

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**VALIDACIÓN DE LAS TÉCNICAS SEMIOLÓGICAS PARA
EL DIAGNÓSTICO DE INFECCIÓN URINARIA**

JOSÉ MANUEL SILVESTRE LOARCA

Tesis

**Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas**

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Interna

Para obtener el grado de

Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Interna

Enero 2017



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.095.2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): José Manuel Silvestre Loarca

Carné Universitario No.: 100022991

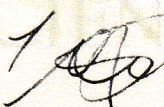
Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Medicina Interna**, el trabajo de TESIS **VALIDACIÓN DE LAS TÉCNICAS SEMIOLÓGICAS PARA EL DIAGNÓSTICO DE INFECCIÓN URINARIA**

Que fue asesorado: Dr. Milton Lubeck Herrera Rivera MSc.

Y revisado por: Dr. Julio César Fuentes Mérida MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **enero 2017**.

Guatemala, 16 de noviembre de 2016


Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.

Director

Escuela de Estudios de Postgrado


Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.

Coordinador General

Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com



ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADOS
FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE
QUETZALTENANGO

Quetzaltenango, 02 de mayo de 2016

Doctor
Julio César Fuentes Mérida
Coordinador Específico
Maestría en Ciencias con Especialidad en Medicina Interna
Hospital Regional de Occidente
Presente

Respetable Dr. Fuentes:

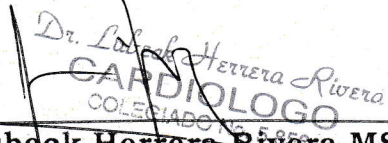
Por este medio le informo que he asesorado a fondo el informe final de Graduación que presenta el Doctor **JOSÉ MANUEL SILVESTRE LOARCA** carne 100022991 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Interna, el cual se titula: **“VALIDACIÓN DE LAS TÉCNICAS SEMIOLÓGICAS PARA EL DIAGNÓSTICO DE INFECCIÓN URINARIA”**

Luego de la asesoría, hago constar que el Dr. Silvestre Loarca, ha incluido sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la facultad de Ciencias Médicas

Agradeciendo la atención a la presente me suscribo de usted, atentamente.

EN BUSCA DE LA EXCELENCIA ACADEMICA

“Id y Enseñad a Todos”


Dr. Milton Lubeck Herrera Rivera MSc.
Asesor de Tesis
Escuela de Estudios de Post Grado
Hospital Regional de Occidente



ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADOS
FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE
QUETZALTENANGO

Quetzaltenango, 02 de mayo de 2016

Doctor
Milton Lubeck Herrera Rivera
Docente Responsable
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Interna
Hospital Regional de Occidente
Presente

Respetable Dr. Herrera:

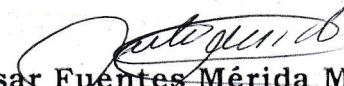
Por este medio le informo que he revisado a fondo el informe final de Graduación que presenta el Doctor **JOSÉ MANUEL SILVESTRE LOARCA** carne 100022991 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Interna, el cual se titula: **“VALIDACIÓN DE LAS TÉCNICAS SEMIOLÓGICAS PARA EL DIAGNÓSTICO DE INFECCIÓN URINARIA”**

Luego de la revisión, hago constar que el Dr. Silvestre Loarca, ha incluido sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la facultad de Ciencias Médicas

Agradeciendo la atención a la presente me suscribo de usted, atentamente.

EN BUSCA DE LA EXCELENCIA ACADEMICA

“Id y Enseñad a Todos”


Dr. Julio César Fuentes Mérida MSc.
Revisor de Tesis
Escuela de Estudios de Post Grado
Hospital Regional de Occidente



INDICE

I.	INTRODUCCION.....	1
II.	ANTECEDENTES.....	2
III.	OBJETIVOS.....	16
IV.	MATERIAL Y METODO.....	17
V.	RESULTADOS.....	26
VI.	DISCUSION Y ANALISIS	46
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	50
VIII.	ANEXOS.....	53

INDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PAGINAS
Tabla No. 1 Distribución según edad.....	26
Tabla No. 2 Organismos aislados en urocultivos.....	29
Tabla No. 3 Cálculo de la sensibilidad, especificidad, Valor predictivo positivo y valor predictivo Negativo de dolor a la presión suprapúbica.....	32
Tabla No. 4 sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo Valor predictivo negativo de dolor a la presión suprapúbica.....	32
Tabla No 5 cálculo de prevalencia de infección urinaria.....	33
Tabla No 6 cálculo del cocientes de probabilidad positiva y negativo (razón de Verosimilitud) de dolor a la presión suprapúbica.....	33.
Tabla No 7 cálculo de odds pre-test de dolor a la presión suprapúbica.....	34
Tabla No 8 cálculo del odds pos-test con cocientes de probabilidad Positiva y negativo de dolor a la presión suprapúbica.....	34
Tabla No 9 cálculo del probabilidad pos-test con cocientes de Probabilidad Positiva y negativo de dolor a la presión suprapúbica.....	35
Tabla No 10 índice de concordancia de dolor a la presión suprapúbica (Índice de kappa de cohen).....	35
Tabla No 11 prueba de significancia estadística de Dolor a la presión suprapúbica.....	36
Tabla No 12 intervalo de confianza de dolor a la presión suprapúbica.....	36
Tabla No. 13 cálculo de la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la puño percusión lumbar.....	37
Tabla No. 14 sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y Valor predictivo negativo de la puño percusión lumbar.....	37
Tabla No 15 cálculo del cocientes de probabilidad positiva y negativo (razón de	

Verosimilitud) de la puño percusión lumbar.....	38
Tabla No 16 cálculo de odds pre-test de la puño percusión lumbar.....	38
Tabla No 17 cálculo del odds pos-test con cocientes de probabilidad	
Positiva y negativo de la puño percusión lumbar.....	39
Tabla No 18 cálculo del probabilidad pos-test con cocientes	
De probabilidad positiva y negativo de la puño percusión lumbar.....	39
Tabla No 19 índice de concordancia de la	
Puño percusión lumbar. (Índice de kappa de cohen).....	40
Tabla No 20 prueba de significancia estadística	
De la puño percusión lumbar.....	40
Tabla No 21 intervalo de confianza de la puño percusión lumbar.....	41
Tabla No. 22 calculó de la sensibilidad, especificidad, valor	
Predictivo positivo y valor predictivo negativo de la	
Fiebre en el diagnóstico de infección urinaria.....	41
Tabla No.23 calculó de la sensibilidad, especificidad, valor	
Predictivo positivo y valor predictivo negativo de	
La fiebre en el diagnóstico de infección urinaria.....	42
Tabla No. 24 cálculo del cocientes de probabilidad positiva y negativo (razón de	
(Verosimilitud) de la fiebre en el diagnóstico de infección urinaria.....	42
Tabla No. 25 cálculo de odds pre-test de la fiebre en	
el diagnostico de infección urinaria.....	43
Tabla No. 26 cálculo del odds pos-test con cocientes de probabilidad	
Positiva y negativo de la fiebre en el diagnóstico de infección urinaria.....	43
Tabla No. 27 cálculo del probabilidad pos-test con cocientes de probabilidad	
Positiva y negativo de la fiebre.....	44
Tabla No. 28 índice de concordancia de la fiebre en el diagnóstico de	
Infección urinaria.(índice de kappa de cohen).....	44
Tabla No 29 prueba de significancia estadística de la fiebre en el diagnostico	
De infección urinaria.....	45
Tabla No 30 intervalo de confianza de la fiebre en el diagnóstico de	
Infección urinaria.....	45

INDICE DE GRAFICAS.

GRAFICA 1 DISTRIBUCION POR SEXO	27
GRAFICA 2 RESULTADO DE CULTIVOS.....	28
GRAFICA 3 PRESENCIA DE DOLOR SUPRAPUBICO	30
GRAFICA 4 PRESENCIA DE PUÑO PERCUCION LUMBAR.....	31
GRAFICA 5 FIEBRE.....	31

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA.
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS.
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSGRADO.
DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA
INVESTIGACION.
HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE QUETZALTENANGO

RESUMEN.

SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LAS TÉCNICAS SEMIOLÓGICAS PARA EL
DIAGNÓSTICO DE INFECCIÓN URINARIA.
AUTOR JOSE MANUEL SILVESTRE LOARCA.

Palabras clave: sensibilidad, especificidad diagnóstico infección urinaria.

Las infecciones urinarias son de las patologías más frecuentes en nuestro medio, y como toda patología genera síntomas y signos que pueden ser distintivos. A lo largo de los años se han generado prácticas para su diagnóstico que van desde técnicas semiológicas, a pruebas de laboratorio, el adecuado y rápido diagnóstico, es vital para su tratamiento, por lo que se debe elegir la más idónea. Debido a costos, y sujeto a existencia de materiales, en los centros, y hospitales nacionales, se ha relegado el uso del urocultivo, sabiendo de antemano que este es el estándar de oro para el diagnóstico, es por ello que se utilizan con mayor frecuencia para el diagnóstico las técnicas semiológicas y sintomatología del paciente, por lo que el objetivo del estudio fue determinar la sensibilidad y especificidad de las técnicas semiológicas para el diagnóstico de infecciones urinarias. Se realizó un estudio prospectivo descriptivo en pacientes que consultaron a emergencia del Hospital Regional de Occidente de Quetzaltenango durante enero a diciembre de 2014, se utilizó un boleta de recolección de datos, además de realizar un examen físico buscando los signos semiológicos que comúnmente se usan en la práctica clínica para el diagnóstico de infección urinaria, y se tomó un urocultivo por cada paciente estudiado sabiendo que este es el “Gold estándar”, en base a ello se demostró que por sí solas las técnicas semiológicas no tienen una adecuada sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de infecciones urinarias comparadas con el “Gold estándar”.

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA.
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS.
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSGRADO.
DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA
INVESTIGACION.
HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE QUETZALTENANGO

ABSTRAC

SPECIFICITY AND SENSITIVITY OF SEMIOTIC TECHNIQUES FOR DIAGNOSIS OF URINARY INFECTION

AUTHOR JOSE MANUEL SILVESTRE LOARCA.

Keywords: sensitivity, specificity, UTI and diagnosis.

Urinary tract infections are the most common diseases in our country, and like any disease can cause symptoms and signs that may be hallmarks of this disease. Throughout the years they have generated practices for diagnosis ranging from semiotic techniques to laboratory tests, proper and rapid diagnosis is vital to successful treatment, so you should choose the most suitable. Because of costs, and subject to material existence, in schools, and national hospitals, has relegated the use of urine vindocar, knowing that this is the gold standard for diagnosis is therefore used more often techniques for diagnosis and symptomatology semiotic, so the objectives of the study was to determine the sensitivity and responsiveness of semiotic techniques for the diagnosis of urinary tract infections. A prospective descriptive study was conducted in patients who consulted the Regional Emergency Hospital of the West of Quetzaltenango during January to December 2014, a report card data collection was used, in addition to a physical examination looking for semiotic signs that are commonly used in clinical practice for the diagnosis of urinary tract infection and a urine vindocar was taken from each patient studied knowing that this is the “Gold Standard”, on this basis showed that alone semiotic techniques has lower sensitivity and specificity compared with the “Gold Standard”

I

INTRODUCCION.

