



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN

DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HGZ No. 6, OCOTLAN, JALISCO.

FRECUENCIA DE ALTERACIONES EN LA ORINA
DETECTADAS POR MEDIO DE TIRA REACTIVA
EN MENORES DE 5 AÑOS QUE ACUDEN A LA UNIDAD DE
MEDICINA FAMILIAR NO. 6 DEL IMSS, DE OCOTLAN, JALISCO.
EN EL TURNO MATUTINO.

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA
EN MEDICINA FAMILIAR
PRESENTA:

DRA. LUZ ELENA CHAVEZ ARANA

OCOTLAN, JALISCO
2006



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

FRECUENCIA DE ALTERACIONES EN LA ORINA
DETECTADAS POR MEDIO DE TIRA REACTIVA
EN MENORES DE 5 AÑOS QUE ACUDEN A LA UNIDAD DE
MEDICINA FAMILIAR NO. 6 DEL IMSS, DE OCOTLAN, JALISCO.
EN EL TURNO MATUTINO.

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA
EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

DRA. LUZ ELENA CHAVEZ ARANA

AUTORIZACIONES:

DRA. ALTAGRACIA HERNÁNDEZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN
EN MEDICINA FAMILIAR PARA MEDICOS GENERALES EN
H.G.Z. No. 6 IMSS, OCOTLAN, JALISCO

DR. JOSE LUIS VAZQUEZ CASTELLANOS
ASESOR METODOLOGIA DE TESIS,
MEDICO EPIDEMIOLOGO, DR. EN CIENCIAS
H.G.R. No. 110 OBLATOS, IMSS.

DR. GUSTAVO PEREZ CORTEZ
ASESOR DEL TEMA DE TESIS
NEFRÓLOGO PEDIATRA
CMNO, IMSS.

DR. JAIME FRANCISCO CASTILLO DIAZ
COORDINADOR CLINICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACION
MEDICA H.G.Z. No. 6 IMSS OCOTLAN, JALISCO.

OCOTLAN, JALISCO

DR. JAIME FRANCISCO CASTILLO DIAZ
JEFE DE EDUCACION E INVEST. MEDICA
MATRICULA 7140102
CED. PROF. 104213



FRECUENCIA DE ALTERACIONES EN LA ORINA
DETECTADAS POR MEDIO DE TIRA REACTIVA
EN MENORES DE 5 AÑOS QUE ACUDEN A LA UNIDAD DE
MEDICINA FAMILIAR NO. 6 DEL IMSS, DE OCOTLAN, JALISCO.
EN EL TURNO MATUTINO.

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA
EN
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

DRA. LUZ ELENA CHAVEZ ARANA

AUTORIZACIONES:

Dr. Miguel Ángel Fernández Ortega
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

Dr. Felipe de Jesús García Pedroza
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

Dr. Isaías Hernández Torres
COORDINADOR DE DOCENCIA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

AGRADECIMIENTOS

A mis hijos, Edgar Axel y Luz Andrea, quienes han sido el motor que impulsa mi constante superación y a quienes amo incondicionalmente.

A mis padres, cuya rectitud, nobleza y amor han sido guía perenne de mi conducta y a quienes debo lo que soy.

A mis hermanas y hermano, quienes con su apoyo y cariño han hecho posible la realización de mis anhelos.

A la memoria de mis padrinos Narciso y Triny, cuyos recuerdos viven en mí, y segura estoy, comparten la satisfacción del logro alcanzado.

Una mención especial a mi tía Lupita (Pita) por su solidario apoyo.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE
POSGRADO E INVESTIGACION
DEPARTAMENTO DE MEDICNA FAMILIAR

INDICE

Introducción.....	6
Planteamiento del problema.....	19
Justificación.....	20
Objetivos.....	21
- General	
- Específico	
Metodología.....	22
- Tipo de estudio	
- Población, lugar y tiempo de estudio	
- Tipo de muestra y tamaño de la muestra	
- Criterios de inclusión, exclusión y de eliminación	
- Variables a recolectar	
- Método o procedimiento para captar la información	
Consideraciones éticas	
Resultados.....	26
- Descripción de los resultados	
- Tablas y gráficas	
Discusión de los resultados encontrados.....	35
Conclusiones.....	37
Referencias bibliográficas.....	39
Anexos.....	43

INTRODUCCION

La orina es un líquido acuoso transparente y amarillento, excretado por los riñones y eliminado al exterior por el aparato urinario. La orina es formada de la sangre por las nefronas. Los dos riñones poseen un total de 2 000 000 de nefronas, aproximadamente, y cada una de ellas actúa casi igual que las demás, por lo que la función global del riñón puede comprenderse a partir de la función de una nefrona(1)

La nefrona consta de dos partes principales: el glomérulo, que filtra agua y solutos de la sangre, y los tubos, que resorben del filtrado las sustancias necesarias para el cuerpo, y permiten que las sustancias innecesarias fluyan a la pelvis renal en forma de orina. El glomérulo es un penacho de capilares rodeado de una cápsula, llamada cápsula de Bowman. El líquido de los capilares se filtra por esta membrana y fluye primero al tubo proximal, después por una asa larga llamada asa de Henle, a continuación pasa al tubo Distal, luego al tubo colector y por último a la pelvis renal.

