primer carbapenem desarrollado para uso clínico.

Es un derivado semisintético producido por *Streptomyces* spp. Otros compuestos más modernos miembros de este grupo son Meropenem y Biapenem. Su actividad bactericida se extiende sobre cocos Gram positivos incluyendo *Staphylococcus* spp sensibles a la meticilina, *Streptococcus pneumoniae* y *Streptococcus* hemolítico del grupo A, B y C.

No presenta actividad bactericida sobre *Enterococcus fecalis* y los *Staphylococcus* resistentes a la Meticilina también son resistentes al Imipenem. Es activo sobre la mayoría de los aislamientos de Enterobacterias, y sobre *Haemophilus* spp incluyendo las cepas productoras de beta-lactamasas. Tiene una muy buena actividad anaerobicida sobre gérmenes anaerobios con excepción de *Clostridium difficile*. Su acción es mediada por la unión a las PBP 1 y PBP 2 de Gram positivos y Gram negativos.

El tamaño reducido de su molécula le confiere una gran capacidad para atravesar la membrana externa de los gérmenes Gram negativos y alcanzar su sitio blanco de acción.

Imipenem es el único betalactámico que presentan un efecto conocido como "efecto post antibiótico" (descrito por primera vez en los amino glucósidos).

Consiste en la persistencia de un efecto bacteriostático sobre una población bacteriana luego de una corta exposición a concentraciones bactericidas del antibiótico. El crecimiento bacteriano se mantiene detenido aún después de que el antibiótico no está presente en el medio.

Este efecto observado *in vitro* es variable según la especie bacteriana estudiada siendo máxima frente a *Pseudomona* spp, y

permite aumentar el tiempo inter dosis. Son estables frente a la mayoría de las betalactamasas producidas con excepción de un grupo de betalactamasas conocidas como metalo betalactamasas producidas por *Xantomonamaltophyla* y por algunos aislamientos de *Pseudomona cepacia* (ver resistencia antibiótica).

Enzimas hidrolizantes del tipo de las metalo betalactamasas activas sobre Carbapenem, han sido detectadas también entre aislamientos clínicos de *Enterobacteriaceae* como *Enterobacter* sp y *Klebsiella* sp. Si bien son los betalactámicos de más amplio espectro, son capaces de seleccionar cepas resistentes.

La aparición de *Pseudomonas* spp resistentes a los carbapenems ha sido detectada en pacientes que han recibido Imipenem. Quinolonas Bajo este nombre se agrupan un grupo de antimicrobianos que derivan de una molécula básica formada por una doble estructura de anillo contiene un residuo N en la posición uno.

Diferentes sustituciones, incluyendo la inclusión de residuos de fluor, han derivado desde el Acido Nalidíxico hasta las quinolonas fluoradas o de "segunda generación". Las quinolonas actúan inhibiendo la ADN girasa, enzima que cataliza el super enrollamiento del ADN cromosómico que asegura una adecuada división celular.

El Acido Nalidíxico se concentra en orina hasta siete u 8 veces su concentración plasmática por lo cual es un muy buen antibiótico para el tratamiento de las infecciones del tracto urinario por gérmenes sensibles. Su toxicidad y la baja concentración en otros tejidos lo hace inadecuado para otras infecciones.

Las nuevas quinolonas disponibles en nuestro medio para uso clínico son la Pefloxacina, Ciprofloxacina, Norfloxacina. Presentan una mejor farmacocinética que las anteriores ya que tienen menor toxicidad se pueden administrar por vía parenteral y se eliminan por vía urinaria (Norfloxacina) y hepática.

En cuanto a su espectro de acción tienen una muy buena actividad sobre Gram negativos del grupo de las enterobacterias y sobre *Staphylococcus* sp. Sin embargo, tienen una baja actividad

sobre *Streptococcus* sp. Quinolonas más nuevas como Sparfloxacin (en uso clínico) y (Trovafoxacin) en investigación clínica mejoran la actividad sobre *Streptococcus* sp incluyendo *S. pneumoniae*. Su baja incidencia de efectos secundarios, su absorción oral y su buena concentración tisular están llevando a estos antibióticos a un uso cada vez más frecuente.

La resistencia adquirida a estos antimicrobianos está mediada por varios mecanismos incluyendo variación del sitio de acción y trastornos de permeabilidad. Macrólidos Son antibióticos semisintéticos derivados de la Eritromicina producida por *Streptomyces erythraeus*.

Son moléculas grandes con un anillo de 14 Carbonos. La Eritromicina es muy hidrofílica y lábil al pH gástrico. Por esta razón para su administración oral se utilizan sales de Eritromicina como el Estolato.

Derivados más nuevos de la Eritromicina se caracterizan por una mejor absorción oral con menos efectos secundarios. Otra importante propiedad de los nuevos macrólidos es la alta concentración intracelular en función de su liposolubilidad que favorece su concentración dentro de la célula.

Este hecho le confiere una marcada acción sobre bacterias intracelulares como las *Chlamydias* y sobre los *Mycoplasmas*. Estos últimos, si bien son parásitos extracelulares, tienen una pared celular rica en ácidos grasos insaturados. El sitio blanco de acción de los macrólidos es la fracción 50S del ribosoma.

2.2.4. Medios de cultivo

Un medio de cultivo es un sustrato o una solución de nutrientes que permite el desarrollo de microorganismos. En las condiciones de laboratorio para realizar un cultivo, se debe sembrar sobre el medio de cultivo elegido las muestras en las que los microorganismos van a crecer y multiplicarse para dar colonias.

Los microorganismos son los seres más abundantes de la tierra, pueden vivir en condiciones extremas de pH, temperatura y tensión de oxígeno, colonizando una amplia diversidad de nichos ecológicos. Entre los requerimientos más importantes para su desarrollo están el carbono, el oxígeno, nitrógeno, dióxido de carbono e hidrógeno.

Muchas bacterias sin embargo necesitan del aporte extra de factores de crecimiento específicos en forma de suero, sangre y extracto de levadura entre otros.

Los microorganismos en general pueden vivir y multiplicarse sobre substratos nutritivos preparados en el laboratorio, denominados medios de cultivo. Los Medios de Cultivo son preparados estériles que contienen sustancias necesarias para el desarrollo de los microorganismos.

Todos los microorganismos requieren agua, carbono, nitrógeno, hidrógeno, calcio, fósforo y hierro como elementos vitales. Los microorganismos exigentes requieren además factores de crecimiento como aminoácidos, vitaminas, purinas y otras sustancias que no son capaces de sintetizar.

2.2.4.1. Clasificación de los medios de cultivo.

Según su origen

Naturales: son los preparados a partir de sustancias naturales de origen animal o vegetal como ser extractos de tejidos o infusiones y cuya composición química no se conoce exactamente.

Sintéticos: son los medios que contienen una composición química definida cuali y cuantitativamente. Se utilizan para obtener resultados reproducibles.

Semisintéticos: son los sintéticos a los que se les añaden factores de crecimiento bajo una forma de un extracto orgánico complejo, como por ejemplo extracto de levadura. Según su consistencia.

Líquidos: se denominan caldos y contienen los nutrientes en solución acuosa.

Sólidos: se preparan añadiendo un agar a un medio líquido (caldo) a razón de 15g/litro. El agar es una sustancia inerte polisacárida

(hidrato de carbono) que se extrae de las algas. Como esta sustancia no es digerida por las bacterias no constituye ningún elemento nutritivo. Este conjunto convenientemente esterilizado puede ser vertido en placas de Petri o en tubos de ensayo y presentan la posibilidad de aislar y diferenciar bacterias, "procesos que antes no eran posibles en medio líquido".

Semisólidos: contienen 7,5 g de agar /litro de caldo. Se utilizan para determinar la motilidad de las especies en estudio. Actualmente se encuentran disponibles comercialmente con el agregado de agar.

Según su composición:

Comunes o universales: su finalidad es el crecimiento de la mayor parte de los microorganismos poco existentes. Es el medio más frecuentemente utilizado para mantener colonias microbianas. Por ejemplo: agar común o caldo común.

Enriquecidos: están compuestos de un medio base como apoyo del crecimiento al cual se le puede agregar un gran exceso de nutrientes como suplementos nutritivos, por ejemplo: sangre, suero, líquido ascítico, etc. Se utiliza para microorganismos que tienen grandes exigencias nutricionales.

Selectivos: son sólidos en los que la selectividad se consigue alterando las condiciones físicas del medio o añadiendo o suprimiendo componentes químicos específicos con el fin de inhibir el crecimiento de especies químicas cuyo crecimiento no interesa. Este tipo de medio sólo permite el crecimiento de un grupo de microorganismos e inhibiendo el de otros. Se utiliza para seleccionar y aislar microorganismos a partir de poblaciones mixtas. Por ejemplo Agar salado-manitol o Chapman (permite el crecimiento de ciertos estafilococos).

Entre los factores selectivos que alteran las condiciones del medio tenemos:

Cambio de pH: por ejemplo agregando ácido acético para favorecer el crecimiento de Lactobacillus (pH final: 5,4 que es hostil para la

mayoría de las especies que crecen entre 6,5 y 7,2). Los hongos crecen entre pH 4 y 6 y *S. faecalis* a pH 9,6.

Cambio de temperatura: la mayoría de las bacterias crece óptimamente entre 20° C y 40° C. Los cultivos típicos de *S. Faecalis* requieren 60° C de temperatura y los de *Listeria* son capaces de desarrollarse y crecer a 4° C.

Alteraciones osmóticas: se acrecientan las propiedades osmóticas un medio con el agregado de cloruro de sodio. Estos medios intensifican la selección de bacterias halófilas como *Staphylococcus* spp. (7,5%).

Ajuste en la tensión de oxígeno: es importante en la selección de aerobios y anaerobios.

Ajuste en la tensión de anhídrido carbónico: muchos patógenos importantes pueden ser cultivados a menos que se eleve la tensión más allá de la atmosférica.

Entre los factores que inhiben el crecimiento de bacterias indeseables tenemos:

Antisépticos: sustancias antibacterianas inespecíficas que pueden actuar como inhibidores. Por ejemplo: el medio de cultivo comercial S - S (*Salmonella* - *Shigella*) que contiene verde brillante (inhibe las bacterias Gram positivas) y sales biliares (que inhiben un gran número de Gram negativas menos enterobacterias). Otro ejemplo es el medio de Mc Conkey que contiene cristal violeta (inhibe las Gram positivas pero no las enterobacterias).

