

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR. FACULTAD DE MEDICINA.

TERMIA FOCAL COMO SÍNTOMA NO DESCRITO EN PACIENTES CON INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS NO COMPLICADAS. EL SALVADOR.

Dr. Antonio Vásquez Hidalgo, PhD *

*Profesor, Salubrista, Médico. Facultad de Medicina. Universidad de El Salvador.

Resumen

El estudio investiga como propósito una sintomatología no descrita en las historias clínicas como es la termia focal. Diseño metodológico. Se revisaron historias clínicas de pacientes N=100 que consultan establecimientos de salud años 2022-2023 en ambientes de salud a nivel Nacional e Internacional. Resultados. Entre los síntomas más reportados fueron en su orden disuria, urgencia urinaria, polaquiuria y menos frecuente termia focal que se localiza en área pélvica y miembros inferiores palma de pies. Conclusiones. La termia focal de pelvis y miembros inferiores planta del pie es un síntoma que se presenta en pacientes con infección de vías urinarias bajas sin presentar fiebre.

Palabras clave: Infección vías urinarias, termia focal, disuria, urgencia urinaria.

INTRODUCCION

En nuestro país la INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS (IVU) es una patología común de consulta en el primer nivel de atención en salud de adultos y niños, principalmente por el género femenino. (MINSAL, 2019)

En consulta diaria en los establecimientos de salud indican primero en algunos casos urocultivo lo que es incorrecto, lo que debería ser primero un EXAMEN GENERAL DE ORINA, si reportan a recuento de leucocitos altos en el sedimento urinario, abundantes bacterias entre otros, más síntomas y signos clínicos sugestivos, se proceden a indicar un UROCULTIVO. Enfermedad popular conocida comúnmente como “mal de orín”.

Hay tres vías generales, de cómo las bacterias llegan al sistema urinario: Ascendente, hematógena y linfática. En la primera La uretra femenina es más corta y está en proximidad de las áreas vulvar y anal, con lo que se facilita su contaminación por fricción o mal limpieza. La hematógena por presencia de bacteriemia principalmente por cocos grampositivos que son productores de pus como abscesos renales. La linfática por el aumento de la presión vesical pueda causar reflujo linfático hacia los riñones. La adhesión de las bacterias gramnegativas a las células del epitelio urotelial ocurre gracias a las fimbrias de su superficie, mientras que los microorganismos grampositivos se adhieren más frecuentemente por polisacáridos extracelulares. (Martínez, 1997)

Entre los **principales factores de riesgo** asociados a infecciones de vías urinarias, se encuentran: la actividad sexual en la población sexualmente activa debido a la colonización bacteriana por su proximidad al ano estrechamente relacionada a su uretra corta sobre todo en femeninas por prácticas sexuales en coito anal o vaginal. En embarazo: son más susceptibles a las infecciones

urinarias principalmente por *E coli*. El uso de sondas vesicales, durante o después del parto, también aumenta el número de infecciones. Reflujo Vesico ureteral: presente en anomalías. Diabetes: juvenil o del adulto Tipo I o Tipo II son frecuentes las infecciones por la proliferación de bacterias gramnegativas. Edad Avanzada: En las mujeres de la tercera edad, como consecuencia de los múltiples embarazos. En los hombres mayores, la hiperplasia o el cáncer de próstata pueden causar también obstrucción urinaria, retención e infecciones urinarias. Cálculos renales: que impiden el flujo de la orina permitiendo la estasis de colonización microbiana. Uso de ropa sintética o ajustada: principalmente por uso de licras entre las mujeres, uso de ropa apretada condiciona humedad y calor apto al crecimiento de hongos y bacterias que pueden ser causa de infecciones. Uso de espermicidas, duchas, aerosoles o talcos vaginales alteran la flora bacteriana que protege el área genital lo que propicia el crecimiento y proliferación de bacterias patógenas. (MERCK, 1999)

Epidemiología.

Las infecciones del tracto urinario las causan los microorganismos usualmente bacterias que ingresan en la uretra y la vejiga, causando inflamación e infección denominándose IVU baja no complicada. Las bacterias que alcanzan a subir hacia los uréteres e infectar los riñones es denominada IVU alta complicada. La mayoría de los casos de cistitis son causados por *Escherichia coli*, es una bacteria gramnegativa normalmente hallada en los intestinos. Anualmente los servicios primarios de atención en salud en consultas médicas son por infecciones de vías urinarias y menor frecuencia en

niños. En El Salvador es la quinta causa de morbilidad de consulta diaria por IVU en mujeres adolescentes, adultas y tercera edad. (MINSAL, 2019)

Métodos diagnósticos de laboratorio para IVU

El más común es el examen general de orina en la que se identifica la presencia de esterasa leucocitaria, crecimiento de bacterias, presencia de nitritos entre otros como diagnóstico presuntivo de una IVU baja. El diagnóstico confirmatorio principal es el cultivo de orina llamado también urocultivo, se realiza para cuantificar el número de bacterias por ml y se expresa como unidades formadoras de colonias/ml (UFC/ml). La técnica de cultivo cuantitativo más utilizada es la siembra con asa calibrada, que permite depositar un volumen determinado de orina sobre la superficie del medio de cultivo. (Herrera, D, 2010)

Según Kass, como indicador de bacteriuria asintomática se interpreta: "Paciente asintomático= Un solo cultivo urinario con más de 100, 000 UFC/ml de un único microorganismo indica una probabilidad de infección del 80 %; si dos cultivos presentan recuentos iguales o superiores a 100, 000 UFC/ml del mismo germen, obtenido a mitad del chorro de la orina, la probabilidad de infecciones del 96 %. Si son tres urocultivos con recuentos iguales o mayores de esta cifra la probabilidad de infección es del 99%. Los criterios de Kass son válidos también para entero bacterias". (Rivera,2011)

Síntomas y signos clínicos sugestivos de Diagnóstico Clínico de IVU sin complicaciones.