Función de la nefrona.

Las membranas de los capilares en el penacho glomerular reciben el nombre colectivo de membrana glomerular. Esta membrana es mucho más permeable al agua y solutos de molécula pequeña que la membrana capilar usual en el resto del cuerpo, pero por lo demás, aquí rigen los mismos principios de dinámica de líquidos que para las otras membranas capilares. Como otras membranas capilares la glomerular es casi totalmente impermeable a la proteína plasmática y también a las células de la sangre.

La presión en el glomérulo es muy alta; se estima que alcanza 70 mm de Hg, en estado normal, la presión de coloides en el glomérulo es de 32 mm de HG, la presión de la cápsula de Bowman es de 14 mm de Hg, y la presión coloidosmótica en esta cápsula es esencialmente de cero. En consecuencia la presión que tiende a impulsar líquido del glomérulo es de 70 mm de Hg, y la presión total que tiende a impulsar el líquido en dirección opuesta es de $32+14$, o sea 46 mm de Hg. La diferencia entre estas dos cifras, 24 mm de Hg, es la presión neta que empuja el líquido hacia la cápsula de Bowman y se llama presión de filtración.(1)

El flujo de líquido de la sangre hacia la cápsula de Bowman, llamado Intensidad de Filtración Glomerular, está en razón directa con la presión de filtración. Por ello todo factor que modifica cualquiera de

las presiones en ambos lados de la membrana glomerular alterará también el volumen de filtrado glomerular formado por minuto. El incremento de la presión glomerular aumenta la formación de filtrado, y el incremento de la presión oncótica glomerular o de la presión en la cápsula de Bowman la disminuyen.

La intensidad de filtrado glomerular normal es de 125 ml por minuto. Esto corresponde aproximadamente a 180 litros cada día, o sea 4.5 veces la cantidad de líquido de toda la economía, lo cual demuestra la magnitud del mecanismo renal para purificar los líquidos corporales. Casi 179 litros de este líquido son resorbidos a nivel de los túbulos, de manera que solo se pierde con la orina ligeramente más de un litro de este total filtrado. El efecto principal de la constricción de las arteriolas aferente en la filtración glomerular, es la disminución notable de la presión en el glomérulo. Las arteriolas aferentes están controladas en parte, por los nervios simpáticos y en parte por un mecanismo intrínseco en la propia nefrona llamado autorregulación. La estimulación simpática produce constricción de las arteriolas y disminuye la presión glomerular, con lo cual reduce la filtración glomerular, por otra parte, al disminuir los estímulos simpáticos, se dilatan las arteriolas aferentes y aumenta mucho la filtración glomerular. El filtrado glomerular, es un ultrafiltrado del plasma. La membrana glomerular es lo bastante porosa para que se filtren por ella agua y casi todos los componentes disueltos en el plasma, excepto las proteínas. Después que el filtrado glomerular llega a la cápsula de Bowman, pasa al sistema tubular donde día a día los 180 litros de filtrado glomerular, excepto un litro, experimenta resorción hacia la sangre; el líquido restante pasa a la pelvis renal en forma de orina. El líquido tubular experimenta resorción inicialmente hacia los espacios intersticiales, y de ellos pasa a los capilares. Algunas sustancias son resorbidas a través del epitelio tubular por el fenómeno de resorción activa; otras sustancias experimentan resorción por los fenómenos de Difusión y Ósmosis. Resorción activa denota transporte de sustancias a través de las células epiteliales tubulares hacia los espacios intersticiales, por virtud de mecanismos químicos especiales. Desde los espacios intersticiales, las sustancias difunden a los capilares peritubulares. Algunas sustancias resorbidas por este mecanismo son glucosa, aminoácidos, proteínas, ácido úrico y la mayor parte de los electrólitos. La glucosa, los aminoácidos las proteínas experimentan resorción casi completamente en los tubos proximales, en cambio, los electrólitos se resorben en todos los tubos. La resorción activa para

la glucosa aminoácidos y proteínas es muy potente, de manera que en estado normal casi no llegan a la orina estas sustancias. (1).

