



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA

**VALIDEZ DEL EXAMEN COMPLETO DE ORINA PARA EL
DIAGNÓSTICO DE INFECCIÓN URINARIA EN GESTANTES
SINTOMÁTICAS HOSPITAL I LUIS ALBRETCH**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
MEDICO CIRUJANO**

AUTOR:

MESTANZA SÁNCHEZ, SILVINA DEL CARMEN

ASESOR:

DRA. PERALTA IPARRAGUIRRE ANA VILMA

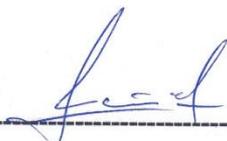
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SALUD MATERNA

Trujillo - Perú

2018

PÁGINA DEL JURADO



[Mg. Jaime Abelardo Polo Gamboa]

Presidente.



[Mg. Victor Morillo Arqueros]

Secretario.



[Dra. Ana Vilma Peralta Iparraguirre]

Vocal.

DEDICATORIA

A mi mamita Melania Arteaga García que hoy en día está en el cielo, guiando mis pasos para cumplir mis metas, como lo hizo siempre en vida.

AGRADECIMIENTO

A dios, por inspirarme y brindarme fuerza espiritual para lograr mis metas trazadas.

A mi madre, por su energía inagotable, por su amor y apoyo incondicional.

A mi padre, por su fortaleza, su coraje y sus pocas palabras precisas y sabias.

A mi hermano, por su ejemplo, apoyo y cariño, por estar ahí para ayudarme a terminar esta etapa de mi vida.

A mi abuelo Carlos Sánchez Sánchez, por enseñarme que con trabajo y esfuerzo se logra los éxitos en la vida.

A mis abuelos paternos Víctor Mestanza Tantalean, Rosa Cortijo Vargas, quienes me mostraron la fe y confianza que tenían en mi persona.

A mis tíos, tías, y primos, por su cariño y apoyo.

Un agradecimiento especial a mi asesora la Dra. Ana Vilma Peralta Iparraguirre, por su dedicación, profesionalismo y sobre todo paciencia al guiarme para culminar esta tesis.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo MESTANZA SÁNCHEZ SILVINA DEL CARMEN con Documento nacional de identidad N° 44210064 a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ciencias Médicas - Escuela de Medicina, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Trujillo, Noviembre 2018

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada **“VALIDEZ DEL EXAMEN COMPLETO DE ORINA PARA EL DIAGNÓSTICO DE INFECCIÓN URINARIA EN GESTANTES SINTOMÁTICAS HOSPITAL I LUIS ALBRETCH”**, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Médico Cirujano.

ÍNDICE

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	4
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	5
PRESENTACIÓN	6
ÍNDICE	7
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Realidad Problemática	1
1.2 Trabajos previos	2
1.3 Teorías relacionadas al tema	5
1.4 Formulación del Problema	11
1.5 Justificación del estudio	12
1.6 Hipótesis	13
1.7 Objetivos	13
II. MÉTODO	14
2.1 Diseño de Investigación	14
2.2 Variables, Operacionalización	14
2.3 Población y muestra	16
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	17
2.5 Métodos de análisis de datos	18
2.6 Aspectos éticos	18
III. RESULTADOS	19
IV. DISCUSIÓN	25
V. CONCLUSIONES	30
VI. RECOMENDACIONES	31
REFERENCIAS	32
ANEXOS	36

RESUMEN

Objetivo: Determinar la validez del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria en gestantes sintomáticas Hospital I Luis Albretch.

Material y métodos: Fue un estudio correlacional, valor diagnóstico de la prueba, donde la muestra lo integraron 120 gestantes con sospecha clínica de infección urinaria, considerándose como población referencial de aproximadamente 2375 gestantes con sospecha clínica de infección urinaria.

Resultados, dentro de los componentes que presentaron regular sensibilidad, lo obtuvo tanto la coloración Gram con 89.1%, bacteriuria con 87.5%. Esterasa 77.2%. Hematuria con 60% mientras que muy baja sensibilidad fue obtenida por los nitritos con 30.3% En la especificidad el componente con regular especificidad estuvo la coloración Gram con 73,9% y bacteriuria con 73.4% Los leucocitos tuvieron baja especificidad con 67.9%, esterasa 65.1%. Mientras que la hematuria obtuvo muy baja especificidad con 39.3%. Entre los componentes con mayor Razón de verosimilitud positivo del examen completo de orina están los Nitritos con 8.18; mientras que el más bajo fue la hematuria con 1.12. Entre los componentes con menor Razón de verosimilitud negativo está la coloración Gram con 0.15; mientras que el mayor fue obtenido por la hematuria con 0.86.

Conclusiones: Se halló una regular sensibilidad para el diagnóstico de infección urinaria es regular los componentes de bacteriuria, gram, esterasa, leucocitos y hematuria. Mientras que una regular especificidad lo obtuvieron el gram, bacteriuria, leucocitos y esterasa, Un buen valor predictivo positivo lo obtuvo el componente nitritos. Mientras que regular lo obtuvo el gram y leucocitos. Un regular valor predictivo negativo lo obtuvieron el gram, bacteriuria, esterasa, hematuria y leucocitos. La mayor razón de verosimilitud positiva lo alcanzó nitritos. Mientras que la menor razón de verosimilitud negativa lo obtuvo el gram, bacteriuria y nitritos.

Palabras Claves: valor diagnóstico de la prueba, examen completo de orina.

ABSTRACT

Objective: To determine the validity of the exam of urine the diagnosis of urinary tract infection in symptomatic pregnant women in the Luis Albretch Hospital.

Material and methods: was a correlational study, diagnostic test, where the sample integrated 120 pregnant women with clinical suspicion of urinary tract infection.

Results, within components that presented regular sensitivity, got it both Gram staining with 89.1%, bacteriuria with 87.5%. Esterase 77.2%. Hematuria with 60% while very low sensitivity was obtained by nitrites with 30.3% in the component with regular specificity specificity was Gram staining with 73.9% and bacteriuria with 73.4% white blood cells had low specificity with 67.9%, esterase 65.1%. While the hematuria obtained very low specificity with 39.3%. Include components with greater positive likelihood ratio of the full examination of urine with 8.18 nitrites; While the lowest was hematuria with 1.12. Between components with least negative likelihood ratio is with 0.15 Gram staining; While the largest was obtained by hematuria with 0.86.

Conclusions: We found a regular sensitivity for the diagnosis of urinary tract infection is to regulate the components of bacteriuria, gram, esterase, leukocytes and hematuria. While a regular specificity the gram, bacteriuria, leukocytes and esterase obtained it, a good positive predictive value obtained it component nitrites. While regular it won the gram and leukocytes. Predictive negative gram, bacteriuria, esterase, hematuria and leukocytes obtained a regular value. The most positive likelihood ratio reached nitrites. While the least negative likelihood ratio obtained it the gram, bacteriuria and nitrites.

Keywords: diagnostic value of the test, urine full examination.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática

Las probabilidades de infecciones de vías urinarias se incrementan en el embarazo, obteniéndose en Europa una incidencia entre 5% hasta 10%, afectando con más frecuencia las vías urinarias bajas. Cerca de la décima parte de las hospitalizaciones en las embarazadas son producto de infecciones urinarias, hay que considerar que las bacteriurias asintomáticas no tratadas aumentan el riesgo de pielonefritis, prematuridad y bajo peso al nacimiento.^{1,2}

A partir de la adolescencia, la presentación de estas infecciones en mujeres se incrementa de forma significativa, estimándose una incidencia del 1 al 3% del total de mujeres adolescentes. Después del inicio de la vida sexualmente activa, la diferencia en frecuencia de infecciones urinarias entre mujeres y varones se hace aún más marcada; en etapa de la edad reproductiva, la incidencia de infección urinaria es aproximadamente 30 veces más frecuente en mujeres que en varones; se calcula que a lo largo de su vida, la mitad de las mujeres tendrán una infección urinaria sintomática, entre los 18 y 40 años de edad del 10 al 20% de la población femenina experimenta una infección urinaria asintomática alguna vez, y que el 25% de ellas presentarán ITU recurrentes.^{3,4}

La incidencia anual en mujeres adultas es de hasta un 15% y la mitad de las mujeres ha tenido por lo menos un episodio antes de los 32 años. Las recurrencias son frecuentes, y en un período de 6 meses después del primer episodio, 27% de las mujeres presentan al menos una recurrencia.⁵

La infección urinaria es más frecuente en multíparas, en medio socioeconómico bajo y de acuerdo con la edad (a mayor edad, mayor predisposición a este tipo de infecciones). La relevancia que cobra la infección urinaria en la gestación radica en que complica aproximadamente el 20% de embarazos y es responsable de la mayoría de ingresos de amenazas de parto pretérmino a las unidades obstétricas.⁶

En el 2017, en el sur del Perú se halló que la prevalencia de infección del tracto urinario fue 7.8%; de gestantes, afectando con más frecuencia al grupo de 18 a 29 años de edad con 71%; apareciendo con más frecuencia en el último trimestre del embarazo con 81%. Dicha prevalencia fue superior a lo registrado a nivel internacional, sin embargo menor a la prevalencia regional como nacional.⁷

Uno de los exámenes más usados como herramienta para diagnóstico de infección urinaria es el uroanálisis es una prueba de tamizaje compuesto por algunos parámetros para su medición como los esterasa leucocitaria y nitritos, así como bacterias. Dichos urocultivos considerados como positivos representa una sensibilidad que va del 84% al 95%, mientras que su especificidad se sitúa en el 99% al 100% en pacientes sintomáticos.⁸

1.2 Trabajos previos

1.2.1 INTERNACIONAL

Blanco L, et al (Guatemala, 2017)⁹, evaluaron el valor diagnóstico del examen de orina relacionada al urocultivo en la infección de las vías urinarias en gestantes. Fue un estudio de valor diagnóstico en 180 gestantes atendidas en el Hospital Nacional de Chiquimula en el primer semestre del 2017. Del total solo el 5% presentaron urocultivo positivo y el 95% fueron urocultivos negativos. Hallaron que la bacteriuria presento 78% de sensibilidad, 94% especificidad, 41.2% valor predictivo positivo (VPP), y 99% valor predictivo negativo (VPN). Mientras que la leucocituria mayor a 10 por campo tuvo 67% de sensibilidad, 41% especificidad, 6% valor predictivo positivo (VPP), y 96% valor predictivo negativo (VPN), mientras que los nitritos tuvo 56% de sensibilidad, 98% especificidad, 62% valor predictivo positivo (VPP), y 98% valor predictivo negativo (VPN). Células epiteliales 33% de sensibilidad, 89% especificidad, 13% valor predictivo positivo (VPP), y 98% valor predictivo negativo (VPN). Concluyeron que por la especificidad alta en gran parte de los parámetros del examen de orina, represente una prueba válida para tamizar; sin embargo, la baja sensibilidad no resulta válida para diagnosticar ITU.

Polat C, et al (Turquía, 2015)¹⁰, el objetivo de este estudio fue comparar los resultados del cultivo con recuento de leucocitos en la orina de los pacientes considerada que tienen una

infección del tracto urinario y así facilitar enfoques de tratamiento. Fue una investigación retrospectiva realizadas en 839 muestras de orina enviados al laboratorio central del Hospital Universidad de Dicle. Se compararon los resultados del cultivo de orina y los resultados de microscopia de orina. Entre los hallazgos de microscopia de orina positiva fueron encontrados para tener sensibilidad de 92%, 26% de especificidad, valor predictivo positivo (VPP) de 52% y 78% valor predictivo negativo (NPV), ($p < 0.001$). En comparación con los resultados de los cultivos, los resultados de microscopia de orina de pacientes con pruebas de tira en orina positivo fueron encontrados para tener alta sensibilidad y baja especificidad ($p < 0.001$). Como resultado puede considerarse tratamiento antimicrobiano empírico para pacientes con hallazgos de microscopia de orina positivo sin esperar resultados del cultivo, y pacientes con resultados negativos se recomiendan para tener resultados de cultivo de orina.