Si presenta algunos de los siguientes síntomas comunes en IVUs no complicadas es porque afecta la vejiga y uretra que están descritas en la literatura, como: disuria es el principal síntoma, orina turbia o mal olor, polaquiuria con escaso volumen, anorexia frecuente en niños. Si hay proceso febril mayor a 38 °C, hematuria macro o microscópica, náuseas y vómitos es una IVU complicada porque afecta el riñón. El sexo femenino manifiesta dolor en hipogastrio y en hombres algunos con dilatación rectal. (Aurora, 2023). Al examen físico puntos ureterales positivos, puño percusión positiva, hace sospechar una pielonefritis aguda. Al no tratarse una IVU puede llegar a otros diagnósticos clínicos más severos como glomerulonefritis aguda, cistitis, pielonefritis aguda etc, que se acompañan de otros síntomas o signos más graves. Puede haber bacteriuria asintomática cuando hay más de 10⁵ UFC/ml en dos muestras de urocultivo y en ausencia de síntomas. (Heyman,2005, Henry,1993). Si hay embarazo hay riesgos en el feto y la madre, como aborto prematuro, Pielonefritis aguda, bajo peso al nacer. Ante toda bacteriuria asintomática en embarazadas hay que dar antibióticos según urocultivo. (Ministerio de salud Ecuador, 2013):

Las complicaciones de una infección de las vías urinarias mas reportadas son: Daño renal permanente por una infección renal debida a una infección de las vías urinarias mal diagnosticada o no tratada adecuadamente. Infecciones recurrentes, lo que significa que ha habido dos o más

infecciones de las vías urinarias en un período de seis meses en un año. Las mujeres son especialmente propensas a presentar infecciones recurrentes. La bacteremia o septicemia, una complicación grave que al no tratarse puede llevar a fallas multiorgánicas. Un estrechamiento de la uretra en los hombres por tener infecciones recurrentes de la uretra o en mujeres por tener una uretra corta en el mismo caso. (Valdivia, J. 2000)

Bacterias más frecuentes aisladas de urocultivos:

En un estudio hospitalario de 8 años en México con una muestra mayor de ocho mil urocultivos, encontró que las bacterias más frecuentes fueron: *E. coli* fue el microorganismo más frecuentemente identificado en 5,543 cultivos (67.89%) seguido por *Klebsiella pneumoniae* con 436 cultivos (5.34%), *Enterococo faecalis* 320 (3.91%), *Proteus mirabilis* 312 (3.82%), *P. aeruginosa* 235 (2.87%) y *Acinetobacter baumannii* (*A. baumannii*) 42 (0.51 %). Similar es el dato en otros estudios a nivel latinoamericano. La bacteria *E. coli* prevalece en niños y adultos: (Chavolla, 2016)

Material y Método.

El estudio se realizó por revisión de casos de consulta de IVU y de establecimientos de salud año 2022-2023.

Tipo de estudio

El tipo de estudio es descriptivo retrospectivo. El universo son 100 pacientes con sospecha sintomatología de IVU del sexo femenino y masculino. Criterios de inclusión: paciente con sospecha de una infección de vías

urinarias que consulta un establecimiento de salud. Historia sugestiva con sintomatología de IVU. síntomas de vejiga y uretra. Criterios de exclusión: paciente con historia de insuficiencia renal, IVU complicada, síntomas de riñón o IVU alta. Procedimientos para la recolección de información.

Aspectos éticos

Se respetó el nombre del paciente y el establecimiento de salud no divulgando nombres ni establecimientos procedencia de las boletas de exámenes de laboratorio. Se aclara que no se manipularon pacientes, ya que no se tiene acceso directo como consulta de médico tratante. No hay ningún riesgo de tratar a ningún paciente. Se utilizaron únicamente boletas de laboratorio sugestivos a IVU de examen general de orina y urocultivo.

Plan de análisis de los resultados.

Se utilizó tablas y procesamiento de datos en Excell office 365 y WPS 2023.

RESULTADOS

La infección urinaria en pacientes de consulta diaria es una proliferación de agentes patógenos microbianos en el tracto urinario sin compromiso evidente del riñón. A la infección de la vejiga se llama CISTITIS y a la de uretra se llama URETRITIS. La infección de orina está provocada por la invasión de microorganismos en el tracto urinario sobre todo en vejiga y uretra así como su colonización. Pueden producirse por dos vías diferentes: vía uretral conocida como terminal que es el caso más frecuente; o bien vía hematógena a través del flujo sanguíneo, en cuyo caso la infección

afecta directamente a los riñones por bacteremia o septicemia. En el adulto mayor, la IVU es la infección bacteriana más común y el origen más frecuente de bacteriemias. (Echevarria, 2006)

Las infecciones del tracto urinario más habituales son las producidas por bacterias, aunque también pueden presentarse a causa de virus, hongos o parásitos.

Las infecciones bacterianas son la causa más frecuente de la cistitis o inflamación de la vejiga urinaria. (CDC, 2023)

Edad. Adolescencia y adultos mayores. Son de las infecciones bacterianas más frecuentes en los adultos más reportadas. En un 60% son más frecuentes en este grupo etario.

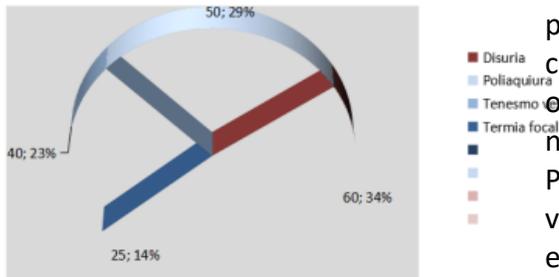
Sexo. El sexo femenino es más frecuente a tener IVU debido no solo a su acortamiento de la uretra a la vejiga ya que los microorganismos internos o externos la colonizan. El 60% de las mujeres experimentaran un episodio cistitis aguda bacteriana durante su vida. (Anger,2023) en nuestro caso el 70 % consultaron una vez un establecimiento de salud por esta condición.

