

**INFECCION DE VIAS URINARIAS Y SU PERFIL DE RESISTENCIA
BACTERIANA EN PACIENTES GESTANTES QUE ACUDEN AL PROGRAMA
DE CONTROL PRENATAL DE ALTO RIESGO DEL HOSPITAL
UNIVERSITARIO SAN JOSE ENTRE FEBRERO DEL 2011 Y ENERO DEL 2012**

INVESTIGADOR PRINCIPAL

JHON EDGAR NARVAEZ CHAVEZ

RESIDENTE DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

DEPARTAMENTO DE MEDICINA SOCIAL Y SALUD FAMILIAR

POPAYAN

2012

**INFECCION DE VIAS URINARIAS Y SU PERFIL DE RESISTENCIA
BACTERIANA EN PACIENTES GESTANTES QUE ACUDEN AL PROGRAMA
DE CONTROL PRENATAL DE ALTO RIESGO DEL HOSPITAL
UNIVERSITARIO SAN JOSE ENTRE FEBRERO DEL 2011 Y ENERO DEL 2012**

INVESTIGADOR PRINCIPAL

JHON EDGAR NARVAEZ CHAVEZ

RESIDENTE DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

TUTOR

Dr. ROBERTH ORTIZ

TUTOR CIENTIFICO

Dra. BEATRIZ BASTIDAS

TUTOR METODOLOGICO

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

DEPARTAMENTO DE MEDICINA SOCIAL Y SALUD FAMILIAR

POPAYAN

2012

TABLA DE CONTENIDO

1. TITULO	4
2. RESUMEN	5
3. INTRODUCCION	6
4. OBJETIVOS	22
4.1 Objetivo General	
4.2 Objetivo Especifico	
5 HIPOTESIS	23
6 METODOLOGIA	24
6.1 Diseño de investigación	
6.2 Población y muestra	
6.3 Criterios de Inclusión y Exclusión	
6.4 Instrumento de recolección	
6.5 Consideraciones y Aval Ético	
6.6 Análisis de los datos	
7 RESULTADOS	31
8 DISCUSION	36
9 CONCLUSIONES	38
BIBLIOGRAFIA	

1. TITULO

INFECCION DE VIAS URINARIAS Y SU PERFIL DE RESISTENCIA BACTERIANA EN PACIENTES GESTANTES QUE ACUDEN AL PROGRAMA DE CONTROL PRENATAL DE ALTO RIESGO DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE ENTRE FEBRERO DEL 2011 Y ENERO DEL 2012

2. RESUMEN

Introducción. La infección de vías urinarias es una de las complicaciones médicas más frecuentes en el embarazo que sumados a los cambios fisiológicos asociados al embarazo predisponen al desarrollo de complicaciones que pueden afectar significativamente a la madre y al feto. La tasa de prevalencia de infección urinaria en el embarazo es del 5 al 10%. El diagnóstico precoz sumado a un adecuado manejo ayudado a disminuir el impacto negativo en la salud materna y fetal. El objetivo de este estudio es determinar los agentes causales de IVU en una población Caucana y su perfil de resistencia bacteriana para establecer protocolos de manejo de la paciente gestante con infección urinaria.

Metodología. Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal durante el periodo comprendido entre febrero del 2011 y enero del 2012. Se tomó como población a las pacientes que acudieron al programa de control prenatal de alto riesgo del Hospital Universitario San José de Popayán (Cauca).

Resultados. Se recolectaron un total de 100 pacientes documentando IVU en 15% de los casos, el germen causal más frecuente es la E. coli en un % de los casos, seguido del el Enterobater y Proteus en un % y % respectivamente, se encontró además una sensibilidad antibiótica a la ampicilina en un 46.7% de los casos.

Conclusiones. Es necesario modificar los protocolos de manejo de IVU en gestantes dado que nos enfrentamos a una situación de alta tasa de resistencia antibiótica a la ampicilina medicamento de primera línea para manejo de IVU en nuestro medio dada la alta tasa de falla terapéutica, por lo cual se recomienda el uso de otros medicamentos admitidos por la OMS para el manejo de IVU en gestantes que muestran baja tasa de resistencia antibiótica

3. INTRODUCCION

INFECCION DE VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO

La infección de vías urinaria (IVU) en el embarazo se define a toda paciente gestante la cual presenta un recuento de por lo menos 100.000 unidades formadoras de colonias (UFC) por ml de orina por un solo germen en un urocultivo, pudiendo cursar en forma sintomática o asintomática. Sin embargo la Fundación Centros de Estudios Infectológicos (FUNCEI) recomienda actualmente, si la paciente es sintomática, hacer diagnóstico de IVU con $>10^3$ Unidades formadoras de colonias por ml de orina por un solo germen.

En la población femenina general, las infecciones urinarias ocupan el 2º lugar en frecuencia después de las infecciones respiratorias. Entre el 10% y 20% de las mujeres tendrán un episodio de infección urinaria en su vida.

La IVU adquiere particular importancia durante el embarazo, donde su prevalencia es del 5-10%, asumiéndose que la gestación es un factor predisponente para su desarrollo, debido a los cambios fisiológicos que ocurren en esta situación.

Los microorganismos involucrados son principalmente las enterobacterias, entre ellas *Escherichia coli* (80% de los casos), *Klebsiella ssp*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter ssp*. Existen además otros agentes que siguen en frecuencia, como ser *Streptococcus* del grupo B y *Staphylococcus coagulasa negativo*.

Las infecciones urinarias, incluyendo la pielonefritis, se encuentran entre los problemas de salud más frecuentes durante el embarazo y se han asociado con ruptura prematura de membranas, trabajo de parto y parto prematuros, corioamnionitis clínica o subclínica, fiebre postparto en la madre e infección neonatal, aunque la secuencia de eventos es incierta.

Algunos estudios (Romero 1988; Belady 1997) sugieren que los microorganismos pueden producir ácido araquidónico, fosfolipasa A2 y prostaglandinas, que tienen un papel importante en el reblandecimiento del cuello uterino y aumentan el

contenido de calcio libre en el miometrio, lo que estimula el tono y las contracciones uterinas. Es posible que éste sea un mecanismo que provoque el trabajo de parto prematuro.

Durante el embarazo se producen modificaciones anatómicas y funcionales que aumentan el riesgo a padecer una infección urinaria. Entre ellas se destacan: la hidronefrosis del embarazo, el aumento del volumen urinario en los uréteres que produce una columna líquida continua que ayuda a la propagación de la infección desde la vejiga al riñón, disminución del tono ureteral y vesical que se asocia a un aumento del volumen urinario en la vejiga aumentando su capacidad vesical y disminuyendo su vaciamiento (éstasis urinaria), obstrucción parcial del uréter por el útero grávido y rotado hacia la derecha, aumento del pH de la orina especialmente por la excreción aumentada de bicarbonato que favorece la multiplicación bacteriana, hipertrofia de la musculatura longitudinal del uréter, aumento de la filtración glomerular que determina la presencia de glucosa en la orina lo que favorece la aparición de los gérmenes, aumento del reflujo vesico ureteral, menor capacidad de defensa del epitelio del aparato urinario bajo, incremento de la secreción urinaria de estrógenos y el ambiente hipertónico de la médula renal.

Si no existen enfermedades concomitantes, el riesgo es mayor en las embarazadas de mayor edad, múltipara, y de bajo nivel socioeconómico, pero sobre todo en aquellas con historia previa de infección urinaria.

La mortalidad fetal más alta se presenta cuando la infección ocurre durante los 15 días que anteceden al parto.

Las infecciones urinarias pueden llevar a complicaciones maternas graves como shock séptico, insuficiencia respiratoria, trastornos del equilibrio de líquidos, insuficiencia renal crónica y muerte. Se ha informado que la frecuencia de la bacteriuria asintomática durante el embarazo se encuentra entre el 2% y el 10% (6% a 7% Botella 1981; 2% a 10% Kaye 1985; 6% Seebode 1986; 2% a 10% Schwarcz 1989; 10% Mercado 1994). Se considera que entre estas mujeres, del

30% al 50% desarrollarán una infección sintomática más tarde durante el embarazo (Seebode 1986).

CLASIFICACION:

La IVU desde el punto de vista clínico, puede presentarse como una infección asintomática: Bacteriuria asintomática del embarazo, o como una infección sintomática: cistitis y pielonefritis.

- **Bacteriuria asintomática (BA):** es la presencia de bacterias en la orina, generalmente mayor de 100.000 UFC/ml de orina en ausencia de síntomas en el momento de tomar la muestra para el cultivo.

En general se admite que las tasas de BA durante el embarazo son similares a las de la población no gestante y se considera que la mayor parte de ellas son previas al embarazo.

Este tipo de IVU es detectable en las primeras semanas de embarazo por lo que se recomienda el tamizaje de las gestantes para la detección durante el primer trimestre.

Complicaciones de la Bacteriuria Asintomática

Maternas

Pielonefritis: Es la complicación mejor descrita y asociada con la bacteriuria asintomática. Basados en los datos obtenidos usando diferentes métodos para localizar el sitio de la infección, parece que entre el 25 y el 50% de las mujeres embarazadas con BA, tienen compromiso del tracto urinario superior. Las pacientes que responden satisfactoriamente a la terapia antimicrobiana convencional, son un subgrupo con alto riesgo de desarrollar pielonefritis durante el embarazo. La predisposición a la pielonefritis se entiende fácilmente con los cambios anatómicos ya revisados y a nivel fisiológico debemos recordar que el pH urinario aumenta, así como la aminoaciduria y glucosuria, las cuales crean un medio apropiado para la multiplicación bacteriana. El 20-40% de las BA no tratadas evolucionan a pielonefritis aguda, y 60-70% de los casos de pielonefritis

son precedidos de BA. Encontrando que una correcta erradicación de BA durante el embarazo disminuye en 80% su evolución a pielonefritis.