Manrique F, et al (Colombia, 2014)¹¹ analizaron, de forma individual y combinada, del examen completo de orina como predictor de positividad del urocultivo. Se usó el valor diagnóstico de la prueba aplicado a una muestra de 1 090, a las que posteriormente se cultivaron. Se halló que los leucocitos en sedimento tuvo sensibilidad de 95,7%, especificidad 57,7%. Valor predictivo positivo 43.4 %; Valor predictivo negativo (VPN) 97,5%, razón de probabilidad positividad 2,26 y razón de probabilidad negativa de 0,08. En cuanto a las bacterias en sedimento la sensibilidad 71,1%, especificidad 83,0%, valor predictivo positivo (VPP) 58,9% y valor predictivo negativo (VPN) 89,7%. Razón de probabilidad positiva 4,23, la razón de probabilidad negativa 0,34. Los nitritos tuvo una sensibilidad de 97,8%, especificidad de 52,6%, valor predictivo positivo (VPP) 41,2%, valor predictivo negativo (VPN) 98,6%, razón de probabilidad positiva 2,06 y valor de probabilidad negativa de 0,04. Concluyeron que combinar ciertos parámetros propios del examen completo de orina ayuda como predictor de un urocultivo positivo.

Reyes A, et al (Colombia, 2013)¹², determinaron la exactitud diagnóstica de la orina y la tinción Gram en el diagnóstico de infección del tracto urinario (ITU) en el embarazo. Fue un estudio de valor diagnóstico de la prueba en gestantes con probable infección del tracto urinario (ITU) en 81 pacientes. La edad de gestantes estuvo en promedio 23 años. La *Escherichia coli* estuvo presente en el 70% del total, seguido de la *Klebsiella* con 8%. El gram tuvo una sensibilidad en diagnosticar infección del tracto urinario (ITU) de 74%, especificidad 86% valor predictivo positivo (VPP) de 87% y un valor predictivo negativo (VPN) de 74%, la razón de probabilidades positiva fue de 5.8 y la razón de probabilidad negativa fue de 0,80. Referente a la leucocitosis tuvo una sensibilidad de 73%, especificidad 71%, valor predictivo positivo (VPP) de 75% y valor predictivo negativo (VPN) de 69%. Los nitritos tuvieron una especificidad de 30%,

sensibilidad del 97%. La bacteriuria una sensibilidad del 73%, especificidad 85%, valor predictivo positivo (VPP) 85% y valor predictivo negativo (VPN) 72%. Concluyeron que el examen de orina fueron altamente específicas para diagnosticar infección del tracto urinario (ITU) en gestantes, donde el Gram tiene mayor sensibilidad para diagnosticar una infección del tracto urinario (ITU).

Herráiz M, et al; (España, 2011) ⁶, encontrando lo siguiente: la tira reactiva, muestra una sensibilidad de 70-100% y una especificidad de 45-81%; el sedimento urinario tiene una sensibilidad de 25-56% y una especificidad de 91-99%; la nitrituria presenta una sensibilidad de 37-50% y una especificidad de 95-99%; la detección de esterasa leucocitaria muestra una sensibilidad de 52-77% y una especificidad de 90-96%; mientras que el centrifugado y la tinción Gram presenta una sensibilidad de 90-100% y una especificidad de 7-88%. De acuerdo a estos datos se concluye que el examen de tira reactivas constituye una alternativa rápida de alta sensibilidad y baja especificidad para la detección de bacteriuria en el embarazo, por lo que se aconseja su uso para reducir el empleo del urocultivo a las pacientes con prueba positiva, ahorrando un 80% de los urocultivos. Además el sedimento urinario es una prueba con alta especificidad pero de baja sensibilidad. La tira reactiva que detecta nitritos y esterasa leucocitaria es de baja sensibilidad, aunque es rápida y barata. Finalmente, el centrifugado con tinción Gram si bien es cierto es lento y costoso, es muy eficaz.

Alves D, et al; (estado unidos, 2009) ¹³, diseñaron un estudio para identificar la exactitud del examen de orina simple para diagnosticar infección del tracto urinario (ITU) en gestantes de bajo riesgo. Trabajaron con 230 gestantes entre 2006 y 2008. La sensibilidad del análisis de orina fue de 95.6%, la especificidad 63.3%, el valor predictivo positivo fue 22.4% y el valor predictivo negativo fue 99.2%.

1.2.2 NACIONAL

Estrada A, et al; (Perú, 2010) ¹⁴, realizaron una revisión bibliográfica sobre la importancia de la detección de bacteriuria en la gestación y establecieron la sensibilidad y especificidad de la piuria (detectada con microscopía) y de la presencia de nitritos y esterasa leucocitaria en orina (detectada mediante tira reactiva). Encontraron lo siguiente: la piuria mostró una sensibilidad y especificidad de 70 y 80%, respectivamente. La presencia de nitritos presentó una sensibilidad de 53% y una especificidad de 98%. La esterasa leucocitaria en orina tuvo una sensibilidad es de 83% y la especificidad de 78%. La combinación de las dos pruebas para el diagnóstico de infección del tracto urinario (ITU) alcanza una sensibilidad del 93% y una especificidad de 72%, un valor predictivo negativo de 98% pero un mucho menor valor predictivo positivo (38%).

1.3 Teorías relacionadas al tema

La infección urinaria es una entidad que se define como la existencia de microorganismos patógenos en el tracto urinario con o sin la presencia de síntomas. Comprende una serie de condiciones clínicas que se comportan de manera distinta, y por tanto tienen implicancias diferentes, tanto para la mujer gestante y la no gestante. En general, son los criterios de Kass los aceptados para definir bacteriuria significativa: más de 105 UFC/ml de un único uropatógeno en una muestra de orina tomada del chorro medio indica infección urinaria, admitiendo a su vez dos modalidades: infección sintomática e infección asintomática. En la gestante, específicamente, las variantes clínicas son: bacteriuria asintomática (2-11%), la cistouretritis (1-5%) y la pielonefritis (1-2%).¹⁵

La bacteriuria asintomática es la presencia de bacteriuria significativa obtenida de dos muestras de orina separadas 24 horas una de la otra, y en ausencia de síntomas de infección urinaria aguda. En general, las tasas de bacteriuria asintomática durante el embarazo son similares a la población no gestante y se considera que la mayor parte de ellas son previas al embarazo. Es detectable en las primeras semanas de embarazo, se recomienda el cribado en el primer trimestre con su urocultivo, dado que la bacteriuria asintomática puede complicar al embarazo con repercusión al binomio madre-hijo. Puede evolucionar a pielonefritis si no se diagnostica y trata adecuadamente, cuyas frecuencias es de 20-40%. Un diagnóstico y tratamiento oportunos reduce la incidencia de pielonefritis de más del 90% hasta un 2-3%, hasta en un 80% las complicaciones.¹⁶

La cistitis aguda es la presencia de bacteriuria significativa asociada a la presencia de signos y síntomas urinarios locales (frecuencia y/o urgencia miccional, disuria, poliaquiuria, dolor suprapúbico, orina maloliente y a veces hematuria). La incidencia en el embarazo es aproximadamente 1-4%. La pielonefritis es el hallazgo de bacteriuria significativa y presencia de signos y síntomas sistémicos y locales de infección urinaria (fiebre, escalofrío, náusea, vómito, dolor costovertebral, disuria y poliaquiuria). Afecta el parénquima renal y es casi siempre, secundaria a bacteriuria asintomática no diagnosticada o no tratada correctamente, se presenta en el 1-2% de los embarazos, aumentando en el último trimestre, Su incidencia es de 4%: en el primer trimestre, 67% en el segundo y tercer trimestre y 27% en el posparto. Se asocia con parto pretérmino, bajo peso al nacer y muerte neonatal, así como anemia, hipertensión, falla renal aguda, síndrome de distrés respiratorio y sepsis.^{16, 17}

El aumento del pH de la orina especialmente por la excreción incrementada de bicarbonato que

favorece la multiplicación bacteriana y por la reducción de la capacidad renal de concentrar orina, el aumento de la filtración glomerular en 30-50% que determina la presencia de glucosa, sodio y aminoácidos en la orina lo que favorece la aparición de los gérmenes; El aumento del reflujo vesicoureteral; La congestión venosa que altera las uniones del epitelio uromucoide (capa protectora mucoide, proteína de Tamm-Horsfall y otras sustancias), afectándola por las altas presiones lo que confiere una menor capacidad de defensa del epitelio del aparato urinario baja; El incremento de la secreción urinaria de estrógenos y el ambiente hipertónico de la médula renal¹⁷

La estasis urinaria debe favorecer la ocurrencia de infección por gérmenes avirulentos, sin embargo, esto último no sucede, sino que el 90% de las infecciones urinarias durante el embarazo están asociadas con cepas de E.coli virulentas, que en contraste, rara vez son aisladas de pacientes que simplemente sufren de patología uro-obstructiva. Aproximadamente 90% de gestantes desarrollan dilatación ureteral que persiste hasta el alumbramiento. Este proceso comienza hacia la semana 6 de embarazo, alcanzando su pico entre las 22-24 semanas. La disminución del tono ureteral está asociada con un incremento de la estasis urinaria y/o del reflujo vesicoureteral. Además, aquellas mujeres con historia previa de reflujo vesicoureteral durante la niñez tienen una mayor incidencia de infección urinaria durante el embarazo.¹⁸

Por su parte, se estableció que durante la gestación, los mecanismos humorales de defensa se potencian, mientras que la respuesta celular decrece. Estos cambios están destinados a proteger al feto. Pese a la adaptación gestacional del sistema inmune son procesos altamente coordinados y significativos de la fisiología además de ser el resultado de procesos de selección natural de la evolución, algunas de estas adaptaciones pueden no ser necesariamente beneficiosas para la madre y/o el feto. Algunos cambios en el sistema inmune pueden ser explotados por ciertos patógenos. Existen dos elementos que juegan un papel clave en la adaptación inmune de la gestante y de alertan para combatir las infecciones: el sistema del óxido nítrico y la respuesta de receptores TLR4.¹⁹

Entre sus múltiples funciones, el óxido nítrico es el encargado de proveer de señales para inducir la relajación uterina (favorecer un ambiente quiescente o de reposo para el feto), además de ayudar a la destrucción y/o restricción del crecimiento de patógenos invasivos. Por estas razones, el sistema del óxido nítrico funciona a su máximo nivel en la gestante. En otras palabras, opera al máximo de su capacidad y tiene una limitada capacidad adaptativa para incrementar su actividad bajo estas condiciones. Así, si el huésped desarrolla una infección benigna del tracto urogenital, el óxido nítrico puede erradicar de manera eficiente este patógeno. Sin embargo, en el caso de una infección severa producida por un patógeno sumamente virulento e invasivo

como las cepas de E.coli DR, el óxido nítrico puede ser menos efectivo.^{19,20}

El segundo componente de la adaptación de la gestante frente a una infección es la respuesta del receptor TLR4. Éste forma parte de un sistema de reconocimiento de antígenos. Se activa en respuesta a endotoxinas (lipopolisacárido) y libera una gran cantidad de citocinas y prostaglandinas que tienen como misión combatir la infección. En embarazadas hay una respuesta inflamatoria agresiva va en detrimento del feto y puede conducir a una labor de parto pretérmino. Una respuesta TLR4 agresiva contra una infección debería ser positiva. No obstante, es contraproducente en el contexto de la gestación, ya que el feto se comporta como un antígeno extraño para el organismo materno, y que puede ser expulsado en presencia de una respuesta pro-inflamatoria excesiva. La respuesta TLR4 está disminuida (probablemente para evitar el rechazo del feto), lo que conlleva a una mayor susceptibilidad de la madre de padecer infección urinaria.²¹