Historia clínica de IVU. El 90 % afirma tener un episodio de IVU en su vida y un 10 % reincidentes.

Por frecuencia en su orden, en nuestro estudio se encontró la disuria con un 60 %, polaquiuria 50 % y tenesmo vesical 40% como síntomas más reportados. Otros como Termia focal 25 % es porque se preguntó, la mayoría de la literatura

reporta por los tres anteriores. Ver gráfico 1.

Gráfico 1. Orden frecuencia de síntomas.



Fuente. Instrumento evaluación.

Caracterización de los síntomas.

Termia focal.

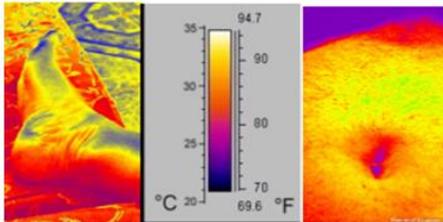


Foto 1. termografía de Pies y cadera tomada con cámara térmica UV.

Es un síntoma no reportado en ninguna literatura ni en reportes clínicos que afecta localmente área pélvica y miembros inferiores incluyendo planta del pie. En la foto 1 se observa que los pacientes refieren calor intenso en plantas de los pies y área pélvica sobre todo en genitales, por toma con cámara térmica ultravioleta se observa las zonas más calientes como cara plantar de pie y pelvis.

Los pacientes manifiestan una sensación indescriptible de orinar en una infección por vías urinarias, descripción popular “se siente como una necesidad obligada inevitable de orinar, que al mismo tiempo

se siente una sensación de fuego o quemante que recorre el conducto urinario a medida que el agua toca las paredes y al salir arde totalmente y que luego queda una sensación de seguir orinando con dolor pero no sale agua sino por gotas que quema como agua caliente con ardor y se repite la sensación de orinar experimentando el tormento de nuevo una y otra vez varias veces al día. Ponemos agua en un recipiente con sal y vinagre y nos sentamos o ponemos sal en el ombligo nos ayuda”. Traducido a lenguaje médico quiere decir que tiene una necesidad imperiosa de orinar involuntariamente con tenesmo vesical, manifestando disuria con dolor y ardor más escozor al aproximarse al meato urinario a la salida de orina terminal de la uretra, con un pH alcalino con estranguria y polaquiuria presentando calor en el área pélvica y miembros inferiores.

Significa que la bacteria a dañado el tejido de la vejiga y la uretra por Las bacterias incrementan el *pH* al descomponer la urea de la *orina* en amoníaco y la descomposición de nitratos a nitritos. La orina es turbia debido a que la vejiga esta inflamada por el contacto de la orina infectada con *E. coli* porque se vuelve menos ácida y más propensa a contener glucosa, elevando así el riesgo de proliferación de bacterias. La estereasa leucocitaria se produce por los neutrofilos e indica piuria. Cuando los nitritos normalmente no se encuentran en orina, son producto de la reducción de los nitratos por bacterias a nitritos. (ISSM México, 2023)

La zona caliente de estas áreas se mantiene durante un periodo de tiempo mientras dure la infección de vías

urinarias no complicada. Esta sintomatología se acompaña de ansiedad porque el tenesmo persiste. Sensación similar en el sexo masculino y femenino.

Fisiología. La febrícula presentada en las infecciones de vías urinarias no complicadas se explica por la fisiología de la temperatura, regulada por el hipotálamo al nivel del sistema nervioso central, y cuando este se ve afectado pueden ocurrir alteraciones a nivel de los termorreceptores, ya que el lugar donde se regulan no responde adecuadamente. Los termorreceptores en los vertebrados están localizados fundamentalmente debajo de la piel. La enterotoxina resistente al calor es un tipo de toxina producida por las cepas enterotoxigenicas de la bacteria intestinal *Escherichia coli*, así como por la *Yersinia enterocolitica* y que es tóxica para animales incluyendo los humanos. Una vez que han sido activados, los termorreceptores mandan una señal al sistema nervioso. Esta señal se envía al cerebro en forma de impulso. En el cerebro se produce la respuesta térmica del cuerpo. Las infecciones pueden causar fiebre, tales como: Gastroenteritis aguda e intoxicaciones alimentarias, otitis aguda, neumonías, resfriados, infecciones urinarias entre otras. (Gómez, 2007)

La fiebre como mecanismo de defensa contra alguna infección es debido a que la mayoría de los virus y bacterias sobreviven a 37°C. El límite considerado normal para la temperatura corporal, son 37°C medidos en la región axilar. A partir de ese límite, consideramos que aparece febrícula y, por encima de 37.8°C, se considera fiebre, pudiendo llegar a sobrepasar los 41°C. Los gérmenes capaces de producir enfermedades en el

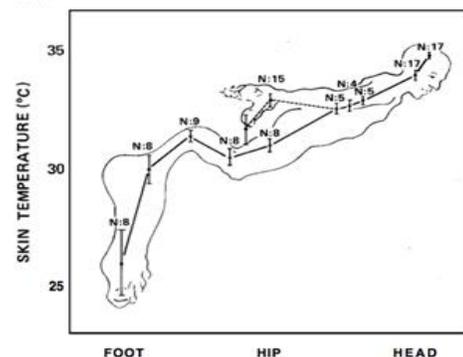
hombre crecen de forma óptima a la temperatura del cuerpo humano, es decir, alrededor de 37°C. A medida que las temperaturas se desvían de este óptimo, la vida del germen se ve dificultada. (Herrera,2023).

Cuando asciende la temperatura por encima de los 50°C, se dificulta el desarrollo de microorganismos y por encima de los 65°C la mayoría de los gérmenes patógenos comienzan a disminuir. A los 100°C, la mayoría de los gérmenes patógenos no pueden subsistir durante más de 1 o 2 minutos. Existen termorreceptores que se localizan en la dermis, los músculos esqueléticos, el hígado y el hipotálamo que se activan por diferentes temperaturas. (Pigrau, C. 2013)

Se aumenta la temperatura como mecanismo de defensa de los linfocitos por estímulo del centro termorregulador para controlar bacterias.