Antibióticos: sustancias antibacterianas específicas que impiden el crecimiento de aquellos microorganismos que no nos interesa que crezcan en ese medio. Un ejemplo es el medio de Thayer - Martin con VCN (vancomicina, colistina y nistatina) que se utiliza para el aislamiento de gonococos. La penicilina en una concentración de 5,50 unidades/ ml inhibe la mayoría de las Gram positivas. Otro ejemplo es el medio de Sabourand - cloranfenicol para el aislamiento de *Cándida albicans*.

Diferenciales: son medios de cultivos que nos permiten distinguir entre varios géneros y especies de microorganismos. Por ejemplo si

al medio se le ha añadido un carbohidrato y un indicador y la bacteria que se cultiva es capaz de fermentar dicho carbohidrato, se produce una acidificación del medio con el consiguiente viraje de color del indicador por el cambio de pH. El citrato de Simmons es un medio cuya única fuente de carbono es el citrato sódico, entonces en él solo crecerán las bacterias capaces de desarrollarse utilizando como única fuente de carbono ese componente.

A menudo la separación se basa en la diferencia de color de las colonias aisladas, como en el agar con azul de metileno - eosina que permite diferenciar *E. coli* (colonias oscuras y de brillo metálico) de *Enterobacter aerogenes* (colonias rosadas de centro azul sin brillo). Estos dos microorganismos en agar nutritivo producen colonias de color gris blanquizco. Suelen ser a la vez selectivos, por lo tanto solo crecerán determinadas bacterias (pueden ser dos o más tipos) que al actuar sobre alguno de los componentes específicos del medio, demuestran algunas de sus propiedades o características y nos permite diferenciar entre ambos tipos.

Enriquecido: son medios líquidos que contienen un agente que inhibe las especies no deseadas pero que favorece el crecimiento irrestricto del agente infeccioso. El medio de Muller - Kauffman, permite el crecimiento de *Salmonella* inhibiendo a su vez el de numerosos coliformes. Esto es de gran importancia ya que en ciertas muestras, por ejemplo fecales, el agente infeccioso (*Salmonella*) es frágil y puede ser superado en número por agente bacterianos indígenas como *E. coli*; por lo tanto antes de realizar las pruebas de laboratorio es necesario aumentar su número con respecto a ésta en un caldo de enriquecimiento. Ejemplo de este tipo son los caldo de tetrionato y selenito. El agua de peptona alcalina se utiliza para *Vibrio cholerae*. El enriquecimiento es una técnica que utiliza un medio selectivo líquido para permitir el desarrollo de un microorganismo a partir de una muestra que contiene una gran variedad de microorganismos. Así, aquellos microorganismos para los que el ambiente sea más

favorable crecerán más que los otros y finalmente serán predominantes.

Transporte: son utilizados para asegurar la viabilidad de la bacteria sin multiplicación significativa de los microorganismos desde el momento de su extracción hasta su posterior estudio. Se utilizan generalmente cuando las muestras deben ser enviadas de un laboratorio a otro. Se recomienda un límite de dos horas desde la recolección de las muestras y su estudio en el laboratorio, pero este límite de tiempo es superado (frecuentemente cuando se trata de muestras tomadas en un consultorio). Esta demora hace necesario el uso de medios de transporte adecuados. Los medios de transporte más frecuentemente utilizados son los de Stuart, Amies y Carey - Blair. Existe una unidad descartable de cultivo de transporte llamada Culterette que consiste en un tapón estéril de poliestireno y un ampolla en la parte inferior que se rompe cuando se ejerce presión liberando el medio de transporte de Stuart alrededor del extremo del tapón impregnado en la muestra. Hasta hace algunos años los componentes orgánicos mencionados debían ser obtenidos por el microbiólogo y el medio de cultivo se preparaba en el laboratorio. Actualmente se dispone comercialmente de la mayor parte de los medios e incluso de sus componentes adicionales. Un gran número de medios de cultivo usados en el laboratorio de microbiología son mixtos, es decir que tienen como finalidad la de varios grupos de los mencionados, por ejemplo, el agar S- S es selectivo (pues tiene un inhibidor: el verde brillante) y es a la vez un medio diferencial (lleva lactosa y un indicador) que permite diferenciar las bacterias fermentadoras o no de dicho polisacárido. El medio de Thayer y Martin para Neisseria es un medio enriquecido (contiene plasma) y es selectivo (tiene 3 antibióticos inhibidores de la flora bacteriana y fúngica: colistina, vancomicina y nistatina).

2.2.5. Antibiograma

Es el procedimiento por el cual se determina el grado de sensibilidad o resistencia de una bacteria al antibiótico, que es una sustancia producida por un organismo viviente, que inhibe el crecimiento o actividad de otro similar.¹⁶

En su técnica, primero hay que hacer crecer y multiplicar las bacterias. Para que esto ocurra en el menor tiempo posible, hay que tratar de ponerlas en un medio favorable.¹⁶

La bacteria tiene un grado de hibridación normalmente superior al 65% y la anaerobiosis relativa en un 5% de CO₂. Constante y regulada electrónicamente, que ofrece grandes ventajas en su crecimiento.¹⁵

Si a esto le agregamos que a la gelosa enriquecida con sangre, no le ponemos la humana porque tenemos anticuerpos y múltiples sustancias neutralizantes, si no sangre de cordero o de conejo, libre de estos elementos, el crecimiento bacteriano lo obtenemos más puro, con el menos tiempo y con mayor seguridad diagnóstica.¹⁶

2.2.5.1. Pruebas de susceptibilidad

Pruebas cuantitativas: Antibiótico grama o antibiograma por dilución: Permiten cuantificar hasta qué grado un microorganismo es susceptible a la acción de un antimicrobiano. Puede realizarse en medio líquido o medio sólido. Permite conocer la concentración inhibitoria mínima (CIM) de un antimicrobiano (ATM) necesaria para inhibir el desarrollo de un microorganismo.¹⁷

La CIM se expresa en microgramos. Es conveniente aclarar que la CIM es de un ATM para el microorganismo aislado, ya que aun dentro de una especie bacteriana, diferentes cepas presentan diferente susceptibilidad.¹⁷

La prueba en medio líquido (caldo) básicamente consiste en preparar una serie de tubos con diluciones cada vez mayores de ATM a ensayar en el medio adecuado y se siembra en cada tubo,

una suspensión estandarizada del microorganismo. Luego de incubar a 37°C entre 16 y 24 horas, se controla el desarrollo de los microorganismos en cada tubo, y se encuentra la CIM en el tubo con la mayor dilución del ATM que no presenta desarrollo microbiano. Los organismos que no son inhibidos in vitro se consideran resistentes.¹⁷

Esta misma prueba puede hacerse en medio sólido; se parte de diluciones del ATM que se mezclan con el medio de cultivo antes que solidifique. Puede hacerse en placas Petri o en tubos de agar; presenta la ventaja de ensayar simultáneamente muchas cepas y es de mejor reproductibilidad que el método en medio líquido.

Las diluciones del ATM se agregan al agar Mueller Hilton fundido y a una temperatura de 50°C. Se mezcla adecuadamente y se sirve sobre placas de petri.¹⁷

Una vez solidificadas, se puede guardar a 4°C hasta el momento de efectuar la prueba, sin que el tiempo de almacenamiento supere los 7 días para evitar la pérdida de actividad del ATM. Las placas así preparadas son posteriormente sembradas con los diferentes cultivos bacterianos a ensayar e incubadas a 37°C durante 16 a 24 h. La CIM presenta la menor concentración del ATM capaz de producir inhibición total. Dentro de las ventajas que presenta este modelo pueden mencionarse la posibilidad de evaluar la efectividad de la asociación de ATM y que puede realizarse para microorganismos anaerobios. Como desventaja presenta los costos elevados y la técnica complicada que consume mucho tiempo y material. La mayoría de los laboratorios no pueden realizar estos ensayos en forma rutinaria.

Su aplicación principal es en el tratamiento de patologías graves causadas por microorganismos con septicemia por *Pseudomonas* sp; sepsis, endocarditis y meningitis a bacilos Gram

negativos y en el control de cepas especialmente importante en *Mycobacterium tuberculosis*.

A partir del punto terminal de una CIM en medio líquido, se puede determinar la concentración bactericida o concentración letal mínima (CBM o CLM) que es aquella que no solo inhibe el crecimiento bacteriano, sino que también produce un efecto mortal.

La CBM o la CLM se realizan subcultivando los tubos que no presentan crecimiento bacteriano visible en placas con medio de cultivo desprovisto de ATM, incubados a 37°C por espacio de 24 h. La menor concentración de la droga que no origine crecimiento bacteriano en el subcultivo se interpreta como la CBM o la CLM.

Esta prueba está indicada en aquellos pacientes donde los mecanismos de defensa no funcionan óptimamente. La indicación más aceptada es en el tratamiento de la endocarditis bacteriana así como también en osteomielitis y enfermedades infecciosas en enfermos neoplásicos.¹⁷

Pruebas cualitativas: Antibiograma por difusión. Hay distintas técnicas, pero la de mayor utilización es el método de Kirby-Bauer, que trabaja con medio de cultivo sólido con placa Petri y discos de antimicrobiano (ATM) (estos discos, generalmente de papel filtro, están impregnados de un ATM en una concentración estandarizada).¹⁷

Se debe trabajar con aislamientos mono microbianos. Este se esparce formando una delgada capa sobre la superficie del medio de cultivo, se esperan 5-10 minutos y se aplican los discos impregnados de ATM. Estos se humedecen con el agua del medio de cultivo, formándose un gradiente de concentración.

Si el microorganismo en estudio es susceptible a la acción del ATM se formará un halo de inhibición (sector que bordea al disco de

ATM sin desarrollo microbiano). Alrededor del disco, luego de haber incubado las placas a temperaturas y tiempo adecuados.

Es importante destacar que la medida de cada halo de inhibición depende de la velocidad de difusión del ATM, del crecimiento del microorganismo y que para cada microorganismo hay un halo preciso. Por ello el halo debe medirse y compararse con estándares que generalmente proveen laboratorios de referencia o con las tablas que acompañan a los equipos comerciales de antibiogramas. Se conoce que, cuando las condiciones estandarizadas se cumplen, el diámetro del halo alrededor del ATM es proporcional al logaritmo de la CIM del mismo. Por eso si bien ésta técnica es considerada cualitativa, al utilizar normativas estandarizadas en su realización, sus resultados están relacionados con la CIM del ATM probado con las concentraciones críticas del mismo (concentración crítica es la máxima concentración del ATM en sangre que no es tóxica para el huésped). Este método de antibiograma es el más utilizado en los laboratorios de microbiología por su sencillez, rapidez de ejecución, economía y reproductibilidad (condiciones estandarizadas).