Finalmente, otro elemento que explica la mayor incidencia de infección urinaria en gestantes es la modificación del tropismo de los tejidos maternos hacia cierto patógenos durante la gestación. Se ha demostrado que la pielonefritis en gestantes es más frecuente en el tercer trimestre, surgiendo la pregunta de por qué ocurre este fenómeno. Basado en múltiples estudios, se postula que existe un receptor tisular denominado CD55 que está regulado por la progesterona, hormona que incrementa su concentración en forma proporcional a la edad gestacional. La progesterona incrementa la expresión del CD55, que en la parte materna de la unión feto-placentaria protege al feto de la acción nociva del sistema de complemento de la madre. Paradójicamente, determinadas cepas de E.coli, específicamente, la cepa E.coli DR reconoce al CD55 lo que favorece la colonización e invasión de los tejidos.²²

En resumen, en gestantes, en quienes ya de por sí debido a las modificaciones anatómo-fisiológicas existe un incremento de la estasis urinaria, la respuesta disminuida tanto del sistema del óxido nítrico como de los receptores TLR4, juegan un papel preponderante en la menor capacidad que tienen las gestantes para combatir cualquier tipo de infección. Las gestantes que tienen mayor probabilidad de padecer infección urinaria durante su embarazo son aquellas con los siguientes factores de riesgo: Gestantes adolescentes o añosas, multiparidad, bajo nivel socioeconómico, historia previa de infección urinaria, hábitos higiénicos deficientes, alteraciones anatómicas o funcionales del tracto urinario, estados de inmunodepresión, diabetes mellitus y múltiples parejas sexuales²³

El principal factor de riesgo es el antecedente de infección urinaria previa al embarazo. Del 24 al 38% de las mujeres que presentan bacteriuria asintomática en la gestación tienen antecedentes

de infección urinaria sintomática. En segundo lugar, las pacientes con malas condiciones socioeconómicas presentan una incidencia 5 veces mayor de bacteriuria durante la gestación. La diabetes mellitus, incluida la diabetes gestacional, favorece la frecuencia de ITU y la aparición de formas más graves. Otras patologías predisponentes incluyen a transplantadas renales, alteraciones en el tracto urinario y pacientes con lesiones medulares (vejiga neurogénica). Se ha reportado que las gestantes indigentes tienen 5 veces más de riesgo de presentar bacteriuria que aquellas que no lo son. La prevalencia es mayor en gestantes que presentan determinadas condiciones clínicas: diabetes mellitus, anemia drepanocítica, estados de inmunodepresión como el VIH, anomalías estructurales o funcionales del tracto urinario y enfermedades psiquiátricas.²⁴

La identificación y el diagnóstico de las gestantes con infección urinaria cobra vital importancia, dado que cualquiera de las condiciones clínicas ya mencionadas (bacteriuria asintomática, cistitis aguda o pielonefritis aguda) pueden provocar efectos perjudiciales sobre la madre y/o el feto. En gestantes con infección urinaria es más frecuente la incidencia de: Recién nacidos de bajo peso, parto pretérmino, retardo del crecimiento intrauterino, parálisis cerebral y mayor incidencia de sepsis neonatal con el consiguiente aumento de la mortalidad perinatal. Aproximadamente 27% de partos pretérmino estuvieron asociados con cualquiera de las formas clínicas de infección urinaria. La mortalidad fetal más alta se presenta cuando la infección ocurre durante los 15 días que anteceden al parto. Otras complicaciones perinatales son: retardo del crecimiento intrauterino, parálisis cerebral.²⁵

Por otra parte, en gestantes con ITU es mayor la probabilidad de desarrollar sepsis materna durante el parto y el post-parto. La complicación materna asociada a las infecciones urinarias son la bacteriemia y el shock séptico. Otras complicaciones son: Coagulación intravascular diseminada, insuficiencia y síndrome de distrés respiratorio del adulto, trastornos hipertensivos del embarazo, anemia, corioamnionitis y endometritis.²⁶

Para realizar el diagnóstico definitivo de una infección urinaria es necesario tener una prueba de oro o Gold Estándar, y éste es el urocultivo. Según el método de recolección de la muestra de orina, nos proporcionará un porcentaje de probabilidad de infección: punción suprapúbica (100%) cateterización transuretral (95%), chorro medio (1 muestra 80%, 3 muestras 95%). El chorro medio de la orina, obtenido por micción espontánea, en condiciones de limpieza y desechando la primera parte de la micción, es el método de elección. Clásicamente, el criterio de positividad del urocultivo es el desarrollo de 10^5 UFC/ml de un único microorganismo. Así, en muestras de orina obtenidas por punción suprapúbica, cualquier recuento bacteriano es relevante. Cuando se obtiene la muestra de sonda vesical y en mujeres con síntomas de cistitis o

pielonefritis, se considera bacteriuria significativa, una cifra mayor o igual a 10^2 UFC/ml. En los casos de infección por *Staphylococcus saprophyticus* y *Enterococcus faecalis*, un recuento de colonias de 10^2 UFC/ml es diagnóstica. En el caso de un aislamiento de más de un microorganismo se considera contaminación, debiéndose repetir la prueba con especial cuidado en el método de obtención de la muestra.²⁷

No obstante, los criterios antes señalados, en el caso de las gestantes se toma como referencia a los criterios de Kass, propuestos en 1960, para definir la infección urinaria, independientemente de si hay o no hay clínica, es decir, la presencia de un recuento $\geq 10^5$ UFC/ml de un único germen en dos muestras de orina consecutivas sin contaminación indica positividad del urocultivo. Sin embargo, para fines prácticos y del presente estudio, la detección de colonias que superan este valor en una sola muestra de orina es una opción adecuada con una sensibilidad del 80%. La desventaja del urocultivo es que toma entre 48-72 h para la obtención de resultados. Pruebas de diagnóstico rápidas han sido evaluadas, pero no reemplazan al urocultivo para la detección de bacteriuria significativa durante el embarazo.²⁸

El examen completo de orina con sedimento es el estudio de primera instancia más rápido, que debe ser tomada a toda gestante en quien se sospecha clínicamente una infección urinaria; es una prueba de escrutinio que identifica bacteriuria asintomática, diagnostica a las que presentan sintomatología y permite, previa toma de urocultivo, iniciar el tratamiento antibiótico mientras se esperan los resultados para identificar al agente causal. Es mandatorio complementar el examen completo de orina con el urocultivo. Los parámetros a investigar en el examen completo de orina para el diagnóstico de ITU son: pH de 6 o más, densidad: 1, 020 o más y leucocituria o piuria: definida como ≥ 10 leucocitos/mL de orina no centrifugada obtenida de chorro medio y contabilizada en una cámara de recuento.²⁹

En infecciones sintomáticas, el recuento es mucho mayor a 10 leucocitos por campo. Otro método, pero menos fiable, consiste en centrifugar 10 mL de orina durante 5 minutos y examinar el sedimento al microscopio considerándose piuria a ≥ 5 leucocitos/campo. La piuria indica inflamación del tracto urinario, se observa también en muestras de orina contaminada e incluso en nefritis intersticial. Sin embargo, la presencia de leucocitos en orina es un indicador muy sensible de infección urinaria en paciente sintomáticas, la piuria se demuestra en casi todas las ITU bacterianas, aunque no establece el diagnóstico, pero su ausencia puede cuestionarlo. Una limitación del análisis de sedimento urinario es ser operador dependiente, tanto que la piuria se ha reportado en hasta 30% de cultivos negativos; Bacteriuria: presencia de bacterias en orina que se reporta cualitativa o cuantitativamente.³⁰

En conclusión, la piuria con o sin bacteriuria son altamente sugestivas de infección urinaria y constituyen criterios útiles para orientar el diagnóstico precoz de la misma. Sin embargo, la ausencia de piuria no excluye la presencia de infección, debido a que hay pacientes con neutropenia que pueden mostrar una inadecuada respuesta leucocitaria frente a una infección. Depende de la presencia de ciertas bacterias que incluye la *Ureaplasma urealyticum* y *Chlamydia* en donde se incrementa la presencia de leucocitos en y cultivos negativos. Además, la presencia de leucocitos estéril que modificaría la sensibilidad se halla el ejercicio, la uretritis, la tuberculosis, glomerulonefritis litiasis renal, virosis y corticoterapia³⁰

Otro método que se emplea para el diagnóstico rápido de infección urinaria en gestantes es el empleo de la tira reactiva (reagent strip testing) o también conocido como uroescreem. Con éste método básicamente, son dos los parámetros útiles que deben ser evaluados: Prueba de nitritos: la reducción de nitratos a nitritos realizada por las enterobacterias, pero no por otros uropatógenos como *Staphylococcus saprophyticus* o *Enterococcus*. Se requieren al menos 6 horas para producir niveles detectables de nitritos, por lo que debe realizarse en la primera micción matinal, esterasa leucocitaria: enzima que poseen los leucocitos. La tira reactiva contiene un colorante de cloroacetato que reacciona con la enzima esterasa leucocitaria encontrada en las granulaciones de los neutrófilos. La positividad de esta prueba indica piuria (presencia de al menos 10 leucocitos). Incluso, puede ser más precisa que la microscopía, porque la actividad enzimática todavía permanece intacta aun cuando los leucocitos se hayan desintegrado.³¹

La validez se mide con la sensibilidad y especificidad, la primera clasifica de manera acertada a un individuo enfermo, estimando la probabilidad que un enfermo, obtenga el test con resultado positivo.³² La especificidad, estima cuan posible clasifica de manera acertada un sujeto sano, es decir la probabilidad que dicho individuo sano tenga una respuesta negativa.³³

La seguridad del test mide el Valor predictivo positivo (VPP) y negativo (VPN). El primero estima la posibilidad de sufrir el daño o patología tras obtenerse una repuesta positiva en el test aplicado. El VPP se estima, a partir de la proporción de individuos con respuesta positiva a la prueba que finalmente padecen dicho daño o patología. El VPN, es tomado como la posibilidad que el individuo con respuesta negativa al test, verdaderamente no tenga dicho daño o patología.³⁴ El odds Ratio, denominada también como razón de verosimilitud, señala la eficacia en el pronóstico, valorando cuan exacto es la prueba, comportándose independiente de cuan prevalente es el daño en la comunidad. Esta razón indica que los resultados del test diagnóstico, elevan o reducen la probabilidad de sufrir el daño o enfermedad.³⁵

La razón de verosimilitud denominado también Likelihood Ratio, es un indicador de la eficiencia de la prueba diagnóstica para establecer su pronóstico, estima la valoración de la exactitud de la prueba diagnóstica en el escenario clínico, independientemente de la prevalencia de la enfermedad en la muestra o población estudiada o investigada. El propósito de la obtención de esta razón es establecer que el resultado del uso de la prueba diagnóstica, eleva o reduce la probabilidad de sufrir la enfermedad. Se interpreta cuan probable es tener o no la patología. Una razón de verosimilitud positivo por debajo de 2 es mala, de 2 a 5 es considerada como regular, de 6 a 10 buena y más de 10 muy relevante. Una razón de verosimilitud negativa mayor 0.5 es mala, valores de 0.5 a 0.2 es considerada como regular, valores entre 0,1 a 0,19 buena y valores menores a 0.1 es muy relevante.³⁶

De manera convencional se tomó como punto de corte porcentaje o proporciones mayor o igual al 50%. Valor menos de 50%, se considera como muy baja Valores que varían entre el 50% al 70% indican que la prueba es baja. Valores que se sitúan entre el 71% al 90% se considera regular y resultan pruebas útiles sólo bajo ciertas condiciones; en cambio, un valor de 91% en adelante expresan como buena prueba diagnóstica. Para establecer la capacidad predictiva o discriminativa de la prueba es importante incluir su intervalo de confianza al 95%, si el intervalo no incluye valores menores del 50%, se dice que el examen o test ayuda a discernir entre sanos y enfermos. Se debe elegir una prueba de mayor sensibilidad cuando la enfermedad es grave, es tratable y los falsos positivos no supongan un traumatismo psicológico o económico en los individuos examinados. Mientras que se elige el de mayor especificidad si la enfermedad es importante pero difícil de curar o incurable. O el hecho que el no padecer la enfermedad tiene una importancia sanitaria y psicológica.³⁷

1.4 Formulación del Problema

¿Es válido el examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria en gestantes sintomáticas Hospital I Luis Albretch?