Anatómicamente las Temperaturas más altas son en pie, cadera y cabeza. (Bouzas, 2014).

Figure 2. Temperature gradient from the head, hip and foot.



Gradiente de temperatura de la piel de la cabeza, cadera y pie establecido por Uematsu (1985). Una de las primeras y más ilustrativas representaciones de un mapa térmico humano.

Fuente. Bouzas, 2014.

Febrícula

La mayoría de las veces una febrícula que se presenta cuando es infección baja de vías urinarias no mayor a 38 °C. Los pacientes en IVU bajas refieren más calor local que procesos de temperatura altos. Cuando se eleva la temperatura axilar, rectal, bucal indica que el compromiso es mayor afectando IVU alta de riñón, ya no se considera una simple IVU sino un compromiso grave que puede afectar la vida de la persona.

Fisiología. Cuando los tejidos o la sangre son invadidos por bacterias, se produce su descomposición más un forcejeo de anticuerpos contra antígenos. Posteriormente, las células del sistema inmunitario, principalmente los macrófagos, producen citocinas, las cuales consisten en moléculas de señalización de péptidos que intervienen en las respuestas inmunitarias innatas y adaptativas. Se ha descrito que una de las citocinas más importantes para provocar fiebre es la Interleucina 1 α . Posteriormente las citocinas, en el órgano, provocan la liberación de prostaglandina E2, quien a su vez actúa sobre cuatro subtipos de receptores como son EP1, EP2, EP3 y EP4, en el termostato hipotalámico a una temperatura superior y causando finalmente el síndrome febril. (Almazan, 2014)

Fisiología en IVU complicada. La fiebre es una temperatura corporal elevada que se produce cuando el centro termo regulador de la temperatura que es el termostato del cuerpo situado en el hipotálamo, produce una hipertermia que no es usual en IVU no complicadas, principalmente como respuesta a una infección. Si hay presencia de fiebre indica que hay ya compromiso renal con síntomas de

pielonefritis o glomerulonefritis agudas. Sin embargo, en infección de vías urinarias se da una febrícula no mayor a 38 °C. En pacientes de la tercera edad la fiebre no se presenta en la mayoría de los casos por no haber estímulo en el hipotálamo, pero si hay aumento de los leucocitos en sangre para ejercer una reacción antígeno anticuerpo.

A pesar de que se considera como normal una temperatura de 37° C. La temperatura normal del cuerpo humano a menudo se establece entre 36.5–37.5°C. Las sustancias que producen fiebre reciben el nombre de pirógenos. Estos pueden provenir del interior o del exterior del organismo. Los microorganismos y sus toxinas son consideradas como pirógenos exógenos. Los pirógenos formados dentro del organismo suelen ser producidos por monócitos y macrófagos. Los pirógenos provocan fiebre al estimularlo para que produzca sus propios pirógenos, o bien afectando directamente el área del cerebro que controla la temperatura corporal. (Quislet, 2023)

Tenesmo vesical.

Es un espasmo doloroso durante la micción o post-miccional. Es un deseo persistente de orinar una vez terminada la micción incompleta de la vejiga e involuntariamente a seguir miccionando sin salida de líquido estando la vejiga vacía. Es más que todo un reflejo de una irritación por bacterias sobre la mucosa de la vejiga urinaria o la uretra.

Fisiología. Se acompaña de Pujo vesical que es una contracción involuntaria, espástica y dolorosa del detrusor.

Esfuerzo miccional que es un acto de pujar para orinar y una contracción voluntaria de la pared abdominal con el propósito de contribuir al vaciado de la vejiga. (Tundidor, 2023). El estímulo capaz de producir inflamación de estructuras de la vejiga puede producir el reflejo miccional o tenesmo vesical. Al ser estimulada la pared vesical, el impulso viaja al cerebro, y se interpreta como vejiga llena. La respuesta enviada a la vejiga producirá la sensación característica del tenesmo vesical. Hay un tenesmo vesical que la vejiga queda estimulado con espasmos involuntarios.

Dolor y Estranguria

Es concomitante con el tenesmo vesical, el dolor puede presentarse al comienzo o después del proceso mediante el cual la vejiga elimina la orina. El dolor puede aparecer al comenzar a orinar o después de terminar de orinar llamado uretra terminal. El dolor al comenzar a orinar suele ser un síntoma de una infección del tracto urinario. (MANUAL MSD, 2023) En pacientes masculinos, el dolor puede continuar también en el pene antes y después de orinar. El dolor puede ser referido a el flanco izquierdo o derecho, espalda o abdomen, así como en el área pélvica.

Fisiología. Es un dolor agudo suele aparecer en respuesta a la lesión tisular, es el resultado de la activación de los receptores periféricos del dolor y sus fibras nerviosas sensitivas conocidas como nociceptores que detectan el calor y frío. (MERK, 2023) Las fibras para el dolor entran en la médula espinal en los ganglios de la raíz dorsal y hacen sinapsis en la asta posterior. Desde allí, las fibras atraviesan hacia el

otro lado y viajan por las columnas laterales hasta el tálamo y luego hasta la corteza cerebral. La estimulación de estos receptores suele producir un dolor localizado agudo o sordo, pero el ardor no es infrecuente cuando se afectan la piel y los tejidos subcutáneos. (Manual MSD, 2023)

El dolor o picazón puede aparecer tanto al comienzo de la micción como al final. Cuando resulta demasiado intenso y solo se logra evacuar gota a gota, se denomina estranguria. Solo el 47 % lo refiere. (Pigrau,2013)

Disuria.