Pero tiene sus limitaciones, pues solo puede usarse para microorganismos aeróbicos, de crecimiento rápido y no podrá probarse ATM para los que no se ha establecido el tamaño de la zona de inhibición.¹⁷

Pruebas especiales: Pruebas rápidas de laboratorio para detectar la producción de betalactamasa por diferentes especies bacterianas: varias pruebas pueden ser utilizadas para conocer la producción de betalactamasa bacteriana. Las más utilizadas son: El método rápido yodométrico. El método acidométrico estos métodos deben realizarse con cultivos puros de bacteria y no es correcto usarlos con secreciones humanas. La principal ventaja de estos métodos es la rapidez de su realización, la certeza de sus resultados

si se tiene la cepa patógena aislada y su fácil lectura. Pueden utilizarse para conocer la producción de estas enzimas por *Neisseria gonorrhoeae*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, etc.¹⁷

Poder inhibitorio del suero: es una prueba que permite determinar la actividad antimicrobiana en el suero del paciente durante la terapia ATM para poder evaluar la eficacia de la dosis de ATM que está recibiendo.

Su aplicación está limitada a patologías graves en inmunodeprimidos, en aquellos casos de trastornos en la absorción, metabolismo y o excreción del ATM (ejemplo: insuficiencia renal) y en control de tratamientos prolongados, pues esta prueba permite valorar indirectamente la alteración de los niveles de ATM en el suero del paciente.

Esta prueba no solo revela la acción del ATM sobre el microorganismo, sino que evalúa el efecto global del ATM más opsoninas, anticuerpos, complementos y bacteriolisinas del suero sobre la bacteria aislada. La prueba consiste en diluir dos muestras de suero del paciente la primera extraída 15 a 30 minutos después de administrada la dosis del ATM y la segunda extraída 15 a 30 minutos antes de la próxima dosis del ATM) en una serie de tubos a los que se agrega una suspensión bacteriana estandarizada aislada del paciente. Los tubos se incuban a 37°C durante 18 a 24 horas. Se considera el valor del poder inhibitorio del suero en la dilución que no permite el desarrollo bacteriano.¹⁶

La interpretación recomendada por la OMS es considerar correcta una dosificación del ATM que da una dilución bacteriostática que no supera el valor 1:16 en la segunda muestra del suero del paciente. Debido a que algunos sueros pueden presentarse turbios, los niveles de inhibición son imposibles de determinar.

En estos casos se procede a sub cultivar cada tubo para detectar crecimiento bacteriano y el punto letal de igual modo que para la CBM (concentración bacteriana mínima). El título bactericida del suero es la mayor dilución que mata 99,9%. Las dosis se consideran adecuadas, en la mayoría de los casos, si se puede demostrar el poder bactericida en una dilución 1:8- 1:16.¹⁷

Interacción sinérgica de los antimicrobianos: se denomina acción sinérgica de los ATM cuando el efecto que se alcanza con ella es mayor que la suma de los efectos observados con las drogas por separado.

Básicamente consiste en colocar en una serie de tubos cantidades constantes de una dilución cuatro veces menor que la CBM de una droga en combinación con concentraciones de la segunda droga desde la CBM hasta un octavo o menos, manteniendo una concentración constante del inóculo bacteriano. La elección de la droga a probar en concentración constante dependerá de los niveles y toxicidad que puedan presentarse en el suero.¹⁷

Existe una resistencia bacteriana natural frente a determinados ATB a los que los microorganismos siempre fueron resistentes, y que el médico no debe desconocer jamás. Y hay una resistencia bacteriana adquirida, condicionada por microorganismos mutantes portadores de un gen de resistencia o por la transferencia de una molécula de DNA portadora del gen de la resistencia.

La resistencia bacteriana extra cromosómica lleva cada vez a más fracasos terapéuticos en el tratamiento de la infección hospitalaria.¹⁷

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Antibiótico:

Que destruye los microorganismos que producen enfermedades e infecciones.¹⁸

Aminoglucósido:

Los aminoglucósidos o aminósidos son un grupo de antibióticos bactericidas que detienen el crecimiento bacteriano actuando sobre sus ribosomas y provocando la producción de proteínas anómalas.¹⁸

Bacteria:

Organismo microscópico unicelular, carente de núcleo, que se multiplica por división celular sencilla o por esporas.¹⁸

Bactericida:

Que destruye las bacterias.¹⁹

Cefalosporina:

Antibiótico de escaso poder tóxico y alergizante, cuyos derivados semisintéticos están dotados de una potente actividad bactericida.²⁰

Entero bacteria:

Son bacterias Gram negativas que contiene más de 30 géneros y más de 100 especies que pueden tener morfología de cocos o bacilos.²⁰

Infección:

Invasión y multiplicación de agentes patógenos en los tejidos de un organismo.²¹

Intermedia:

Incluye cepas cuyas CIM pueden ser alcanzadas en sangre o tejidos con porcentajes de respuesta menor que las cepas susceptibles. El antimicrobiano se podrá usar en sitios donde alcance alta concentración o se pueda utilizar a mayor dosis.²²

Molécula:

Agrupación definida y ordenada de átomos que constituye la porción más pequeña de una sustancia pura y conserva todas sus propiedades.²²

Opsonina:

Son moléculas coadyuvantes de la fagocitosis. Entre ellas se encuentran las inmunoglobulinas IgG e IgA, componentes del sistema del complemento como C3b, C4b o iC3b y la lectina fijadora de manosa. Las opsoninas reconocen los antígenos de las partículas a fagocitar, recubriéndolas.²³

Quinolona:

Son una familia de fármacos con propiedades antibióticas, obtenidos por síntesis química. Hay que distinguir las quinolonas de primera generación (que se utilizan para el tratamiento de infecciones del tracto urinario) de las quinolonas fluoradas o fluoroquinolonas (con un espectro de acción más amplio).²⁴

Resistente:

Si las concentraciones séricas del antimicrobiano con dosis indicadas para esa patología no inhiben su multiplicación.²⁶

Susceptible:

Se considera susceptible (S) a una cepa si puede ser tratada exitosamente con las dosis recomendadas del antimicrobiano para la especie bacteriana y sitio de infección.²⁷

CAPÍTULO III

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1. Hipótesis general

Existen diferencias significativas de susceptibilidad antibiótica en cultivos de semen de bacterias Gram negativas en pacientes del Hospital Carlos Monge Medrano Juliaca 2015.

3.1.2. Hipótesis específicos

- Existen diferencias significativas de susceptibilidad antibiótica de cultivos de semen de bacterias Gram negativas en cefalosporinas (Cefaclor y ceftriaxona) en pacientes de estudio.
- Existen diferencias significativas de susceptibilidad antibiótica en amino glucósidos de cultivos de semen de bacterias Gram negativas en amino glucósidos (Amikacina y gentamicina) en pacientes de estudio.
- Existen diferencias significativas de (Amikacina y gentamicina) susceptibilidad antibiótica en cultivo de semen en bacterias gram negativas por grupo etario en pacientes del hospital Carlos Monge Medrano.

3.2. VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.2.1. Variable dependiente

- Susceptibilidad antibiótica

Indicadores:

- Grupo de antibiótico Cefalosporinas
- Grupo de antibiótico Amino glucósidos

3.2.2. Variable dependiente

- Cultivo de semen en gran negativo

Indicadores:

- Grupo etario

3.2.3. Operacionalización de las variables

VARIABLES	DIMENCIONES	INDICADORES
VARIABLE DE ESTUDIO (x) Susceptibilidad antibiótica en	Cefalosporinas	Antibiótico Ceftriaxona
		Antibiótico Cefaclor
	Aminoglucósidos	Antibiótico Amikacina
		Antibiótico gentamicina
Variable dependiente (Y) cultivos de semen en Gran negativos	Grupo etario	[18 - 29] [30 - 44] [45 - 59] [60 a más>

CAPÍTULO IV
IV. METODOLOGÍA

4.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

4.1.1. Tipo de investigación

La investigación asume el enfoque cuantitativo por se realizara el trabajo de campo con instrumentos estandarizados con anterioridad y al mismo tiempo se cuantifica los datos para tomar decisiones.

De la misma forma por el propósito que persigue la investigación es aplicada por se analiza la susceptibilidad antibiótica en cefalosporina y amino glucósidos en cultivos de semen en gran negativo por grupos etarios.

Por la naturaleza del estudio corresponde al tipo de investigación explicativo por que se describa primeramente los resultados de los antibióticos de manera separada y luego se realiza el análisis de los resultados de ambos antibióticos.

4.1.2. Nivel de investigación

Por la profundidad con que se estudia el caso corresponde al nivel de investigación explicativo- analítico porque en el primer nivel se explica de manera independiente cada una de los resultados de susceptibilidad antibiótica con cefalosporina y amino glucósidos y analizar para tomar decisiones por grupos etarios.

4.2. DISEÑO Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

4.2.1. Diseño de investigación

El diseño corresponde a investigación no experimental debido que se recoge los datos tal como suceden en la realidad y según la cronología de las observaciones o mediciones es prospectivo, transversal. Por la característica de su desarrollo es un diseño descriptivo simple. Se establece que un diseño observacional aplicativo de antibióticos para analizar la susceptibilidad en cultivo de semen en bacterias gran negativos de pacientes.

El esquema que corresponde al diseño es la siguiente:

M O

Dónde:

M: Muestra de estudio

O: Observación de las variables de estudio

4.2.2. Método de investigación

En la investigación se utiliza todos los procedimientos del método científico en todas sus fases, considerando que el método es el conjunto de procedimientos, pasos y técnicas que se utilizan para desarrollar la investigación en el marco ideológico del investigador. Para ello se utilizó el método deductivo- inductivo por que se aplica los conocimiento de susceptibilidad antibiótica en los diferentes antibióticos.

4.3. UNIDAD DE ANÁLISIS

Antibiograma: el antibiograma es un método de estudio in vitro del comportamiento de los antimicrobianos (antibióticos) frente a un agente infeccioso. Tiene como finalidad proporcionar información útil para la iniciación y marcha de la terapéutica anti infecciosa.

Con los resultados obtenidos en el antibiograma clasificamos en: sensibles, intermedio y resistentes, a un determinado antimicrobiano.

Prueba de sensibilidad a los antimicrobianos (PSA) método de difusión

Método de kirby y Bauer:

En este método se emplean discos de papel absorbente, impregnados con una concentración conocida de antimicrobiano. Estos discos se colocan en la superficie de una placa de agar, Mueller Hinton de 4mm de espesor, en la que se acaba de inocular una suspensión de la capa por probar, con una turbiedad equivalente al tubo de 0.5 del nefelómetro de MacFarland.