1.5 Justificación del estudio

En nuestro medio, la infección urinaria durante el embarazo constituye una de las patologías más peligrosas para la gestante y el recién nacido, dadas la amplia gama de complicaciones que pueden ocurrir a consecuencia de no realizar un diagnóstico precoz y un tratamiento oportuno. Por ello, el ministerio de salud del Perú dentro del marco de las estrategias que elabora para un mejor manejo de la gestante propone prevenir las infecciones en los establecimientos de salud que brindan atención en las emergencias obstétricas y neonatales. Asimismo, reconoce que de acuerdo al modelo de causalidad, la no identificación y la falta de tratamiento antibiótico de las infecciones urinarias durante el embarazo constituye un factor crucial para el aumento en la incidencia de efectos perjudiciales para la madre y para el feto

Por las razones anteriormente expuestas, y dado que una infección urinaria no tratada en el embarazo provoca un incremento de los resultados adversos perinatales, específicamente: prematuridad, mortalidad neonatal y mortalidad materna; es importante que en nuestro país, se diseñen estudios para determinar la validez y confiabilidad de los métodos rápidos para el diagnóstico precoz de ITU en gestantes, y de esa manera, con un mayor sustento teórico, se pueda iniciar tratamiento antibiótico empírico, con la seguridad y la convicción que sólo se administrará a gestantes que realmente lo ameriten.

En nuestro país sólo existen algunos trabajos destinados a evaluar la exactitud del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria en no gestantes, sin embargo, no se han encontrado trabajos diseñados para establecer la validez del mismo en una población tan especial y a la vez importante como son las gestantes. Es por ello que, la relativa falta de información sobre el tema y el convencimiento de que el presente documento contribuirá a generar conciencia sobre la necesidad de prevenir complicaciones durante el embarazo mediante el diagnóstico oportuno de infección urinaria en gestantes constituye la principal motivación para el autor para ejecutar el presente trabajo..

1.6 Hipótesis

Ho.- El examen completo de orina no es válido para el diagnóstico de infección urinaria en gestantes sintomáticas Hospital I Luis Albretch.

Hi.- El examen completo de orina es válido para el diagnóstico de infección urinaria en gestantes sintomáticas Hospital I Luis Albretch.

1.7 Objetivos

General

Determinar la validez del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria en gestantes sintomáticas Hospital I Luis Albretch.

Específicos

- Determinar la sensibilidad del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria.
- Determinar la especificidad del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria.
- Determinar el valor predictivo positivo del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria.
- Determinar el valor predictivo negativo del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria.
- Determinar la razón de verosimilitud positiva del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria.
- Determinar la razón de verosimilitud negativa del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria.

II. MÉTODO

2.1 Diseño de Investigación

No experimental: Estudio correlacional: Valor diagnóstico de la prueba. ³⁶

	ESTADO RESPECTO A LA ENFERMEDAD SEGÚN EL ESTÁNDAR DE ORO		
RESULTADO DE LA PRUEBA	ENFERMO	SANO	Total
POSITIVA	Verdaderos positivos (a)	Falsos positivos (b)	a+b
NEGATIVA	Falsos Negativos (c)	Verdaderos negativo (d)	c+d
Total	a+c	b+d	a+b+c+d

Sensibilidad (S): $a/a+c$

Especificidad (E): $d/b+d$

Valor predictivo positivo (VPP): $a/a+b$

Valor predictivo negativo (VPN): $d/c+d$

2.2 Variables, Operacionalización

VARIABLE

Variable dependiente: Examen completo de orina.

Variable independiente: Infección de las vías urinarias.

OPERACIONALIZACION

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
Examen de orina completo	Es la evaluación física, química y microscópica de la orina. Dicho análisis consta de muchos exámenes para detectar y medir diversos compuestos que salen a través de la orina. ³³	<p>Células formes o elementos químicos en orina</p> <p>Hematíes 0 a 2 x campo 3 a mas x campo</p> <p>Leucocitos 0 a 2 x campo 3 a mas x campo</p> <p>Bacteriuria Bacteria ausente Bacteria presente</p> <p>Estereasa Esterasa ausente Esterasa presente</p> <p>Nitritos Nitritos ausentes Nitritos presentes</p> <p>Gram Bacteria gram - Bacteria gram +</p>	<p>Negativo</p> <p>Positivo</p> <p>Negativo</p> <p>Positivo</p> <p>Negativo</p> <p>Positivo</p> <p>Negativo</p> <p>Positivo</p>	<p>Cualitativo</p> <p>Nominal</p> <p>Cualitativo</p> <p>Nominal</p> <p>Cualitativo</p> <p>Nominal</p> <p>Cualitativo</p> <p>Nominal</p>
Infección de las vías urinarias	Se define como la existencia de microorganismos patógenos en el tracto urinario (bacteriuria) con o sin la presencia de síntomas. ¹⁵	De las historias clínicas del paciente: Presencia de gérmenes. No presencia de gérmenes.	<p>Positivo</p> <p>Negativo</p>	<p>Cualitativo</p> <p>Nominal</p>

2.3 Población y muestra

Población: La población estará conformada por aproximadamente 2375 gestantes con sospecha clínica de infección urinaria.

Unidad de muestreo: la historia clínica de cada gestante

Unidad de análisis: Es cada gestante con sospecha clínica de infección urinaria

Tamaño de la muestra:

Para obtener el tamaño de la muestra se aplicó la siguiente fórmula

$$N = \frac{\{Z_{1-\alpha/2} \sqrt{[\pi_1 (1 - \pi_1)]} + Z_{1-\beta} \sqrt{[\pi_2 (1 - \pi_2)]}\}^2}{\delta^2}$$

Donde:

$$Z_{1-\alpha/2} = 1.96$$

$$Z_{1-\beta} = 0.84$$

$$\pi_1 = \text{sensibilidad del Gold Estándar} = 0.95$$

$$\pi_2 = \text{sensibilidad de la nueva prueba} = 0.7$$

$$\delta = \pi_2 - \pi_1$$

$$N = 120 \text{ Gestantes con infección urinaria sintomática}$$

Criterios de selección:

Criterios de Inclusión:

- Historias Clínicas de las Gestantes de cualquier edad gestacional con infección urinaria sintomática, con datos de laboratorio completo según las variables de estudio.

Criterios de exclusión:

- Gestantes de cualquier edad gestacional con patologías asociadas como: hipertensión arterial, pre-eclampsia, eclampsia e infecciones vulvovaginales.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Método: Revisión de historias clínicas.

Técnica: Revisión de Historias Clínicas con el fin de recolectar los datos necesarios para la investigación, Historias Clínicas que tengan datos incompletos serán descartadas.

Procedimiento: Se inició con la autorización a la Gerencia de la RED Asistencial La Libertad-EsSalud, para poder ejecutar el presente trabajo de investigación en los ambientes del módulo de la mujer, del Hospital I Luis Albretch de Trujillo.

Se evaluó un examen completo de orina más tinción Gram y un urocultivo a toda gestante con sospecha clínica de infección urinaria que acudió al módulo de la mujer del Hospital I Luis Albretch de Trujillo; Se consignó la información obtenida a partir de los resultados del examen completo de orina y del urocultivo en una ficha de recolección de datos; La recolección de datos se realizó durante un período de 6 meses.

Instrumento: Los datos recolectados de la entrevista fueron anotados en una ficha de recolección de datos, según ficha de recolección de datos: número de historia clínica, acto médico, edad, antecedentes gineco-obstétricos, examen de orina, urocultivo.

Anexo 01

2.5 Métodos de análisis de datos

Los datos fueron procesados en los paquetes estadísticos SPSS 25.0 y EPIINFO versión 4.0. Se empleó estadística descriptiva para determinar la incidencia de infección urinaria en gestantes sintomáticas. Se utilizó al examen completo de orina como método diagnóstico precoz de infección urinaria en gestantes, y para validarlo se comparó con un Gold Estándar, en este caso: el urocultivo. Para los dominios de la investigación se empleó las siguientes medidas estadísticas: sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo.

2.6 Aspectos éticos

El presente trabajo de investigación se realizó respetando los lineamientos éticos y morales que rigen las investigaciones biomédicas según la declaración de helsinki de 1964. toda vez que la fuente de información son las gestantes con sus respectivos resultados de examen completo de orina y urocultivo, atendidas en el Hospital I Luis Albretch de Trujillo, existe el compromiso de respetar el anonimato de cada uno de ellas, de modo tal que se asegura por completo el carácter confidencial y privado de dicho contenido, al cual sólo tuvo acceso el personal investigador que elabora el presente documento.³⁷

III. RESULTADOS

TABLA N°1.- Sensibilidad del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria. Hospital I Luis Albretch.

COMPONENTE	SENSIBILIDAD	IC 95%
GRAM	89.1	79.9 - 98.2
ESTERASA	77.2	65.4 - 88.9
NITRITOS	30.9	18.5. -42.2
LEUCOCITOS	75	63.6 -86.4
HEMATURIA	60	38.8 -81.2
BACTERIURIA	87.5	77.9 - 97.1

Fuente: Historia clínica. Examen de Orina

Interpretación:

Dentro de los componentes que presentaron regular sensibilidad, lo obtuvo tanto la coloración Gram con 89.1% e IC 95% 79.9% hasta 98.2%, Bacteriuria con 87.5% e IC 95% de 77.9% hasta 97.1%, Esterasa con 77.2% e IC 95% de 65.4% hasta 88.95, Leucocitos con 75% e IC95% de 63.6% hasta 86.4. Dentro de los componentes de baja sensibilidad encontramos a la Hematuria con 60% e IC 95% de 38.8% hasta 81.2%. Mientras que muy baja sensibilidad fue obtenida por los nitritos con 30.3% con IC95% de 18.5% hasta 42.2%.

TABLA N°2.- Especificidad del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria. Hospital I Luis Albretch.

COMPONENTE	ESPECIFICIDAD	IC 95%
GRAM	73.9	62.4 -85.3
ESTERASA	65.1	52.5 -77.6
NITRITOS	53.1	42.7 - 63.5
LEUCOCITOS	67.9	54.7 - 80.9
HEMATURIA	39.3	28.3-50.3
BACTERIURIA	73.4	61.8 - 85.1

Fuente: Historia clínica. Examen de Orina

Interpretación:

El componente con regular especificidad están la coloración Gram con 73,9% e IC 95% de 62.4% hasta 85.3% y bacteriuria con 73.4% e IC 95% de 61.85 hasta 85.1%. Los leucocitos tuvieron baja especificidad con 67.9% e IC 95% de 54.7% hasta 80.9% al igual que la esterasa con 65.1% e IC 95% de 52.5% hasta 77.6%, con baja especificidad encontramos a los nitritos con 53.1% e IC 95% de 42.7% hasta 63.5%, mientras que la hematuria obtuvo muy baja especificidad con 39.3% y su IC 95% de 28.3% hasta 50.3%.

TABLA N°3.- Valor predictivo positivo del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria. Hospital I Luis Albretch.

COMPONENTE	VPP	IC 95%
GRAM	74.2	62.9 -85.6
ESTERASA	66.7	54.4 -78-8
NITRITOS	90.9	76.6 – 100.0
LEUCOCITOS	72.7	61.2 -84.2
HEMATURIA	22.7	11.9 - 33.6
BACTERIURIA	74.2	62.9 - 85.6

Fuente: Historia clínica. Examen de Orina

Interpretación:

El componente con buen valor predictivo positivo es el denominado nitritos con 90.9% e IC 95% de 76.6% hasta 100.0%; mientras que la coloración Gram y la bacteriuria presentaron regular valor predictivo positivo con 74,2% e IC 95% de 62.9% hasta 85.6% respectivamente, al igual que leucocitos con 72.7% e IC 95% de 61.2% hasta 84.2%. En cambio, la esterasa tuvo bajo valor predictivo con 66.7% e IC 95% de 54.4 hasta 78-8%. Mientras que el valor predictivo positivo muy bajo fue obtenido por la hematuria con 22.7% y su IC 95% de 11.9 hasta 33.6%.