Es como una sensación de ardor, prurito u hormigueo en la uretra y el meato. El dolor puede presentarse al comienzo o después del proceso mediante el cual la vejiga elimina la orina. Si el dolor ocurre después de orinar puede tratarse de un problema con la vejiga o la próstata. Si existe solo disuria la probabilidad de infección de vías urinarias es 25%. Si existen 2 o más de estos síntomas, la probabilidad se eleva a 90%. (IMSS,2009)

La disuria de ardor revela la existencia de una inflamación local del urotelio uretral por efecto del paso de la orina. Los signos y síntomas de la disuria son ardor, irritación y malestar al orinar. La bacteria *Escherichia coli* que es hiesped en el intestino y su papel es clave para la absorción de ciertas vitaminas, pero también puede convertirse en un patógeno oportunista y causar infecciones en diferentes zonas del tracto urinario. También se encuentra en la zona perianal y perineal de hombres y mujeres. Desde ese punto puede llegar fácilmente

a la uretra y después a la vejiga, donde se adhiere a las paredes y provoca la infección. (Prigau, 2013)

La disuria de la cistitis ocurre debido a la adhesión de bacterias como la *Escherichia coli* a las paredes de la vejiga. El crecimiento y la adhesión de la *E. coli* producen la inflamación de la vejiga. La proliferación de estas bacterias también provoca que la uretra se estreche o se inflame de forma que, cuando se ejerce presión al orinar, se produce dolor o ardor. En medicina, específicamente en urología, la disuria se define como la micción difícil, dolorosa e incompleta de la orina. (Ferato, 2023)

La cistitis postcoital hace referencia a la infección de orina que aparece después de mantener relaciones sexuales continuas llamada comunmente como “cistitis en luna de miel “ usual en recién casados. La cistitis por relaciones sexuales suele ser más común en mujeres que en hombres, debido a que la uretra es más corta y está muy próxima de la vagina y el recto, lo que contribuye a la propagación de bacterias rectales. Además, la fricción que se produce durante el acto sexual facilita la entrada de microorganismos en la vagina y la uretra. De hecho, en torno al 20-30 % de las mujeres experimentan algún tipo de cistitis a lo largo de su vida. (IVI, 2023, Pigrau, 2013)

La disuria es un dolor que se puede percibir tanto en la parte final de la uretra, el orificio uretral, como en la región abdominal en la que se encuentra la vejiga, justo por encima del pubis. Al tratarse de una infección, este dolor puede ir acompañado de otros síntomas como

fiebre, dolor lumbar, secreción, hematuria u orina con mal olor.

Fisiología. La disuria se produce por la irritación del trígono vesical o la uretra. La inflamación o el estrechamiento de la uretra causan dificultad para iniciar la micción y ardor durante ésta. La irritación del trígono causa contracción de la vejiga, lo que genera micciones frecuentes y dolorosas. Con frecuencia, la disuria se produce por una infección del tracto urinario inferior, pero también puede estar causada por una infección urinaria alta. El deterioro de la capacidad de concentración del riñón es el principal motivo de las micciones frecuentes en las infecciones urinarias superiores. (MERCK, 2023)

La incomodidad o ardor al orinar es uno de los síntomas más comunes experimentados por la mayoría de las personas al menos una vez en su vida. Suele ser más común en las mujeres que en los hombres y cuando se trata de hombres, es más frecuente en los que son mayores que en los más jóvenes. En el área genital se concentra gran cantidad de terminaciones nerviosas. En nuestro cerebro se encuentra el centro regulador de la temperatura corporal, un verdadero termostato, llamado hipotálamo.

La fiebre que la acompaña en IVUs complicadas se produce por un grupo de sustancias endógenas y exógenas conocidas como pirógenos. Los pirógenos exógenos provienen de los microbios y sus toxinas que estimulan la síntesis de otros pirógenos endógenos como citoquinas por parte de las células del sistema inmunológico. Las prostaglandinas E2 causando una

elevación de la temperatura corporal mediante la vasoconstricción periférica, aumento del metabolismo y contracciones musculares. (Olmos,2017)

La causa principal de la fiebre es una infección. La fiebre es una respuesta universal ante las infecciones. Es un mecanismo de adaptación que sirve para luchar contra la infección, disminuye la multiplicación de los microbios y aumenta la respuesta inflamatoria. Cuando se produce una infección, las células de defensa de nuestro organismo como los leucocitos y otras células como respuesta primaria y secundaria a la invasión, hay una reacción antígeno anticuerpo contra el agente invasor produciendo una serie de moléculas (citoquinas o pirógenos endógenos) que al viajar por la sangre llegan al centro termoregulador del hipotálamo el cual cambia la temperatura de su termostato. Los pacientes de edad avanzada suelen presentar menores elevaciones de temperatura corporal que las personas más jóvenes (Olmos, 2017)

Poliaquiuria.

Es un aumento en la frecuencia de las micciones. Micción mayor de 8 veces durante 24 hrs en volumen menor. Al inicio hay un escozor, se siente la necesidad de ir a orinar en repetidas ocasiones. La polaquiuria es la necesidad de orinar muchas veces, pero en volúmenes que suelen ser de escasa cantidad y que refleja una irritación o inflamación del tracto urinario. Suele acompañarse de nicturia y de otros síntomas del síndrome miccional como tenesmo vesical y disuria. (MSD, 2023)

La polaquiuria puede estar acompañada por una sensación de necesidad urgente de orinar (tenesmo vesical). Por lo general, la poliaquiuria se produce por trastornos del tracto urogenital inferior. La inflamación de la vejiga o la uretra causa una sensación de necesidad urgente de orinar. Sin embargo, esta sensación no se alivia con la micción, por lo que una vez que la vejiga está vacía, el paciente sigue intentado orinar, pero sólo logra expulsar pequeños volúmenes de orina.

Fisiología. Cualquier alteración de los mecanismos que intervienen en la concentración urinaria puede llevar a cuadros clínicos de poliuria. La hormona antidiurética también llamada arginina-vasopresina, es un nonapéptido cíclico, secretado en la zona posterior del hipotálamo es sensible a cambios de esta hormona. La producción de HAD está regulada por mecanismos osmorreceptores y baroreceptores. Los osmorreceptores se encuentran en células del hipotálamo anterior, basta una variación de 1% de la osmolaridad del líquido extracelular para que se libere HAD. (Lagomarsino, 2004)

Anorexia.