Anemia: Hay múltiples estudios a favor y en contra de la asociación bacteriuria – anemia. Se ha tratado de implicar el estado socioeconómico y la patología renal subclínica, sin llegar a ninguna conclusión al respecto.

Hipertensión: Ha sido reportada una incidencia tanto de preeclampsia como hipertensión en pacientes con BA, durante la gestación. Aunque esto puede ser reflejo de enfermedad renal subyacente, en un grupo de pacientes no hallaron cambios en la hipertensión con el tratamiento de la bacteriuria.

Enfermedad renal crónica: Se ha sugerido que un pequeño grupo bien definido de mujeres embarazadas con pielonefritis, eventualmente desarrollarían enfermedad renal terminal, el riesgo exacto no es conocido.

Fetales

Parto Pretermino: Esta relacionada con la asociación entre BA y parto pretérmino, pero directamente la BA El 27% de los partos pretermino están asociados a IVU tipo BA.

Ruptura Prematura de Membranas Ovulares (RPMO): Esta entidad se ve relacionada con mayor frecuencia a eventos maternos de carácter infeccioso o inflamatorio, entre ellos la IVU quien desencadena un proceso de lesión a nivel de matriz de las membranas ovulares con su posterior ruptura. El 19% de las pacientes con RPMO cursan con una IVU.

- **Cistitis:** Presencia de urocultivo positivo y la presencia de disuria, polaquiuria, micción urgente acompañado de dolor suprapúbico, orina maloliente y en ocasiones hematuria. No existe clínica de infección del tracto urinario superior, cuando se asocia a dolor lumbar, signos sistémicos de infección y fiebre indican siempre afectación renal.

- **Pielonefritis aguda:** Es una infección de la vía excretora alta y del parénquima renal de uno o ambos riñones, suele presentarse en el último trimestre y casi siempre secundaria a una BA no diagnosticada o no tratada correctamente. Es la forma más grave de presentación de la infección del tracto urinario. La clínica

incluye la sintomatología de la cistitis más alteración del estado general, fiebre, sudación, escalofríos y dolor lumbar intenso y constante. A la exploración física hay puño percusión lumbar homolateral, desarrollará shock séptico, con la consiguiente gravedad para la madre y el feto.

PATOGENIA

Vía Hematogena

Representa una pequeña proporción de causas de pielonefritis en el ser humano, siendo los gérmenes más frecuentes la *Salmonella* spp, el *Mycrobacterium tuberculosis* y el *Histoplasma dubossi*, y ocurre siempre como fenómenos secundarios a una infección por estos gérmenes en otro sitio del cuerpo. La infección urinaria también puede observarse en pacientes con sepsis por *Cándida*, *Staphylococcus aureus* y enterobacterias y *Pseudomonas*.

Los riñones patológicos, en especial cuando existe obstrucción ureteral son fácilmente colonizados por *E. Coli* por vía hematogena. Cuando se produce una infección urinaria por gram negativos, en estos casos, esta siempre se ve precedida por una septicemia, observándose con mayor frecuencia en el recién nacido. Los virus también pueden llegar al aparato urinario por vía sanguínea, con muy poca frecuencia, como el sarampión, las paperas, la rubéola o el Cytomegalovirus, pudiendo producir infecciones del aparato urinario.

Vía Ascendente

Los microorganismos ubicados en la uretra, vagina, región perineal y en el intestino, llegan al tracto urinario por vía ascendente, lo que explica de manera notoria la alta incidencia de la infección urinaria en la mujer, debido precisamente a su configuración anatómica.

Existe en la actualidad suficiente evidencia que los gérmenes procedentes del tracto intestinal, en sus proporciones terminales colonizan en primer lugar la región perineal y la uretra terminal, se introducen en la vejiga urinaria y posteriormente a través del uréter, llegan a la pelvis parénquima renal.

ETIOLOGIA

Bacterias Aeróbicas

La gran mayoría de las infecciones del tracto urinario, son causadas por microorganismos que constituyen la mayor parte de la flora microbiana normal del intestino. En dicha flora, predominan las anaerobias sobre las aerobias en la proporción de 1000:1, siendo precisamente estas últimas las causantes de la mayoría de las infecciones.

Bacilos Gram Negativos

La E. Coli es el germen causal más frecuente de infecciones urinarias, tanto en pacientes ambulatorios como en los hospitalizados. Debido a que en estos, son comunes los cursos repetidos de terapia antimicrobiana, hay que esperar también el aislamiento de cepas con una elevada resistencia a los antibióticos.

La E Coli, puede ser tipificado serológicamente y ciento cincuenta corresponden a serotipos relacionados con los antígenos de la pared celular o antígenos O, alrededor de cien corresponden a antígenos de la cápsula o antígenos K, y cincuenta a los antígenos flagelados o antígenos H. Los factores de virulencia del E. Coli y su capacidad de invadir el tracto urinario, no están perfectamente aclarados.

Bacilos Gram Positivos

El Estafilococo coagulasa positivo, ha sido considerado como un agente saprofito, que solamente en condiciones extraordinarias causaría infección urinaria. En los últimos años, ha quedado demostrado su papel patógeno urinario como causante de infecciones agudas del tracto urinario inferior. En el caso del estafilococo coagulasa positivo, su aislamiento en orina refleja ordinariamente una infección diseminada con bacteremia concomitante. En conclusión, se puede considerar los gérmenes gram positivos como causa de infección urinaria solo en el caso de que aparezcan repetida y aisladamente en los cultivos de orina.

Las bacterias anaerobias sólo ocasionalmente son causa de infección urinaria. La orina por su alto contenido de oxígeno, no es un medio favorable para el crecimiento de los anaerobios. El hallazgo de anaerobios se produce, por lo

general en paciente con patología obstructiva, o abscesos de riñón y generalmente formando parte de una flora mixta.

Las microbacterias (tuberculosis), es una causa bien conocida de infección urinaria a cualquier nivel. El *Mycobacterium tuberculosis*, es responsable de la inmensa mayoría de dichas infecciones, aunque en ocasiones se han detectado gérmenes diferentes.

Los Protoplastos son formas degenerativas ocasionadas por la destrucción parcial de la pared bacteriana, generalmente posteriores a tratamientos que interfieren la síntesis de la pared.

Los Hongos, como los del género *Cándida*, se encuentran frecuentemente en el meato uretral externo, nada tiene de particular que sean ellos los hongos más a menudo implicados en las infecciones urinarias.

Los Virus se encuentran ocasionalmente cuando hay parotiditis, sarampión y en las infecciones sistémicas producidas por Cytomegalovirus, Adenovirus y Herpes simple, sin que esta situación constituya infección vírica en las células del tracto urinario.

Ferreira y col. En el 2003 realizó un estudio retrospectivo en Neiva (Huila) encontrando la *Escherichia coli* como el germen aislado con mayor frecuencia (64%), seguido por *Klebsiella pneumoniae* (11%), *Enterobacter cloacae* (7%), *Klebsiella oxitoca* (4%) y otros gérmenes (14%). Entre otros gérmenes, se encontró *Citrobacter farmeri*, *Enterobacter aerogenes* y *Pseudomona fluorescens*.

DIAGNOSTICO

El test de oro para el diagnóstico de IVU determinado por el grupo de servicios preventivos de Estados Unidos es el Urocultivo, este grupo estableció en busca de mejorar el desarrollo de una gestación adecuada la toma de urocultivo entre la semana 10-14 de gestación o en la primera visita de inicio del control prenatal cuando esta comienza por encima de las 14 semanas de gestación.

La U.S Preventive Services Task Force estudio el uso de diferentes test diagnósticos para IVU y la combinación de dichos test diagnósticos pero no se logra una adecuada correlación comparada con las ofrecidas por el Urocultivo.

	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
GOSC	100	7.7	7.3	90
Uroanálisis	80.6	71.3	17.2	98.7
Tira reactiva	17.2	80.3	14.9	95.9

<i>Combination of tests</i>	<i>Sensitivity (%)</i>	<i>Specificity (%)</i>	<i>No. of cases detected (total of 36)</i>	<i>No. of cultures required</i>
<i>In series</i>				
Urinalysis plus reagent strip	44.4	87.2	16	79
Urinalysis plus centrifuge with Gram stain	80.6	72.6	29	164
<i>In parallel</i>				
Urinalysis plus reagent strip	83.3	64.6	30	204
Urinalysis plus centrifuge with Gram stain	100.0	7.7	36	490

A pesar de la calidad diagnóstica del uroanálisis y el GOSC se ha determinado un gran número de falsos positivos y debido a esto diagnósticos inapropiados de IVU y de por sí inicio de manejo antibióticos inadecuados lo que a llevado a un aumento de la resistencia bacteriana, por lo anterior la OMS estableció con el fin de un diagnóstico apropiado el uso de Urocultivo como tamizaje de IVU, este estudio paraclínico está incluido como parte rutinaria del Control Prenatal y su costo será autorizado por parte del EPS o ARS de la paciente, sin llevar a sobrecostos a la entidad o la paciente.

Rouse et al encontraron en sus estudios las ventajas del Urocultivo en comparación a otros test diagnósticos para IVU como el parcial de orina, Gram de Orina Sin Centrifugar (GOSC) y la Tira Reactiva mostrando mayores beneficios

tanto en pronóstico como en ventajas de costo efectividad de la prueba estableciendo como Gold Estándar para el Diagnóstico de IVU.

TRATAMIENTO

El tratamiento debe ser establecido en base al germen causal y su sensibilidad a los antibióticos por lo cual se debe establecer la distribución del germen causal de IVU en cada medio y su sensibilidad a los antibióticos usados.