Las infecciones urinarias figuran entre los padecimientos más comunes en la consulta médica, su pico de incidencia en cuanto a predominio de sexo va cambiando con la edad, en los adultos es más común encontrarla en las mujeres a menos que haya defectos anatómicos que predispongan al hombre a la misma.

Como se sabe el método estándar para el diagnóstico de la infección urinaria es el urocultivo, sin embargo este suele ser lento y con costos relativamente elevados. El examen del sedimento urinario sin embargo, es un método rápido y comparativamente más económico, pero no están siempre disponibles para el médico dichas pruebas de laboratorio, en comparación a las técnicas semiológicas que depende únicamente de la pericia del clínico, Sin embargo como prueba confirmatoria para el diagnóstico de infecciones urinarias se tiene poca información acerca de la sensibilidad y especificad de las técnicas semiológicas más utilizadas para el diagnóstico de infección urinaria en el entorno nacional aplicada a la población en general ya que existen algunos estudios acerca de este tema pero se han hecho en poblaciones concretas por ejemplo mujeres en edad (7)

El objetivo del presente estudio fue identificar la sensibilidad y especificad de las técnicas semiológicas para el diagnóstico de infección urinaria y con ello determinar si estas por si solas puede ser una herramienta diagnostican fiable.

II ANTECEDENTES.

Los riñones tienen muchas funciones, incluyendo la regulación del equilibrio electrolítico, la regulación de los fluidos corporales (osmolaridad, el volumen y el equilibrio ácido-base), la conservación de sustancias útiles (por ejemplo, glucosa, aminoácidos), la producción y secreción de hormonas (glándula endocrina). Sin embargo, su función principal es excretar productos de desecho que, no se puede almacenar o son tóxicos. Los principales productos que son excretados son moléculas que contienen nitrógeno obtenidos a partir de fuentes de la dieta porque el exceso de nitrógeno ingerido no se puede almacenar (a diferencia de las grasas o hidratos de carbono). Los mamíferos excretan estos productos de desecho en la orina (1).

1- Estructura del riñón: Los componentes específicos del riñón son las nefronas, los conductos colectores y la microvasculatura (2).

El riñón de los seres humanos contiene aproximadamente 1 millón de nefronas, aunque este número varía considerablemente. El número de nefronas se establece durante el desarrollo prenatal; después del nacimiento, no se pueden desarrollar nuevas nefronas, una nefrona perdida no pueden ser reemplazada (3).

i. *Nefrona.*

Una nefrona consta de un corpúsculo renal (*glomérulo*) conectado a un túbulo complicado y retorcido que finalmente desemboca en un conducto colector. Tres tipos de nefrona se pueden distinguir por la ubicación de corpúsculos renales dentro de la corteza: superficial, intermedia cortical, y nefronas yuxtamedulares (3).

ii. Conductos colectores.

Un conducto colector se forma en la corteza renal cuando varias nefronas se unen. Un túbulo de conexión está interpuesto entre una nefrona y un conducto colector cortical. Los conductos colectores corticales descienden dentro de los rayos medulares de la corteza. Estos conductos atraviesan la médula externa como tubos no ramificados al entrar en la médula interna, los conductos colectores corticales se fusionan para, formar conductos papilares en la pelvis renal (3).

iii. El patrón microvascular del riñón

La arteria renal, después de entrar en el seno renal, finalmente se divide en las arterias interlobulares, que se extienden hacia la corteza en el espacio entre la pared de la pelvis (o cáliz) y el tejido cortical adyacente. En el cruce entre la corteza y la médula, las arterias interlobulares se dividen y pasan por encima de contraste en las arterias arqueadas, que también se ramifican. Las arterias arqueadas dan lugar a las arterias radiales corticales (arterias interlobulares), que ascienden a través de la corteza. Ninguna de las arterias penetra en la médula (3).

Las arterias intrarrenales y de las arteriolas aferentes y eferentes glomerulares se acompañan de fibras nerviosas simpáticas y axones terminales que representan los nervios eferentes del riñón (4).

iv. Nefrona

El glomérulo renal (corpúsculo renal) comprende un penacho de capilares especializados adjuntos al mesangio, ambos de los cuales están encerrados en una extensión en forma de bolsa del túbulo, la cápsula glomerular, o Bowman cápsula. Los capilares y mesangio están cubiertos por las células epiteliales (podocitos), que forman el epitelio visceral de Bowman cápsula. En el polo vascular, esta estructura se refleja para convertirse en el epitelio parietal de Bowman cápsula. En la interfaz entre los capilares glomerulares y el mesangio en un lado y la capa de podocitos en el otro lado, la membrana basal glomerular se desarrolla. El espacio entre las dos capas de Bowman cápsula representa el

espacio urinario, que en el polo urinario continúa como el lumen de los túbulos (3).

Al entrar en el mechón, la arteriola glomerular aferente divide inmediatamente en hasta cinco ramas capilares primarias, cada una de las cuales da lugar a una red capilar de anastomosis que representa un lóbulo glomerular. En contraste con la arteriola aferente, la arteriola glomerular eferente ya está establecida dentro del penacho de confluencia de capilares a partir de cada lóbulo (5). Por lo tanto la arteriola eferente tiene un segmento significativo intraglomerular situado dentro del tallo glomerular.

Los capilares glomerulares son un tipo único de vaso sanguíneo que consiste en solamente un tubo endotelial. El mesangio glomerular representa el eje de un lóbulo glomerular al que están unidos los capilares glomerulares (3).

v. La membrana basal glomerular

El MBG sirve como el esqueleto del mechón glomerular. Esta membrana es un saco plegado complejamente con una abertura en el hilio glomerular. El aspecto exterior de este saco está completamente cubierta de podocitos. El interior de la bolsa se llena con los capilares y el mesangio. Como resultado, en su aspecto interior, la MBG está en contacto con los capilares o el mesangio (3).

vi. túbulo renal

El túbulo renal se subdivide en varios segmentos distintos: un túbulo proximal, un túbulo intermedio, un túbulo distal, un túbulo de conexión, y el conducto colector (4).

2- Fisiología renal

Los riñones tienen varias funciones. Como órganos excretores, los riñones se aseguran que las sustancias en exceso o que son perjudiciales sean excretados en la orina en cantidades apropiadas. Como órganos de regulación, los riñones mantienen un volumen constante y la composición de los fluidos corporales mediante la variación de la excreción de solutos y agua. Por último, como órganos endocrinos, los riñones sintetizan y secretan tres hormonas: la renina, la eritropoyetina, y 1,25-dihidroxicolecalciferol (6).

3- Infección urinaria.

En condiciones fisiológicas, el tracto urinario es estéril y tan sólo la uretra distal está colonizada por la flora fecal, cutánea y genital. El organismo dispone de mecanismos de defensa contra el desarrollo de una infección «ascendente» a partir de esta flora (longitud de la uretra, frecuencia de las micciones, flujo miccional constante a nivel uretral, composición de la orina, acción bactericida del moco vesical) (9).

Las Infecciones del tracto urinario (ITU), incluyen las infecciones del tracto urinario inferior (uretritis , cistitis , y prostatitis) y el tracto urinario superior (pielonefritis), se caracterizan por la presencia de un número significativo de bacterias en el tracto urinario

Tradicionalmente, un "número significativo" se ha definido como $> 10^5$ organismos / ml, pero muchos estudios más recientes y directrices reconocen que la infección sintomática puede ocurrir con 10^3 organismos / ml (8).

Las infecciones del tracto urinario inferior a menudo se asocian con aumento en la frecuencia urinaria y dolor al orinar, mientras que las infecciones del tracto urinario superior comúnmente se caracterizan por dolor en el costado y los síntomas constitucionales, como fiebre y malestar general (8).

Las infecciones del tracto urinario puede ser clasificado como no complicadas (la mayoría de pacientes femeninos) o complicada (todos los pacientes varones y mujeres con anomalías estructurales o alterados urodinámicas) (8).

Para algunos expertos, cualquier infección urinaria en el varón o en el niño es una infección urinaria complicada. Cuando no existe un factor favorecedor, la única causa es la patogenicidad del germen y se trata de una infección urinaria simple (9).

En raras ocasiones, la infección urinaria es de origen hematógeno y se pueden observar abscesos renales en un cuadro de bacteriemia o de endocarditis por estafilococo dorado (9).

En cuanto a los agentes causales su patogenicidad está ligada a la presencia de factores de adherencia a la mucosa, así como a la producción de hemolisinas que destruyen las células epiteliales del tracto urinario. Otros factores que también favorecen la colonización urinaria son la obstrucción de las vías urinarias o el cateterismo vesical. Por otra parte, algunas bacterias tienen la capacidad de adaptarse al pH ácido de la orina liberando ureasa, que la alcaliniza.

Las enterobacterias son los principales agentes causales de las infecciones urinarias; *E. coli* es responsable del 70-95% de las infecciones urinarias no complicadas. Las demás enterobacterias, en concreto *Proteus* spp., son responsables del 15-25% de los casos. En los pacientes hospitalizados o que presentan anomalías de sus vías urinarias, la epidemiología es diferente, con infecciones urinarias por *Pseudomonas aeruginosa*, enterococo o estafilococo. *Staphylococcus saprophyticus*, a diferencia de *S. aureus* o *S. epidermidis*, es capaz de adherirse a las células uroepiteliales y provoca el 5-10% de las cistitis simples en la mujer joven, pero es excepcional en la IU altas. En las prostatitis comunitarias se encuentran los mismos uropatógenos, salvo en el caso de infecciones de transmisión sexual por gonococo, *Chlamydia trachomatis* o *Mycoplasma hominis* (9).

En cuanto al aumento de la resistencia antibiótica La prevalencia de la resistencia a los antibióticos está aumentando con las enterobacterias, lo que complica la antibioticoterapia probabilista. En Francia, en el año 2009, según el Observatoire National de l'Epidémiologie et de la Résistance Bactérienne aux Antibiotiques (ONERBA), un 43% de *E. coli* era resistente a la amoxicilina, un 27% a la asociación de amoxicilina-ácido clavulánico, un 18% al cotrimoxazol, un 10% a las fluoroquinolonas (FQ), y menos del 5% a las cefalosporinas de 3^a generación (C3G) (3%), a los aminoglucósidos, a los furanos y a la fosfomicina (10).

La resistencia a las FQ ha ido aumentando desde 1996: en 2008, un 18% de las cepas de *E. coli* causantes de bacteriemias era resistente a las FQ frente a un 4% en 1996, mientras que la resistencia a la gentamicina y a la cefotaxima sólo afectaba al 5% y al 7% de las cepas, respectivamente. Por lo general, Las cepas de *E. coli* resistentes a las C3G son productoras de una betalactamasa de espectro extendido (BLEE) y también son resistentes a las FQ. Las recomendaciones estadounidenses de 2010 aconsejan no utilizar las FQ como primer tratamiento en las regiones en las que la resistencia de *E. coli* es superior al 10% (11).