En niños prevalece la anorexia como síntoma principal porque puedan tener una enfermedad que les provoque no tener ganas de comer y que conlleve además un cuadro de anorexia de conducta orgánica. Los niños con infecciones en la vejiga suelen tener dolor o quemazón al orinar, necesidad frecuente y urgente de orinar y dolor en la zona vesical. Pueden tener dificultad al orinar o incontinencia urinaria. (MERCK,2023) Al

haber un aumento de la glucosa por parte de las bacterias que necesitan requerimiento se produce una intolerancia a la glucosa por lo que explica dejar de comer en el niño.

Entre los **principales factores de riesgo** asociados a infecciones de vías urinarias, se encuentran: la actividad sexual en la población sexualmente activa debido a la colonización bacteriana por su proximidad al ano estrechamente relacionada a su uretra corta sobre todo en femeninas. El coito anal o vaginal favorece la introducción de bacterias a la vejiga muy relacionada a una cistitis. Embarazo: son más susceptibles a las infecciones urinarias altas, debido a que los uréteres están más relajados y se mueven menos, entre otras cosas. El sondaje, durante o después del parto, también aumenta el número de infecciones. Obstrucción: que impide el flujo de orina como prostatitis, tumores, litiasis renal o vesical, fimosis o estenosis aumenta los casos de infecciones. Reflujo Vesico ureteral: presente en anomalías. Diabetes: juvenil o del adulto Tipo I o Tipo II son frecuentes las infecciones por la proliferación de bacterias gramnegativas. Edad Avanzada: En las mujeres mayores, como consecuencia de los múltiples embarazos y de la laxitud del suelo pélvico, puede desarrollarse un cuadro de obstrucción del tramo común inferior por un cistocele, por ejemplo. En los hombres mayores, la hiperplasia o el cáncer de próstata pueden causar también obstrucción urinaria, retención e infecciones urinarias. Cálculos renales: que impiden el flujo de la orina permitiendo la estasis de colonización microbiana. Uso de ropa sintética o ajustada: principalmente por uso de licras entre las mujeres, uso de ropa apretada

condiciona humedad y calor apto al crecimiento de hongos y bacterias que pueden ser causa de infecciones. Uso de espermicidas, duchas, aerosoles o talcos vaginales alteran la flora bacteriana que protege el área genital lo que propicia el crecimiento y proliferación de bacterias patógenas. (Dalet,1997)

Otros riesgos comunes son el uso de sondas y catéteres intrahospitalarios. Las infecciones de orina a menudo se producen entre personas ingresadas en hospitales y que han estado conectadas a una sonda o un catéter. Mala higiene íntima. Por exceso como por defecto. Hay productos de uso íntimo o desodorantes vaginales que pueden desencadenar una infección de orina por alteraciones del pH. Si el pH de la orina es superior a 7, la orina suele considerarse alcalina y podría favorecer la colonización de bacterias y ser un signo de infecciones urinarias, como la cistitis. Si, por el contrario, el pH es inferior a 5, la orina se define como ácida y podría provocar la formación de cálculos renales o la inflamación de la vejiga descartándose en gran medida una infección por actuar como bactericida. Los cambios hormonales como el embarazo o la menopausia pueden desencadenar infecciones urinarias, por cambios en las vías urinarias. Las relaciones sexuales. Los especialistas consideran que las mujeres sexualmente activas son más proclives y que el riesgo aumenta con una nueva pareja. Existen además algunos espermicidas y diafragmas que pueden producir infecciones. También hay prácticas sexuales de riesgo. En varones jóvenes: las infecciones de orina son poco

frecuentes y, si aparecen, es en relación con la actividad sexual. En mujeres postmenopáusicas: son frecuentes en aquellas que tienen antecedentes de IVU previas en la edad fértil. En mujeres jóvenes: las causas más comunes son la existencia de antecedentes familiares, el uso de espermicidas y como resultado de las relaciones sexuales. Pero las mujeres que no son sexualmente también pueden padecer este tipo de infección porque la zona genital femenina alberga con frecuencia bacterias que pueden causar cistitis. En los hombres mayores de 50 años: la causa más frecuente es una infección bacteriana persistente en la próstata. En ambos sexos y mayores de 80 años: tiene un gran impacto que estén hospitalizados, institucionalizados o sean portadores de sondas permanentes de orina. Baños en contacto con superficies o aguas contaminadas con microorganismos, aguas estancadas, etc.

Exámenes de laboratorio. Los de rutina más utilizados, son: **Examen general de orina.** Es un examen de muestra de orina se analizan aspectos físicos y químicos en la que se miden diferentes parámetros químicos y microscópicos para diagnosticar la presencia de infecciones urinarias en general. Un examen general de orina está compuesto por: un examen químico, un examen físico acompañado de un examen microscópico. **Al examen físico** se observa su color, aspecto y densidad. **Al examen químico** se observa pH, proteínas, hemoglobina, glucosa, cuerpos cetónicos, bilirrubina, nitritos, esterasa leucocitaria. **Al examen microscópico** se hace un uroanálisis en la que se utiliza una tira denominada Combust test. Los laboratorios

ROCHE detallan que se analizan 10 parámetros en un minuto colocando una tira del Combust test en el frasco de orina y luego se compara con la carta de colores de reacción del frasco, estos son: pH, densidad, hemoglobina, presencia de glucosa, bilirrubina, nitritos, cuerpos cetónicos, leucocitos, urobilinógeno y proteínas. Entre los parámetros principales sugestivos a IVU son presencia de leucocitos mayores a 10 que indica la presencia de la enzima esterasa en los gránulos de los leucocitos presentes en la orina y nitritos positivos que indica que ciertas bacterias transforman nitratos a nitritos como las enterobacterias. (Brooks,2011, Joklik,1996)

El principal es el cultivo de orina llamado también **urocultivo**, se realiza para cuantificar el número de bacterias por ml y se expresa como unidades formadoras de colonias/ml (UFC/ml). La técnica de cultivo cuantitativo más utilizada es la siembra con asa calibrada, que permite depositar un volumen determinado de orina sobre la superficie del medio de cultivo.