De manera arbitraria se viene usando algunos esquemas antibióticos sin conocer si dichas terapias son efectivas en cada lugar donde se utilizan. A continuación se muestran los esquemas aconsejados por el IDSA en el 2005 para el manejo de bacteriuria asintomática y cistitis en gestantes

PRINCIPIO ACTIVO	DOSIS	DURACIÓN
Cefalexina	500 mg / 6 h, oral	3 a 7 días
Ampicilina	1 g / 8 h, oral	7 a 10 días
Amoxicilina	500 mg / 8 h, oral	7 a 10 días
Amoxicilina + ácido clavulánico	500 / 125 mg / 8 h, oral	7 a 10 días
Nitrofurantoína*	100 mg / 6 h oral	7 a 10 días
Fosfomicina trometamol	3 g, oral	Unidosis o pauta corta 2 días

* No debe emplearse en el tercer trimestre por el riesgo de anemia hemolítica en el feto. Todos ellos se excretan en leche materna en concentraciones muy bajas.

www.idsa.com

La pielonefritis aguda requiere manejo intrahospitalario con uso de antibiótico IV, durante al menos 72 horas y revalorar efectividad antibiótica tanto clínica como paraclínica con el reporte de sensibilidad antibiótica arrojado por el antibiograma, se cambia manejo antibiótico IV a oral después de transcurrir 24 horas posterior a desaparición de fiebre y SRIS. Y se extenderá dicho manejo durante 14 días.

SEGUIMIENTO

A toda paciente quien presente un episodio de IVU se debe hacer seguimiento mensual con urocultivo durante la gestación.

ESTADO DEL ARTE

Revisión de la literatura local e internacional mediante el uso del buscador medico Pubmed con las palabras clave:

Bacteriuria Asintomatica
Urinary tract infection pregnancy
Urinary tract infection pregnant
Urinary tract infection diagnosis

Se obtuvieron 660 artículos relacionados de estos solo 20 tienen algún grado de relevancia con el tema a investigar, estos artículos fueron descargados usando las bases de datos de revistas médicas:

Md Consult.

Science Direct.

Proquest.

Ovid.

Los libros de textos tenidos en cuenta en esta revisión abarcan de manera integra el tema de IVU y Embarazo enfocándose en conceptos de Etiología, Fisiopatología, Diagnostico, Tratamiento y Complicaciones dichos datos fueron los utilizados para el desarrollo del marco teórico.

A continuación se describen algunos estudios relacionados en con estudio actual. En india en el 2000 Ram S y col. Publicaron el articulo "Emerging antibiotic resistance among the uropathogens" se realizo un estudio descriptivo prospectivo donde tomaron un total de 18.876 muestras de orina de pacientes con sospecha clínica de infección urinaria asintomática incluyendo mujeres embarazadas y no embarazadas, durante el año 1997 y 1998. Se encontró un prevalencia de 37% de IVU. Se analizo el patrón de sensibilidad antibiótica de uropatógenos el cual se muestra a continuación

Table II. Percent antimicrobial susceptibility of various uropathogens during 1997-1998

Organism	Amp	Chlor	Tetra	Cotri	Kana	Genta	Spori	Amik	Netli	Cipro	Cefot	Cefta	NA	Flox	Fura
E. coli	11/19	33/50	17/27	17/20	38/26	45/57	45/53	85/98	69/32	31/35	50/72	55/73	21/24	25/31	75/85
Staphylococcus	36/76	61/71	31/35	25/24	25/21	53/50	62/53	92/44	89/61	53/48	50/47	46/54	24/19	32/28	89/71
Pseudomonas	7/12	19/30	14/17	11/7	17/7	29/15	9/10	61/47	53/93	34/23	41/39	40/48	9/7	27/14	27/30
Klebsiella	6/52	29/34	26/35	25/21	51/33	56/28	46/35	82/69	74/53	33/42	56/47	62/55	25/22	31/21	96/27
Proteus	23/14	39/31	7/8	27/9	36/8	47/14	39/20	77/47	69/21	54/25	65/37	63/66	30/13	46/20	60/61
Alpha HS	39/70	50/85	18/54	7/31	59/15	31/31	25/31	35/38	40/53	35/45	24/31	29/23	18/15	28/15	56/23
St. feacalis	46/58	44/75	19/10	8/7	23/21	24/22	12/15	25/28	35/41	35/42	26/19	19/8	7/5	18/14	67/75
Acinobacter	16/64	28/50	45/62	33/31	31/19	29/43	18/31	63/48	57/50	29/47	38/42	40/14	16/36	26/26	31/26
Enterobacter	6/19	35/26	47/33	30/36	36/9	32/12	18/9	72/43	55/16	36/19	35/31	38/28	30/5	36/19	46/19

Amp - Ampicillin; Chloro - Chloramphenicol; Tetra - Tetracycline; Cotri - Cotrimoxazol; Kana - Kanamycin; Genta - Gentamicin; Spori - Cephalexin; Amika - Amikacin; Netli - Netlimicin; Cipro - Ciprofloxacín; Cefot - Cefotaxime; Cefta - Ceftazidime; NA - Nalidixic Acid; Flox - Norfloxacín; Fura - Nitrofurantoin.

En Nicaragua en el 2002 A.J Matute y col. Publicaron el artículo Resistance of uropathogens in symptomatic urinary tract infections in León, Nicaragua se realizó un estudio de cohorte donde se incluyeron 208 gestantes con IVU diagnosticada con Uroanálisis con posterior confirmación de Urocultivo encontrando la E. coli (56%), Klebsiella (18%) y Enterobacter (11%) como agentes etiológicos más frecuentes y los antibióticos estudiados fueron amoxicilina, cefalotina, trimetropin – sulfa encontrando más del 50% de resistencia a estos y ceftriaxona, gentamicina con menos resistencia.

En Neiva, Colombia en el 2005 Ferreira y col. Publicaron el artículo Infección Urinaria durante el embarazo, Perfil de resistencia bacteriana al tratamiento en el Hospital General de Neiva. Es un estudio descriptivo, retrospectivo donde se tomaron 50 pacientes gestantes con diagnóstico clínico y bacteriológico de infección de vías urinarias a quienes el resultado de urocultivo fue positivo en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2004 al 30 de abril de 2005. Los criterios de inclusión fueron pacientes gestantes hospitalizadas, con diagnóstico clínico de infección urinaria y resultado de urocultivo positivo. Y los de exclusión

fueron paciente con antecedente de infección de vías urinarias o consumo de antibiótico previo a la hospitalización. Encontrando los siguientes resultados con respecto a germen causal y su resistencia antibiótica.

Tabla 1. Perfil de resistencia bacteriana de los patógenos urinarios.

	Ampicilina	Ampicilina sulbactam	Cefalotina	Trimetoprim sulfametoxazol	Ciprofloxacina	Amikacina	Cefepime	Cefotaxime	Gentamicina	Nitrofurantoina	Imipenem	Meropenem
<i>E coli</i>	82%	79%	69%	54%	7%	3%	3%	3%	3%	0%	0%	0%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>		0%	0%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<i>Enterobacter cloacae</i>			67%	33%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<i>Klebsiella oxytoca</i>		50%	50%	0%	0%	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%
Otros	80%	40%	40%	80%	20%	20%	40%	40%	60%	20%	0%	0%

Otros: *Citrobacter farmeri*, *Citrobacter freundii*, *Enterobacter aerogenes*, *Pseudomona fluorescens*, *Stenotrophomonas maltophilia*.

En la india en el 2006, Yüksel S y col. Publicaron el artículo "Antibiotic resistance of urinary tract pathogens and evaluation of empirical treatment in Turkish children with urinary tract infections", es un estudio descriptivo donde tomaron 531 urocultivos positivos consecutivos orina tomadas de las mujeres adultas que acuden a consultas externas de cinco hospitales de Nueva Delhi, India. Excluyeron pacientes con IVU recurrente y buscando sensibilidad antibiótica a la ciprofloxacina, trimetoprim-sulfametoxazol (SXT), amoxicilina, amoxicilina-ácido clavulánico, amikacina, nitrofurantoína, piperacilina-tazobactam y meropenem, ellos aislaron la *E. coli* como agente causal mas frecuente en el 68%; *Klebsiella* 16,9%; *Proteus* 5,5%, *Enterobacter* 5,3%; *Staphylococcus saprophyticus* 2,8% y otras en un 1,5% de los aislamientos. La sensibilidad de todos los organismos fue de 35,8% eran sensibles a la ciprofloxacina; 30% a SXT, 17,7% a la amoxicilina, y el 41,6% a la amoxicilina / ácido clavulánico, 75,6% a amikacina, 65,7% a nitrofurantoína; 90,2% a la piperacilina-tazobactam , y 100% a meropenem.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La morbilidad materna y perinatal es apenas la punta visible de un gran iceberg que representa una problemática más compleja. Esta tasa indica el grado de desarrollo de una sociedad y en sí, de la calidad del sistema de salud, además de representar una problemática psicosocial importante para la comunidad; esto ha llevado a entender mejor la morbilidad materna y perinatal en un contexto más global y se ha comprendido que la obstetricia hace parte de una lucha más amplia, que necesita perspectivas nuevas para los problemas que se presentan desde hace tiempo.

La morbilidad materna y perinatal afecta a la mayoría de países pobres del mundo y tiene un gran impacto familiar, social y económico, El 90% de las muertes maternas del país corresponden a causas evitables. En Latinoamérica y el Caribe se han identificado múltiples factores de riesgo asociados a las complicaciones del embarazo, el parto y el puerperio, encontrando como denominador común el pobre acceso a servicios de calidad y oportunidad en la atención, barreras culturales, factores socioeconómicos como bajo nivel de escolaridad, pobreza, lugar de residencia y conflicto armado.