Por lo que se refiere a la diferencia entre ciudad y hospital, para las cepas de *E. coli* causantes de bacteriemias, en el año 2008 un 14% de las cepas comunitarias era resistente al ácido nalidíxico frente al 31% en el medio hospitalario (12).

En las infecciones comunitarias, la existencia de un antecedente de tratamiento por FQ durante los últimos 6 meses es un factor de riesgo mayor de resistencia a las FQ: la tasa de resistencia pasa del 3% si no ha habido tratamiento al 22% en caso de exposición previa (13).

4- Presentación clínica: Los signos clínicos comunes en las infecciones urinarias dependen del lugar afectado, en la cistitis se observa ardor miccional, polaquiuria, sensación de pesadez pélvica y orina turbia. También es posible observar una hematuria macroscópica al final de la micción. Si existe hipertermia, se habla de afección parenquimatosa (pielonefritis o prostatitis), a veces asociada a escalofríos (9)

En la pielonefritis aguda simple, los signos vesicales se asocian a un síndrome infeccioso y a dolores en la fosa lumbar que aumentan con la palpación/percusión y que se irradian hacia los órganos genitales externos. En el lactante, el cuadro clínico puede consistir en una fiebre aislada o en trastornos digestivos. En la pielonefritis aguda complicada, el riesgo de absceso perirrenal, sepsis grave o cronicidad es mayor. Por último, en el caso de la prostatitis aguda, se observa una disuria y también una retención aguda de orina secundarias al obstáculo prostático, así como dolores pélvicos y uretrales. En el tacto rectal, la próstata está dolorida y aumentada de volumen. Las complicaciones son la sepsis grave, la retención de orina, el absceso prostático o la orquiepididimitis por extensión local. Como en el caso de la pielonefritis, existe una forma crónica (prostatitis crónica) que no necesariamente está precedida por episodios agudos y que suele ser menos sintomática (9).

5-Complicaciones: Cuando a las 48-72 horas de una pielonefritis aguda correctamente tratada la evolución no es buena, se debe sospechar un absceso perinefrítico o intraparenquimatoso. Los factores de riesgo son la obstrucción de las vías urinarias y la diabetes. Entre estas formas abscedadas, la pielonefritis enfisematosa que afecta sobre todo a la mujer diabética es una forma grave de mortalidad elevada (70% a pesar de la antibioticoterapia y del tratamiento, que a menudo es radical por nefrectomía). También se debe sospechar una necrosis papila de origen isquémico, de diagnóstico radiológico, que está favorecida por la diabetes, el consumo de antiinflamatorios no esteroideos (AINE), la obstrucción o la drepanocitosis (9).

6- Formas particulares.

i. Bacteriuria asintomática: tratar o no

Las colonizaciones urinarias (término preferido al de bacteriurias asintomáticas) corresponden a las situaciones en las que el paciente es portador de microorganismos pero sin ninguna manifestación clínica. No se recomienda el tratamiento, incluso en caso de diabetes, paraplejía, sonda permanente o institucionalización (14).

Sólo estará indicado en caso de embarazo, neutropenia o intervenciones urológicas o quirúrgicas en las que se implante una prótesis. También estará indicado en los trasplantados renales, por la inmunosupresión y por el riesgo anatómico de evolución hacia una pielonefritis por un uréter corto postimplantación (riesgo 7 veces más elevado que en los trasplantados sin colonización) (15).

ii. IU de la mujer embarazada: detectar y tratar

Es la infección más frecuente en la mujer embarazada por las modificaciones anatómicas, hormonales y fisicoquímicas de la orina que se producen. La IU puede ser causa de parto prematuro y de crecimiento intrauterino retardado. Este riesgo aumenta con la edad de la madre, la paridad, la actividad sexual, la diabetes y los antecedentes de IU. Se recomienda efectuar una detección sistemática de la colonización a partir del 4º mes de gestación, así como un tratamiento también sistemático que reduce el riesgo de PNA en un 75% (riesgo estimado de un 20-30% si no se trata la colonización) (16).

7- Pruebas complementarias.

i. Tiras reactivas urinarias

Las tiras reactivas urinarias detectan la presencia de leucocitos y nitritos en la orina. La sensibilidad para detectar la leucocituria es buena (entre un 75% y un 90%, con importantes falsos negativos en caso de glucosuria o proteinuria). El umbral de detección de la leucocituria es de 10^4 /ml y la especificidad es excelente ($\geq 95\%$) (17).

La detección de nitritos está basada en la transformación de los nitratos en nitritos por las enterobacterias y el umbral es de 10^5 unidades formadoras de colonias (UFC)/ml. La sensibilidad es mediocre (35-85%), porque algunas bacterias no producen nitritos (estafilococos, enterococos o *Pseudomonas* spp.). La especificidad estimada es del 95%. La combinación de las dos pruebas tiene un buen valor predictivo negativo, superior al 95%: en la práctica, un tira reactiva urinaria negativa para nitritos y leucocitos descarta el diagnóstico de IU, salvo en el caso del lactante menor de 3 meses y en el paciente neutropénico, en los que estas tiras tienen un valor predictivo negativo insuficiente. La orina se debe recoger del segundo chorro de orina fresca, en un recipiente no estéril limpio y seco, sin ningún lavado previo. En un cuadro de cistitis simple, la prueba de orina con una tira reactiva urinaria es la única recomendada (9).

ii. Estudio citobacteriológico de orina y antibiograma

El estudio citobacteriológico de orina (ECBO) es indispensable en cualquier infección urinaria que no sea una cistitis simple en una mujer joven. El estudio directo de urgencia es primordial en caso de urosepsis para poder elegir la mejor antibioticoterapia probable (9).

La orina se recoge en un frasco estéril después de un lavado perineal con solución de Dakin y un buen aclarado; la orina se recogerá del segundo chorro y se llevará al laboratorio dentro de la hora siguiente. Se puede utilizar un medio de conservación que inhibe el crecimiento bacteriano (tubo boratado) o conservar la orina a una temperatura de $+4^\circ\text{C}$ hasta un máximo de 24 horas. En caso de prostatitis aguda, no se recomienda el masaje prostático para incrementar la sensibilidad del ECBO debido al riesgo de diseminación hematogena, pero sí se puede realizar en el caso de prostatitis crónica (9).

En caso de retención urinaria en el varón, la elección entre sonda uretral y catéter suprapúbico es controvertida, ya que el sondeo favorece la aparición de abscesos prostáticos. Algunos prefieren el sondeo uretral porque las complicaciones del cateterismo no son raras (perforación digestiva o de la arteria ilíaca) (18).

El catéter suprapúbico está contraindicado en caso de trastornos de la hemostasia, anticoagulantes, cicatriz suprapúbica, hematuria, tumor vesical o derivación femoral cruzada (9).

En el niño, después de un lavado antiséptico de la región perineal, se puede utilizar una bolsa adhesiva estéril (que se deja menos de 30 minutos) o realizar un sondeo vesical en la niña pequeña (9).

iii. Otras pruebas de laboratorio

En caso de síndrome infeccioso, habrá que realizar un hemograma completo y medir los marcadores de la inflamación y la creatinina, porque las infecciones parenquimatosas complicadas pueden conducir a una insuficiencia renal. También se realizarán hemocultivos para descartar una bacteriemia, que constituye un factor de riesgo de evolución desfavorable (9).

La elevación de los antígenos específicos prostáticos (PSA) es inconstante y su determinación no está indicada en el curso de un episodio infeccioso agudo. En cambio, sí se medirán más adelante (a los 6 meses) en el varón mayor de 50 años para descartar un adenocarcinoma de próstata (9).

8- Pruebas de imagen

En los casos de pielonefritis aguda no complicada y de prostatitis agudas, se debe realizar una ecografía dentro de las primeras 24 horas para descartar una obstrucción (19).

Esta exploración será más urgente si existe un antecedente de litiasis urinaria, un pH urinario superior a 7 o un aclaramiento de la creatinina inferior a 40 ml/min (20).

Una ecografía normal no excluye el diagnóstico de pielonefritis aguda. La tomografía computarizada (TC) no está indicada como primer estudio, mientras que en las pielonefritis complicadas, la uro-TC del tracto urinario es la prueba de elección por ser más sensible para detectar focos de nefritis, abscesos o una pielonefritis enfisematosa. Sin embargo, en algunos casos puede ser inútil (paciente anciano sin factor de riesgo de complicación) o peligroso (insuficiencia renal favorecida por el yodo, pielonefritis gravídica, alergia al yodo). La urografía intravenosa carece de interés desde que se utiliza la TC. Para detectar un absceso prostático, la resonancia magnética (RM) es preferible a la ecografía endorrectal porque es más sensible, indolora y evita el riesgo de diseminación de la infección. Después de transcurrido un tiempo, se realizará un estudio urodinámico más completo (9).

Como notamos en líneas anteriores existe poca evidencia que sustente el diagnóstico de infección urinaria en base a la semiología y la historia clínica, existen estudios hechos a nivel nacional para probar la sensibilidad y especificidad de estas pruebas sin embargo se realizan en poblaciones concretas como mujeres embarazadas como el estudio realizado por el Dr. Carlos Eduardo Vela Sandoval denominado "sensibilidad y especificidad del diagnóstico clínico para la detección de infección urinaria en la mujer embarazada", publicado en el año 2000 en Guatemala (7).

9- tratamiento infecciones urinarias.

La terapia para infecciones del tracto urinario debe finalmente eliminar el crecimiento bacteriano en el tracto urinario. Esto puede ocurrir en cuestión de horas si se utiliza el agente antimicrobiano apropiado. La eficacia de la terapia antimicrobiana es críticamente dependiente de los niveles de antimicrobianos en la orina y la duración que este nivel se mantiene por encima de la concentración mínima inhibitoria del organismo infectante. Por lo tanto, la resolución de la infección está estrechamente asociado con la susceptibilidad de las bacterias a la concentración del agente antimicrobiano logrado en la orina (21).

La concentración del agente antimicrobiano logrado en la sangre no es importante en el tratamiento de infecciones del tracto urinario sin complicaciones. Sin embargo, los niveles en sangre son críticos en pacientes con bacteriemia y las infecciones urinarias febriles consistentes con la participación del parénquima del riñón y de próstata (21).

En pacientes con insuficiencia renal, modificaciones de la dosis son necesarias para los agentes que se eliminan principalmente por los riñones y no puedan ser eliminadas por otro mecanismo. En la insuficiencia renal, los riñones pueden no ser capaces de concentrarse un

agente antimicrobiano en la orina; Por lo tanto, se puede producir dificultad en la erradicación bacterias. Obstrucción del tracto urinario también puede reducir la concentración de los agentes antimicrobianos en la orina (21).