4.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

4.4.1. Población:

La población estará integrada por la totalidad de 150 pacientes con problemas de infección seminal en el Hospital Carlos Monge Medrano de la ciudad de Juliaca del 2008 al 2012.

TABLA Nº 01

Población de pacientes con infección (espermocultivos- positivos) Año 2015

PACIENTES	VARONES	TOTAL
2015	150	150

FUENTE: Hospital Carlos Monge Medrano servicio de patología clínica
ELABORADO: por el investigador

4.4.2. Muestra :

La muestra de estudio estará conformado por los pacientes con problemas de infección seminal, ocasionada por la bacterias Gram positivo y Gram negativos Para seleccionar la muestra se utilizará solo pacientes con infección seminal ocasionados por la bacterias Gram positivo y Gram negativos

TABLA Nº 02

Muestra de pacientes con infección seminal ocasionados por la bacterias Gram negativos.

PACIENTES	VARONES	TOTAL
2015	130	130

FUENTE: Hospital Carlos Monge Medrano servicio de patología clínica
ELABORADO: por el investigador

a) Criterios de exclusión

- Pacientes que se encontraban con tratamiento antimicrobiano
- Pacientes con otros tipos de infecciones que no sean seminales
- Antibiogramas realizados con otros antimicrobianos
- Cultivos de semen realizados años anteriores

b) Criterios de inclusión

- Pacientes que presentaron infección seminal.
- Pacientes sin tratamiento con antimicrobianos
- Pacientes que presentaron infección por bacterias Gram negativas
- Pacientes que se sometieron al examen solo el 2015

4.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

4.5.1. Técnicas:

- **Observación:** Está técnica recoger información del análisis de laboratorio de los antibióticos en cultivo de semen de bacterias de gran negativos de las historias clínicas.

4.5.2. Instrumentos.

- **Ficha de recolección de datos:** Es un formato donde contiene los elementos necesarios para recolectar información donde se recoge el análisis de susceptibilidad de la antibiótica en cultivos de semen en pacientes del hospital Carlos Monge Medrano Juliaca (anexo 1).

4.6. PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.6.1. Plan de análisis de datos

Luego todos los datos obtenidos a través de la ficha serán codificados y analizados con el programa estadístico SPSS y con pruebas de significancia (chi-cuadrado) para la asociación de variables.

En razón del objetivo y las hipótesis formuladas para el presente trabajo de investigación se realizó el siguiente análisis estadístico. Para el análisis de los datos se ejecutó el siguiente proceso:

- Luego de aplicar los instrumentos para la recolección de información, se organizaron los datos y se verificó el contenido de la ficha de análisis de laboratorio.
- A continuación, ingresamos la información en una base de datos.
- Seguidamente, procedimos a la elaboración de cuadros de información porcentual uní y bidimensional.
- Finalmente, se utilizó el Software estadístico SPSS, para la verificación de datos con las hipótesis

CAPÍTULO V

V. PRESENTACION ,ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

En el presente capítulo se presenta las tablas y gráficos estadísticos, referente susceptibilidad antibiótica en cultivo de semen en Gram negativo en pacientes del Hospital “Carlos Monge Medrano” de la ciudad de Juliaca

Los datos recogidos en los instrumentos de examen de laboratorio y ficha de análisis de historias clínicas y resultados de laboratorio sobre la susceptibilidad antibiótica con los deferentes aplicaciones cefalosporina y amino glucósidos en grupos etarios de los pacientes administradores de justicia y abogados litigantes en el trabajo de campo, cuyo procesamiento de datos se ha hecho haciendo uso del paquete estadístico del SPSS y Microsoft Excel para su posterior análisis y presentación de los hallazgos respectivos.

5.1. Presentación de tablas y figuras de los resultados

TABLA N° 03

Distribución de frecuencias para los pacientes Susceptibilidad antibiótica en cultivos de semen de bacterias Gram negativas; según niveles de diagnóstico.

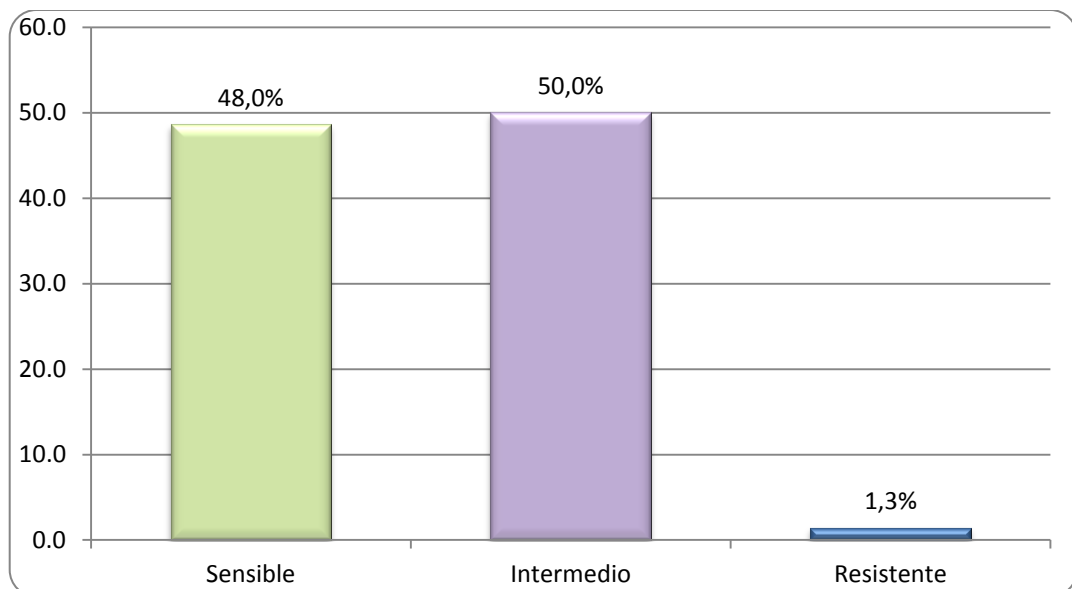
Nivel	Frec.	%
Sensible	72	48,6
Intermedio	74	50,0
Resistente	2	1,4
Total	148	100

Fuente: Ficha de recolección de datos

Elaboración: propia

GRAFICO N° 01

Distribución de frecuencias para los pacientes Susceptibilidad antibiótica en cultivos de semen de bacterias Gram negativas; según niveles de diagnóstico.



Fuente: Ficha de recolección de datos

Elaboración: propia

INTERPRETACIÓN Y ANALISIS

En la presenta tabla se presenta una elevada sensibilidad 48 % antibiótica en cultivos de semen para bacterias Gram negativas empleados en el año 2015. Sin embargo solo un pequeño porcentaje presenta cuadros de resistencia 1.3 % .por otro lado una cifra de 50 % indica intermedia lo cual indica que con el tiempo estos podrían causar cuadros de resistencia e invertir las situaciones de susceptibilidad; siempre y cuando paciente tome conciencia sobre el uso adecuado de medicamentos.

TABLA N° 04

Distribución de frecuencias para los pacientes Susceptibilidad antibiótica en cefalosporinas en cultivos de semen de bacterias Gram negativas; según niveles de diagnostico

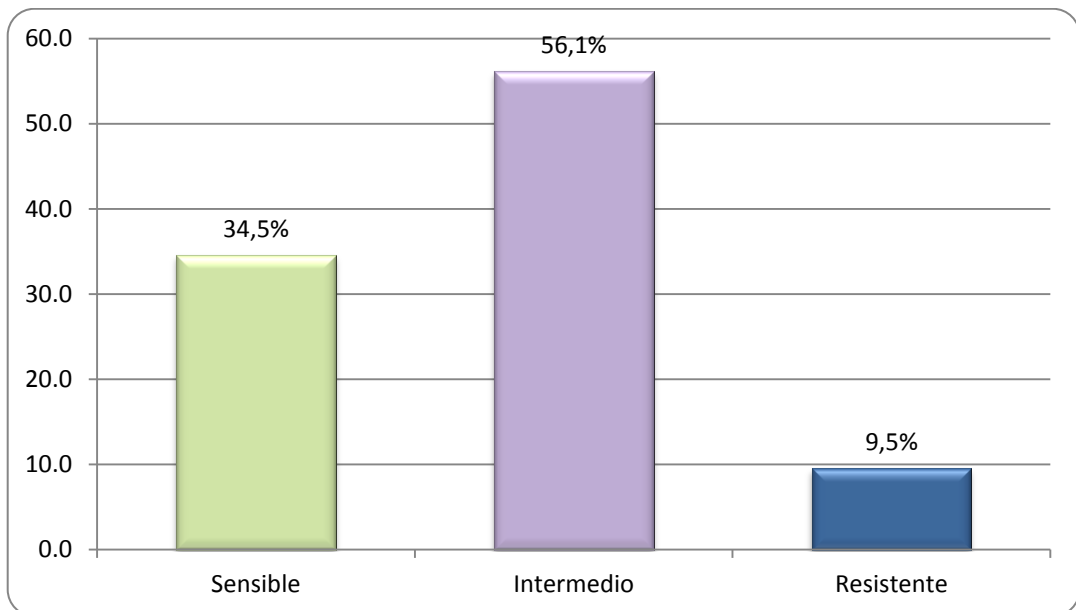
Nivel	Frec.	%
Sensible	51	34,5
Intermedio	83	56,1
Resistente	14	9,5
Total	148	100

Fuente: Ficha de recolección de datos

Elaboración: propia

GRAFICO N° 2

Distribución de frecuencias para los pacientes Susceptibilidad antibiótica en cefalosporinas en cultivos de semen de bacterias Gram negativas; según niveles de diagnostico



Fuente: Ficha de recolección de datos

Elaboración: propia

INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

Según la distribución de susceptibilidad antibiótica en cefalosporinas de pacientes con infección seminal. En la tabla 02 y grafico 02 indican que existe una sensibilidad de 34.5 % cifra no tan recomendada para tratamientos sin embargo se aprecia un cifra muy alta de susceptibilidad intermedia esta cifra con el pasar de los años podrían invertirse y causar cuadros de resistencia. También se observa una cifra de 9.5% de resistencia cifra muy baja, esta cifra podría aumentar si no se hacen un buen control con estos medicamentos.