En el mundo cada año quedan embarazadas 210 millones de mujeres, 8 millones padecen complicaciones que provocan enfermedad y discapacidad prolongada, 529 mil fallecen (4 por cada 1000 nacidos vivos). En Latinoamérica se presentaron 190 muertes por cada 100.000 nacidos vivos en 2001 y 91 en 2006. Para el 2005 se estimó una razón de mortalidad materna de 68 por cien mil nacidos vivos.

EL SIVIGILA en el 2008 reportó 24 muertes maternas en el Cauca, con una razón de mortalidad de 150 por 100.000 nacidos vivos, indicador muy alto con respecto al nacional, encontrando este departamento dentro de los 10 primeros por número de casos de todo el país y de estos el 95% evitables correspondiendo en los

primeros lugares a la hemorragia posparto y los trastornos hipertensivos del embarazo.

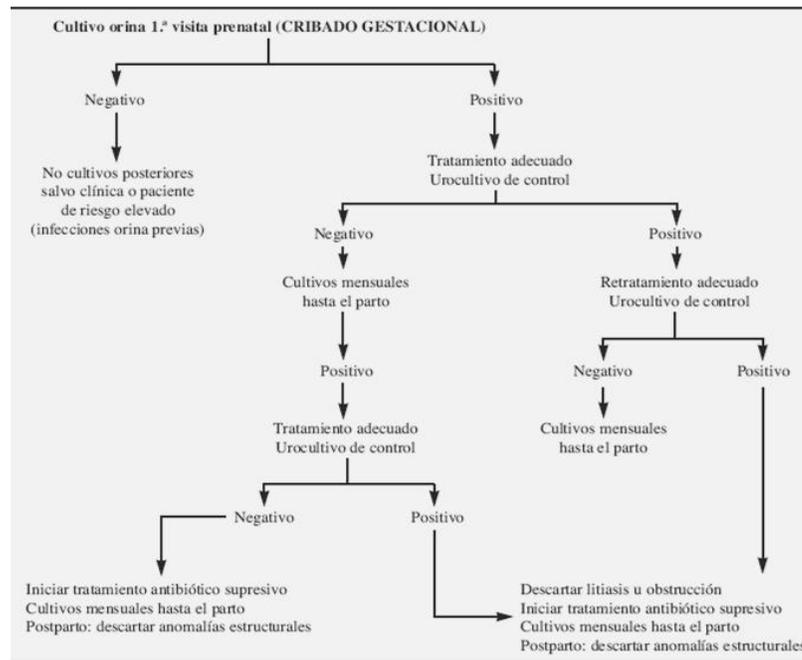
La infección de vías urinarias es una de las complicaciones médicas más frecuentes en el embarazo que sumados a los cambios fisiológicos asociados al embarazo predisponen al desarrollo de complicaciones que pueden afectar significativamente a la madre y al feto. A pesar del desarrollo de nuevos antibióticos la infección de vías urinarias continúa asociándose a morbimortalidad elevada a nivel materno y fetal.¹

La tasa de prevalencia de infección urinaria en el embarazo es del 5 al 10%, en sus diferentes formas de presentación bacteriuria asintomática 2 - 12%, Cistitis 1.5% y pielonefritis aguda 1 - 2%.²

El diagnóstico precoz sumado a un adecuado manejo ayudado a disminuir el impacto negativo en la salud materna y fetal que puede afectar el desarrollo Biopsicosocial de las pacientes dada la relación entre infección de vías urinarias, parto prematuro y bajo peso al nacer que se encuentra ampliamente documentada. Cerca de un 27% de los partos prematuros han sido asociados con algún tipo de infección de vías urinarias.^{3,4}

En la actualidad la OMS ha establecido el Urocultivo como método de tamizaje para IVU en las pacientes gestantes, dada su alta sensibilidad y especificidad y su ventaja costo efectiva respecto al diagnóstico, manejo oportuno y prevención de sus complicaciones; el cual se realiza entre la semana 12 a 16 de gestación o en la primera visita al control prenatal cuando este se inicia de manera tardía para el diagnóstico y manejo oportuno de la IVU, en busca de disminuir la tasa de complicaciones con la que se ve relacionada esta patología.

La OMS ha establecido el siguiente flujograma para el uso de urocultivo en el manejo de IVU en las gestantes



www.who.int.com

Entre los agentes causales la *Escherichia coli* se encuentra presente aproximadamente en el 80 a 90% de las infecciones de vías urinarias^{5,6} y en el 95% de las pielonefritis agudas; otros gérmenes aislados son *Proteus mirabilis* y *Klebsiella pneumoniae*, también se han aislado gérmenes grampositivos, *Streptococcus agalactiae* y estafilococo coagulasa negativo.^{7,8}

Romero y col. En su meta análisis donde tomo 17 estudios encontraron una resistencia bacteriana de *Escherichia coli* a antibióticos como ampicilina está entre 28-39%, a trimetoprim-sulfametoxazol 31%, a cefalosporinas entre 9 al 19% y a cefuroxime en 1%.⁹ Por lo tanto, se ha cuestionado el uso de la ampicilina para el tratamiento inicial de la infección de vías urinarias por sus altas tasas de resistencia bacteriana en las distintas poblaciones estudiadas.¹⁰

Sin embargo, es poco lo que se conoce a nivel local acerca de la susceptibilidad antibiótica en pacientes embarazadas con infección urinaria.

En Neiva en el 2003 Ferreira y col. realizaron un estudio en el Hospital General de Neiva en busca de determinar el perfil de resistencia bacteriana en las gestantes con IVU encontrando la E. Coli como agente causal en el 63% de los casos, con una resistencia a la Ampicilina del 82% y al trimetropin sulfa del 54%.¹¹

Dado que no se han realizado estudios en la población caucana en busca de determinar la prevalencia y mas aun el perfil de resistencia bacteriana se sigue utilizando esquemas antibióticos para el manejo de IVU que se consideran inadecuados en otras regiones y es sabido por la comunidad científica que es necesario determinar los agentes causales mas frecuentes en esta población y su perfil de resistencia bacteriana para de esta forma establecer protocolos de manejo de la paciente gestante con infección urinaria.

PREGUNTA DE INVESTIGACION

Con lo anterior se definió una pregunta de investigación para desarrollar este estudio *¿Cuál es la frecuencia de infección de vías urinarias y su perfil de resistencia bacteriana en las pacientes que acuden al servicio de control prenatal de alto riesgo del Hospital Universitario San José entre Febrero del 2011 y Enero del 2012?*

4. OBJETIVO

4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la frecuencia de infección de vías urinarias y su perfil de resistencia bacteriana en pacientes gestantes que acuden al programa de control prenatal de alto riesgo del Hospital Universitario San José entre Febrero del 2011 y Enero del 2012

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Caracterizar socio demográficamente a las gestantes que acuden al programa de control prenatal en el HUSJ
- ✓ Determinar las características clínicas de las gestantes
- ✓ Establecer agentes microbiológico etiológicos de IVU en gestantes
- ✓ Establecer el perfil de resistencia antibiótica de los agentes causales de IVU en gestantes
- ✓ Determinar las características socio demográficas y clínicas con la frecuencia de IVU en gestantes

5. HIPOTESIS

8.1 HIPOTESIS NULA

Son similares los agentes etiológicos de IVU en embarazadas y el perfil de resistencia bacteriana encontrados en la literatura a los de la población que acude al programa de control prenatal de alto riesgo del HUSJ.

8.2 HIPOTESIS ALTERNA

Son diferentes los agentes etiológicos de IVU en embarazadas y el perfil de resistencia bacteriana encontrados en la literatura a los de la población que acude al programa de control prenatal de alto riesgo del HUSJ.

6. METODOLOGÍA

6.1 Diseño de investigación

El tipo de estudio fue un estudio Cuantitativo, el tipo de diseño fue Descriptivo y el tipo de observación fue de tipo Prospectivo

6.2 Población y muestra

El Universo son las Gestantes que acuden al programa de control prenatal de alto riesgo del Hospital Universitario San José. Durante el 2009 se realizaron 635 consultas de pacientes que acudieron primera vez a CPN de alto riesgo en el HUSJ, la población estudio se definió como las gestantes del programa de control prenatal de alto riesgo del Hospital Universitario San José con diagnóstico de IVU

Para el cálculo de la muestra se utilizó el programa EPIINFO 3.5.1 para Windows. La muestra para el estudio se estima al esperar una prevalencia del 8% de gestantes con IVU. Nivel de confianza de 95%. Error estándar del 3 %. Y una pérdida del 10%.

Tamaño de muestra 96 + % de pérdida = **100 meta de pacientes**

Tipo de muestreo Muestreo aleatoria simple

Aleatorización de la muestra Numero aleatorio Excel

6.3.1 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

- Gestante que acuda por primera vez a control prenatal de alto riesgo
- No presente antecedentes de patología crónica HTA, Diabetes Mellitus, Malformaciones congénitas o adquiridas del aparato genitourinario
- Que autoricen el consentimiento informado para la aplicación del instrumento tipo encuesta.

Criterios de exclusión:

- Remisión a otra institución

- Desea retirarse del estudio.
- Inasistencia a seguimiento de control prenatal de alto riesgo

6.4 Instrumentos de Recolección de la muestra

Toda paciente que acuda a control prenatal de alto riesgo al HUSJ se ingreso al programa de control prenatal y se le solicito el urocultivo de tamizaje para IVU, a estas pacientes mediante numero aleatorio de Excel se extrajo un total de 100 pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

Las pacientes que acudieron a control prenatal de alto riesgo por primera vez se le explico el desarrollo del estudio y las implicaciones de este en el desarrollo de su gestación y la importancia de su colaboración, debio firmar el consentimiento informado para la inclusión al estudio previa explicación por parte del residente o docente de Ginecología y obstetricia del área de consulta externa, previa autorización y firma de consentimiento informado se diligencio el instrumento de recolección de datos tipo cuestionario por la misma persona antes mencionada.