TABLA N°4.- Valor predictivo negativo del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria. Hospital I Luis Albretch.

COMPONENTE	VPN	IC 95%
GRAM	88.9	79.6 -98.2
ESTERASA	75.9	63.6 -88.5
NITRITOS	53.1	42,7 – 63.5
LEUCOCITOS	70.4	57.3 -83.5
HEMATURIA	76.4	62.9 - 90.5
BACTERIURIA	87.1	77.2 - 96.0

Fuente: Historia clínica. Examen de Orina

Interpretación:

Entre los componentes con regular valor predictivo negativo están la coloración Gram con 88,9% e IC 95% de 79.6% hasta 98.2%; bacteriuria con 87.1% e IC95% de 77.2% hasta 96.0%, Esterasa con 75,9% con IC 95% de 63.6% hasta 88.5%, leucocitos con 70.4% e IC95% 57.3 -83.5% y hematuria con 76.4 % e IC 95% de 62.9% hasta 90.5%, mientras que un bajo valor predictivo negativo fue obtenido por los nitritos con 53.1% y su IC 95% de 42,7% hasta 63.5%.

TABLA N°5.- Razón de verosimilitud positivo del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria. Hospital I Luis Albretch.

COMPONENTE	RVP	IC 95%
GRAM	3.41	2.24 - 5.18
ESTEREASA	2.21	1.53 - 3.19
NITRITOS	8.18	2.00 -33.5
LEUCOCITOS	2.33	1.55 - 3.5
HEMATURIA	1.12	0.77 - 1.62
BACTERIURIA	3.29	2.17 - 5.01

Fuente: Historia clínica. Examen de Orina

Interpretación:

Entre los componentes con buena Razón de verosimilitud positivo del examen completo de orina están los Nitritos con 8.18% y su IC 95% de 2.00% hasta 33.5%; con regular razón de verosimilitud positivo encontramos al gram con 3.41% e IC 95% de 2.24% hasta 5.18%, esterasa con 2.21% e IC 95% de 1.53% hasta 3.19%, leucocitos con 2.33% e IC 95% de 1.55% hasta 3.5% y bacteriuria con 3.29% e IC 95% de 2.17% hasta 5.01%; mientras que el más bajo fue obtenida por La hematuria con 1.12% y su IC 95% de 0.77% hasta 1.62%.

TABLA N°6.- Razón de verosimilitud negativo del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria. Hospital I Luis Albretch.

COMPONENTE	RVN	IC 95%
GRAM	0.15	0.07 -0.32
ESTEREASA	0.35	0.21 -0.58
NITRITOS	0.17	0.05 -0.65
LEUCOCITOS	0.37	0.23 -0.58
HEMATURIA	0.86	0.51 -1.46
BACTERIURIA	0.17	0.08 - 0.35

Fuente: Historia clínica. Examen de Orina

Interpretación:

Entre los componentes con buena razón de verosimilitud negativo del examen completo de orina está la coloración Gram con 0.15% e IC 95% de 0.07% hasta 0.32%, bacteriuria y nitritos con 0.17% e IC 95% de 0.08% hasta 0.35% y de 0.05% hasta 0.65% respectivamente; entre los de regular razón de verosimilitud negativa están la esterasa con 0.35% e IC 95% de 0.21% hasta 0.58% y los leucocitos con 0.37% e IC 95% de 0.23% hasta 0.58%; mientras que la hematuria tiene mala razón de verosimilitud negativo con 0.86% y su IC 95% de 0.51% hasta 1.46%.

IV. DISCUSIÓN

Este estudio se realizó en ESSALUD Centro Asistencial Hospital Nivel I Luis Albrecht, donde se encuentra una población de gestantes atendidas de aproximadamente 2375, de las cuales se seleccionó a las gestantes con sospecha de infección urinaria, realizándoles un examen completo de orina y determinar la validez del mismo. Obteniendo los resultados descritos a continuación.

En la Tabla 1: Dentro de los componentes que presentaron regular sensibilidad, lo obtuvo tanto la coloración Gram con 89.1% e IC 95% 79.9% hasta 98.2%, Bacteriuria con 87.5% e IC 95% de 77.9% hasta 97.1%, Esterasa con 77.2% e IC 95% de 65.4% hasta 88.95, Leucocitos con 75% e IC95% de 63.6% hasta 86.4. Dentro de los componentes de baja sensibilidad encontramos a la Hematuria con 60% e IC95% de 38.8% hasta 81.2%. Mientras que muy baja sensibilidad fue obtenida por los nitritos con 30.3% con IC 95% de 18.5% hasta 42.2%. Se aprecia que los componentes de bacteriuria y el Gram tienen regular sensibilidad en el examen completo de orina superando en porcentaje a la esterasa y la presencia de leucocitos.

Resultado cercano lo describe Blanco L, et al, al hallar que la bacteriuria tiene una regular sensibilidad, pero a diferencia de este trabajo establece que la leucocitaria alcanzó baja sensibilidad en su estudio, así como también es el caso de los nitritos donde es similar el resultado estableciéndolo como un parámetro de muy baja sensibilidad. Resultados similares encontró Reyes A, et al ¹². Caso contrario encontramos en Manrique F, et al ¹¹ donde se reportó una alta sensibilidad en la presencia de leucocitos en orina y regular sensibilidad en la presencia de bacterias en orina.

Hay que tener en cuenta que la variabilidad de los resultados en el caso de la presencia de leucocitos en orina, depende de la presencia de ciertas bacterias que incluye la *Ureaplasma urealyticum* y *Chlamydia* en donde se incrementa la presencia de leucocitos en y cultivos negativos. Además, la presencia de leucocitos estéril que modificaría la sensibilidad se halla el ejercicio, la uretritis, la tuberculosis, glomerulonefritis litiasis renal, virosis y corticoterapia³⁰.

En la Tabla 2, El componente con regular especificidad están la coloración Gram con 73,9% e IC 95% de 62.4% hasta 85.3% y bacteriuria con 73.4% e IC 95% de 61.85 hasta 85.1%. Los leucocitos tuvieron baja especificidad con 67.9% e IC 95% de 54.7% hasta 80.9% al igual que la esterasa con 65.1% e IC 95% de 52.5% hasta 77.6%, nitritos con 53.1% e IC 95% de 42.7% hasta 63.5%, mientras que la hematuria obtuvo muy baja especificidad con 39.3% y su IC 95% de 28.3% hasta 50.3%. Al analizar estos resultados encontramos que, en el examen completo de orina, para el diagnóstico de infección urinaria la coloración gram, bacteriuria, leucocitos, esterasa presentaron regular especificidad, mientras que se halló una baja especificidad para los nitritos y muy baja especificidad para la hematuria.

Al comparar con estudios anteriores como en Blanco L, et al ⁹, donde se encuentra que la bacteriurea y nitritos tienen una buena especificidad, mientras que el leucocito en orina presenta muy baja especificidad. En cambio, Manrique F, et al ¹¹ informó que regular especificidad tiene la presencia de bacterias en orina y baja especificidad la presencia de leucocituria, al igual que en los resultados encontrados; Mientras que Reyes A, et al ¹² reporta regular especificidad tanto en leucocitos como bacterias en orina y en el caso de los nitritos a diferencia del estudio se encuentra que es altamente específico.

Como puede apreciarse hay diferencias entre los estudios mencionados siendo mayor en el dosaje de nitritos. Su variabilidad depende de varios factores, la presencia de falsos positivos puede deberse por contaminación con flujo vaginal o secreciones de la uretra. La presencia de resultados falsos negativos se ve influenciada por la albuminuria, ácido ascórbico y presencia de glucosa o diabetes, incluso pacientes con neutropenia.¹⁸ En cuanto a la variabilidad de los demás parámetros fue descrito previamente. Una buena especificidad en gran parte de los parámetros del examen de orina, representa una prueba válida para tamizar; sin embargo, la baja sensibilidad no resulta válida para diagnosticar infección del tracto urinario.⁹

En la Tabla N° 3, El componente con buen valor predictivo positivo es el denominado nitritos con 90.9% e IC 95% de 76.6% hasta 100.0%; mientras que la coloración Gram y la bacteriuria presentaron regular valor predictivo positivo con 74,2% e IC 95% de 62.9% hasta 85.6% respectivamente, al igual que leucocitos con 72.7% e IC 95% de 61.2% hasta

84.2%. En cambio, la esterasa tuvo bajo valor predictivo con 66.7% e IC 95% de 54.4 hasta 78-8%. Mientras que el valor predictivo positivo muy bajo fue obtenido por la hematuria con 22.7% y su IC 95% de 11.9 hasta 33.6%; donde se evalúa el valor predictivo positivo, se halló que fue bueno para el componente nitritos; regular para gram y leucocitos; bajo para esterasa y muy bajo para hematuria.

Al revisar estudios anteriores se observa poca coincidencia entre los parámetros estudiados. Blanco L, et al⁹ informó un buen valor predictivo positivo para los nitritos y muy bajo para la bacteriuria y leucocituria. Similar resultado lo describió Manrique F, et al¹¹ En cambio mayor similitud se halló con la investigación realizada por Reyes A, et al reportar un valor predictivo positivo regular en el gram, bacteriuria, nitritos.

Es importante señalar que la presencia de falsos positivos, modifica los resultados del valor predictivo positivos. En el caso de los nitritos pueden existir resultados falsos positivos, al contaminarse la muestra con bacterias, o cuando el análisis de la muestra ocurre varias horas posterior a su obtención.

En la Tabla N°4, Entre los componentes con regular valor predictivo negativo están la coloración Gram con 88,9% e IC 95% de 79.6% hasta 98.2%; bacteriuria con 87.1% e IC95% de 77.2% hasta 96.0%, Esterasa con 75,9% con IC 95% de 63.6% hasta 88.5%, leucocitos con 70.4% e IC95% 57.3 -83.5% y hematuria con 76.4 % e IC 95% de 62.9% hasta 90.5%, mientras que un bajo valor predictivo negativo fue obtenido por los nitritos con 53.1% y su IC 95% de 42,7% hasta 63.5%; se encuentra que el valor predictivo negativo es regular para los componentes de gram, bacteriuria, esterasa, hematuria y leucocitos y baja para los nitritos.

Como se observa, en cada estudio que es tomado como antecedente varia el porcentaje entre sus componentes. Blanco L, et al⁹, obtuvo un buen valor predictivo negativo en la bacteriuria y leucocituria; Manrique F, et al, informó un regular valor predictivo negativo en la bacteriuria y buena en la leucocituria; En cambio Reyes A, et al¹², reporto regular valor predictivo negativo en la bacteriuria, leucocituria; En el caso de Estrada A, et al¹⁴, coincide al señalar que la presencia de esterasa y nitritos tuvo un regular valor predictivo negativo.

Las variaciones del valor predictivo negativo de los componentes que se pueda encontrar entre los diversos estudios, depende de la presencia de falsos negativos. Entre los factores que modifican los resultados se halla: aumento de la diuresis con micciones frecuentes, lo cual reduce el tiempo de reacción en el caso de nitritos y esterasa; una dieta baja en vegetales, el ayunar y el realizar análisis en una muestra distinta a la primera de la mañana o cuando se suministra parenteralmente la alimentación; el escaso nivel de nitrato en la orina debido a una pobre dieta en nitratos; la inadecuada retención urinaria vesical, necesiándose que la orina tenga más de 4 horas para modificarse el nitrato en nitrito, motivo más para preferir la primera orina de la mañana; e incluso el almacenar de manera prolongada la muestra a temperatura ambiental en el laboratorio.