TABLA N° 05

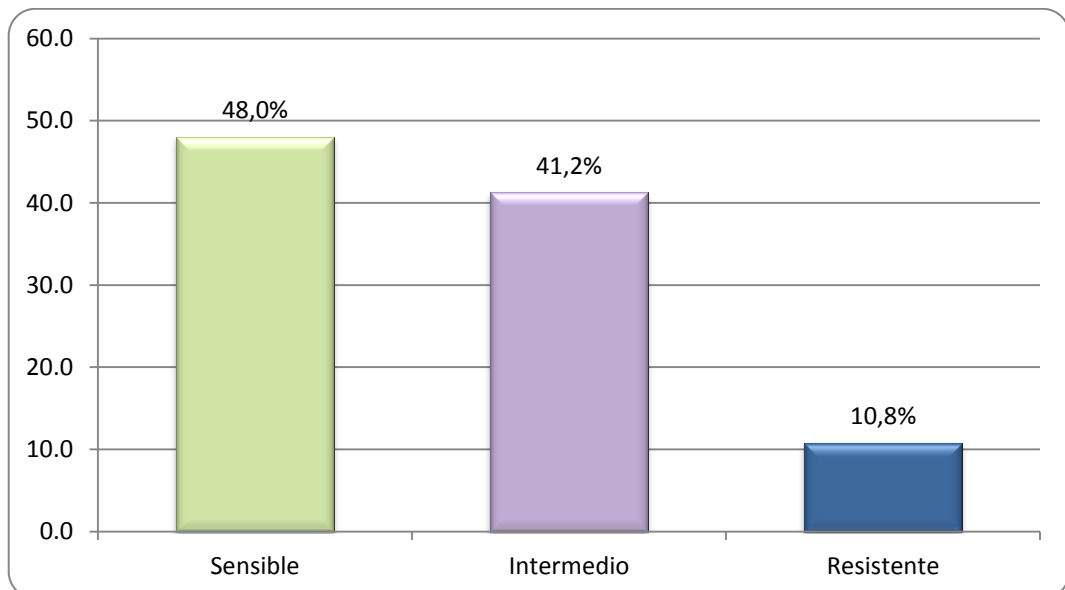
**Distribución de frecuencias para los pacientes Susceptibilidad
antibiótica en amino glucósidos en cultivos de semen de bacterias
Gram negativas; según niveles de diagnostico**

Nivel	Frec.	%
Sensible	71	48,0
Intermedio	61	41,2
Resistente	16	10,8
Total	148	100

Fuente: Ficha de recolección de datos
Elaboración: propia

TABLA N° 03

**Distribución de frecuencias para los pacientes Susceptibilidad
antibiótica en amino glucósidos en cultivos de semen de bacterias
Gram negativas; según niveles de diagnostico**



Fuente: Ficha de recolección de datos
Elaboración: propia

INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

En este cuadro y grafico en cuanto a amino glucósidos indican una elevada sensibilidad 48 % una cifra no despreciable comparado con tablas y gráficos anteriores y un porcentaje de intermedia de 41 % y una baja resistencia como se mencionó anteriormente estas cifras de susceptibilidad intermedia podría causar cuadros irreversibles si no toman conciencia sobre uso adecuado de estos medicamentos que aún están apropiada para el tratamiento.

TABLA N 06

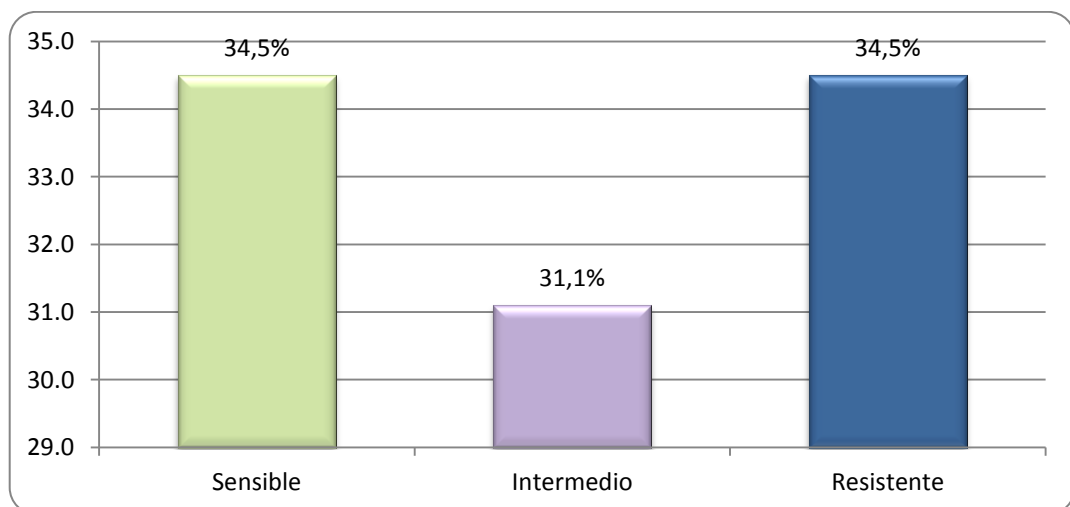
Distribución de frecuencias para los pacientes Susceptibilidad antibiótica en Ceftriaxona en cultivos de semen de bacterias Gram negativas; según niveles de diagnóstico.

Nivel	Frec.	%
Sensible	51	34,5
Intermedio	46	31,1
Resistente	51	34,5
Total	148	100

Fuente: Ficha de observación
Elaboración: propia

GRAFICO N° 4

Distribución de frecuencias para los pacientes Susceptibilidad antibiótica en Ceftriaxona en cultivos de semen de bacterias Gram negativas; según niveles de diagnóstico.



Fuente: Ficha de recolección de datos
Elaboración: propia

INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

Este cuadro y grafico N°4 muestra el comportamiento de las bacterias Gram negativas frente antibiótico Ceftriaxona (cefalosporina) presenta una sensibilidad de 34.5 % y una resistencia de 34.5 % según cálculos estadísticos iguales y una intermedia sensibilidad de 31.1 %. Como se comentó anteriormente estos datos de igual manera podrían ocasionar cuadros de resistencia si no se realiza un cuidado en el consumo adecuado de este medicamento.

TABLA N 07

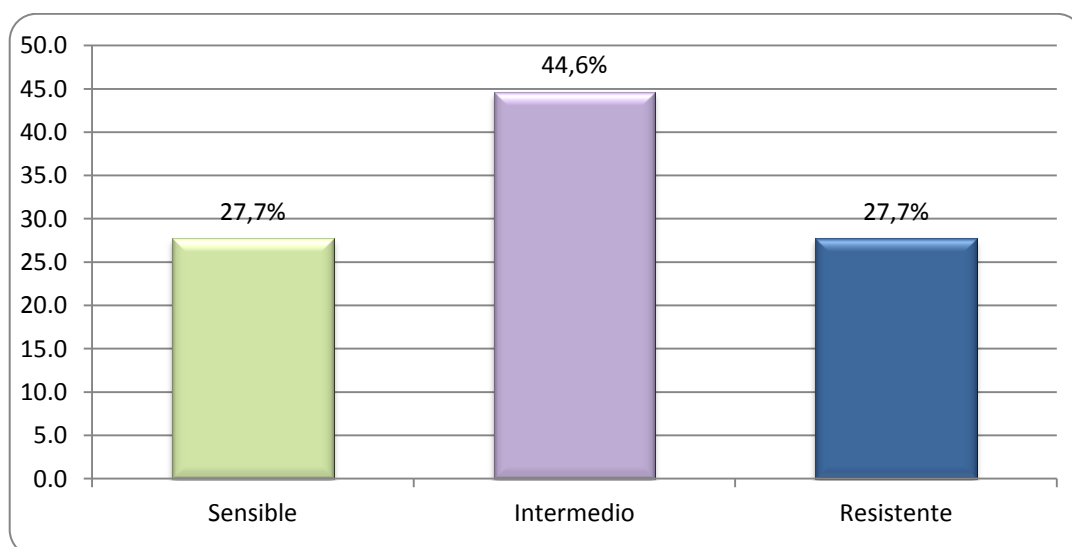
Distribución de frecuencias para los pacientes Susceptibilidad antibiótica en Cefaclor en cultivos de semen de bacterias Gram negativas; según niveles de diagnóstico.

Nivel	Frec.	%
Sensible	41	27,7
Intermedio	66	44,6
Resistente	41	27,7
Total	148	100

Fuente: Ficha de recolección de datos
Elaboración: propia

GRAFICO N° 5

Distribución de frecuencias para los pacientes Susceptibilidad antibiótica en Cefaclor en cultivos de semen de bacterias Gram negativas; según niveles de diagnóstico.



Fuente: Ficha de recolección de datos
Elaboración: propia

INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

En la tabla y grafico N 5 observamos la susceptibilidad frente al antibiótico Cefaclor (cefalosporina). Sensibilidad de 27.7 % un porcentaje inferior frente a Ceftriaxona, una sensibilidad intermedia muy alta 44.6% y una resistencia 27.7 % .las cifras de sensibilidad intermedia hasta el momento soy muy interesantes puesto q hasta el momento presentan una cifra muy elevada, para combatir estos casos se debe realizar un buen control ene l uso de medicamentos.

TABLA N 08

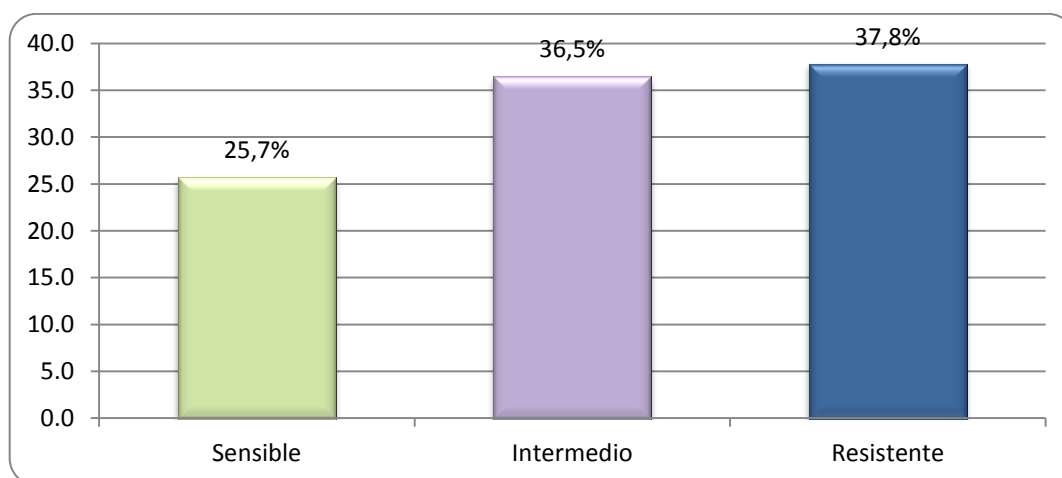
Distribución de frecuencias para los pacientes Susceptibilidad antibiótica en Amikacina en cultivos de semen de bacterias Gram negativas; según niveles de diagnostico

Nivel	Frec.	%
Sensible	38	25,7
Intermedio	54	36,5
Resistente	56	37,8
Total	148	100

Fuente: Ficha de observación
Elaboración: propia

GRAFICO N° 6

Distribución de frecuencias para los pacientes Susceptibilidad antibiótica en Amikacina en cultivos de semen de bacterias Gram negativas; según niveles de diagnostico



Fuente: Ficha de observación
Elaboración: propia

INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

En la tabla y gráfico N° 6: Observamos la susceptibilidad antibiótica frente a amino glucósido Amikacina lo siguiente. Existe una sensibilidad de 27.7 % un porcentaje muy bajo, comparado con una resistencia mucho mayor de 37.8 % y una sensibilidad intermedia de 36.5 %. Este medicamento no estaría indicado para tratar una terapia antibiótica empírica, como primera línea puesto que el porcentaje estadístico es muy bajo.