El seguimiento se realizo en el siguiente control prenatal con el resultado de urocultivo, completando la segunda parte del instrumento diligenciando los resultados obtenidos en el urocultivo.

Se realizo estadarizacion y operacionalización de variables como se observa en el anexo 1 (*Ver anexo 1*). El instrumento de recolección de la información se diseño un instrumento tipo encuesta que consta de 3 partes principales. A información socio demográfica, B antecedentes y C resultados urocultivo. Se diligenciará en 2 etapas una con el interrogatorio directo a la paciente (fuente primaria) y la segunda con el resultado del urocultivo extrayendo los datos de la Historia clínica.

El instrumento tiene un instructivo que se debe leer antes de consignar cualquier dato. Las variables incluidas en el instructivo van dirigidas a cumplir con los objetivos planteados para la investigación.

El instrumento no cuenta con pruebas de confiabilidad y pruebas de validez con estándares internacionales por lo cual se somete a revisión y análisis de expertos, dado que se cuenta con instrumentos reconocidos o utilizados en estudios similares.

De esta manera con un instrumento fácil de diligenciar y estableciendo un protocolo para la recolección de la información se capacita al personal implicado en el desarrollo del estudio en busca de estandarizar la recolección de la información.

(Ver anexo 2)

Para el ingreso de la paciente al estudio se diseñó un flujograma para protocolizar y estandarizar los métodos de ingreso de la paciente al estudio y la recolección de los datos *(Ver anexo 3)*

6.5 Consideraciones y Aval Ético

Ante los vacíos del conocimiento sobre el perfil de resistencia bacteriana en la Infección de Vías Urinarias en embarazadas, se decidió investigar sobre este tema en búsqueda de establecer los agentes etiológicos de dicha patología y su perfil de resistencia bacteriana, para lograr dicho objetivo se realizaron los siguientes procesos administrativos

1. Exposición de la problemática y justificación de la necesidad de llevar a cabo la investigación al departamento de Ginecología y Obstetricia de la Universidad del Cauca, posterior a su aprobación se continua con el

desarrollo del anteproyecto, en conjunto con el Departamento de Medicina Social y Salud familiar de la Universidad del Cauca y fijar metodología a llevar a cabo para lograr el objetivo propuesto, posteriormente,

2. Se expuso al HUSJ y su comité de ética médica para obtener su aval y aprobación para el desarrollo en esta institución de dicho proyecto, logrando su aprobación.
3. Se realizó el acercamiento con los laboratorios y se solicitó su colaboración en la parte técnica para lograr una adecuada estandarización en los urocultivos.
4. Obteniendo el aval ético, aprobación de la institución y estandarización en los urocultivos, se procedió a realizar la prueba piloto en búsqueda de encontrar las debilidades, fortalezas y tomar los correctivos necesarios antes del desarrollo del proyecto.
5. Tomando los correctivos necesarios se ejecuta el estudio en búsqueda de lograr el objetivo propuesto

Aval Ético

El investigador principal de este proyecto Dr. John Edgar Narváez Chávez, egresado de la Universidad del Cauca, y quien al momento realiza estudio de especialización en Ginecología y Obstetricia en la Universidad del Cauca, localizada en la ciudad de Popayán, Colombia. Los tutores del proyecto Dr. Roberth Ortiz. Docente del departamento de ginecología y obstetricia, Dr. José Enrique Chagüendo, Jefe y docente del departamento de ginecología y obstetricia, de la Universidad del Cauca Garantizamos que todas las pacientes deberán firmar el consentimiento informado para la inclusión y participación como sujetos en la investigación. Para la realización del proyecto de investigación se solicitó la aprobación por parte del comité de Ética Médica de la Universidad del Cauca y el Hospital

Universitario San José y fueron atendidas todas las sugerencias que por estos fueron realizadas. Pretendiendo con esta investigación aportar conocimiento científico valido para mejorar el tratamiento futuro de la Infección de Vías Urinarias en el Embarazo evitando así complicaciones y hospitalizaciones prolongadas por esta causa.

Fundamentación legal

Se tuvo en cuenta las normativas bioéticas internacionales vigentes como son el código de Núremberg, la declaración de Helsinki y el reporte de Belmont. De esta forma, cumpliremos con reglas básicas al realizar una investigación con seres humanos.

Normas de carácter nacional

Resolución 008430 de 1993, que establece los aspectos éticos a tener en cuenta en estudios de carácter biomédico así como lo referente a los aspectos legales del consentimiento informado

Normas referentes al respeto de la confidencialidad y custodia de los datos obtenidos en esta investigación. Ley 23 de 1981 Decreto Ley 3380 de 1981, Código penal Colombiano que resguarda el secreto profesional

Las anteriores normas referidas a la ética en la investigación científica amparan y protegen los principios universales de la ética en la investigación científica en este caso los principios de Beneficencia, Autonomía y no Maleficencia.

Propósito del proyecto

Metodología

El estudio a realizar es un estudio descriptivo prospectivo de de carácter observacional, en razón de la antero se usara encuesta en busca de obtener los datos; Dicha encuesta consta de un instructivo para su

aplicación y diligenciamiento la cual será explico por el ginecólogo de turno en el servicio de consulta externa de alto riesgo obstétrico.

Se solicitara un Urocultivo a la paciente como parte integral del Control Prenatal, el cual será costeado por la ARS O EPS, sin aumentar sobrecostos para la institución o la paciente, además q esta incluido el el programa de control prenatal de alto riesgo. La paciente acudirá con el resultado para diligenciar la segunda parte de la encuesta.

La aplicación de la encuesta requiere un consentimiento informado que siguiendo las normas aplicadas al respecto debe ser firmado por el paciente

Dichos instrumentos se anexan al proyecto.

PROTOCOLO PARA SOLICITAR LA PARTICIPACIÓN DE LAS PACIENTES EN EL ESTUDIO

AUTORIZACIÓN Y ACEPTACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO POR PARTE DEL COMITÉ DE ÉTICA MÉDICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSÉ DE POPAYÁN.

Se envió al comité fotocopia del proyecto y la carta de solicitud para el estudio y aprobación del formato de consentimiento informado.

CAPACITACION AL PERSONAL DEL AREA DE CONSULTA EXTERNA DE GINECOLOGÍA DEL HUSJ

En las capacitaciones se informo sobre la importancia del consentimiento informado y la forma de cómo dirigirse a la paciente para solicitar su aval para la inclusión del estudio

INFORMACIÓN A LA PACIENTE.

Siempre y cuando la paciente cumpla con los criterios de inclusión al estudio, se procedió a dar la información sobre el estudio; La información se

dará en una forma clara y en términos entendibles para la paciente, dicha información será dada por el Ginecólogo o residente de ginecología a cargo del área de Control prenatal de Alto riesgo, quien será responsable de la recolección, el procesamiento y la custodia de los datos; se presento ante ella el formato de consentimiento y se dio el tiempo necesario para que lo pueda leer, se aclararon las dudas pertinentes y se procedía a la firma si es aceptado por la paciente con registro de número de identificación y en caso tal de que no pueda firmar se realizo la impresión de la huella dactilar del segundo dedo o dedo índice de la mano derecha. De la misma forma se solicito la firma y número de documento de un testigo.

CONSENTIMIENTO INFORMADO *Ver anexo 4*

AVAL ETICO *Ver anexo 5*

6.6 Análisis de los datos

El análisis de los datos se realizo mediante el programa SPSS 14, las variables cuantitativas de razón se analizaron mediante Medidas de tendencia central y de dispersión y las variables nominales mediante Medidas de proporción expresada en términos de %, cruce de variables y la significancia estadística se determinara mediante la utilización de Chi^2

Los resultados esperados son

- Caracterización socio demográfica de las gestantes que acuden al programa de control prenatal de alto riesgo del HUSJ
- Frecuencia de infección urinaria en gestantes
- Agente causal y su frecuencia
- Perfil resistencia bacteriana
- Características socio demográficas de las gestantes y su relación con la IVU

8. DISCUSION

La frecuencia encontrada de IVU fue del 15% de las pacientes que acudieron al CPN de alto riesgo en el HUSJ, el cual es un valor superior con respecto a los encontrados en la literatura del 5 – 10%². Además, se evidencio al igual que en otros estudios realizados en otras regiones que el agente causal más frecuente es la E. coli en este caso en un 53% de los episodios de IVU diagnosticas.¹¹

A diferencia de las series encontradas en otros estudios como el de Ferreira y Col. En la ciudad de Neiva donde la resistencia antibiótica encontrada a la ampicilina y gentamicina es mayor al 90% y el estudio de Casas y Col. En la ciudad de popayan donde la resistencia a la ampicilina es del 58%; en los datos encontrados en nuestra serie revelan una resistencia antibiótica del 53% a la ampicilina y un 13% a la Gentamicina; lo que conlleva a pensar que sigue siendo el manejo con Gentamicina una buena elección para el manejo de IVU en nuestras gestantes. La Ampicilina a pesar que su resistencia sea menor con respecto a otras series no puede ser tenida en cuenta como antibiótico de primera línea dado que los protocolos para manejo antibiótico requieren una sensibilidad mayor al 80% para ser tenido en cuenta como antibiótico de primera línea.

Con respecto a la distribución demográfica reportada por nuestro estudio es de tener en cuenta el alto porcentaje de pacientes que acuden a el programa de CPN del alto riesgo del HUSJ el 25% del total de las pacientes pertenece a un grupo de alto riesgo para morbilidad materna y perinatal expresado por las gestantes que se encuentran en edades extremas, y asociado a esto nuestras gestantes presentan un inicio tardío del CPN dado que tan solo el 7% de las gestantes ingresan a dicho programa durante el I trimestre de embarazo lo cual incrementa de manera considerable el riesgo morbimortalidad materna y perinatal y tan solo con medidas de promoción y prevención con respecto a planificación familiar, salud sexual y reproductiva y el inicio de CPN de manera temprana se pueden mejorar.