Una decisión relativa a la selección antimicrobiana y la duración del tratamiento debe considerar el espectro de actividad de la droga contra el patógeno conocido o el patógeno más probable basado en la presunta fuente de adquisición de la infección, si la infección se considera que no complicada o complicada. La susceptibilidad bacteriana puede variar dramáticamente en los pacientes expuestos a agentes antimicrobianos y de los individuos en pacientes hospitalizados como ambulatorios. Es imprescindible que cada médico de estar al corriente de los cambios que afectan al uso de antimicrobianos y los patrones de susceptibilidad (21).

i. La resistencia bacteriana

En los últimos años, la frecuencia y el espectro de infecciones del tracto urinario resistente a los antibióticos han aumentado tanto en el hospital y la comunidad. La frecuencia cada vez mayor de resistencia a los medicamentos se ha atribuido a las combinaciones de características microbianas, presión bacteriana selección causado por el uso de antimicrobianos, y la sociedad y cambios tecnológicos que mejoran la transmisión de la resistencia a fármacos (22).

Los patrones de resistencia se ha demostrado que varían según la ubicación geográfica (21).

La resistencia bacteriana puede ocurrir debido adquisición de resistencia mediada cromosómica heredados o adquirido de cromosomas o extracromosómicos (plásmidos) (21).

La resistencia cromosómica hereda existe en una especie bacteriana debido a la ausencia del mecanismo adecuado en el que el agente antimicrobiano puede actuar. Por ejemplo, *Proteus* y *Pseudomonas* especies son siempre resistentes a la nitrofurantoína (21).

Resistencia cromosómica adquirida se produce durante el tratamiento de las infecciones urinarias. Antes de la terapia antimicrobiana, las bacterias relativamente resistentes llamados mutantes pueden estar presentes en la orina en concentraciones muy bajas. Las

frecuencias de las mutaciones de resistencia a los antimicrobianos de alto nivel son 1000 veces más alta en mutators que en cepas normales, lo que indica el aumento de la capacidad de adaptación de estas cepas. El resto de las bacterias, que son susceptibles al agente antimicrobiano administrado, será erradicada por la terapia, pero dentro de 24 a 48 horas al cultivo de orina de repetición se mostrarán altos recuentos bacterianos del mutante resistente. En esencia, la terapia antimicrobiana ha seleccionado el mutante resistente. Este fenómeno es más probable que ocurra cuando el nivel antimicrobiano en la orina está cerca de o por debajo de la concentración mínima inhibitoria del fármaco. La selección de clones resistentes en el curso de la terapia para una población bacteriuria previamente sensible se produce entre 5% y 10% del tiempo, claramente no es un factor insignificante y uno que debe ser considerado en la resolución de la bacteriuria (21).

La infra dosificación y el incumplimiento, así como la diuresis inducida por el aumento de la ingesta de líquidos, pueden contribuir a este proceso. Por tanto, el médico debe seleccionar un agente antimicrobiano con una concentración urinaria que excede la concentración inhibitoria mínima por la mayor margen posible, evitar la infra dosificación, y hacer hincapié en el cumplimiento del paciente (21).

Resistencia extracromosómico mediada puede ser adquirida y transferible a través de plásmidos, que contienen el material genético de la resistencia (21).

La resistencia antimicrobiana también se ve influida por la duración y la cantidad del agente antimicrobiano utilizado. Por ejemplo, un mayor uso de fluoroquinolonas documentado en el ámbito hospitalario se ha asociado directamente con el aumento de la resistencia de las bacterias (particularmente *Pseudomonas*) a las fluoroquinolonas. Resistencia tiende a aumentar el tiempo se utiliza el agente. Por el contrario, la reducción en la duración de la terapia y en la cantidad del medicamento que se usa puede conducir a la reaparición de las cepas más susceptibles (21).

La mayoría de los estudios que informan de resistencia a los antimicrobianos se han basado en estudios de laboratorio aislados, generalmente sin correlación con factores clínicos o epidemiológicos (por ejemplo, la presencia y naturaleza de los síntomas, la edad, el sexo, y si la infección fue complicada) (21).

10- Elección del antimicrobiano.

Muchos agentes antimicrobianos se han demostrado ser eficaces en el tratamiento de infecciones del tracto urinario. Los factores importantes en la ayuda a la selección de la terapia empírica incluye si la infección es complicada o no complicada; el espectro de actividad de la droga contra el patógeno probable; un historial de hipersensibilidad; efectos secundarios potenciales, incluyendo toxicidad renal y hepática; y el costo. Además, los efectos favorables o desfavorables del agente antimicrobiano en la flora vaginal y el intestino son importantes en mujeres con infecciones urinarias recurrentes. La susceptibilidad bacteriana y el costo de la droga varían drásticamente entre los pacientes hospitalizados como ambulatorios en todo el país. Es imperativo, por tanto, que cada médico de estar al corriente de los cambios en la susceptibilidad bacteriana y el costo y el uso de la información actual al momento de elegir los agentes antimicrobianos (21).

11- Duración de la terapia.

La duración del tratamiento necesario para curar una infección urinaria parece estar relacionada con un número de variables, incluyendo el alcance y la duración de la invasión de tejidos, la concentración de bacterias en la orina, la concentración de la orina alcanzable del agente antimicrobiano, y los factores de riesgo que impida el anfitrión y los mecanismos de defensa naturales (21).

La medicina es una ciencia de probabilidades y un arte de manejar la incertidumbre. Dicha incertidumbre se extiende no sólo a las actividades preventivas, terapéuticas y pronósticas sino también a las diagnósticas. En las fases del proceso diagnóstico intervienen la historia clínica, la exploración física y la realización de pruebas complementarias (23).

Cuando existen varias hipótesis diagnósticas, se realizará el diagnóstico diferencial y las pruebas complementarias tratarán de aclarar las dudas existentes. Si solamente hay una sospecha diagnóstica, las pruebas complementarias tratarán de confirmarla. La realización simultánea de varias pruebas complementarias se denomina pruebas complementarias en paralelo y la realización de pruebas complementarias según los resultados de otras previas, se denomina pruebas complementarias en serie. Al realizar pruebas en paralelo aumenta la probabilidad de diagnosticar a un enfermo, pero también aumenta la probabilidad de considerar como enfermo a un sano. El riesgo de la realización de pruebas en serie es no

diagnosticar a algunos enfermos. En cambio, pocos sanos serán considerados como enfermos (24).

Es evidente que una buena prueba diagnóstica es la que ofrece resultados positivos en enfermos y negativos en sanos. Por lo tanto, las condiciones que deben ser exigidas a un test son: entre ellas la validez que es Es el grado en que un test mide lo que se supone que debe medir. ¿Con que frecuencia el resultado del test es confirmado por procedimientos diagnósticos más complejos y rigurosos? La sensibilidad y la especificidad de un test son medidas de su validez (24).

11- sensibilidad.

Es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo enfermo, es decir, la probabilidad de que para un sujeto enfermo se obtenga en la prueba un resultado positivo. La sensibilidad es, por lo tanto, la capacidad del test para detectar la enfermedad (24).

12- Especificidad.

Es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo sano, es decir, la probabilidad de que para un sujeto sano se obtenga un resultado negativo (24).

A su vez, es conveniente que el test sea sencillo de aplicar, aceptado por los pacientes o la población general, que tenga los mínimos efectos adversos y que económicamente sea soportable (25).

III

OBJETIVOS.

3.1 GENERAL.

- 3.1.1 Validar las técnicas semiológicas para diagnóstico de infecciones urinarias.

3.2 ESPECIFICOS.

- 3.2.1 Determinar si la sensibilidad y especificidad de las técnicas semiológicas son adecuadas por si solas para diagnóstico de infección urinaria.
- 3.2.2 Determinar patógenos frecuentes en pacientes incluidos en este estudio con infección urinaria por medio del cultivo posterior.
- 3.2.3 Caracterización epidemiológica de la muestra.

IV MATERIAL Y MÉTODO.

4.1 Tipo de estudio.

Estudio prospectivo descriptivo para la determinación de la sensibilidad y especificidad de las técnicas semiológicas en el diagnóstico de infección urinaria en pacientes que consultaron a emergencia del Hospital Regional de Occidente de Quetzaltenango durante enero a diciembre de 2014.

4.2 Población. Pacientes adultos de sexo masculino y femenino que consultaron en el servicio de Emergencia de Medicina Interna del Hospital Regional de Occidente Quetzaltenango.

4.3 Selección y tamaño de la muestra. Se usó un método no probabilístico, y se seleccionó una muestra por conveniencia de 100 pacientes, la muestra por conveniencia se tomó debido a que los recursos en cuanto a medios de cultivo y otros suministros, necesarios para la investigación, dependieron de la existencia intrahospitalaria, por lo que algunos gastos corrieron a cuenta del investigador.

4.4 Unidad de análisis.

- i. *Unidad primaria de muestreo.* Personas que acudieron a la emergencia del Hospital Regional de Occidente, con historia que sugería infección urinaria
- ii. *Unidad de análisis.* Datos, clínicos y de laboratorio registrados en el instrumento diseñado para la recolección de datos del estudio.
- iii. *Unidad de información.* Pacientes Adultos con presencia de signos y síntomas relacionados con infección urinaria, información, en a la emergencia del Hospital Regional de Occidente

4.3 Criterios de inclusión y exclusión.

- i. *Criterios de inclusión:*

Ser mayor de 18 años.

Ser consultante de emergencia de medicina interna.

Consultar por sintomatología sugerente de patología de vías urinarias.

ii. Criterios de exclusión:

Personas que no proporcionaron muestra de orina.

Menores de 18 años.

Personas que no desearon incluirse en el estudio

Pacientes que hayan recibieron antibióticos en la última semana previo a su consulta ya que esto afecta el estándar de oro para diagnóstico de infecciones urinarias (urocultivo).

4.4 variables estudiadas.

Edad en años.

Sexo.

Fiebre.

Disuria.

Polaquiuria.

Dolor costovertebral.

Dolor suprapúbico.

Tenesmo.

Escalofríos.

Puño percusión.

Dolor a la presión suprapúbica.

Tratamiento antibiótico en la última semana

Infección urinaria.