En la Tabla N° 5, Entre los componentes con mayor Razón de verosimilitud positivo del examen completo de orina están los Nitritos con 8.18% y su IC 95% de 2.00% hasta 33.5%; con regular razón de verosimilitud positivo encontramos al gram con 3.41% e IC 95% de 2.24% hasta 5.18%, esterasa con 2.21% e IC 95% de 1.53% hasta 3.19%, leucocitos con 2.33% e IC 95% de 1.55% hasta 3.5% y bacteriuria con 3.29% e IC 95% de 2.17% hasta 5.01%; mientras que el más bajo fue obtenida por La hematuria con 1.12% y su IC 95% de 0.77% hasta 1.62%; Se observa que de todos los componentes la que tiene una buena razón de verosimilitud positiva son los nitritos, mientras que el gram, bacteriuria, esterasa y leucocitos son consideradas como regular.

Comparando con los pocos antecedentes encontrados sobre la razón de verosimilitud positiva, se observa que Manrique F, et al¹¹, establece en su estudio que tanto los leucocitos, como la bacteriuria y los nitritos tienen una regular razón de verosimilitud positiva, por tal razón se deben considerar a los tres parámetros como predictores de positividad, a diferencia de este estudio donde se establece que solo a los nitritos se puede utilizar como predictor de positividad.

Para comprender el resultado, es importante señalar que los nitritos pueden ser considerados como un buen indicador de la eficiencia del examen de orina para establecer su pronóstico, al valorar la exactitud de la prueba diagnóstica en el escenario clínico, independientemente de la prevalencia de la infección de vías urinarias, interpretándose

cuan probable es tener o no la patología. En el caso del gram, bacteriuria, esterasa y leucocitos son consideradas como regulares.

En la Tabla N° 6, Entre los componentes con buena razón de verosimilitud negativo del examen completo de orina está la coloración Gram con 0.15% e IC 95% de 0.07% hasta 0.32%, bacteriuria y nitritos con 0.17% e IC 95% de 0.08% hasta 0.35% y de 0.05% hasta 0.65% respectivamente; entre los de regular razón de verosimilitud negativa están la esterasa con 0.35% e IC 95% de 0.21% hasta 0.58% y los leucocitos con 0.37% e IC 95% de 0.23% hasta 0.58%; mientras que la hematuria tiene mala razón de verosimilitud negativo con 0.86% y su IC 95% de 0.51% hasta 1.46%. Se observa que la razón de verosimilitud negativa de los componentes del examen completo de orina es buena en el gram, bacteriuria y nitritos lo cual indica que dichos parámetros ayudan a descartar la enfermedad.

Comparando con otros autores se encuentra que Manrique F, et al, establece según su estudio realizado que tanto los leucocitos como los nitritos tienen una razón de verosimilitud negativa altamente relevante y en el caso de la bacteriuria es regular, considerándolo como parámetros combinables para poder descartar una enfermedad, siendo similar con este estudio en el cual se establece que también se puede tomar en cuenta al gram y la esterasa.

V. CONCLUSIONES

1. La sensibilidad del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria es regular para los componentes de bacteriuria, gram, esterasa, leucocitos y hematuria, mientras que para nitritos fue muy baja.
2. La especificidad del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria fue regular para gram, bacteriuria, leucocitos, esterasa, baja especificidad para los nitritos y muy baja especificidad para la hematuria.
3. El valor predictivo positivo del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria fue bueno para el componente nitritos. Regular para gram y leucocitos. Bajo para esterasa y muy bajo para hematuria.
4. El valor predictivo negativo del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria es regular para los componentes de gram, bacteriuria, esterasa, hematuria y leucocitos y baja para los nitritos.
5. La razón de verosimilitud positiva del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria es mayor aplicando el resultado de nitritos.
6. La razón de verosimilitud negativa del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria es menor utilizando los componentes gram, bacteriuria y nitritos.

VI. RECOMENDACIONES

1. Brindar la información obtenida a los profesionales de la salud, de manera que al recibir los resultados obtenidos en el examen de orina de la gestante consideren los resultados de cada componente, tengan los elementos de juicio necesario para la toma de decisiones para el inicio de un tratamiento farmacológico o decidir por otra alternativa diagnóstica.
2. Realizar estudios que permitan estimar la sensibilidad del examen completo de orina considerando la combinación de dos o más componentes, de manera que ayude a la toma de decisiones del profesional de salud para el inicio de la terapia de la infección de vías urinarias.

REFERENCIAS

1. Servei de Medicina Maternofetal. Infección vías urinarias y gestación. Barcelona. Institut Clínic de Ginecologia, Obstetrícia i Neonatologia, Hospital Clínic de Barcelona. 2015. (Citado 12 de agosto del 2018) Disponible en: https://medicinafetalbarcelona.org/clinica/images/protocolos/patologia_materna_obstetrica/infecciones%20urinarias%20y%20gestaci%F3n.pdf
2. European Association of Urology. Guía clínica sobre las infecciones urológicas. Suecia; 2010
3. Gurgaft A. Infecciones del tracto urinario. Rev. Med. Clin Condes 2010; 21 (4): 629-633.
4. Vallejos C, López M, Enríquez M, Ramírez B. Prevalencia de infecciones de vías urinarias en embarazadas atendidas en el Hospital Universitario de Puebla. Enf Inf Microbiol 2010; 30 (4): 118-122.
5. Bérard A, Santos F, Ferreira E, Perreault S. Urinary Tract Infections During Pregnancy, Urinary Tract Infections, Tenke. InTech. 2011 Disponible en: <http://www.intechopen.com/books/urinary-tract-infections/urinary-tract-infections-during-pregnancy>.
6. Herráiz M, Hernández A, Asenjo E, Herráiz I. Infección del tracto urinario en la embarazada. Enferm Infecc Microbiol Clin 2011; 23 (4): 40-6.
7. Gavino H. Infección del tracto urinario en gestantes asociada a parto pretermino y bajo peso al nacer en el Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno julio 2016 a junio del 2017. Tesis. Puno. Universidad Nacional del Altiplano. 2017. (Citado 3 de agosto 2018) Disponible en: http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/6378/Gavino_Machaca_Hans_David.pdf?sequence=1&isAllowed=y
8. Lasso F. Piuria estéril. Med. Julio - Septiembre 2017; 39 (3): 221-230. (Citado 6 de agosto del 2018). Disponible en: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:FI2HAMuwDIQJ:https://revistamedicina.net/ojsanm/index.php/Medicina/article/download/118-1484/+&cd=68&hl=es&ct=clnk&gl=pe>
9. Blanco L, López A. Validación del examen de orina y su relación con el urocultivo en el diagnóstico de infección del tracto urinario en embarazadas. Tesis. Chuquimula, Universidad de San Carlos de Guatemala. 2017. (Citado 8 de agosto del 2018). Disponible en: http://cunori.edu.gt/descargas/TESIS-LICETH_Y_ANA.pdf
10. Polat C, Evliyaoğlu O, Canpolat R, Baştürk A, Çakır T, Aslaner A. A comparison of urine microscopy and urine culture results of patients considered to have urinary tract infection Am J Exp Clin Res 2015;2(3):118-120. (Citado 3 de agosto del 2018) Disponible en: <http://journals.sfu.ca/ajecr/index.php/ajecr/article/view/46/125>

11. Manrique F, Rodríguez J, Ospina M. Rendimiento diagnóstico del parcial de orina como predictor de infección urinaria en pacientes de Tunja, Colombia Rev CES MEDICINA Enero-Junio del 2014; 28(1):21-35. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/cesm/v28n1/v28n1a03.pdf>
12. Reyes A, Gómez A, Ríos J, Validez del parcial de orina y el Gram en el diagnóstico de infección del tracto urinario en el embarazo. Hospital Simón Bolívar, Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología, 2013; 64(1):53-59. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcog/v64n1/v64n1a07.pdf>
13. Alves D, Guimarães M, Garcia C. La exactitud del examen de orina simple para diagnosticar infecciones del tracto urinario en gestantes de bajo riesgo. Rev Latino-am Enfermagem 2009; 17 (4): 17-23.
14. Estrada A, Figueroa R, Villagrana R. Infección de vías urinarias en la mujer embarazada. Importancia del escrutinio de bacteriuria asintomática durante la gestación. Perinatol Reprod Hum 2010; 24 (3): 182-186.
15. Ministerio de Salud Pública. Guía de práctica clínica. infección de vías urinarias en el embarazo. Quito. Ministerio de salud de Ecuador. 2012. (Citado 12 de agosto del 2018) Disponible en: http://www.maternoinfantil.org/archivos/smi_D459.pdf
16. Grabe M, Bjerklund T, Botto H, Guía clínica sobre las infecciones urológicas. Madrid. European Association of Urology 2010. Disponible en: https://www.aeu.es/UserFiles/17-GUIA_CLINICA_SOBRE_LAS_INFECCIONES_UROLOGICAS.pdf
17. Jiménez R. Diagnóstico de infección de tracto urinario. Rev Nefrol Dur 2010; 50: 120-123.
18. Información Terapéutica. Infección Urinaria y Embarazo. Sistema Nacional de Salud, Madrid; 2010.
19. Valle A, Levancini M. Urinary Tract Infections in Pregnancy. Curr Opin Urol 2011; 11: 55-59.
20. Cunningham F. Trastornos renales y de las vías urinarias. En: Cunningham G, Leveno K, Bloom S, Hauth J, Rouse D, Spong C. Williams Obstetricia. 23a Ed. New York: McGraw-Hill; 2014. p. 1034-1038.
21. Nowicki B, Sledzinska A, Samet A, Nowicki S. Pathogenesis of gestational urinary tract infection: urinary obstruction versus immune adaptation and microbial virulence. BJOG 2011; 118: 109-112.
22. Cruz L. Complicaciones en madres adolescentes primigestas con infección de vías urinarias. Hospital José María Velasco Ibarra. Tena 2010. [Tesis para optar por el título de Médico General]. Riobamba, Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo; 2010.

23. Buitrón R, Sánchez C, Soria G, Basurto E, Amancio O. Importancia clínica y modificaciones del examen general de orina en el embarazo. *Rev Med Hosp Gen Mex* 2010; 73 (3): 183-185.
24. Mignini L et al. Accuracy of Diagnostic Tests to Detect Asymptomatic Bacteriuria During Pregnancy. *ACOG* 2009; 113 (2): 346-352.
25. Ministerio de Salud. Modelo de Intervención para mejorar la Disponibilidad, Calidad y Uso de los Establecimientos que cumplen Funciones Obstétricas y Neonatales: Documento Técnico. Lima (Perú): 2010
26. García V, León C, García C, Banda C. Guía de práctica clínica de infección de tracto urinario. Lima. Hospital Cayetano Heredia. 2016, Disponible en: http://www.hospitalcayetano.gob.pe/transparencia/images/stories/resoluciones/RD/RD2015/rd_104_2015.pdf
27. Cortés JA, Perdomo D, Morales R, Álvarez CA, Cuervo SI, Leal AL, et al. Guía de práctica clínica sobre diagnóstico y tratamiento de infección de vías urinarias no complicada en mujeres adquirida en la comunidad. *Rev. Fac. Med.* 2015;63(4):565-81. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/viewFile/44185/54022>
28. Rabanaque G, Borrell A. Infecciones del tracto urinario, Guía de Actuación Clínica en Atención primaria. Valencia. Centro Sagunto. 2012- Disponible en: http://www.san.gva.es/documents/246911/251004/guiasap022infecurina_ria.pdf
29. Kacmaz B, Cakir O, Aksoy A, Biri A. Evaluation of Rapid Urine Screening Tests to Detect Asymptomatic Bacteriuria in Pregnancy. *Jpn J Infect Dis* 2010; 59: 261-263.
30. Comité de Microbiología Clínica. Recomendaciones para el diagnostic microbiológico de la infección urinaria. *Rev Chil Infect* 2011; 18 (1): 57-63.
31. McPherson RA, Ben-Ezra J. Basic examination of urine. In: McPherson RA, Pincus MR, eds. *Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods*. 22nd ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2011:chap 28.
32. Cordeiro M. Laboratory diagnosis for dengue. *Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo* October, 2012; 54(18):S10-S12,
33. McPhee E. Pruebas Diagnósticas. Nicoll D, Pignone M. Pruebas diagnósticas y decisiones médicas. Capítulo 43-The McGraw-Hill. 2009.
34. Bravo-Grau S., Cruz JP. Estudios de exactitud diagnóstica: Herramientas para su Interpretación. *Rev Chil Radiol* 2015; 21(4): 158-164.
35. Donis J. Evaluación de la validez y confiabilidad de una prueba diagnóstica *Avances en Biomedicina* 2012; 1(2):73-81