Muchas de las dificultades en el establecer campañas de promoción y prevención y seguimiento continuo durante el control prenatal de las gestantes se ve limitado por las características sociodemográficas de nuestra población dado por una baja escolaridad el 79% cuentan con la básica secundaria o menos, bajo nivel socioeconómico dado porque el 68% de las pacientes pertenecen aun un estrado medio-bajo o inferior, y la procedencia rural de las pacientes en un 46% de los casos

Durante nuestra recolección de datos se evidencio que el antecedente de IVU previas, RPMO y parto pretemino no es un marcador de riesgo para padecer IVU en el embarazo actual, lo que va en contra de lo reportado por estudios previos lo cuales evidencian una asociación clara sobre este tópico.¹¹

El aporte de estos resultados en base a el perfil de resistencia bacteriana nos informa sobre la necesidad de modificar los protocolos actuales sobre el manejo de IVU en gestantes y cambiar la conducta del uso de ampicilina como antibiótico de primera línea, ya que esto lleva a inadecuados tratamientos y efectos adversos en las gestantes como la RPMO, parto pretermino, sepsis urinaria e incrementando la tasa de morbimortalidad materna y perinatal.

9.. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Es necesario modificar los protocolos de manejo de IVU en gestantes dado que nos enfrentamos a una situación de alta tasa de resistencia antibiótica a la ampicilina medicamento de primera línea para manejo de IVU en nuestro medio dada la alta tasa de falla terapéutica, por lo cual se recomienda el uso de otros medicamentos admitidos por la OMS para el manejo de IVU en gestantes que muestran baja tasa de resistencia antibiótica.

Se recomienda realizar nuevos estudios sobre conocer si con el cambio de protocolos y esquemas de manejo antibiótico disminuyen la morbimortalidad materna y perinatal en nuestro medio, además se recomienda realizar estudios similares para conocer el comportamiento del perfil de resistencia antibiótica en los centros de nivel I de atención y por ultimo se recomienda en intervalos de tiempo considerables estudios similares para ver el patrón de resistencia antibiótica presente en las gestantes.

BIBLIOGRAFIA

1. Hootson TM. Recurrent urinary tract infection in women. *Int J Antimicrob Agents* 2001;17:259-68.
2. Millar LK, Cox SM. Urinary tract infections complicating pregnancy. *Infect Dis Clin North Am* 1997;11:13-26.
3. Navas-Nacher EL, Dardick F, Venegas MF, Anderson BE, Schaeffer AJ, Duncan JL. Relatedness of *Escherichia coli* colonizing women longitudinally. *Mol Urol* 2001;5:31-6.
4. Kunin CM. Urinary tract infections in females. *Clin Infect Dis* 1994;18:11-2.
5. Ovalle A, Martínez MA, Wolf M, Cona E, Valderrama O, Villablanca E, et al. Estudio prospectivo randomizado comparativo de la eficacia, seguridad y costos de la cefuroxima versus cefradina en pielonefritis aguda en el embarazo. *Rev Méd Chile* 2000; 128:749-57.
6. Nicolle LE. Urinary tract infection: traditional pharmacologic therapies. *Am J Med* 2002;113 Suppl 1A:35S-44S.
7. González P, Correa R, Montiel F, et al. Tratamiento de las infecciones urinarias durante el embarazo, experiencia en pacientes. *Rev Méd Chile* 1988; 116:895-900.
8. Sobel JD. Pathogenesis of urinary tract infection. Role of host defenses. *Infect Dis Clin North Am* 1997;11:531-49.
9. Gilstrap LC 3rd, Ramin SM. Urinary tract infections during pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2001;28:581-91.
10. Romero R, Oyarzun E, Mazor M, Sirtori M, Hobbins JC, Bracken M. Meta-analysis of the relationship between asymptomatic bacteriuria and preterm delivery low birth weight. *Obstet Gynecol* 1989;73:576-82.
11. Fidel Ernesto Ferreira, M.D, Sandra Ximena Olaya, et al. Infección urinaria durante el embarazo, perfil de resistencia bacteriana al tratamiento en el hospital general de Neiva. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología* Vol. 56 No. 3, 2005, (239-243)
12. Casas y col. Prevalencia de la resistencia a la ampicilina en gestantes con infección urinaria en el hospital universitario san jose de popayan (2001-2008). *Revistacolombiana de ginecología y obstetricia* vol. 60 n° 4. 2009.

ANEXOS
ANEXOS

Anexo 1: Operacionalización de variable

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	NIVEL DE MEDICION	INDICADOR	INTERRELACION
EDAD	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo www.wikipedia.com	Cuantitativa	Razón	Edad en años cumplidos	Independiente
REGIMEN DE SALUD	<i>Forma de afiliación al sistema general de seguridad social en salud.</i> 1. Vinculados son aquellas personas que por motivos de incapacidad de pago y mientras logran ser beneficiarios del régimen subsidiado tendrán derecho a los servicios de atención de salud que prestan las instituciones públicas y aquellas privadas que tengan contrato con el Estado. 2. Subsidiado de que trata el artículo 211 de la ley son las personas sin capacidad de pago para cubrir el monto total de la cotización. Serán subsidiadas en el Sistema General de Seguridad Social en Salud la población más pobre y vulnerable del país en las áreas rural y urbana. Tendrán particular importancia, dentro de este grupo, personas tales como las madres durante el embarazo, parto y postparto y período de lactancia, las madres comunitarias, las mujeres cabeza de familia, los niños menores de un año, los menores en situación irregular, los enfermos de Hansen, las personas mayores de 65 años, los discapacitados, los campesinos	Cualitativa	Nominal	1. Vinculado 2. Subsidiado 3. contributivo	Independiente

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	NIVEL DE MEDICION	INDICADOR	INTERRELACION
REGIMEN DE SALUD	<p>las comunidades indígenas, los trabajadores y profesionales independientes, artistas y deportistas, toreros y sus subalternos, periodistas independientes, maestros de obra de construcción, albañiles, taxistas, electricistas, desempleados y demás personas sin capacidad de pago. 3. contributivo son las personas vinculadas a través de contrato de trabajo, los servidores públicos, los pensionados y jubilados y los trabajadores independientes con capacidad de pago.</p> <p>http://www.minproteccionsocial.gov.co/MseContent/images/news/DocNewsNo303911.pdf</p>	Cualitativa	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vinculado 2. Subsidiado 3. Contributivo 	Independiente
RAZA	<p>Termino que se emplea para diferenciación de los seres humanos por sus características físicas .Blanca, negra, mestiza, indígena. <i>John Relethford, The Human Species: An introduction to Biological Anthropology, 5th ed. (New York: McGraw-Hill, 2003</i></p>	Cualitativa	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Blanca 2. Negra 3. Indígena 4. Mestiza 5. Otra 	Independiente

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	NIVEL DE MEDICION	INDICADOR	INTERRELACION
ESTADO CIVIL	<p>El Estado Civil es un conjunto de situaciones jurídicas a partir de las cuales se relacionan las personas con su familia de procedencia, o que han formado, y con elementos de la personalidad jurídica que son fundamentales en sí mismos.</p> <p><i>UNSD, Principles and Recommendations for Population and Housing Censuses, Revision 2, Economic and Social Affairs, New York, 2008.</i></p>	Cualitativa	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soltera 2. Casada 3. Unión libre 4. Divorciado 5. Viudo 	Independiente
OCUPACION	<p>Acción o función que se desempeña para ganar el sustento</p> <p>www.wikipedia.com</p>	Cualitativa	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudiante 2. Hogar 3. Ninguna 4. Otra 	Independiente
ESTRATO SOCIOECONOMICO	<p>Herramienta que utiliza el Estado para clasificar el cual tiene en cuenta el nivel de pobreza de los propietarios, la dotación de servicios públicos domiciliarios, la ubicación, entre otros.</p> <p><i>Ley 142 de 1994, Artículo 102</i></p>	Cualitativa	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estrato 1 (bajo-bajo) 2. Estrato 2 (bajo) 3. Estrato 3 (medio-bajo) 4. Estrato 4 (medio) 5. Estrato 5 (medio-alto) 6. Estrato 6 (alto) 	Independiente

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	NIVEL DE MEDICION	INDICADOR	INTERRELACION
NIVEL EDUCATIVO	<p>Se refiere al grado de escolaridad más alto al cual ha llegado la persona de acuerdo con los niveles del sistema educativo formal: preescolar, básica en sus niveles de primaria, secundaria, media y superior</p> <p>Nivel de estudios mas alto al que haya llegado en el momento del estudio</p> <p>0. NINGUNO Corresponde a la persona que nunca ha asistido a un establecimiento de educación formal. También se incluye a las personas que solamente hicieron cursos de alfabetización o educación no formal</p> <p>1. BÁSICA PRIMARIA Se asimila a este nivel el primer ciclo de la enseñanza básica, que comprende cinco (5) grados de acuerdo con el artículo 11 de la Ley 115 de 1994.</p> <p>2. BÁSICA SECUNDARIA Para el Censo 2005 se asimilan a este nivel tanto el ciclo de educación básica secundaria que comprende los grados 6o a 9º como los dos grados (10 y 11) del nivel de educación media contemplados en el artículo 11 de la Ley 115 de 1994.</p> <p>3. TECNOLÓGICA El nivel de formación Tecnológica es aquel que se ocupa de la educación para el ejercicio de actividades prácticas y con fundamento en los principios científicos que la sustentan. Su actividad investigativa se orienta a crear o adaptar tecnologías. El desarrollo de uno de sus programas conduce al título de tecnólogo en la respectiva área.</p> <p>4. PROFESIONAL El nivel de formación Universitaria se caracteriza por su amplio contenido social y humanístico con énfasis en la fundamentación científica e investigativa orientada a la creación, desarrollo y comprobación de conocimientos, técnicas y artes. La denominación del título al que conduce esta modalidad será el que corresponde al nombre de la respectiva profesión o disciplina académica www.dane.gov.co/files/etnicos/cartilla</p>	Cualitativa	Nominal	<p>0. Ninguno</p> <p>1. Básica Primaria</p> <p>2. Básica Secundaria</p> <p>3. Tecnológica</p> <p>4. Profesional</p>	Independiente