La Difusión significa movimiento al azar de las moléculas en un líquido, y depende del movimiento cinético molecular.

Ósmosis es la difusión en una dirección causada por mayor concentración de sustancias no difusibles en un lado de la membrana que en el otro. Este es el mecanismo principal para la resorción de agua y líquidos. El transporte activo de electrólitos y de algunos no electrólitos, por ejemplo, glucosa y aminoácidos, hace que la concentración de estas sustancias disminuya en el líquido tubular y aumente simultáneamente en el líquido intersticial que rodea a los tubos. Todas las sustancias mencionadas son relativamente no difusibles a través de los poros de la membrana; en consecuencia, se establece gradiente importante de concentración entre los dos lados de la membrana, el cual, a su vez causa ósmosis de agua a través de ella desde la luz del túbulo y penetrando en el líquido intersticial. El factor desencadenante que causa resorción de toda sustancia en los tubos renales es el fenómeno de resorción activa; la resorción osmótica de agua es secundaria a la resorción activa de solutos.(2)

El volumen final formado de orina normalmente es de 1 ml por minuto. Este milímetro de orina posee aproximadamente la mitad de la urea del filtrado glomerular original, toda la creatinina y gran parte del ácido úrico, fosfato, potasio, sulfatos, nitratos y fenoles.

La resorción de agua, sales y otras sustancias desde los túbulos depende sobre todo de la intensidad con la cual el filtrado glomerular fluye a través del sistema tubular. Si esta circulación es muy rápida, no se resorbe nada antes que el líquido se vacíe en la orina. Por otra parte, cuando se forma muy poco filtrado glomerular cada minuto, prácticamente todo es resorbido, incluso la urea, y los productos terminales del metabolismo. por lo tanto, para que sea óptima la eficacia de resorción de sales, y no se absorba demasiada urea y otros productos finales del metabolismo, la rapidez de filtración glomerular en cada nefrona ha de estar perfectamente controlada. El mecanismo por el cual esto ocurre, se llama Autorregulación de la filtración glomerular. La explicación de este mecanismo es el siguiente: el túbulo distal, cuando nace desde el asa de Henle se halla junto a la arteria aferente, esta relación es el llamado Aparato Yuxtaglomerular, demostrando que en punto de contacto las células tubulares están aumentadas en número y son densas, constituyendo una estructura denominada Mácula densa. Las células musculares de la arteriola aferente a nivel del punto de unión también están hinchadas y llenas de gránulos. Estas células se denominan Células

yuxtaglomerulares. Cuando se inyectan concentraciones elevadas de algunas sustancias, como el cloruro sódico, en el túbulo distal, la arteriola aferente inmediatamente presenta constricción. Esto demuestra que la composición del líquido en el túbulo distal controla la constricción de la arteriola aferente y, en consecuencia la cantidad de filtrado glomerular que forma la nefrona. Con este mecanismo de control de retroalimentación, las concentraciones a nivel de la macula densa pueden conservarse en un valor muy preciso, permitiendo que entre en el sistema tubular exactamente la cantidad de filtrado glomerular que puede ser elaborado adecuadamente en el túbulo.(1,2)

La orina formada en los riñones fluye por los uréteres hacia el interior de la vejiga. Los uréteres son tubos musculares que conducen cada pequeña cantidad de orina mediante ondas de contracción. En la vejiga, cada uréter pasa a través de un esfínter, una estructura muscular de forma circular que se abre para dejar paso a la orina y luego se va estrechando hasta cerrarse herméticamente. La orina se va acumulando en la vejiga a medida que llega con regularidad por cada uréter. Una vez que el contenido vesical alcanza un nivel, el deseo de orinar se transmite al cerebro para vaciar la vejiga durante la micción.(1)

El análisis de orina proporciona información valiosa para la detección, diagnóstico diferencial y valoración de alteraciones nefrourológicas, o enfermedades sistémicas que transcurren asintomáticas. Las características más útiles del examen de orina son lo fácil, barato y rápidamente disponible de la muestra a analizar y la posibilidad de obtener información sobre muchas funciones metabólicas importantes de nuestra fisiología. Los elementos que constituyen la orina son dinámicos y pueden variar con la dieta, actividad, consumo de medicamento y otras variables.

El examen de orina puede realizarse con un análisis físico y químico. Esta parte del análisis de orina sigue siendo una de las maneras más frecuentes de sospechar alteraciones metabólicas o patología renal oculta.(3)

Apariencia: se refiere a la claridad o grado de turbidez de la orina. La orina es normalmente clara, pero también puede verse turbia debido a precipitación de cristales (uratos amorfos, oxalato de calcio o ácido úrico), la presencia de células (bacterias, eritrocitos, leucocitos, células epiteliales etc.), o la existencia de proteiuria masiva o lipiduria. La presencia de espuma residual orienta hacia proteinuria importante.