4.5 Operacionalización de variables.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de Medición	Unidad de Medida.
Edad en años	Tiempo que un individuo ha vivido desde su nacimiento hasta un momento determinado	Dato de la edad en años anotado en el registro clínico	Cuantitativa discreta	Razón	Años.
Sexo	Es el conjunto de características físicas, biológicas y corporales con las que nacen los hombres y las mujeres, que son naturales e inmodificables	Datos encontrados en boleta de recolección de datos.	Cualitativa	Nominal	Masculino. Femenino.
Fiebre.	Aumento de temperatura corporal por arriba del valor esperado en ese momento.	Aumento de la temperatura axilar arriba de los 37.5 C	Cuantitativa	intervalo	Grados centígrados.
Disuria.	Síntoma descrito por el paciente como ardor o dolor al inicio o al final del chorro miccional.	Sensación molesta o dolorosa referida por el paciente en el acto miccional, referido en entrevista.	Cualitativa	Nominal.	Presente, Ausente.
Polaquiuria.	Incremento de la frecuencia en las micciones con o sin aumento del volumen total de orina referido por el paciente	Percepción del paciente del aumento en el número de micciones al día referido en entrevista	Cualitativa	Nominal.	Presente, Ausente
Dolor costovertebral.	Sensación dolorosa sorda y constante en el ángulo costovertebral, justo lateral al músculo sacro espinal y por debajo de la 12ª costilla. A menudo se	Sensación dolorosa referida por el paciente en la región dorso lumbar, encontrado	Cualitativa	Nominal	Presente, Ausente

	extiende a lo largo del área subcostal hacia el ombligo	en el examen físico.			
Dolor suprapúbico.	Dolor intenso tipo cólico a nivel de región suprapúbica.	Sensación dolorosa referida por el paciente en región suprapúbica encontrado en el examen físico.	Cualitativa	Nominal	Presente, Ausente
Escalofríos.	Sensación de frío que suele producirse por fiebre, miedo o cualquier emoción intensa.	Sensación de frío súbito, asociada a sintomatología urinaria, referido en la entrevista.	Cualitativa	Nominal	Si No.
Tenesmo vesical.	Deseo constante, de orinar, que generalmente se hace en forma de goteo	Sensación o urgencia miccional, no importando la cantidad expulsada, y que cede a la misma, referido en la entrevista.	Cualitativa	Nominal	Presente, Ausente.
Puño percusión.	Técnica semiológica, que percute de manera gentil la región costovertebral.	Técnica realizada por el examinador que percutirá la región costovertebral en busca de dolor en dicha región.	Cualitativa	Nominal	Presente, Ausente.
Dolor a la presión suprapúbica.	Técnica semiológica, donde el examinado palpa de manera gentil la región suprapúbica en busca de dolor a ese nivel.	Técnica realizada por el examinador que palpa la región suprapúbica en busca de dolor en dicha región	Cualitativa.	Nominal.	Presente, Ausente.

Infección urinaria.	Presencia de gérmenes en el tracto urinario capaces de producir enfermedad	Presencia en orina más de 100000 unidades formadoras de colonia en orina en urocultivo.	Cualitativa	nominal	Presente Ausente.
Tratamiento antibiótico en la última semana	Exposición a cualquier tratamiento antibiótico en la última semana.	Exposición a cualquier tratamiento antibiótico en la última semana.	Cualitativa	nominal	Presente Ausente.

4.6 Instrumento para la recolección de datos.

Se utilizó una boleta para la recolección de datos.

4.7 procedimiento para la recolección de información.

- i. *Técnicas:* Para obtener la información requerida se visitó la emergencia de adultos todos los días en busca de pacientes con sintomatología de infección urinaria (fiebre, disuria, Polaquiuria dolor costovertebral, dolor suprapúbico, escalofríos, tenesmo vesical), se preguntó por los síntomas relacionados a infección urinaria fiebre, disuria, Polaquiuria dolor costovertebral, dolor suprapúbico, escalofríos, tenesmo vesical y examen físico a su ingreso buscando los síntomas y signos físicos nombrados en las variables, se trasladó esos datos a un instrumento de recolección de datos especial para esta investigación, y posterior a ello se realizó un urocultivo.

ii. *Técnica para la recolección de la muestra de orina.*

Se explicó al paciente que se necesitará una muestra de orina.

Se explicó al paciente que deberá limpiar la región perineal con solución para esterilizar el área, y que posterior a ello debía emitir, un chorro miccional, y que debería detenerse posterior a dicho acto deberá depositar la siguiente micción en el contenedor de la muestra.

Se transportó dicha muestra al laboratorio.

- iii. *Procedimientos:* Se visitó la emergencia todos los días en busca de casos de pacientes mayores de 18 años que consultaron por manifestaciones urinarias, se realizo la entrevista buscando los síntomas consignados en las variables (disuria, poliuria, etc.), se consignaron dichos datos en la boleta de recolección de datos, posterior a ello se realizó un examen físico completo realizado por el investigador en busca de los síntomas, consignados en la boleta de recolección de datos (puño percusión, dolor a la presión suprapúbica), se anotaron los resultados del examen físico, realizado por el investigador quien consigno los datos en la boleta de recolección, posterior a ello se tomó una muestra para realizar un urocultivo, se citó al paciente, para dar resultados.

4.8 Procedimiento para garantizar aspectos éticos de la investigación.

La presente investigación contiene un consentimiento informado donde los pacientes aceptaron o rechazaron participar en la presente investigación, los datos de cada paciente son confidenciales.

4.9 Procesamiento y análisis de datos. Los datos obtenidos de los registros de cada paciente, informes de laboratorio, fueron recabados en un instrumento de recolección de datos el cual fue tabulado en un base de datos creada en el programa Excel y posteriormente se analizó estadísticamente con realización de tablas de asociación de variables.

Se calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de las técnicas semiológicas en base a la TABLA 2 POR 2, posteriormente se calcularon los

cocientes de probabilidad positiva y negativa luego el índice de concordancia y su prueba de significancia estadística.

TABLA 2 POR 2

RESULTADOS	ENFERMOS.	SANOS.	total
POSITIVOS.	VERDADEROS POSITIVOS. (a)	FALSOS POSITIVOS. (b)	r
NEGATIVOS.	FALSOS NEGATIVOS. (c)	VERDADEROS NEGATIVOS. (d)	s
total	t	u	N

SENSIBILIDAD = VERDADEROS POSITIVOS / (VERDADEROS POSITIVOS + FALSOS POSITIVOS).

ESPECIFICIDAD = VERDADEROS NEGATIVOS / (VERDADEROS NEGATIVOS + FALSOS POSITIVOS).

VALOR PREDICTIVO POSITIVO = VERDADEROS POSITIVOS / (VERDADEROS POSITIVOS + FALSOS POSITIVOS).

VALOR PREDICTIVO NEGATIVO = VERDADEROS NEGATIVOS / (VERDADEROS NEGATIVOS + FALSOS NEGATIVOS)

COEFICIENTE DE VEROSIMILITUD (+) = SENSIBILIDAD / (1-ESPECIFICIDAD).

COEFICIENTE DE VEROSIMILITUD (-) = (1- SENSIBILIDAD) / ESPECIFICIDAD.

$$\text{PREVALENCIA} = \frac{(\text{VERDADEROS POSITIVOS} + \text{FALSOS NEGATIVOS})}{(\text{VERDADEROS POSITIVOS} + \text{FALSOS POSITIVOS} + \text{FALSOS NEGATIVOS} + \text{VERDADEROS NEGATIVOS})}$$

PROBABILIDAD PRE TEST = PREVALENCIA

$$\text{ODDS PRE-TEST} = \frac{\text{PROBABILIDAD PRE TEST}}{(1 - \text{PROBABILIDAD PRE TES})}$$

ODDS POS-TEST = ODSS PRETEST * COEFICIENTE DE VEROSIMILITUD POSITIVO

ODDS POS-TEST = ODSS PRETEST * COEFICIENTE DE VEROSIMILITUD NEGATIVO

PROBABILIDAD POS-TEST = ODDS POS-TEST / (1+POS-TEST)

INDICE DE KAPPA (K) = $\frac{(\text{proporción de acuerdos observados (Po)} - \text{proporción acuerdos esperados (Pe)})}{1 - (\text{proporción acuerdos esperados (Pe)})}$

Po= (verdaderos positivos + verdaderos negativos) / total de la muestra (N).

$$\text{Pe} = \frac{(r*t) + (s+u)}{N^2}$$

PRUEBA DE SIGNIFICACIA ESTADISTICA.

$$1 - \text{ALFA} = 0.95$$

H0 : índice de kappa = 0

H1: índice de kappa > 0

Valor estadístico de = valor índice de kappa / error típico coeficiente de kappa

Contraste (Zk)

Error típico coeficiente = $\sqrt{\text{proporción acuerdos esperados} / ((N * (N - \text{proporción acuerdos esperados}))$

De kappa (Sek)

Z c (critica)= $z \text{ alfa}/2 = 1.96$

INTERVALO DE CONFIANZA.

Límite superior = $KAPPA + (Zc * \text{error típico de coeficiente kappa}(Sek))$

Límite inferior = $KAPPA - (Zc * \text{error típico de coeficiente kappa}(Sek))$

4.10 ALCANCES Y LIMITES DE LA INVESTIGACION,

- i. Alcances.* Estudio permitió determinar la sensibilidad y especificidad de las pruebas semiológicas.
- ii. Límites:* El estudio será efectuado únicamente en la población que acude a la emergencia del hospital Regional San Juan de Dios.

Debido a costes económicos se tomó una muestra por conveniencia, la cual quizá no sea representativa.

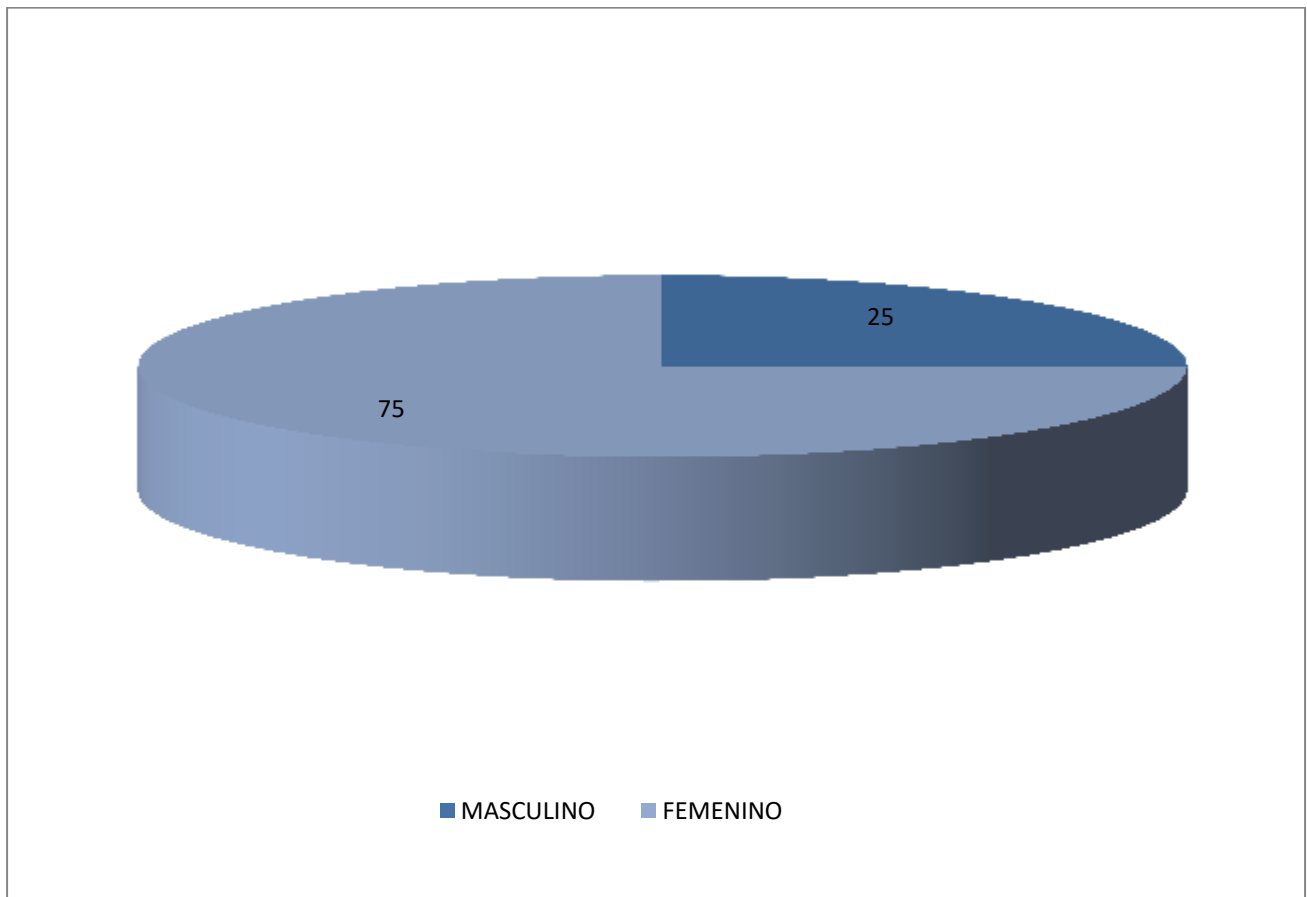
V.
RESULTADOS.