TABLA 09

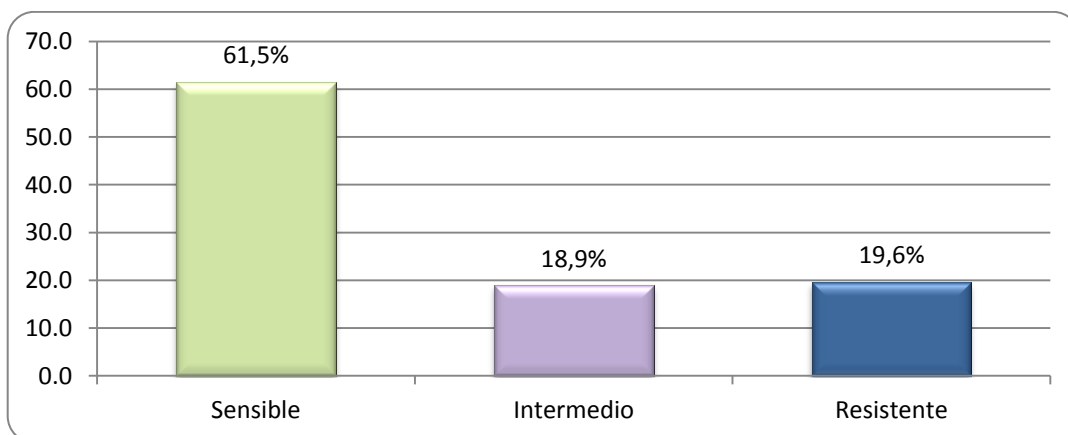
Distribución de frecuencias para los pacientes Susceptibilidad antibiótica en Gentamicina en cultivos de semen de bacterias Gram negativas; según niveles de diagnóstico

Nivel	Frec.	%
Sensible	91	61,5
Intermedio	28	18,9
Resistente	29	19,6
Total	148	100

Fuente: Ficha de observación
Elaboración: propia

GRAFICO N° 7

Distribución de frecuencias para los pacientes Susceptibilidad antibiótica en Gentamicina en cultivos de semen de bacterias Gram negativas; según niveles de diagnóstico.



Fuente: Ficha de observación
Elaboración: propia

INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

En la tabla y grafico 7 se observa la susceptibilidad bacteriana en amino glucósido (Gentamicina). En este caso se observa una sensibilidad muy alta de 61.5 % I intermedia de 18.9 y una resistencia muy baja de 19,6 %. Este grafico indica que podría realizarse una buena terapia antibacteriana empírica, con el antibiótico Gentamicina como primera elección de uso para este tipo de dolencias.

TABLA N° 10

Distribución de frecuencias para los pacientes por grupos de edad de susceptibilidad antibiótica en cultivos de semen de bacterias Gram negativas; según niveles de diagnóstico

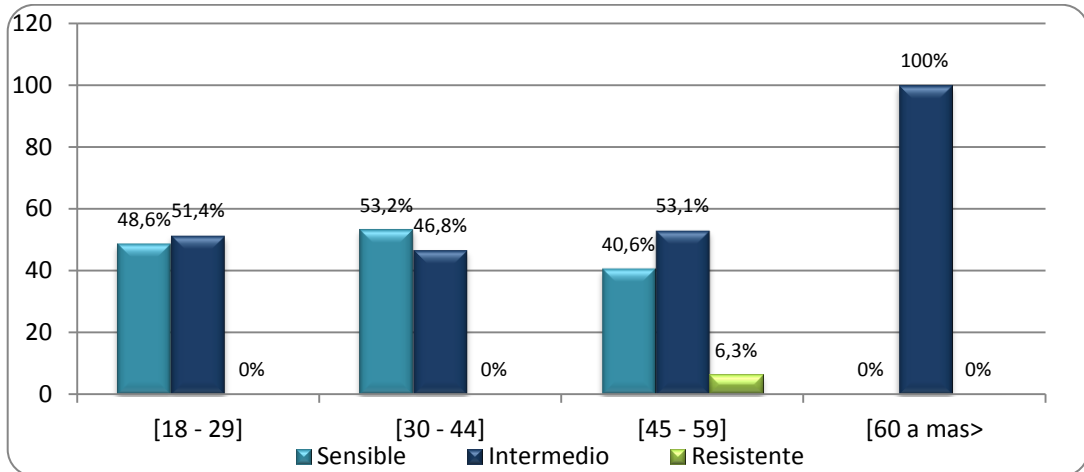
Grupos de Edad	Susceptibilidad antibiótica en cultivos de semen de bacterias Gram negativas							
	Sensible		Intermedio		Resistente		Total	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%
[18 - 29]	18	48,6	19	51,4	0	0	37	100
[30 - 44]	41	53,2	36	46,8	0	0	77	100
[45 - 59]	13	40,6	17	53,1	2	6,3	32	100
[60 a más>	0	0	2	100	0	0	2	0
Total	72	48,6	74	50	2	1,4	148	100

Fuente: Ficha de observación

Elaboración: propia

TABLA N° 8

Distribución de frecuencias para los pacientes por grupos de edad de susceptibilidad antibiótica en cultivos de semen de bacterias Gram negativas; según niveles de diagnóstico.



Fuente: Ficha de observación

Elaboración: propia

INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

En tabla y grafico 8 se observa la susceptibilidad antibiótica en cultivos de semen según edad. Entre los 30 y 44 años de edad se observa una buena sensibilidad de 53.2 %seguido por 48.6% entre los 18 – 29 años de edad y por ultimo de 40.6 entre los 45 – 59 años de edad.

Por otro lado se observan una sensibilidad intermedia de 53.1 % en las edades de 45 – 59 años de edad, seguido por 51.4 entre las edades de 18 – 29 años de edad por último se observan una intermedia sensibilidad de 46.8 % en las edades de 30 – 44 años de edad.

Por ultimo las altas tasas de resistencia, se observan entre las edades de 30 – 44 años con un porcentaje de 77 % seguido por 37 % en las edades de 18 – 29 años, otro porcentaje similar tenemos entre las edades 45 – 59 con un 32% y por ultimo 2 % de 60 años a más de una totalidad de 148 pacientes sometidos a esta prueba.

5.2. Contrastación de hipótesis

Prueba de Hipótesis general

Se utiliza la prueba estadística de bondad de ajuste chi-cuadrado, para probar la Hipótesis general.

1. Hipótesis

H_0 : Los niveles de la susceptibilidad antibiótica en cultivos de semen de bacterias Gram negativas en pacientes del hospital Carlos Monge Medrano Juliaca 2015, serian iguales en ellas.

H_1 : Los niveles de la susceptibilidad antibiótica en cultivos de semen de bacterias Gram negativas en pacientes del hospital Carlos Monge Medrano Juliaca 2015, serian diferentes en ellas.

2. Nivel de significación

$$\alpha = 0.05$$

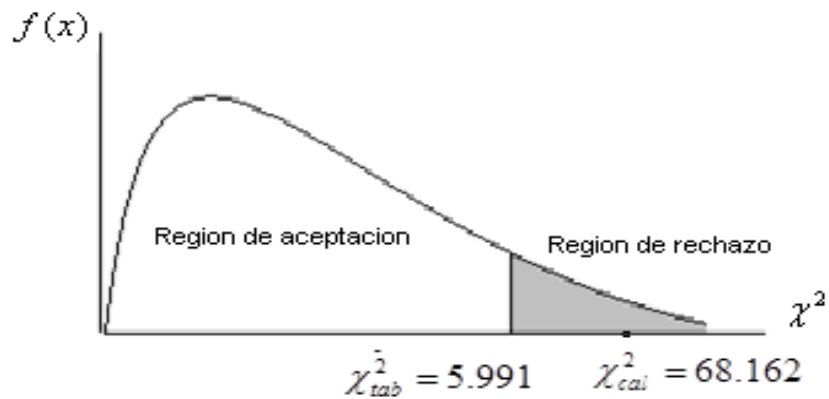
3. Estadístico de Prueba

$$\sum_{i=1}^k \frac{(O_i - e_i)^2}{e_i}$$
, que se distribuye aproximadamente como Chi-Cuadrado

con $(k-1) = (3-1) = 2$ grados de libertad.

4. Región Crítica

Para el nivel de significación $\alpha = 0.05$ y 2 grados de libertad el valor crítico de la prueba es: $\chi_{0.95,2}^2 = 5.991$ Se rechazara H_0 si el valor calculado de Chi-Cuadrado es mayor de 5.991



5. Cálculos

$$\chi^2_{cal} = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - e_i)^2}{e_i} = \frac{(72 - 49.3)^2}{49.3} + \frac{(74 - 49.3)^2}{49.3} + \frac{(2 - 49.3)^2}{49.3} = 68.162$$

6. Conclusión

Dado $\chi^2_{cal} = 68.162 > \chi^2_{tab} = 5.991$ se rechaza la hipótesis nula debido a que chi-cuadrado calculado χ^2_{cal} cae en la región de rechazo, lo que significa que se acepta la hipótesis alterna. Esto implica que los niveles de la susceptibilidad antibiótica en cultivos de semen de bacterias y Gram negativas en pacientes del hospital Carlos Monge Medrano Juliaca 2015, son diferentes entre ellas, es decir que los pacientes demuestran diferentes niveles de reacción frente a la susceptibilidad antibiótica en cultivos de semen, Al nivel de significancia del 5%.