36. Talavera J, Wachter N, Rivas R. Investigación clínica II. Estudios de proceso de prueba diagnóstica. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2011 (Citado 3 de agosto del 2018); 49 (2): 163-170. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2011/im112k.pdf>
37. Cuevas C, Alejo A. Sensibilidad y Especificidad de una prueba. Ciudad de México. Universidad Nacional Autónoma De México. Facultad de psicología división de estudios profesionales. Octubre, 2010. (Citado 14 de agosto del 2018). Disponible en: <http://www.psicol.unam.mx/Investigacion2/pdf/SENSIBILIDAD%20Y%20ESPECIFICIDAD.pdf>
38. Camila M. Generalidades de las pruebas diagnósticas, y su utilidad en la toma de decisiones médicas Rev. Colomb. Psiquiat 2011; 40(4): 787-798. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcp/v40n4/v40n4a15.pdf>
39. Asociación Médica Mundial Declaración de Helsinki de La Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 2013. Fortaleza Brasil. (Citado 14 de agosto del 2018). Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

ANEXOS

ANEXO N° 01

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I. Filiación

Historia Clínica:.....

Edad:.....

II. Antecedentes gineco-obstétricos

Edad gestacional:

Trimestre de embarazo:.....

III. Examen de orina

Patológico

10-30 leucocitos por campo	
30-50 leucocitos por campo	
50-80 leucocitos por campo	
80-100 leucocitos por campo	
Campo cubierto	
Hematuria	

Normal

Bacteriuria	escasos	
	abundantes	
Nitritos	(+)	
	(-)	
Esterasa leucocitaria	(+)	
	(-)	

IV. Urocultivo

Positivo

Negativo

ANEXO N° 02

CARTA DE CONSENTIMIENTO BAJO INFORMACIÓN

La que suscribe: _____
_____ de _____ años de
edad, con domicilio
en: _____
_____ (calle, numero, urbanización/sector,), por este medio, con toda libertad y sin ningún tipo de
presión, acepto ser parte de la investigación Científica:

VALIDEZ DEL EXAMEN COMPLETO DE ORINA Y GRAM SIN CENTRIFUGAR PARA EL
DIAGNÓSTICO DE INFECCIÓN URINARIA EN GESTANTES SINTOMÁTICAS HOSPITAL
ALBRETCH DE TRUJILLO 2016 – 2017

Esta Investigación realizada por la Alumna del XII ciclo de medicina, quien me informó el
procedimiento de manera detallada de mi participación durante el proceso, así mismo los datos que
se obtenga serán de reserva exclusiva para el referido estudio manteniendo la confidencialidad de
mis datos personales,

Ante lo expuesto doy mi consentimiento a participar en dicho estudio

El Porvenir, de Agosto del 2018

Firma

ANEXO N° 03

VALIDEZ POR EXPERTOS DE INSTRUMENTO

FICHA DE EVALUACION 01

ÍTEM	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA VALIDEZ				CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS ESPECÍFICOS							
	CONTENIDO <i>(Se refiere al grado en que el instrumento refleja el contenido de la variable que se pretende medir)</i>		CONSTRUCTO <i>(Hasta donde el instrumento mide realmente la variable, y con cuanta eficacia lo hace)</i>		RELEVANCIA <i>(El ítem es esencial o importante, es decir, debe ser incluido)</i>		COHERENCIA INTERNA <i>(El ítem tiene relación lógica con la dimensión o el indicador que está midiendo)</i>		CLARIDAD <i>(El ítem se comprende fácilmente, es decir, sus sintácticas y semánticas son adecuadas)</i>		SUFICIENCIA <i>(Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la dimensión de esta)</i>	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1												
2												
3												
4	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
5												

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS GENERALES		SI	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder la ficha de cotejos		✓		
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación		✓		
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial		✓		
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa la respuesta sugiera los ítems a añadir		✓		
VALIDEZ				
APLICABLE	X	NO APLICABLE		APLICABLE TENIENDO EN CUENTA OBSERVACIÓN

Validado por: Tito Aguilar Díaz Fecha: 2014-07-30


Tito Aguilar Díaz
 GINECOLOGO - OBSTETRA
 C.R. 17029
 Firma y sello

FICHA DE EVALUACION 02

ÍTEM	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA VALIDEZ				CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS ESPECÍFICOS							
	CONTENIDO <i>(Se refiere al grado en que el instrumento refleja el contenido de la variable que se pretende medir)</i>		CONSTRUCTO <i>(Hasta donde el instrumento mide realmente la variable, y con cuanta eficacia lo hace)</i>		RELEVANCIA <i>(El ítem es esencial o importante, es decir, debe ser incluido)</i>		COHERENCIA INTERNA <i>(El ítem tiene relación lógica con la dimensión o el indicador que está midiendo)</i>		CLARIDAD <i>(El ítem se comprende fácilmente, es decir, sus sintácticas y semánticas son adecuadas)</i>		SUFICIENCIA <i>(Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la dimensión de esta)</i>	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1												
2												
3												
4	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
5												

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS GENERALES			SI	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder la ficha de cotejos			✓		
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación			✓		
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial			✓		
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa la respuesta sugiera los ítems a añadir			✓		
VALIDEZ					
APLICABLE	<input checked="" type="checkbox"/>	NO APLICABLE		APLICABLE TENIENDO EN CUENTA OBSERVACIÓN	

Validado por: Jorge Huafuco Hernández Fecha: 2014-09-30


 Jorge Huafuco Hernández
 OFICINA DE INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA
 CMP: 31308 RNE 13890

ANEXO N° 04
AUTORIZACION DE SEDE



RED ASISTENCIAL LA LIBERTAD
OFICINA DE CAPACITACION DOCENCIA E INVESTIGACION
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA

PI N° 110 CIYE- OCDIYD-RALL-ESSALUD-2018

CONSTANCIA

El Presidente del Comité de Investigación y Ética de la Red Asistencial La Libertad – ESSALUD, ha aprobado el Proyecto de Investigación Titulado:

“ VALIDEZ DEL EXAMEN COMPLETO DE ORINA Y GRAND SIN CENTRIFUGAR
PARA EL DIAGNOSTICO DE INFECCION URINARIA EN GESTANTES
SINTOMATICAS HOSPITAL ALBRECHT DE TRUJILLO 2016-2017”



MESTANZA SANCHEZ SILVINA

Al finalizar el desarrollo de su proyecto deberá alcanzar un ejemplar del trabajo desarrollado en físico y en CD grabado en informe completo, según Directiva N° 04-IETSI-ESSALUD-2016, a la Oficina de Capacitación, Investigación y Docencia - GRALL y ser remitido a la Biblioteca de la RALL, caso contrario la información del Trabajo de Investigación no será avalada por ESSALUD.



Dr. Daniel Becerril Kcomt
JEFE OCID / RALL


Trujillo, 12 de setiembre 2018

ANEXO N° 05

SEGUNDO INFORME DE AVANCE DE DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título de la investigación:

VALIDEZ DEL EXAMEN COMPLETO DE ORINA PARA EL DIAGNÓSTICO DE INFECCIÓN URINARIA EN GESTANTES SINTOMÁTICAS HOSPITAL I LUIS ALBRETCH

Estudiante: Mestanza Sánchez Silvina Del Carmen

Asesora: Dra. Ana Vilma Peralta Iparraguirre

Facultad: Ciencias Médicas

Escuela: Medicina

Semestre académico: 2018-II

	RESUMEN DE LA ACTIVIDAD
Semana 1:	Organiza sus resultados y los describe
Semana 2:	Analiza sus resultados y los discute con los antecedentes de su investigación
Semana 3:	Analiza sus resultados y los discute con los antecedentes de su investigación.
Semana 4:	Analiza sus resultados y los discute con los antecedentes de su investigación.
Semana 5:	Analiza sus resultados y los discute con los antecedentes de su investigación.
Semana 6:	Sustenta el informe de tesis.
Semana 7:	Sustenta el informe de tesis.
Semana 8:	Sustenta el informe de tesis.
Semana 9:	Sustenta el informe de tesis.
Semana 10:	Sustenta el informe de tesis.
Semana 11:	Sustenta el informe de tesis.
	Observaciones o dificultades: NINGUNA

.....
VºBº del Docente

SEGUNDA MATRIZ DE CONSISTENCIA PARA ELABORACIÓN DE DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Fecha: 24/11/18

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: MESTANZA SÁNCHEZ SILVINA DEL CARMEN

FACULTAD/ESCUELA: CIENCIAS MÉDICAS/MEDICINA

TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	VALIDEZ DEL EXAMEN COMPLETO DE ORINA PARA EL DIAGNÓSTICO DE INFECCIÓN URINARIA EN GESTANTES SINTOMÁTICAS HOSPITAL I LUIS ALBRETCH
PROBLEMA	¿Es válido el examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria en gestantes sintomáticas Hospital I Luis Albretch?
HIPÓTESIS	Ho.- El examen completo de orina no es válido para el diagnóstico de infección urinaria en gestantes sintomáticas Hospital I Luis Albretch. Hi.- El examen completo de orina es válido para el diagnóstico de infección urinaria en gestantes sintomáticas Hospital I Luis Albretch.
OBJETIVO GENERAL	Determinar la validez del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria en gestantes sintomáticas Hospital I Luis Albretch.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Determinar la sensibilidad del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria. Determinar la especificidad del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria. Determinar el valor predictivo positivo del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria. Determinar el valor predictivo negativo del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria. Determinar la razón de verosimilitud positiva del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria. Determinar la razón de verosimilitud negativa del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria.