TABLA No. 1
DISTRIBUCIÓN SEGÚN EDAD.

EDAD	SUBTOTAL	PORCENTAJE.
13 - 19	9	9%
20 - 29	30	30%
30 - 39	14	14%
40 - 49	31	31%
50 - 59	10	10%
60 - 69	5	5%
70 - 79	1	1%
80 - 89	0	0
TOTAL	100	100%

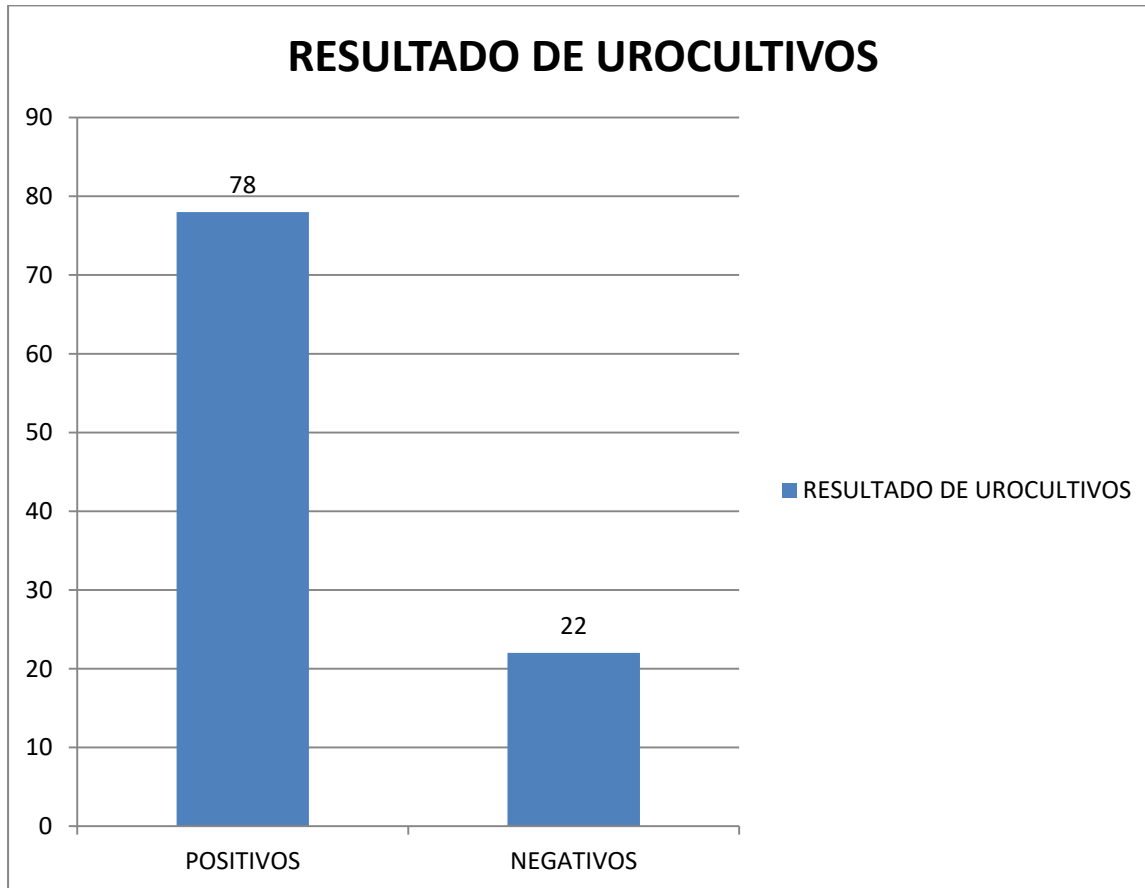
FUENTE: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA No. 1
DISTRIBUCION POR SEXO.



FUENTE: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA No. 2.



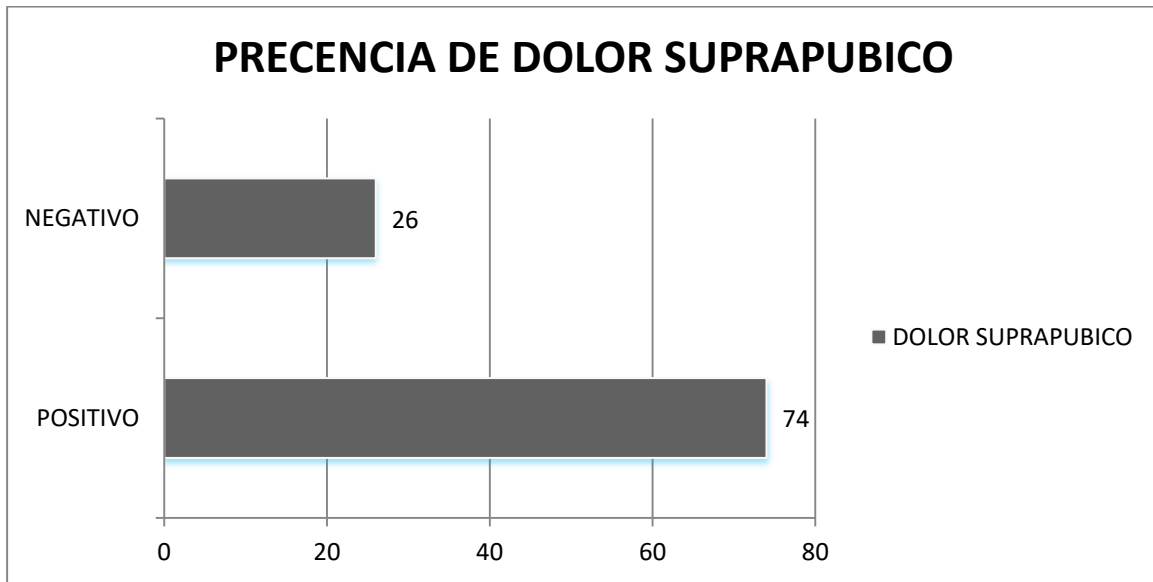
FUENTE: Boleta de recolección de datos.

TABLA 2.
ORGANISMOS AISLADOS EN UROCULTIVOS.

MICROORGANISMO	CULTIVOS POSITIVOS	PORCENTAJE.
E. COLI	57	73%
KLEBSIELLA PNEUMONIAE.	7	9%
ESTAFILOCOCCUS AUREUS	6	8%
ENTEROBACTER CLOACAE.	4	5%
ESTAFILOCOCCUS EPIDERMIDIS.	2	3%
S. SAPROPHYTICUS	1	1%
KLEBSIELLA OXITOCA.	1	1%
TOTAL.	78	100%

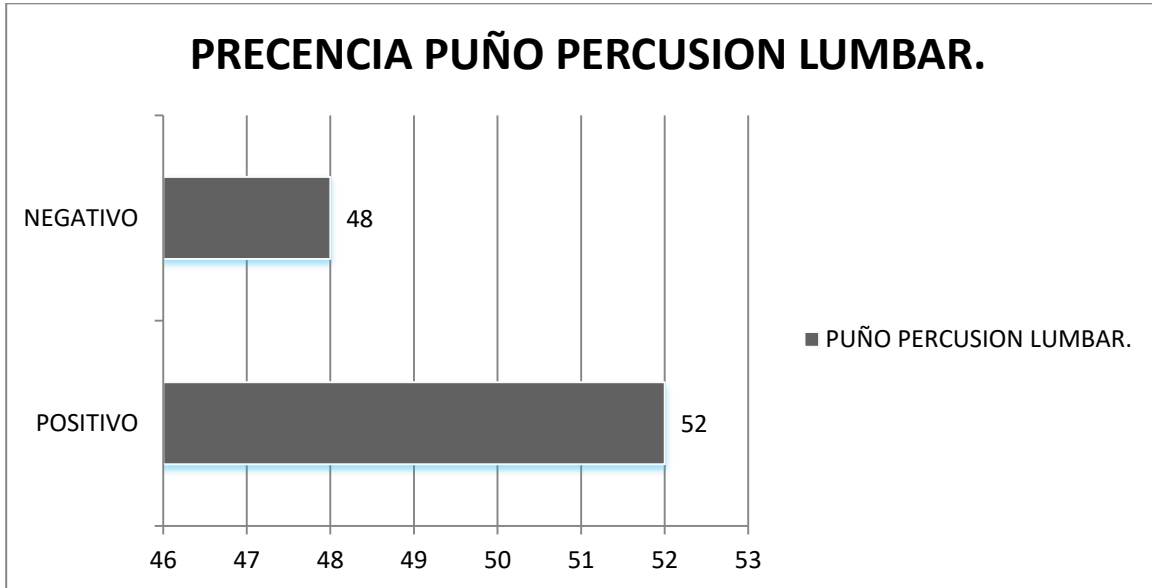
FUENTE: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA No. 3



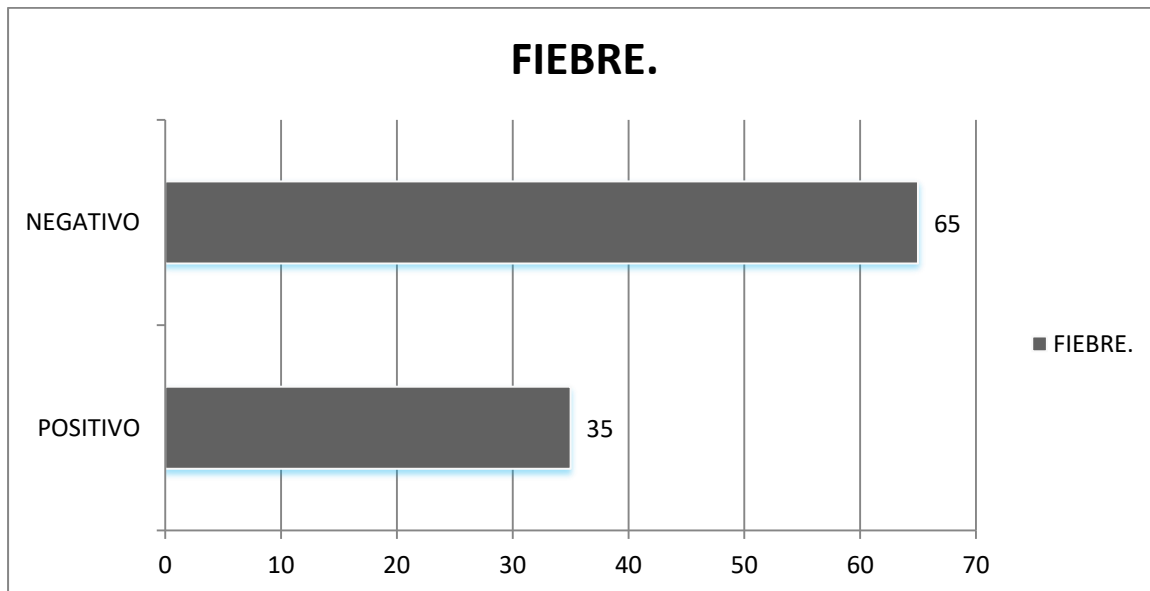
FUENTE: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA No. 4.