Prueba Hipótesis específica uno

Se utiliza la prueba estadística de bondad de ajuste chi-cuadrado, para probar la Hipótesis específica uno.

1. Hipótesis

H₀: Los niveles de susceptibilidad antibiótica en cefalosporinas de cultivos de semen de bacterias Gram negativas en pacientes de estudio, serían iguales en ellas.

H₁: Los niveles de susceptibilidad antibiótica en cefalosporinas de cultivos de semen de bacterias Gram negativas en pacientes de estudio, serian diferentes en ellas.

2. Nivel de significación

$$\alpha = 0.05$$

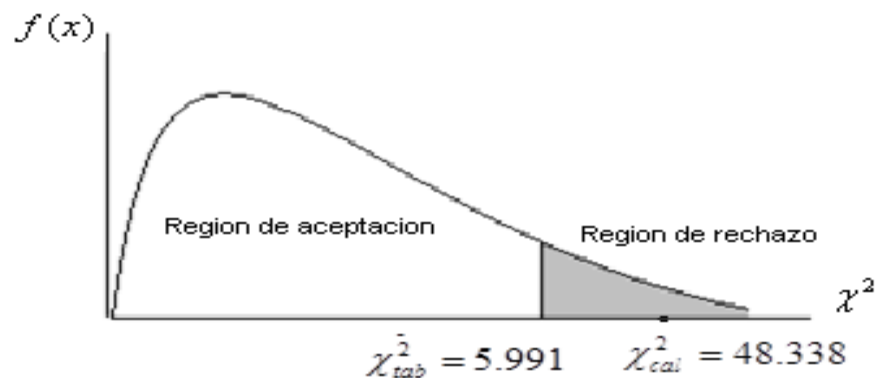
3. Estadístico de Prueba

$\sum_{i=1}^k \frac{(O_i - e_i)^2}{e_i}$, que se distribuye aproximadamente como Chi-Cuadrado con

$$(k-1) = (3-1) = 2 \text{ grados de libertad.}$$

4. Región Crítica

Para el nivel de significación $\alpha = 0.05$ y 2 grados de libertad el valor crítico de la prueba es: $\chi_{0.95,2}^2 = 5.991$ Se rechazara H₀ si el valor calculado de Chi-Cuadrado es mayor de 5.991



5. Cálculos

$$\chi_{cal}^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - e_i)^2}{e_i} = \frac{(51 - 49.3)^2}{49.3} + \frac{(83 - 49.3)^2}{49.3} + \frac{(14 - 49.3)^2}{49.3} = 48.338$$

6. Conclusión

Dado $\chi_{cal}^2 = 48.338 > \chi_{tab}^2 = 5.991$ se rechaza la hipótesis nula debido a que chi-cuadrado calculado χ_{cal}^2 cae en la región de rechazo, lo que significa que se acepta la hipótesis alterna. Esto implica que los niveles de la

susceptibilidad antibiótica en cefalosporinas de cultivos de semen de bacterias Gram negativas en pacientes de estudio, son diferentes entre ellas. Al nivel de significancia del 5%.

Prueba Hipótesis específica dos

Se utiliza la prueba estadística de bondad de ajuste chi-cuadrado, para probar la Hipótesis específica dos.

1. Hipótesis

H_0 : Los niveles de susceptibilidad antibiótica en aminoglucósidos de cultivos de semen de bacterias Gram negativas en pacientes de estudio, serian iguales en ellas.

H_1 : Los niveles de susceptibilidad antibiótica en aminoglucósidos de cultivos de semen de bacterias Gram negativas en pacientes de estudio, serian diferentes en ellas.

2. Nivel de significación

$$\alpha = 0.05$$

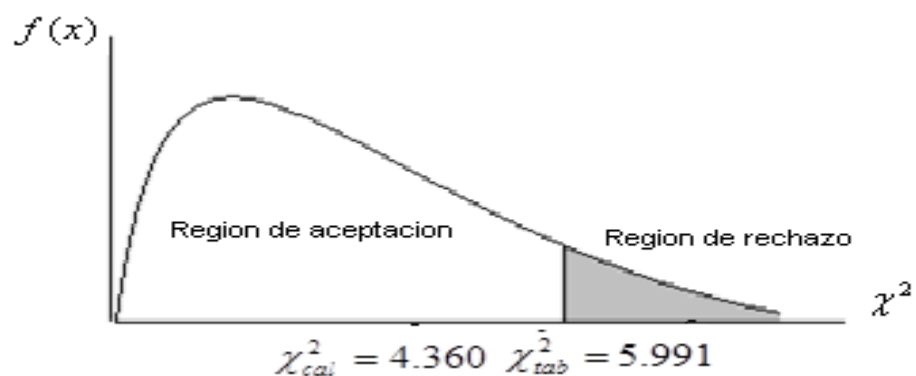
3. Estadístico de Prueba

$\sum_{i=1}^k \frac{(O_i - e_i)^2}{e_i}$, que se distribuye aproximadamente como Chi-Cuadrado con

$(k-1) = (3-1) = 2$ grados de libertad.

4. Región Crítica

Para el nivel de significación $\alpha = 0.05$ y 2 grados de libertad el valor crítico de la prueba es: $\chi_{0.95,2}^2 = 5.991$ Se rechazara H_0 si el valor calculado de Chi-Cuadrado es mayor de 5.991



5. Cálculos

$$\chi^2_{cal} = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - e_i)^2}{e_i} = \frac{(71-49.3)^2}{49.3} + \frac{(61-49.3)^2}{49.3} + \frac{(16-49.3)^2}{49.3} = 34.797$$

6. Conclusión

Dado $\chi^2_{cal} = 34.797 > \chi^2_{tab} = 5.991$ se rechaza la hipótesis nula debido a que chi-cuadrado calculado χ^2_{cal} cae en la región de rechazo, lo que significa que se acepta la hipótesis alterna. Esto implica que los niveles de la susceptibilidad antibiótica en aminoglucósidos de cultivos de semen de bacterias Gram negativas en pacientes de estudio, son iguales entre ellas. Al nivel de significancia del 5%.

5.3. Discusiones

La investigación realizada tuvo como propósito determinar la susceptibilidad antibiótica en cultivos de semen de pacientes del hospital Carlos Monge Medrano Juliaca 2015.

En esta investigación se emplearon 4 tipos de antibióticos que fueron frecuentemente empleados durante el año 2015.

Esta investigación presenta pocas fuentes bibliográficas similares, debido a que no se realizaron investigaciones de esta magnitud, a nivel internacional, nacional y mucho menos local.

Los primeros estudios internacionales encontrados fueron: Jenniffer Puerta Suárez, Aracelly Villegas Castaño, Gabriel J. Serna Quintana, Alonso Martínez, Johanna Romero Palacio, Mariluz Giraldo, Ángela Cadavid, Walter Cardona Maya. Espermocultivo: crecimiento bacteriano del eyaculado y su relación con los parámetros seminales. En este estudio culminó o concluyó que la infecciones seminales no interfieren en la calidad espermática, también cabe resaltar que en el estudio mencionado encontró *Escherichia coli* como un agente causal de las infecciones seminales sin embargo nuestro trabajo de investigación se realizó con ese propósito de realizar el estudio puesto que se trabajaron con bacterias Gram negativas por ser uno de los agentes causales más comunes y de tal

manera conocer el comportamiento de la bacterias gran negativas frente a antibióticos común mente empleados.

Entre los grupos de antibióticos común mente empleados la gentamicina es uno de los antibióticos con mayor sensibilidad de 61.5 %y una resistencia de 19.6% y el restante es de intermedia sensibilidad.

Otro estudio nacional fue: Mendoza Diaz, Nora; Aguirres Castañeda, Roxana; Del Castillo Mori, Alfonso; Loza Munárriz, César; Melgarejo Zevallos, Weymar; Medina Ninacondor, Raúl; Celiz Gutierrez. Evaluación de la sensibilidad del cultivo de semen en el diagnóstico de prostatitis bacteriana crónica.

Este estudio concluyó que en el estudio, el cultivo de semen tiene una baja sensibilidad en el diagnóstico de PBC y su empleo nos llevaría a sub diagnosticar esta condición.

Nuestro trabajo de investigación no presenta una estrecha relación comparado con esta investigación nacional.

Sin embrago; es nuestro trabajo de investigación se realizó la susceptibilidad bacteriana frente a antibióticos frecuentemente empleados como: cefalosporinas y amino glucósidos. Encontrándose una mayor sensibilidad en el antibiótico gentamicina 61.5 %, seguido por Ceftriaxona 34.5%, Cefaclor 27.7 % y por ultimo Amikacina 25.7 %.

Por ultimo de un total de 72 pacientes entre las diferentes edades según grupo etario, se encontraron la mayor sensibilidad entre los, 30 – 44 años 53.2%, 18 – 29 años 48.6% y 45 - 59 años el 40.6%.

CONCLUSIONES

PRIMERA: El estudio realizado para determinar la susceptibilidad antibiótica en cultivos de semen de pacientes del hospital Carlos Monge Medrano Juliaca 2015. Los 4 tipos de antibióticos (Ceftriaxona, Cefaclor, Amikacina, Gentamicina) frecuentemente empleados en el año 2015 muestran una sensibilidad de 48.6%, sensibilidad intermedia 50.0% y una resistencia de 1.4%.

SEGUNDA: En el grupo de las cefalosporinas según la susceptibilidad Ceftriaxona presenta una sensibilidad de 34.5 %, intermedia de 31.1% y resistencia de 34.5%, cifras muy similares a la sensibilidad. Otro grupo de las cefalosporinas (Cefaclor) presentan una sensibilidad de 27.7%, intermedia 44.6% un elevado porcentaje, y finalmente resistencia 27.7 %.

TERCERA: En el grupo de los aminoglucósidos (Amikacina) presenta una sensibilidad de 25.7%, intermedia de 36.5% y resistencia de 37.8%, según datos estadísticos, obtenidos de la ficha de recolección de datos. En el grupo de los aminoglucósidos (gentamicina) la sensibilidad fue de: 61.5%, intermedia de 18.9%, resistencia 19.6%.

CUARTA: La susceptibilidad según grupo etario, encontrado entre las edades de 18 – 29 años sensible 48.6% intermedia 51.4 % resistencia 0%. 30 – 44 años sensible 53.2 % intermedio 46.8% y resistencia de 0%. 45 – 59 sensible 40.6% intermedio 53.1 % resistencia 6.3%

RECOMENDACIONES

PRIMERA: A las autoridades del sector salud, tanto. MINSA y Es Salud entre otros se recomienda a realizar investigaciones sobre susceptibilidad bacteriana en Gram positivos.