DISEÑO DEL ESTUDIO	No experimental: Estudio correlacional: Valor diagnóstico de la prueba.			
		ESTADO RESPECTO A LA ENFERMEDAD SEGÚN EL ESTÁNDAR DE ORO		
	RESULTADO DE LA PRUEBA	ENFERMO	SANO	Total
	POSITIVA	Verdaderos positivos (a)	Falsos positivos (b)	a+b
	NEGATIVA	Falsos Negativos (c)	Verdaderos negativo (d)	c+d
	Total	a+c	b+d	a+b+c+d
	Sensibilidad (S): $a/a+c$			
	Especificidad (E): $d/b+d$			
	Valor predictivo positivo (VPP): $a/a+b$			
	Valor predictivo negativo (VPN): $d/c+d$			
POBLACIÓN Y MUESTRA	<p>Población: La población estará conformada por aproximadamente 2375 gestantes con sospecha clínica de infección urinaria.</p> <p>Unidad de muestreo: la historia clínica de cada gestante</p> <p>Unidad de análisis: Es cada gestante con sospecha clínica de infección urinaria</p> <p>Tamaño de la muestra:</p> <p>Para obtener el tamaño de la muestra se aplicó la siguiente fórmula</p> $N = \{Z_{1-\alpha/2} \sqrt{[\pi_1 (1- \pi_1)]} + Z_{1-\beta} \sqrt{[\pi_2 (1- \pi_2)]}\}^2$			
	82			

	<p>Donde:</p> <p>$Z_{1-\alpha/2} = 1.96$</p> <p>$Z_{1-\beta} = 0.84$</p> <p>$\pi_1 = \text{sensibilidad del Gold Estándar} = 0.95$</p> <p>$\pi_2 = \text{sensibilidad de la nueva prueba} = 0.7$</p> <p>$\delta = \pi_2 - \pi_1$</p> <p>$N = 120$ Gestantes con infección urinaria sintomática</p> <p>Criterios de selección:</p> <p>Criterios de Inclusión:</p> <p>Historias Clínicas de las Gestantes con infección urinaria sintomática, con datos de laboratorio completo según las variables de estudio.</p> <p>Criterios de exclusión:</p> <p>Gestantes de cualquier edad gestacional con patologías asociadas como: hipertensión arterial, pre-eclampsia, eclampsia e infecciones vulvovaginales.</p> <p>Técnicas e instrumentos de recolección de datos</p> <p>Método: Revisión de historias clínicas.</p> <p>Técnica: Revisión de Historias Clínicas con el fin de recolectar los datos necesarios para la investigación, Historias Clínicas que tengan datos incompletos serán descartadas.</p> <p>Procedimiento: Se inició con la autorización a la Gerencia de la RED Asistencial La Libertad-EsSalud, para poder ejecutar el presente trabajo de investigación en los ambientes del módulo de la mujer, del Hospital I Luis Albrech de Trujillo.</p> <p>Se evaluó un examen completo de orina más tinción Gram y un urocultivo a toda gestante con sospecha clínica de infección urinaria que acudió al módulo de la mujer del Hospital I Luis Albrech de Trujillo; Se consignó la información obtenida a partir de los resultados del examen completo de orina y del urocultivo en una ficha de recolección de datos; La recolección de datos se realizó durante un período de 6 meses.</p> <p>Instrumento: Los datos recolectados de la entrevista fueron anotados en una ficha de recolección de datos, según ficha de recolección de datos: número de historia clínica, acto médico, edad, antecedentes gineco-obstétricos, examen de orina, urocultivo. Anexo 01</p>
--	--

VARIABLES	<p>Variable dependiente: Examen completo de orina.</p> <p>Variable independiente: Infección de las vías urinarias.</p>
-----------	--

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
Examen de orina completo	Es la evaluación física, química y microscópica de la orina. Dicho análisis consta de muchos exámenes para detectar y medir diversos compuestos que salen a través de la orina. ³³	<p>Células formes o elementos químicos en orina</p> <p>Hematíes 0 a 2 x campo 3 a mas x campo</p> <p>Leucocitos 0 a 2 x campo 3 a mas x campo</p> <p>Bacteriuria Bacteria ausente Bacteria presente</p> <p>Estereasa Esterasa ausente Esterasa presente</p> <p>Nitritos Nitritos ausentes Nitritos presentes</p> <p>Gram Bacteria gram - Bacteria gram +</p>	<p>Negativo</p> <p>Positivo</p> <p>Negativo</p> <p>Positivo</p> <p>Negativo</p> <p>Positivo</p> <p>Negativo</p> <p>Positivo</p>	<p>Cualitativo Nominal</p> <p>Cualitativo Nominal</p> <p>Cualitativo Nominal</p> <p>Cualitativo Nominal</p> <p>Cualitativo Nominal</p>
Infección de las vías urinarias	Se define como la existencia de microorganismos patógenos en el tracto urinario (bacteriuria) con o sin la presencia de síntomas. ¹⁵	<p>De las historias clínicas del paciente:</p> <p>Presencia de gérmenes.</p> <p>No presencia de gérmenes.</p>	<p>Positivo</p> <p>Negativo</p>	Cualitativo Nominal

MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS	Los datos fueron procesados en los paquetes estadísticos SPSS 25.0 y EPIINFO versión 4.0. Se empleó estadística descriptiva para determinar la incidencia de infección urinaria en gestantes sintomáticas. Se utilizó al examen completo de orina como método diagnóstico precoz de infección urinaria en gestantes, y para validarlo se comparó con un Gold Estándar, en este caso: el urocultivo. Para los dominios de la investigación se empleó las siguientes medidas estadísticas: sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo.
------------------------------	--

RESULTADOS

TABLA N°1.- Sensibilidad del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria. Hospital I Luis Albretch.

COMPONENTE	SENSIBILIDAD	IC 95%
GRAM	89.1	79.9 - 98.2
ESTERASA	77.2	65.4 - 88.9
NITRITOS	30.9	18.5. -42.2
LEUCOCITOS	75	63.6 -86.4
HEMATURIA	60	38.8 -81.2
BACTERIURIA	87.5	77.9 - 97.1

Fuente: Historia clínica. Examen de Orina

Interpretación:

Dentro de los componentes que presentaron regular sensibilidad, lo obtuvo tanto la coloración Gram con 89.1% e IC 95% 79.9% hasta 98.2%, Bacteriuria con 87.5% e IC 95% de 77.9% hasta 97.1%, Esterasa con 77.2% e IC 95% de 65.4% hasta 88.95, Leucocitos con 75% e IC95% de 63.6% hasta 86.4. Dentro de los componentes de baja sensibilidad encontramos a la Hematuria con 60% e IC 95% de 38.8% hasta 81.2%. Mientras que muy baja sensibilidad fue obtenida por los nitritos con 30.3% con IC95% de 18.5% hasta 42.2%.

TABLA N°2.- Especificidad del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria. Hospital I Luis Albretch.

COMPONENTE	ESPECIFICIDAD	IC 95%
GRAM	73.9	62.4 -85.3
ESTERASA	65.1	52.5 -77.6
NITRITOS	53.1	42.7 - 63.5
LEUCOCITOS	67.9	54.7 - 80.9
HEMATURIA	39.3	28.3-50.3
BACTERIURIA	73.4	61.8 - 85.1

Fuente: Historia clínica. Examen de Orina

Interpretación:

El componente con regular especificidad están la coloración Gram con 73,9% e IC 95% de 62.4% hasta 85.3% y bacteriuria con 73.4% e IC 95% de 61.85 hasta 85.1%. Los leucocitos tuvieron baja especificidad con 67.9% e IC 95% de 54.7% hasta 80.9% al igual que la esterasa con 65.1% e IC 95% de 52.5% hasta 77.6%, con baja especificidad encontramos a los nitritos con 53.1% e IC 95% de 42.7% hasta 63.5%, mientras que la hematuria obtuvo muy baja especificidad con 39.3% y su IC 95% de 28.3% hasta 50.3%.

TABLA N°3.- Valor predictivo positivo del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria. Hospital I Luis Albretch.

COMPONENTE	VPP	IC 95%
GRAM	74.2	62.9 -85.6
ESTERASA	66.7	54.4 -78-8
NITRITOS	90.9	76.6 – 100.0
LEUCOCITOS	72.7	61.2 -84.2
HEMATURIA	22.7	11.9 - 33.6
BACTERIURIA	74.2	62.9 - 85.6

Fuente: Historia clínica. Examen de Orina

Interpretación:

El componente con buen valor predictivo positivo es el denominado nitritos con 90.9% e IC 95% de 76.6% hasta 100.0%; mientras que la coloración Gram y la bacteriuria presentaron regular valor predictivo positivo con 74,2% e IC 95% de 62.9% hasta 85.6% respectivamente, al igual que leucocitos con 72.7% e IC 95% de 61.2% hasta 84.2%. En cambio, la esterasa tuvo bajo valor predictivo con 66.7% e IC 95% de 54.4 hasta 78-8%. Mientras que el valor predictivo positivo muy bajo fue obtenido por la hematuria con 22.7% y su IC 95% de 11.9 hasta 33.6%.

TABLA N°4.- Valor predictivo negativo del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria. Hospital I Luis Albretch.

COMPONENTE	VPN	IC 95%
GRAM	88.9	79.6 -98.2
ESTERASA	75.9	63.6 -88.5
NITRITOS	53.1	42,7 – 63.5
LEUCOCITOS	70.4	57.3 -83.5
HEMATURIA	76.4	62.9 - 90.5
BACTERIURIA	87.1	77.2 - 96.0

Fuente: Historia clínica. Examen de Orina

Interpretación:

Entre los componentes con regular valor predictivo negativo están la coloración Gram con 88,9% e IC 95% de 79.6% hasta 98.2%; bacteriuria con 87.1% e IC95% de 77.2% hasta 96.0%, Esterasa con 75,9% con IC 95% de 63.6% hasta 88.5%, leucocitos con 70.4% e IC95% 57.3 -83.5% y hematuria con 76.4 % e IC 95% de 62.9% hasta 90.5%, mientras que un bajo valor predictivo negativo fue obtenido por los nitritos con 53.1% y su IC 95% de 42,7% hasta 63.5%.

TABLA N°5.- Razón de verosimilitud positivo del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria. Hospital I Luis Albretch.

COMPONENTE	RVP	IC 95%
GRAM	3.41	2.24 - 5.18
ESTEREASA	2.21	1.53 - 3.19
NITRITOS	8.18	2.00 -33.5
LEUCOCITOS	2.33	1.55 - 3.5
HEMATURIA	1.12	0.77 - 1.62
BACTERIURIA	3.29	2.17 - 5.01

Fuente: Historia clínica. Examen de Orina

Interpretación:

Entre los componentes con buena Razón de verosimilitud positivo del examen completo de orina están los Nitritos con 8.18% y su IC 95% de 2.00% hasta 33.5%; con regular razón de verosimilitud positivo encontramos al gram con 3.41% e IC 95% de 2.24% hasta 5.18%, esterasa con 2.21% e IC 95% de 1.53% hasta 3.19%, leucocitos con 2.33% e IC 95% de 1.55% hasta 3.5% y bacteriuria con 3.29% e IC 95% de 2.17% hasta 5.01%; mientras que el más bajo fue obtenida por La hematuria con 1.12% y su IC 95% de 0.77% hasta 1.62%.

TABLA N°6.- Razón de verosimilitud positivo del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria. Hospital I Luis Albretch.

COMPONENTE	RVN	IC 95%
GRAM	0.15	0.07 -0.32
ESTEREASA	0.35	0.21 -0.58
NITRITOS	0.17	0.05 -0.65
LEUCOCITOS	0.37	0.23 -0.58
HEMATURIA	0.86	0.51 -1.46
BACTERIURIA	0.17	0.08 - 0.35

Fuente: Historia clínica. Examen de Orina

Interpretación:

Entre los componentes con buena razón de verosimilitud negativo del examen completo de orina está la coloración Gram con 0.15% e IC 95% de 0.07% hasta 0.32%, bacteriuria y nitritos con 0.17% e IC 95% de 0.08% hasta 0.35% y de 0.05% hasta 0.65% respectivamente; entre los de regular razón de verosimilitud negativa están la esterasa con 0.35% e IC 95% de 0.21% hasta 0.58% y los leucocitos con 0.37% e IC 95% de 0.23% hasta 0.58%; mientras que la hematuria tiene mala razón de verosimilitud negativo con 0.86% y su IC 95% de 0.51% hasta 1.46%.

<p>CONCLUSION ES</p>	<p>La sensibilidad del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria es regular para los componentes de bacteriuria, gram, esterasa, leucocitos y hematuria, mientras que para nitritos fue muy baja.</p> <p>La especificidad del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria fue regular para gram, bacteriuria, leucocitos, esterasa, baja especificidad para los nitritos y muy baja especificidad para la hematuria.</p> <p>El valor predictivo positivo del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria fue bueno para el componente nitritos. Regular para gram y leucocitos. Bajo para esterasa y muy bajo para hematuria.</p> <p>El valor predictivo negativo del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria es regular para los componentes de gram, bacteriuria, esterasa, hematuria y leucocitos y baja para los nitritos.</p> <p>La razón de verosimilitud positiva del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria es mayor aplicando el resultado de nitritos.</p> <p>La razón de verosimilitud negativa del examen completo de orina para el diagnóstico de infección urinaria es menor utilizando los componentes gram, bacteriuria y nitritos.</p>
--------------------------	---