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	NIVEL DE MEDICION	INDICADOR	INTERRELACION
EDAD GESTACIONAL POR AMENORREA	Edad Gestacional confiable calculada por FUM	Cualitativa	Nominal	# de semanas de gestación	Independiente
EDAD GESTACIONAL POR ECOGRAFIA	Edad Gestacional calculada por ecografía < 20 semanas	Cualitativa	Nominal	# de semanas de gestación	Independiente

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	NIVEL DE MEDICION	INDICADOR	INTERRELACION
GRAVIDEZ	Numero de embarazos incluyendo nacidos vivos, abortos, nacidos muertos, ectópicos y su vía de evacuación: cesárea o parto. Incluido la actual gestación	Cualitativa	Nominal	Numero de gestaciones contando la actual	Independiente
PARTOS	Numero de embarazos cuya vía de evacuación fue el parto vaginal	Cualitativa	Nominal	Numero de gestaciones evacuadas por parto vaginal	Independiente
CESAREA	Numero de embarazos cuya vía de evacuación fue el parto vaginal	Cualitativa	Nominal	Numero de gestaciones evacuadas vía cesárea	Independiente
ABORTOS	Numero de embarazos terminados en aborto, feto con peso menor de 500 gramos o menor de 22 semanas	Cualitativa	Nominal	Numero de gestaciones terminadas en aborto	Independiente
VIVOS	Numero de hijos nacidos vivos	Cualitativa	Nominal	Numero de hijos nacidos vivos	Independiente
MUERTOS	Numero de hijos nacidos muertos	Cualitativa	Nominal	Numero de hijos nacidos muertos	Independiente

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	NIVEL DE MEDICION	INDICADOR	INTERRELACION
ANTECEDENTE DE PARTO PRETERMINO	Paciente que en embarazo previo presento parto pretermino	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No	Independiente
ANTECEDENTE DE RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANA (RPMO)	Paciente que en embarazo previo presento RPMO	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No	Independiente
ANTECEDENTE DE IVU PREVIAS	Paciente quien tiene historia previa de IVU	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No	Independiente
EPISODIOS DE IVU EN ESTA GESTACION	Paciente con episodios de IVU diagnosticados en esta gestación	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No	Independiente

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	NIVEL DE MEDICION	INDICADOR	INTERRELACION
UROCULTIVO	El urocultivo se realiza mediante la siembra de una pequeña cantidad de orina homogeneizada, lo que permite la cuantificación de las eventuales bacterias presentes en la orina. Las bacterias se contabilizan utilizando el criterio de «UFC/ml», porque de acuerdo a esta técnica se considera que cada bacteria en la muestra diluida dará origen a una colonia. El conteo de las mismas se efectúa luego de un período de incubación de 24 horas a 37° C , para permitir la multiplicación bacteriana.	Cualitativa	Nominal	1. Positivo 2. Negativo	Dependiente
GERMEN AISLADO	Germen reportado en urocultivo como agente causal de IVU	Cualitativa	Nominal	1. <i>Escherichia coli</i> 2. <i>Klebsiella sp.</i> 3. <i>Enterobacter sp.</i> 4. Otro germen	Dependiente

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	NIVEL DE MEDICION	INDICADOR	INTERELACION
SENSIILIDAD ANTIBIOTICA	Sensibilidad de germen causal al antibiótico usado en el antibiograma	Cualitativa	Nominal	1. Ampicilina 2. Nitrofurantoina 3. Cefalexina 4. Gentamicina 5. Otro.	Dependiente
RESISTENCIA ANTIBIOTICA	Resistencia de germen causal al antibiótico usado en el antibiograma	Cualitativa	Nominal	1. Ampicilina 2. Nitrofurantoina 3. Cefalexina 4. Gentamicina 5. Otro.	Dependiente

Anexo 2: Instrumento

INFECCION DE VIAS URINARIAS Y SU PERFIL DE RESISTENCIA BACTERIANA EN PACIENTES GESTANTES QUE ACUDEN AL PROGRAMA DE CONTROL PRENATAL DE ALTO RIESGO DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE



Numero de encuesta

1. Fecha de ingreso		2. Identificación			3. Edad	
4. Régimen	Vinculado	5. Raza	Blanca	6. Estado Civil	Soltera	
	Subsidiado		Negra		Casada	
			Contributivo		Indígena	Unión libre
	Mestiza				Divorciada	
			Otra Cual? _____		Viuda	
7. Estrato Socioeconómico	1 Bajo-Bajo	8. Ocupación	Estudiante	9. Nivel Educativo	Ninguno	
	2 Bajo		Hogar		Básica Primaria	
	3 Medio Bajo		Ninguna		Básica Secundaria	
	4 Medio		Otra		Tecnológica	
	5 Medio Alto		Cual?		Profesional	
	6 Alto					
10. Procedencia	Rural	11. Teléfono				
	Urbana					

12. Edad Gestacional		Amenorrea _____ sem.			
		Ecografía < 20 sem. _____ sem.			
Antecedentes Ginecológicos y Obstétricos					
13. G	14. P	15. A	16. E	17. V	18. M
19. Antecedente de RPMO		Si		20. Antecedente de Parto Pretermino	
		No			
21. Antecedente de IVU previa		Si		22. Antecedente de IVU en esta Gestación	
		No			

**INFECCION DE VIAS URINARIAS Y SU PERFIL DE RESISTENCIA BACTERIANA EN PACIENTES
GESTANTES QUE ACUDEN AL PROGRAMA DE CONTROL PRENATAL DE ALTO RIESGO DEL
HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE**



23. UROCULTIVO	Positivo	
	Negativo	
24. Germen Aislado	<i>Escherichia coli</i>	
	Klebsiella sp.	
	Enterobacter sp.	
	Otro Germen	
	Cual?	
25. Sensible a	Ampicilina	
	Nitrofurantoina	
	Cefalexina	
	Gentamicina	
	Otro	
	Cual?	
26. Resistente a	Ampicilina	
	Nitrofurantoina	
	Cefalexina	
	Gentamicina	
	Otro	
	Cual?	

27. Diligenciado por	
----------------------	--

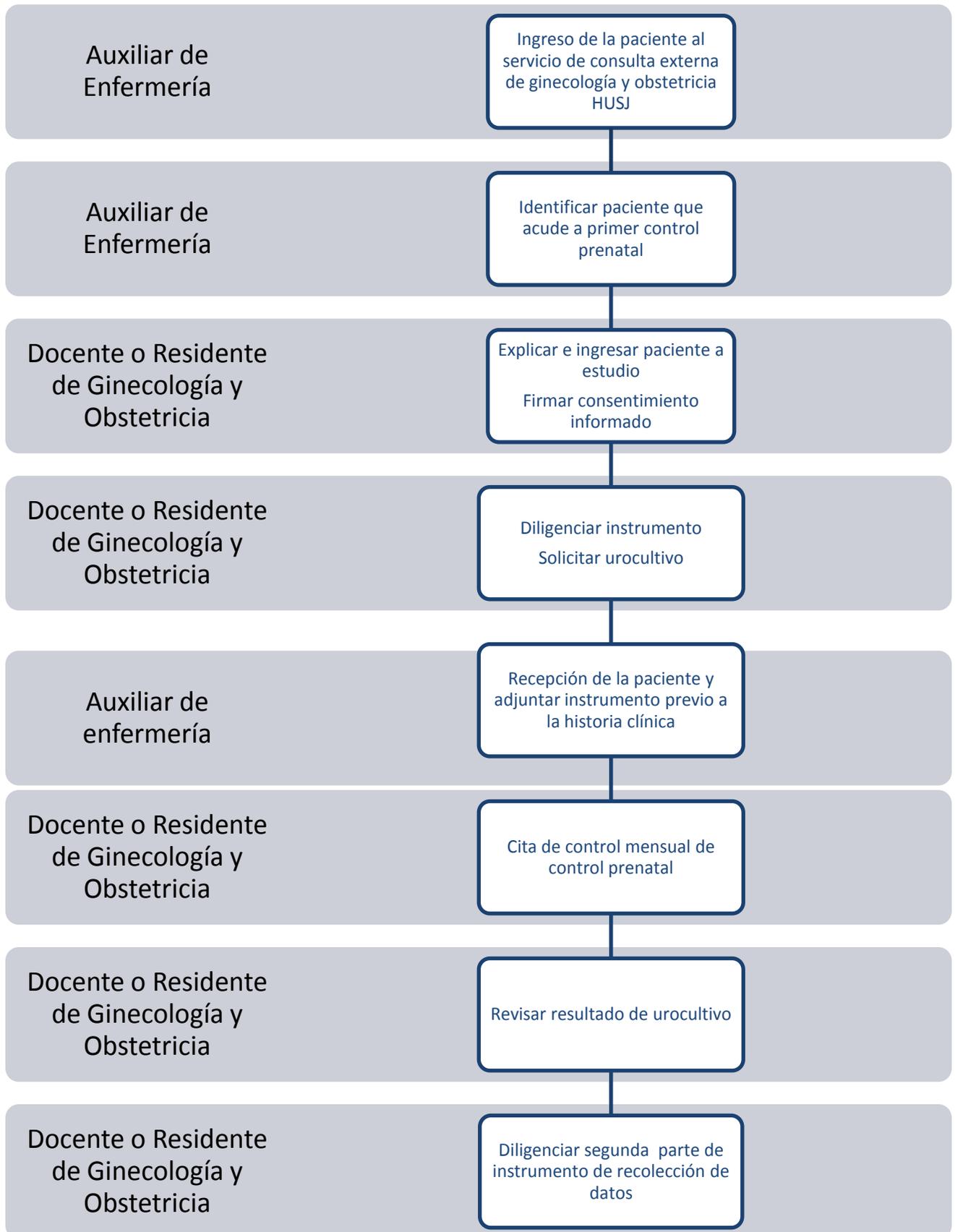
INFECCION DE VIAS URINARIAS Y SU PERFIL DE RESISTENCIA BACTERIANA EN PACIENTES GESTANTES QUE ACUDEN AL PROGRAMA DE CONTROL PRENATAL DE ALTO RIESGO DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE



INSTRUCTIVO LEA CUIDADOSAMENTE LAS SIGUIENTES INSTRUCCIONES ANTES DE CONSIGNAR CUALQUIER DATO.