FUENTE: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA No. 5.



FUENTE: Boleta de recolección de datos.

TABLA 3.

CALCULO DE LA SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD, VALOR PREDICTIVO POSITIVO Y VALOR PREDICTIVO NEGATIVO DE DOLOR A LA PRESION SUPRAPUBICA.

RESULTADO.	ENFERMOS.	SANOS.	POBLACION.
POSITIVO.	66	8	74
NEGATIVO.	12	14	26
TOTALES.	78	22	100.

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

TABLA 4.

SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD, VALOR PREDICTIVO POSITIVO Y VALOR PREDICTIVO NEGATIVO DE DOLOR A LA PRESION SUPRAPUBICA.

SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD	VALOR PREDICTIVO POSITIVO	VALOR PREDICTIVO NEGATIVO
0.85	0.64	0.89	0.54

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

TABLA 5.

CALCULO DE PREVALENCIA DE INFECCION URINARIA.

PREVALENCIA.
0.78

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

TABLA 6.

CALCULO DEL COCIENTES DE PROBABILIDAD POSITIVA Y NEGATIVO (RAZÓN DE VEROSIMILITUD) DE DOLOR A LA PRESION SUPRAPUBICA.

COCIENTE DE PROBABILIDAD POSITIVA	COCIENTE DE PROBABILIDAD NEGATIVA.
2.33	0.24

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

TABLA 7.

CALCULO DE ODDS PRE-TEST DE DOLOR A LA PRESION SUPRAPUBICA.

ODDS PRE-TEST
3.55

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

TABLA 8.

CALCULO DEL ODDS POS-TEST CON COCIENTES DE PROBABILIDAD POSITIVA Y NEGATIVO DE DOLOR A LA PRESION SUPRAPUBICA.

COCIENTE DE PROBABILIDAD POSITIVA	COCIENTE DE PROBABILIDAD NEGATIVA.
8.27	0.85

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

TABLA 9.

CALCULO DEL PROBABILIDAD POS-TEST CON COCIENTES DE PROBABILIDAD POSITIVA Y NEGATIVO DE DOLOR A LA PRESION SUPRAPUBICA

PRUEBA POSITIVA	PRUEBA NEGATIVA
0.89	0.46

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

TABLA 10.

INDICE DE CONCORDANCIA DE DOLOR A LA PRESION SUPRAPUBICA
(INDICE DE KAPPA DE COHEN)

INDICE DE KAPPA DE COHEN
0.57689867

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

TABLA 11.

PRUEBA DE SIGNIFICANCIA ESTADISTICA DE DOLOR A LA PRESION SUPRAPUBICA

1-ALFA	HO	H1	VALOR ESTADISTICO DE CONTRASTE (Zk)	ERROR TIPICO DE COEFICIENTE KAPPA (Sek)	P
0.95	INDICE DE KAPPA =0	INDICE DE KAPPA > 0	5.46	0.10561755	0.99

FUENTE: Boleta de recolección de datos

TABLA 12.

INTERVALO DE CONFIANZA DE DOLOR A LA PRESION SUPRAPUBICA

LIMITE SUPERIOR	LIMITE INFERIOR
0.4686619	0.4373389

FUENTE: Boleta de recolección de datos

TABLA 13.

CALCULO DE LA SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD, VALOR PREDICTIVO POSITIVO Y VALOR PREDICTIVO NEGATIVO DE LA PUÑO PERCUSION LUMBAR.

RESULTADO.	ENFERMOS.	SANOS.	POBLACION.
POSITIVO.	49	5	54
NEGATIVO.	29	17	46
TOTALES.	78	22	100.

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

TABLA 14.

SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD, VALOR PREDICTIVO POSITIVO Y VALOR PREDICTIVO NEGATIVO DE LA PUÑO PERCUSION LUMBAR.

SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD	VALOR PREDICTIVO POSITIVO	VALOR PREDICTIVO NEGATIVO
63%	77%	91%	37%

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

TABLA 15.

CALCULO DEL COCIENTES DE PROBABILIDAD POSITIVA Y NEGATIVO (RAZÓN DE VEROSIMILITUD) DE LA PUÑO PERCUSION LUMBAR

COCIENTE DE PROBABILIDAD POSITIVA	COCIENTE DE PROBABILIDAD NEGATIVA.
2.74	0.48

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

TABLA 16.

CALCULO DE ODDS PRE-TEST DE LA PUÑO PERCUSION LUMBAR.

ODDS PRE-TEST
3.55

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

TABLA 17.

CALCULO DEL ODDS POS-TEST CON COCIENTES DE PROBABILIDAD POSITIVA Y NEGATIVO DE LA PUÑO PERCUSION LUMBAR.

COCIENTE DE PROBABILIDAD POSITIVA	COCIENTE DE PROBABILIDAD NEGATIVA.
9.73	1.70

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

TABLA 18.

CALCULO DEL PROBABILIDAD POS-TEST CON COCIENTES DE PROBABILIDAD POSITIVA Y NEGATIVO DE LA PUÑO PERCUSION LUMBAR.

PRUEBA POSITIVA	PRUEBA NEGATIVA
0.91	0.63

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

TABLA 19.

INDICE DE CONCORDANCIA DE LA PUÑO PERCUSION LUMBAR.

(INDICE DE KAPPA DE COHEN)

INDICE DE KAPPA DE COHEN
0.2881072

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

TABLA 20.

PRUEBA DE SIGNIFICANCIA ESTADISTICA DE LA PUÑO PERCUSION LUMBAR.

1-ALFA	HO	H1	VALOR ESTADISTICO DE CONTRASTE (Zk)	ERROR TIPICO DE COEFICIENTE KAPPA (Sek)	P
0.95	INDICE DE KAPPA =0	INDICE DE KAPPA > 0	2.75	0.10458501	0.9970

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

TABLA 21.

INTERVALO DE CONFIANZA DE LA PUÑO PERCUSION LUMBAR.

LIMITE SUPERIOR	LIMITE INFERIOR
0.4930938	0.0831206

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

TABLA 22.

CALCULO DE LA SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD, VALOR PREDICTIVO POSITIVO Y VALOR PREDICTIVO NEGATIVO DE LA FIEBRE EN EL DIAGNOSTICO DE INFECCION URINARIA.

RESULTADO.	ENFERMOS.	SANOS.	POBLACION.
POSITIVO.	42	4	46
NEGATIVO.	36	18	54
TOTALES.	78	22	100.

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

TABLA 23.

CALCULO DE LA SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD, VALOR PREDICTIVO POSITIVO Y VALOR PREDICTIVO NEGATIVO DE LA FIEBRE EN EL DIAGNOSTICO DE INFECCION URINARIA.

SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD	VALOR PREDICTIVO POSITIVO	VALOR PREDICTIVO NEGATIVO
54%	82%	91%	33%

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

TABLA 24.

CALCULO DEL COCIENTES DE PROBABILIDAD POSITIVA Y NEGATIVO (RAZÓN DE VEROSIMILITUD) DE LA FIEBRE EN EL DIAGNOSTICO DE INFECCION URINARIA.

COCIENTE DE PROBABILIDAD POSITIVA	COCIENTE DE PROBABILIDAD NEGATIVA.
3	0.56

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

TABLA 25.

CALCULO DE ODDS PRE-TEST DE LA FIEBRE EN EL DIAGNOSTICO DE INFECCION URINARIA.

ODDS PRE-TEST
3.55

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

TABLA 26.

CALCULO DEL ODDS POS-TEST CON COCIENTES DE PROBABILIDAD POSITIVA Y NEGATIVO DE LA FIEBRE EN EL DIAGNOSTICO DE INFECCION URINARIA.

COCIENTE DE PROBABILIDAD POSITIVA	COCIENTE DE PROBABILIDAD NEGATIVA.
10.65	1.99

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

TABLA 27.

CALCULO DEL PROBABILIDAD POS-TEST CON COCIENTES DE PROBABILIDAD POSITIVA Y NEGATIVO DE LA FIEBRE EN EL DIAGNOSTICO DE INFECCION URINARIA.

PRUEBA POSITIVA	PRUEBA NEGATIVA
0.91	0.67

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

TABLA 28.

INDICE DE CONCORDANCIA DE LA FIEBRE EN EL DIAGNOSTICO DE INFECCION URINARIA.

(INDICE DE KAPPA DE COHEN)

INDICE DE KAPPA DE COHEN
0.23430322

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

TABLA 29.

PRUEBA DE SIGNIFICANCIA ESTADISTICA DE LA FIEBRE EN EL DIAGNOSTICO DE INFECCION URINARIA.

1-ALFA	HO	H1	VALOR ESTADISTICO DE CONTRASTE (Zk)	ERROR TIPICO DE COEFICIENTE KAPPA (Sek)	P
0.95	INDICE DE KAPPA =0	INDICE DE KAPPA > 0	2.45	0.095616	0.9929

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

TABLA 30.

INTERVALO DE CONFIANZA DE LA FIEBRE EN EL DIAGNOSTICO DE INFECCION URINARIA.

LIMITE SUPERIOR	LIMITE INFERIOR
0.421710	0.04689

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

VI ANÁLISIS Y DISCUSIÓN ANÁLISIS

El objetivo principal del estudio fue validar las técnicas semiológicas para el diagnóstico de infección urinaria por lo que se determinó para cada prueba la sensibilidad, especificidad siendo estas poco útiles en la aplicación clínica como menciona la literatura se calcularon entonces los valores predictivos positivos y negativos de dichas pruebas sin embargo dado que estos valores se ven influenciados por el tamaño de la muestra se decidió determinar los coeficientes de verosimilitud ya que estos al relacionar la sensibilidad y especificidad de la prueba que son propiedades intrínsecas del test pueden darnos un dato exacto del rendimiento de las pruebas en cuestión.

Se tomó una muestra por conveniencia la cual consistió en 100 pacientes de los cuales el 75% eran femeninos, lo cual corresponde con lo descrito en la literatura se sabe que esta patología tiene predominio, sobre el sexo mencionado.

El predominio de edad tuvo 2 picos importantes el 30% de la población estudiada se situó en la edad de 20 a 29 años y el segundo pico correspondiente al 31% correspondiente a la edad de 40 a 49 años.