DISCUSION

Las infecciones de las vías urinarias ocurren con mayor frecuencia en la vejiga y la uretra. Por lo general, son dolorosas y molestas, aunque no son dañinas a menos que la infección se propague a los riñones. Las mujeres son más propensas a desarrollar infecciones urinarias que los hombres, y entre el 40 % y el 60 % de las mujeres informaron haber tenido una IVU al menos una vez en la vida. (Aurora,2023).

El Ministerio de Salud Pública de El Salvador para junio 2021, reporta que dentro de las primeras 10 causas de

morbilidad en la consulta ambulatoria atendida en la red de establecimientos de salud a Nacional las agrupa como otras enfermedades del sistema urinario en su orden esta la séptima causa en hombres y en mujeres como la tercera causa con 114,598 casos en otros años como quinta o sexta causa. En adolescentes y adultos mayores como la tercera causa de consulta. Para López, es la tercera causa de morbilidad de consulta en Medellín Colombia. Estos resultados no difieren en el resto de las Américas. (López,2013)

Por frecuencia en un estudio en Venezuela, encontraron que la disuria ocupa 52%, polaquiuria 13 %, tenesmo vesical 30 %. (Guevara, 2011). En nuestro caso prevalece la disuria con un 60 %, polaquiuria 50 %, tenesmo vesical 40%.

En Chile, en la actualidad se notifican 70.000 infecciones urinarias al año y cada una de ellas prolonga la estadía en diez días cuando se diagnóstica en el hospital. Más de 95% de las IVU son causadas por un solo agente bacteriano; alrededor de 40% de la población adulta ha tenido un episodio de IVU en su vida; 25% de las mujeres en edad fértil, es decir, entre 20 y 40 años de edad, va a presentar algún episodio; de ellas, un tercio va a recurrir a los seis meses de la infección inicial. Finalmente, entre 10 y 15% de las mujeres mayores de 60 años van a tener recurrencias frecuentes, pero menos de 5% corresponderá a recaídas y la mayoría serán reinfecciones. (Pola, F,2003)

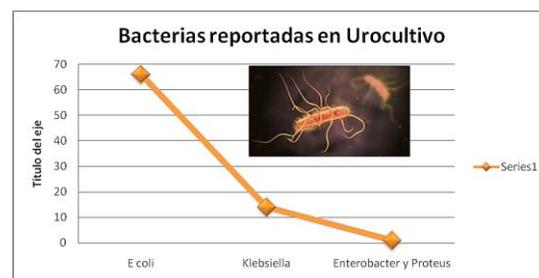
El Ministerio de Salud pública de México, reporta que la mayoría de las IVU son producidas por microorganismos Gramnegativos; la mayor frecuencia corresponde a los serotipos de *E. coli*,

responsables de más de 80% de las infecciones primarias y de 75% de las recurrencias. (Velazquez,2017) en nuestro estudio la bacteria más reportada fue *E. coli* en un 66%. A nivel mundial esta bacteria es la que más reportan en casi todos los estudios, es posible que la fuente de contaminación sea la ingesta de agua contaminada como de ríos, lagos o agua de grifo de pozos entre otros.

El microorganismo preponderante de los urocultivos fue *Escherichia coli* (60% de las mujeres y 32% de los varones) seguido por *Klebsiella pneumoniae* (19% de los varones, 14% de las mujeres). Otros microorganismos aislados fueron *Candida sp.*, *Enterococcus faecalis*, *Enterobacter cloacae*, *Pseudomona aeruginosa*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter baumannii*. (Arispe,2019) En El Salvador es más frecuente en mujeres y en el embarazo.

En El Salvador, la bacteria más reportada es *E. coli*. En la grafica 2 se observa que esta bacteria ocupa el primer lugar. (Vásquez, 2022)

Grafico 2. Bacterias reportadas en urocultivo.



Fuente. Reporte de boletas de urocultivo. Vásquez.

En Estados Unidos, mujeres jóvenes tienen aproximadamente 0,5 episodios de cistitis por persona al año, cada episodio supone un promedio de 6 días de síntomas y 2,4 días de actividad restringida. En 2011 en Japón se estimó

que el costo directo e indirecto de las Infecciones de Vías Urinarias era de aproximadamente 2,000 millones de dólares al año. Se calcula que entre el 50 y el 60% de las mujeres adultas tendrá al menos un episodio de IVU en su vida.⁵⁰ en El Salvador no hay informes sobre el costo hospitalario por IVU.

En Chile, a nivel hospitalario reportan 70.000 infecciones urinarias al año y cada una de ellas prolonga la estadía en diez días. Más de 95% de las IVU son causadas por un solo agente bacteriano; alrededor de 40% de la población adulta ha tenido un episodio de IVU en su vida; el 10 y 15% de las mujeres mayores de 60 años van a tener recurrencias frecuentes, pero menos de 5% corresponderá a recaídas y la mayoría serán reinfecciones. El 25% de las mujeres en edad fértil van a presentar algún episodio; de ellas, un tercio va a recurrir a los seis meses de la infección inicial. (Lopez,2013)

CONCLUSIONES

La termia focal es un síntoma no descrito, ni explorado por la medicina. Los pacientes con IVUs no complicadas muestran mucha ansiedad, el que ha tenido una IVU sabe cómo se siente, es raro que curse inaparente en algunos es asintomática inicial. Pero la triada disuria, tenesmo vesical y urgencia urinaria es sospecha de una IVU, pero debe complementarse con exámenes general de orina y urocultivo para un mejor diagnóstico y tratamiento hacia nuestros pacientes.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Almazan, M. Proceso fisiológico y molecular del síndrome febril. (2014) ELSEVIER. DOI: 10.1016/S2214-3106(15)30019-4

Anger, E. (2023). Infecciones de vías urinarias recurrentes en mujeres. Translation courtes y of Sociedad Colombiana de Urología (SCU)

Arispe Quispe, Melany S. Importancia del examen general de orina, en el diagnóstico preliminar de patologías de vías urinarias renales y sistémicas, en mujeres aparentemente sanas. (2019) Revista *versión impresa* ISSN 2310-0265 Rev.Cs.Farm. y Bioq vol.7 no.1 La Paz abr.