- 1. Fecha de ingreso** Anote claramente día, mes y año de diligenciamiento por primera vez del instrumento.
- 2. Identificación** Anote claramente el número de identificación de la paciente
- 3. Edad** Anote claramente la edad cumplida en años de la paciente.
- 4. Régimen** Marque con una X el régimen de seguridad al que pertenece la paciente sea subsidiado o contributivo o vinculado, información en la hoja de ingreso de la paciente a la institución.
- 5. Raza** Marque con una X la raza a la que pertenece la paciente
- 6. Estado Civil** Marque con una X el estado civil de la paciente sea soltera, casada, unión libre, separada, viuda.
- 7. Estrato socioeconómico** Marque con una X el estrato socioeconómico donde está ubicado la vivienda de la paciente dentro del municipio de residencia.
- 8. Ocupación** Marque con una X la ocupación de la paciente, en caso de no encasillarse en alguna de las opciones describa cual en la casilla correspondiente.
- 9. Nivel Educativo** Marque con una X el nivel educativo del último año cursado por la paciente sea básica primaria, secundaria, tecnológica, profesional o ninguna
- 10. Procedencia** Marque con una X si la paciente reside durante el último año en el área rural del municipio (vereda, corregimiento, caserío), en la casilla denominada urbano marque con una X si la paciente reside en el área urbana del municipio (ciudad, cabecera municipal).
- 11. Teléfono** Anote claramente el teléfono de la paciente
- 12. Edad Gestacional** Anote la edad gestacional determinada por FUM y Ecografía < 20 sem.
- 13. Gravidéz** Anote el número de embarazos de la paciente incluido el presente
- 14. Partos** Anote el número de partos
- 15. Cesáreas** Anote el número de cesáreas
- 16. Abortos** Anote el número de abortos
- 17. Vivos** Anote el número de hijos vivos
- 18. Muertos** Anote el número de hijos muertos
- 19. Antecedente de RPMO** Marque con X ante la presencia o no de este antecedente en embarazos previos
- 20. Antecedente de Parto Pretermino** Marque con X ante la presencia o no de este antecedente en embarazos previos
- 21. Antecedente de IVU previa** Marque con X ante la presencia o no de este antecedente
- 22. Antecedente de IVU en esta gestación** Marque con una X si ha presentado IVU previas durante esta gestación
- 23. Urocultivo** Marque con una X si el urocultivo fue positivo o negativo
- 24. Germen Causal** Marque con una X el germen aislado en el urocultivo, en caso de no encasillarse en alguna de las opciones describa cual en la casilla correspondiente.
- 25. Sensible a** Marque con una X los antibióticos a los cuales fue sensible el germen causal, en caso de no encasillarse en alguna de las opciones describa cual en la casilla correspondiente.
- 26. Resistente a** Marque con una X los antibióticos a los cuales fue resistente el germen causal, en caso de no encasillarse en alguna de las opciones describa cual en la casilla correspondiente.
- 27. Diligenciado por** Anote el nombre completo de la persona que diligencio el formato

Anexo 3: Flujograma protocolo de investigación



Anexo 4: Consentimiento Informado

<p style="text-align: center;">INFECCION DE VIAS URINARIAS Y SU PERFIL DE RESISTENCIA BACTERIANA EN PACIENTES GESTANTES QUE ACUDEN AL PROGRAMA DE CONTROL PRENATAL DE ALTO RIESGO DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE ENTRE FEBRERO DEL 2011 Y ENERO DEL 2012</p>
--

CONSENTIMIENTO INFORMADO

INFORMACION

El siguiente proyecto denominado **INFECCION DE VIAS URINARIAS Y SU PERFIL DE RESISTENCIA BACTERIANA EN PACIENTES GESTANTES QUE ACUDEN AL PROGRAMA DE CONTROL PRENATAL DE ALTO RIESGO DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE ENTRE FEBRERO DEL 2011 Y ENERO DEL 2012** en el cual se encuentran como investigador principal el Dr. John Edgar Narváez Chávez, identificado con cédula de ciudadanía No. 87.069.363 de Pasto, teléfono celular No. 3117626594. Como tutores del proyecto; el Dr. Roberth Ortiz, especialista en ginecología y obstetricia y docente de la Universidad del Cauca y el Dr. Jesús Enrique Chagüendo, especialista en ginecobstetricia, coordinador del departamento de ginecología y obstetricia de la Universidad del Cauca. El cual se realizará en el Hospital Universitario San José de Popayán durante el periodo de Febrero del 2011 a Enero del 2012, como parte de la formación como especialista en ginecología y obstetricia del Doctor John Edgar Narváez Chávez

Propósito: Determinar la frecuencia y el perfil de resistencia bacteriana de la IVU en gestantes que acuden al servicio de Control prenatal de alto riesgo el HUSJ.

Procedimiento: Teniendo en cuenta que usted acude al programa de Control prenatal en el HUSJ y como parte de este programa es necesario realizar tamizaje de IVU por medio de la toma de urocultivo, además de la toma de urocultivo se realizara recolección de información por medio de un interrogatorio y el resultado de urocultivo; para lograr de esta forma el propósito propuesto

Riesgos: La protección de la información que se va a llevar a cabo por parte del investigador principal

Alternativas: No existe en este momento un método alternativo más eficaz en el diagnóstico de IVU en gestantes

Confidencialidad: La información del cuestionario será identificada con un código para proteger su nombre y datos personales. Esta información será mantenida bajo estricta confidencialidad por parte del investigador. La información obtenida de este estudio que pueda identificarle será sólo aportada al investigador principal, quienes podrán tener acceso a la historia clínica si es necesario. Los resultados de este estudio pueden ser divulgados en eventos nacionales y/o internacionales ó ser publicados en revistas científicas sin identificarla por su nombre. Los datos obtenidos solo serán utilizados para esta investigación.

Compensación: Usted no tendrá que incurrir en ningún gasto para participar en este estudio. Aclaramos que ni la Universidad del Cauca, El Hospital Universitario San José, o el grupo investigador pueden ofrecer retribución económica para usted por su participación en esta investigación, sin embargo con su colaboración proporcionara conocimiento científico valido que servirá para mejorar la calidad de atención de muchas gestantes que como usted se han visto afectadas por esta complicación del embarazo.

Personas a contactar: Si tiene alguna pregunta o duda acerca de este estudio, dudas con respecto a los derechos y deberes que tiene por su participación durante la realización de esta investigación, puede comunicarse directamente con el Dr. John Edgar Narváez Chávez, Teléfono celular No. 311 7626594

Terminación del estudio: Usted entiende que su participación en este estudio VOLUNTARIA, en cualquier momento usted puede retirar su consentimiento a participar en el estudio, sin que su tratamiento médico posterior se vea afectado.

**INFECCION DE VIAS URINARIAS Y SU PERFIL DE RESISTENCIA
BACTERIANA EN PACIENTES GESTANTES QUE ACUDEN AL PROGRAMA
DE CONTROL PRENATAL DE ALTO RIESGO DEL HOSPITAL
UNIVERSITARIO SAN JOSE ENTRE FEBRERO DEL 2011 Y ENERO DEL
2012**

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Constancia

He sido informado de manera clara del proyecto y de mi participación. Acepto voluntariamente participar como sujeto de investigación, en el proyecto antes mencionado.

Debo responder una encuesta que suministrara los datos requeridos para llevar a cabo el proyecto de investigación la cual debo responder.

Se me ha facilitado esta hoja informativa, habiendo comprendido el significado del procedimiento y los riesgos inherentes al mismo, y declaro estar debidamente informada. Habiendo tenido la oportunidad de aclarar mis dudas en entrevista personal con el Dr. _____. Asimismo, he recibido respuesta a todas mis preguntas, habiendo tomado la decisión de manera libre y voluntaria.

SU FIRMA O HUELLA DIGITAL INDICA QUE USTED HA DECIDIDO PARTICIPAR VOLUNTARIAMENTE EN ESTE ESTUDIO HABIENDO LEÍDO O ESCUCHADO TODA LA INFORMACIÓN ANTERIOR. Para constancia se firma en Popayán a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Paciente
Identificación

Testigo
Identificación

Medico investigador o delegado

Nota: Este procedimiento de consentimiento informado esta ajustado a las normas de ética médica vigentes en Colombia, a la declaración de Helsinki y sus enmiendas, a la guía para buenas prácticas clínicas (ICH E6) y a la aprobación del comité de ética institucional para la investigación en humanos.