De la muestra estudiada se diagnosticaron 78 casos de infección urinaria por medio de urocultivos que es el "Gold Estándar".

En cuanto a las técnicas semiológicas para el diagnóstico de la infección urinaria se determinó para el dolor a la presión suprapúbica una sensibilidad del 85%, con una especificidad del 66% un valor predictivo positivo del 89% y un valor predictivo negativo del 54% se calculó para la presión suprapúbica una probabilidad pos test del 0.89 si esta presente y 0.46 si este está ausente esto hace de la combinación de la historia clínica y la búsqueda de dolor a la presión una prueba con aceptable por su sensibilidad para tamizar pacientes en busca del diagnóstico de infección urinaria, sin embargo debido a su pobre especificidad es poco útil como confirmación de infección urinarias. Es importante observar que su probabilidad postes positiva es alta sin embargo su probabilidad postes negativa tan bien es alta, por lo que al ser positiva no se descarta la ausencia de la enfermedad.

La puño percusión lumbar obtuvo una sensibilidad del 63%, una especificidad del 77% un valor predictivo positivo del 91% y un valor predictivo negativo del 36 por ciento, esta obtuvo una probabilidad pos-test del 0.91 cuando esta es positiva y una probabilidad pos-test del 0.63 cuando esta es negativa podemos deducir por los valores presentados que la puño percusión es útil como una prueba para tamizaje sin embargo sus valores la hacen poco útil como una prueba confirmatoria para infección urinaria.

Por último la fiebre asociada a historia síntomas de infección urinaria obtuvo una sensibilidad del 54% una especificidad del 81% un valor predictivo positivo del 91% y un valor predictivo del 31, con una probabilidad post prueba del 0.91 cuando esta es positiva y

de 0.67 cuando la prueba es negativa podemos observar que al igual que las dos pruebas anteriores estas son adecuadas para tamizaje pero muy poco fiable para confirmar la presencia de la enfermedad.

Como se hizo notar en líneas anteriores determinamos que por sí sola un signo positivo relacionado con infección urinaria no es fiable para el diagnóstico definitivo ya que la presencia de ellos permite tener una alta sospecha de la enfermedad pero no confirman la enfermedad.

6.1 CONCLUSIONES.

- 6.1.1 A pesar de que la muestra fue realizada con un método no probabilístico el sexo femenino fue predominante.
- 6.1.2 Ninguna de las técnicas semiológicas por si solas tiene una valores adecuados para el diagnóstico de infección urinaria.
- 6.1.3 Las pruebas analizadas son adecuadas para tamizaje de infección urinaria.
- 6.1.4 E. Coli es la bacteria con predominio en los cultivos positivos de esta población.

6.2 RECOMENDACIONES.

6.2.1 Cuando se busque el diagnostico de infección urinaria, recomendamos apoyarse en la historia clínica y buscar la mayoría de los signos asociados a infección urinaria, al estar presente algún signo de infección urinaria es importante basarse en el urocultivo para confirmar el mismo ya que esta pruebas por si solos no confirman la existencia de infección urinaria.

VII
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Kardasz, Stephen, The function of the nephron and the formation of urine, *Anaesthesia and Intensive Care Medicine*, June 1, 2015. Volume 16, Issue 6. Páginas 286-291. 2015.
2. Kriz W, and Kaissling B: Structural organization of the mammalian kidney. In Seldin D, and Giebisch G (eds): [object Object], 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000. pp. 587-654
3. Kriz, Wilhelm; Elger, Marlies, Renal anatomy, *Comprehensive Clinical Nephrology*, January 2, 2015. Páginas 2-13. 2015.
4. Kriz W, y Kaissling B: la organización estructural del riñón de los mamíferos. En Seldin D y Giebisch G, 3ª ed. Filadelfia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000. pp 587-654.
5. Elger M, Sakai T, W y Kriz: El polo vascular del glomérulo renal de rata. *Cell Biol Adv Anat Embryol*1998; 139: pp. 1-98
6. Costanzo, Linda S., PhD. Fisiología renal. Fisiología enero 1, 2014. Páginas 239-302. 2014.
7. Dr Carlos Eduardo Vela Sandoval. sensibilidad y especificidad del diagnóstico clínico para la detección de infección urinaria en la mujer embarazada. año 2000.guatemala guatemala.
8. wildenfels, md; steven opal, md urinary tract infection, *patience*. february 26, 2014.
9. H. Leroy y P. Tattevin Infecciones urinarias, *Tratado de medicina*, 2012-09-01, Volúmen 16, Número 3, Pages 1-7, 2012 Elsevier Masson.
10. Poster ONERBA : Résistance aux antibiotiques en France. Résultats 1998-2009 des réseaux fédérés dans l'ONERBA.
11. Gupta K.: International Clinical Practice Guidelines for the Treatment of Acute Uncomplicated Cystitis and Pyelonephritis in Women: A 2010 Update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. *Clin Infect Dis* 2011; 52: pp. e103-e120.
12. ONERBA, rapport d'activité 2008. Edition décembre 2010. http://www.onerba.org/IMG/pdf/onerba_rapport2008_LD.pdf.

13. De Lastours V., and Fantina B.: Résistance aux fluoroquinolones en 2010 : quel impact pour la prescription en réanimation, *Réanimation* 2010; 19: pp. 347-353
14. Harding G.K., Zhanel G.G., and Nicolle L.E.: Antimicrobial treatment in diabetic women with asymptomatic bacteriuria. *N Engl J Med* 2002; 347: pp. 1576-1583
15. Foriente S.: Systematic screening and treatment of asymptomatic bacteriuria in renal transplant recipients. *Kidney Int* 2010; 78: pp. 774-781.
16. Nicolle L.E.: Asymptomatic bacteriuria: review and discussion of the IDSA guidelines. *Int J Antimicrob Agents* 2006; 28: pp. S42-S48.
17. Pilly E.: *Maladies infectieuses et tropicales*. Paris: Vigot, 2010.
18. AFSSAPS Diagnostic et antibiothérapie des infections urinaires bactériennes communautaires chez l'adulte. *Med Mal Infect* 2008; 38: pp. 203-252.
19. Doco-Lecompte T., and Letranchant L.: Infections urinaires de l'enfant et de l'adulte. Leucocyturie. *Rev Prat* 2010; 60: pp. 857-863.
20. Van Nieuwkoop C., Hoppe B.P., Bonten T.N., Van't Wout J.W., Aarts N.J., Mertens B.J., et al: Predicting the need for radiologic imaging in adults with febrile urinary tract infection. *Clin Infect Dis* 2010; 51: pp. 1266-1272
21. Schaeffer, Anthony J., MD; Matulewicz, Richard S., MS, MD; Klumpp, David James, *Las infecciones de las vías urinarias*, *Urología Campbell-Walsh* PhD. 1 de enero de 2016. Páginas 237-303.e12. © 2016.
22. Pastor AK, y Pottinger PS: Manejo de las infecciones del tracto urinario en la era de la creciente resistencia a los antimicrobianos. *Clin North Am* 2013; 97: pp. 737-757Med.
23. Sackett DL, Haynes RB, Guyatt GH, Tugwell P. *Epidemiología clínica. Ciencia básica para la medicina clínica*. 2ª ed. Madrid: Editorial médica panamericana; 1994.

24. Pita Fernández, S., Pértegas Díaz, S. pruebas diagnósticas: sensibilidad y especificidad, Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña (España) Cad Aten Primaria 2010; 10: 120-124.

25. Argimon Pallás JM, Jiménez Villa J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. 2ª ed Barcelona: Harcourt; 2008.

VIII
ANEXOS

CONSENTIMIENTO INFORMADO

(Nombre de la paciente)

En forma voluntaria consiento en que el (la) doctor (a)

Como médico encargado de la investigación que se mencionó con anterioridad realice entrevista, examen físico y posterior toma de muestras urinarias con el propósito de conseguir determinar si curso o no con infección urinaria. Entiendo que este consiste en la realización de un examen físico, detallado, buscando signos de infección urinaria, así como la realización de un interrogatorio, buscando síntomas de infección urinaria con el fin de determinar si curso en este momento con dicha enfermedad, para prescribir posteriormente un tratamiento adecuado para dicho padecimiento, entiendo que el diagnóstico de infecciones, puede ser en ocasiones difícil

Manifiesto que estoy satisfecha con la información recibida del médico investigador, quien me ha dado la oportunidad de preguntar y resolver las dudas y todas ellas han sido resueltas a satisfacción. Manifiesto que he entendido sobre las condiciones y objetivos del la investigación de la que formo parte, además comprendo y acepto el alcance y los riesgos justificados En tales condiciones consiento se parte de la investigación en curso.

Firma del paciente

C.C. _____ expedida en _____

Firma

En calidad de _____

C.C. _____ expedida en _____

Ciudad y fecha _____

Huellas.

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA.
 FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS.
 ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSGRADO.
 DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA
 INVESTIGACION.
 HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE.

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS.

CORRELACION ENTRE HALLAZGOS CLINICOS DE INFECCIÓN URINARIA Y ANOMALIAS DEL SEDIMENTO URINARIO.

EDAD:
 NUMERO DE REGISTRO:
 Signos vitales

PA. FC. FR. TC.

¿A recibido antibióticos en la última semana?

Motivo de consulta:

SINTOSMAS POSITIVOS A INFECCION URINARIA.
 PRESENTE EN EL INTERROGATORIO.

FIEBRE	
DISURIA	
POLAQUIURIA	
DOLOR COSTOVERTEBRAL.	
DOLOR SUPRAPUBICO.	
ESCALOFRIOS.	
TENESMO VESICAL.	

EXAMEN DE SEDIMENTO URINARIO.

PH URINARIO.	
NITRITOS	
LEUCOS EN ORINA	
ERITROCITOS EN ORINA	
BACTERIAS.	
RESULTADO DE UROCULTIVO.	

EXAMEN FISICO.

TEMPERATURA.	
PUÑO PERCUSION	
DOLOR A LA PRESION SUPRAPÚBICA.	

Quetzaltenango abril 2014.

Laboratorio de Microbiología Hospital Regional de Occidente.

Estimado Director:

Me dirijo a usted de la manera más atenta esperando sus labores cotidianas se lleven a cabo con éxito, luego del breve saludo, deseo manifestarle que como parte de las actividades de la escuela de postgrado, estoy realizando una investigación de título "CORRELACION ENTRE HALLAZGOS CLINICOS DE INFECCIÓN URINARIA Y ANOMALIAS DEL SEDIMENTO URINARIO", como parte de dicha investigación está contemplado, el realizar orina simple, y urocultivo a usuarios de este centro, por lo que solicito de la manera más atenta se me dé acceso a la información generada por dichos análisis

Sin otro tema en particular que tratar me suscribo de usted.

Atentamente.

José Manuel Silvestre Loarca.
R2 Medicina Interna.

PERMISO DE AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede el permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada "**VALIDACIÓN DE LAS TÉCNICAS SEMIOLÓGICAS PARA EL DIAGNÓSTICO DE INFECCIÓN URINARIA**" Para propósitos de consulta académica. Sin embargo quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.