SEGUNDA: Se recomienda a los investigadores realizar una investigación con otros grupos antibacterianos de amplio espectro, con otras entidades.

TERCERA: Se recomienda realizar investigaciones sobre susceptibilidad bacteriana, en infecciones de transmisión sexual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Krieger JN, Nyberg L Jr, Nickel JC. NIH consensus definition and classification of prostatitis. JAMA 1999;282:236.
2. Schaeffer AJ. Diagnosis and management of Prostatitis. Braz J Urol 2000;26: 122.
3. Naber KG. Antimicrobial treatment of Bacterial Prostatitis. Eur Urol 2003 ; (Suppl 2) : 23-26.
4. Gurunadha HS , Evans CP. Management of Prostatitis. Prostate Cancer and Prostatic Disease 2002; 5:172-179.
5. Nickel JC . Clinical Evaluation of the patient presenting with prostatitis. Eur Urol 2003; (Suppl 2):11-14.
6. Nickel JC. Prostatitis and related conditions. En : Campbell's Urology, 8th Edition, Walsh P. WB Saunders company, Philadelphia 2003.
7. Meares E M Jr. Prostatitis. Med Clin North Am 1991;75: 405-408.
8. Zegarra L, Delgado E, Melgarejo W, Medina R, Quiroa F. Estudio Comparado doble ciego entre Lomefloxacin y Norfloxacin en el tratamiento de la prostatitis bacteriana crónica. Rev Med Hered 1997; 10: 90-95.
9. Mac Naughton-Collins M, et al. Quality of life is impaired in men with chronic prostatitis : Results from the NIH Cohort Study. J Urol 2000;163 (suppl):23.
10. Meares EM Jr .Prostatitis and related disorders. En: Campbell's Urology, 7ª Edition ,Walsh P . WB Saunders company, Philadelphia 1991: 615-630.
11. Nickel CJ. Prostatitis: Evolving management strategies. Urol Clin North Am 1999;26:737-739.

12. Meares EM, Stamey TA . Bacteriologic localization patterns in bacterial prostatitis and urethritis. *Invest Urol* 1968;5:492-497.
13. Nickel CJ. Effective office management of chronic prostatitis. *Urol Clin North Am* 1998; 25: 677-679.
14. Nickel CJ , Downey J. Predictors of patient response to antibiotic therapy for the chronic prostatitis / chronic pelvic pain syndrome : A prospective multicenter clinical trial. *J Urol* 2001;165: 1539-1542.
15. Moon TD. Questionnaire survey of urologists and primary care physicians diagnostic and treatment practices for prostatitis. *Urology* 1997;50: 543 - 548.
16. Mc Naughton-Collins M, Stafford RS, O'Leary MP, Barry MJ. How common is prostatitis? A national survey of physician visits. *J Urol* 1998;159:1224.
17. Mehik A, Hellstrom P, Lukkarinen O, Sarpola A, Jarvelin M. Epidemiology of prostatitis in Finnish men : a population-based cross-sectional study. *BJU Int* 2000; 86: 443.
18. Schaeffer AJ, Landis R, Knauss J, et al. Demographic and clinical characteristics of men with chronic prostatitis : The National Institutes of Health chronic prostatitis cohort study. *J Urology* 2002;168: 592-596.
19. Roberts R, Jacobson D, Girman C, et al. Prevalence of Prostatitis -like symptoms in a community based cohort of older men. *J Urology* 2002; 168: 2467-2471.
20. WeidnerW, LudwigM. Common organisms in urogenital Infections with special impact on Prostatitis. *Eur Urol* 2003; (Supl 2): 15-18.
21. Bergman B, Wedren H, Holm SE. Staphylococcus saprophyticus in males with symptoms of chronic prostatitis. *Urology* 1989;34:241-245.

22. Drach GW. Chronic bacterial prostatitis: Problems in diagnosis and therapy. *Urology* 1986;27 (Suppl) : 26-30.
23. Nickel JC, Costerton JW. Coagulase - negative staphylococcus in chronic prostatitis. *J Urol* 1992;147 : 398-402.
24. Carson CC, McGraw VD, Zwadyk P. Bacterial prostatitis caused by *Staphylococcus saprophyticus*. *Urology* 1982;19:576-578.
25. Wedren H. On chronic prostatitis with special studies of *Staphylococcus epidermidis*. *Scand J Urol nephrol Suppl* 1989;123 : 1-36.
26. Koroku M, Kumamoto Y, Hirose T. A study of the role of *Chlamydia trachomatis* in chronic prostatitis. *Kansenshogaku Zasshi* 1995; 69: 426.
27. Isaacs JT. *Ureaplasma urealyticum* in the urogenital tract of patients with chronic prostatitis or related symptomatology. *Br J Urol* 1993;72: 918-925.
28. Nickel JC. Prostatitis: Myths and realities. *Urology* 1998;51:362-366.

ANEXOS

Anexos N° 01
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE DETERMINACIÓN DE SUSCEPTIBILIDAD ANTIBIÓTICA

N°	AÑO	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	GÉNERO	SE AÍSLA	RECuento COLONIAS	AMK 30ug	GEN 10ug	CC 30ug	CRO 30ug

CXM (Cefalor), **AKM** (Amikacina), **GEN** (Gentamicina), **CRO** (Ceftriaxona),

Según la susceptibilidad bacteriana **S** (Sensible) **I** (Intermedio) **R** (Resistente).

Anexos N° 02

TABLA DE INTERPRETACIÓN DE LA TÉCNICA DE DISCO – DIFUSIÓN Y VALORES CRÍTICOS DE LA CIM PARA LAS ENTEROBACTERIAS.

N°	ANTIBACTERIANO	CARGA DISCO (ug)	DIÁMETRO (mm)		
			S	I	R
1	Amikacina	30	≤14	15 - 16	≥17
2	Ácido nalidixico	30	≤13	14 - 18	≥19
3	Ceftriaxona	30	≤13	14 - 20	≥21
4	Ceftazidima	30	≤14	15 - 17	≥18
5	Cefuroxima	30	≤14	15 - 17	≥18
6	Ciprofloxacino	5	≤15	16 - 20	≥21
7	Gentamicina	10	≤12	13 - 14	≥15
8	Norfloxacino	10	≤12	13 - 16	≥17
9	Nitrofurantoina	300	≤14	15 - 16	≥17
10	Sulfametoxazol / Trimetoprim	125/275	≤10	11 - 15	≥16

Anexos N° 03
MATRIZ DE CONSISTENCIA

SUSCEPTIBILIDAD ANTIBIÓTICA EN CULTIVOS DE SEMEN EN PACIENTES DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO JULIACA 2015

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA
<p>Problema Principal ¿Cuál es la susceptibilidad antibiótica en cultivos de semen en pacientes del hospital Carlos Monge Medrano Juliaca 2015?</p> <p>Problemas secundarios ¿Cuál es la susceptibilidad antibiótica en cultivo de semen en bacterias Gram negativos en cefalosporinas (Cefaclor y ceftriaxona) en pacientes en estudio? ¿Cuál es la susceptibilidad antibiótica en cultivo de semen en bacterias Gram negativos en aminoglucósidos (Amikacina y gentamicina) en pacientes en estudio? ¿Cuál es la susceptibilidad antibiótica en cultivo de semen en bacterias gran negativas por grupo etario en pacientes del hospital Carlos Monge Medrano?</p>	<p>Objetivo general Determinar la susceptibilidad antibiótica en cultivos de semen de pacientes del hospital Carlos Monge Medrano Juliaca 2015.</p> <p>Objetivos secundarios Conocer la susceptibilidad antibiótica en cultivo de semen en bacterias Gram negativos en cefalosporinas (Cefaclor y ceftriaxona) en pacientes en estudio. Conocer la susceptibilidad antibiótica en cultivo de semen en bacterias Gram negativos en aminoglucósidos (Amikacina y gentamicina) en pacientes en estudio. Conocer la susceptibilidad antibiótica en cultivo de semen en bacterias gran negativas por grupo etario en pacientes del hospital Carlos Monge Medrano.</p>	<p>Hipótesis general Existen diferencias significativas de susceptibilidad antibiótica en cultivos de semen de bacterias Gram negativas en pacientes del hospital Carlos Monge Medrano Juliaca 2015.</p> <p>Hipótesis específica Existen diferencias significativas de susceptibilidad antibiótica de cultivos de semen de bacterias Gram negativas en cefalosporinas (Cefaclor y ceftriaxona) en pacientes de estudio. Existen diferencias significativas de susceptibilidad antibiótica en aminoglucósidos de cultivos de semen de bacterias Gram negativas en aminoglucósidos (Amikacina y gentamicina) en pacientes de estudio. Existe diferencias significativas de (Amikacina y gentamicina) (Amikacina y gentamicina) susceptibilidad antibiótica en cultivo de semen en bacterias gran negativas por grupo etario en pacientes del hospital Carlos Monge Medrano.</p>	<p>VARIABLE DE ESTUDIO (x) Susceptibilidad antibiótica en cultivos de semen De bacterias gran negativas</p>	<p>Cefalosporinas</p> <p>Aminoglucosidos</p> <p>Grupo etario</p>	<p>Antibiótico Ceftriaxona</p> <p>Antibiótico Cefaclor</p> <p>Antibiótico Amikacina</p> <p>Antibiótico gentamicina</p> <p>[18 - 29] [30 - 44] [45 - 59] [60 a más></p>	<p>TIPO: Cuantitativo Descriptivo NIVEL: Descriptivo DISEÑO: No experimental Corte transversal METODO: Inductivo, analítico – sintético Análisis de laboratorio (Antibiogramas) POBLACIÓN: La población está constituida por la totalidad 289 pacientes de ambos géneros, con problemas de infección urinaria en el Hospital Carlos Monge Medrano de la ciudad de Juliaca del 2008 al 2012. MUESTRA: La muestra de estudio fue conformada, por 218 pacientes con infección urinaria ocasionados por la bacteria Escherichia coli (urocultivos positivos), seleccionadas por el método probabilístico aleatorio simple TÉCNICAS: Observación: Para obtener la información de interés fue: los resultados análisis de laboratorio de los antibiogramas (formatos) INSTRUMENTOS: Formatos clínicos de laboratorio: De antibiogramas realizados basados según en la sensibilidad bacteriana frente al antibiótico, S (sensible), I (intermedio) y R (resistente). Ficha de recolección de datos. PROCEDIMIENTO: Media aritmética tablas de contingencia y varianza coeficiente de varianza Chi cuadrada y anova</p>