Aurora Health Care, (2023) <https://es.aurorahealthcare.org/services/urology/urinary-tract-infection>

Bouzas, y otros (2014). Thermal body patterns for healthy Brazilian adults (male and female). ELSEVIER.

CDC, (2023). Centro de control y prevención de enfermedades. Atlanta.

Chavolla AJ, González y Ruiz O. (2016). Prevalencia de bacterias aisladas con resistencia antibiótica extendida en los cultivos de orina durante 8 años en un hospital de segundo nivel en México.

Echevarria, J. (2006). Infección del tracto urinario y manejo antibiótico. Acta méd. peruana v.23 n.1 Lima.

Ferato, (2011). Enciclopedia médica Ferato.

Fernando Dalet y Gerardo del Río. Infecciones Urinarias. (1997).España. Editorial Médica Panamericana.

Gómez, A. (2007). Trastornos de la temperatura corporal. ELSEVIER. Vol 26. Numer7.

Gonzales, J y otros. 2014. Infección de vías urinarias en la infancia. Protoc diagn ter pediatr.;1:91-108

GPC, (2013). Infección de vías urinarias en el embarazo. Guía de Práctica Clínica (GPC). Ministerio de salud pública Ecuador.

Herrera, D, (2010). Asas metálicas calibradas para microbiólogos: Una alternativa de fabricación nacional. Rev. Soc. Ven. Microbiol. v.30 n.1 Caracas.

- Henry, JB. (1933). Diagnóstico y tratamientos Clínicos por el laboratorio. 9ª. Edición. Barcelona: Ediciones científicas y técnicas, S.A
- Heyman, DL. (2005)El control de las enfermedades transmisibles. 18ª Edición. Washington: Organización Panamericana de la Salud. <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/30696/RiveraRiosCF.pdf?sequence=2>
- IMS, (2019). Instituto mexicano de salud. Diagnóstico y Tratamiento de la Infección Aguda, no Complicada del Tracto Urinario en la Mujer.
- IVI, (2023). Ividona. Cistitis postcoital: síntomas, causas y remedios. Comité editorial blog.
- Lagormasino, E. (2004). Síndrome poliúrico. Departamento de pediatría. Chile.
- Lopardo, H Urocultivo procesamiento, criterios de interpretación e informe. info@britanialab.com.sin fecha
- López J. y otros(2013). Urine culture: an unavoidable test for specific diagnosis of urinary tract infection and rational use of antibiotics.
- MANUAL MSD, (2023), Generalidades sobre el dolor. <file:///D:/ivu%20casos/manual%20msd.%20Generalidades%20sobre%20el%20dolor%20Trastornos%20neurologicos%20-.htm>
- Martínez, C. et all, (1997). Fisiopatología de las infecciones urinarias, Madrid.
- MERCK,(1999). Manual de diagnóstico y tratamiento. Chile. 10a. ed. española.
- MINSAL. (2019). Ministerio de Salud El salvador. Centro América.
- Moriyon, C y otros. (2010). Infección urinaria en pediatría. Definición, epidemiología, patogenia, diagnóstico. Arch Venez Puer Ped v.74 n.1 Caracas. Arch Venez Puer Ped v.74 n.1 Caracas.
- Olmos, S, (2017). Fiebre. ELSEVIER Vol 31 no 6
- Pola, F, (2003). Costo de las infecciones Intrahospitalarias. Revista Chilena de infectología. Vol 20 No 4.
- Pigrau, C. (2013). Infección del tracto urinario. Edit SALVAT. MADRID.
- QUISLET, (2023). Fisiopatología / Introducción a la clínica Fiebre. <file:///D:/ivu%20casos/Quislet,%20Fichas%20de%20aprendizaje%20Fisiopatolog%C3%ADa%20%20Introducci%C3%B3n%20a%20la%20cl%C3%ADnica%20-%20Fiebre%20Quizlet.htm>
- Rivera, J. (2011). Criterios de Kass como indicador de bacteriuria asintomática durante el embarazo. Tesis de grado.
- RMS, (2020). Revista Medica Sinergia. Volu 5. Numero 3. <file:///D:/ivu%20casos/Infecci%C3%B3n%20del%20tracto%20urinario%20no%20complicada%20Revista%20Medica%20Sinergia.htm>
- Tundidor, A. (2023). Tenesmo, pujo y esfuerzo. <file:///D:/ivu%20casos/Quislet,%20Fichas%20de%20aprendizaje%20Fisiopatolog%C3%ADa%20%20Introducci%C3%B3n%20a%20la%20cl%C3%ADnica%20-%20Fiebre%20Quizlet.htm>
- Valdivia, J. (2000). Diagnostico de la estenosis de uretra. ELSEVIER. Vol 35. Numero 6
- Vásquez, A. (2022). Diagnóstico de certeza de laboratorio en muestras de orina Uropositivos por Infección de Vías urinarias en Unidades de Salud. de agosto a noviembre 2023. Documento de Trabajo. Universidad de El Salvador, Universidad de El Salvador. <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/32948/>
- Velázquez G1, Lord G1, Melgarejo L2, Walder A2, Chírigo C2, Santa Cruz F2. (2017). Results of urine culture in adults carried out by the microbiology laboratory of the Clinics Hospital - San Lorenzo from January 2015 to august 2016 An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción) / Vol. 50 - Nº 2. [http://dx.doi.org/10.18004/anales/2017.050\(02\)51-066](http://dx.doi.org/10.18004/anales/2017.050(02)51-066).