Color: normalmente clara, casi como agua en orinas diluidas después de bebidas copiosas. Amarilla como paja, ámbar o aceite en las diuresis medias, y más oscura, color caoba, en las diuresis reducidas,

por comida seca o pérdidas extrarrenales de agua (sudoración profusa). Cualquier cambio de coloración obliga a excluir la posibilidad de una “contaminación” artificial, intencionada o accidental, de la orina ya emitida.

Olor: el olor característico es sui generis o aromático, debido a ácidos orgánicos volátiles, dependiendo en algunas ocasiones, al igual que con el color, de alimentos o drogas consumidas. Este olor se transforma en amoniacal cuando la orina permanece por tiempo prolongado expuesto al medio ambiente.

Gravedad específica: se define como la densidad de una solución (orina) comparada con la densidad de un volumen similar de agua destilada a igual temperatura, y refleja la capacidad del riñón de concentrar o diluir la orina medible a través de un urinómetro, un refractómetro o una cinta reactiva, el espectro normal puede ir de 1.001 a 1.035.

pH: normalmente la reacción de la orina oscila hacia el lado ácido o alcalino, según la composición de la dieta, y puede variar en rango de 4.5 a 8.0, en muestras matinales es levemente ácido, con pH de 5.0 a 6.0.

Nitritos: los nitratos presentes en la orina son convertidos a nitritos por la reducción enzimática de bacterias, especialmente Gram negativos. Los nitritos, que normalmente no se encuentra en la orina, son detectados por la cinta reactiva, sugiriendo así una probable infección urinaria. La reacción positiva a nitritos debe ser siempre confirmada con urocultivo, pues tiene falsos positivos y falsos negativos.

Glucosa: menos de 0.1% de la glucosa normalmente filtrada por el glomérulo aparece en la orina. Cuando la glicemia supera el umbral renal de reabsorción tubular de glucosa lo cual ocurre entre los 160 a 180 mg/dl, aparece en elevadas cantidades en la orina, y es detectada en la cinta reactiva mediante la reacción de glucosa oxidasa. Esta reacción es específica para glucosa, no detectando la presencia de otros azúcares reductores, como galactosa y fructosa.

Cetonas: normalmente se eliminan unos 125 mg diarios, incapaces de positivizar las reacciones habituales. Las principales causas de cetonuria se relaciona a cuadros con incapacidad para metabolizar (diabetes mellitus), pérdidas aumentadas (vómitos) o inadecuado consumo de carbohidratos (desnutrición, reducción de peso). La causa más frecuente del hallazgo de escasa cantidad de cuerpos cetónicos en la orina, es el ayuno. De los tres compuestos cetónicos presentes en la orina (hidroxibutirato 78%, ácido acetoacético 20% y

acetona 2%), sólo el ácido acetoacético es adecuadamente detectado por la cinta reactiva.

Proteínas: normalmente existen en la orina pequeñas cantidades de proteínas, ya sea filtradas o secretadas por el nefrón, no excediendo los 10 mg/ml ó 4 mg/m²/hr, ó 150 mg en orina de 24 horas. De la cantidad de proteína no puede inferirse la gravedad de la afección, pero para una misma persona el aumento o disminución de la proteinuria permite evaluar la progresión o regresión del proceso causal. La presencia de proteínas fuertemente significativa, sugiere enfermedad renal, aunque puede no serlo, como ocurre en la proteinuria ortostática, la asociada a fiebre, deshidratación o ejercicios extenuantes, o la secundaria a hiperproteinemias (proteinuria de Bence-Jones). La Etiología probable de la proteinuria puede para fines prácticos clasificarse en:

I.-Proteinuria Falsa o por contaminación, es decir, con proteína de procedencia extraña a la orina, como la que se agrega a partir de una leucorrea vaginal, menstruación, semen, secreciones perineales o rectales, simulación, etc.

II.-Proteinuria de origen infrarrenal.- En todos estos casos predomina la piuria o hematuria sobre la proteinuria, que es escasa y prácticamente desaparece al centrifugar la orina. El sedimento carece de cilindros. Como ejemplos, uretritis inespecíficas, enfermedades venéreas, traumatismos uretrales, prostatitis, litiasis, neoplasia, etc., en estos casos la proteinuria es escasa y suele acompañarse de piuria o hematuria, y predomina al principio de la micción.

III.-Proteinurias nefropáticas o Renales.- En estas el sedimento contiene cilindros, y pueden ser como la glomerulonefritis difusa (no suele pasar de 2 g en la forma aguda, y en la forma crónica es intensa 4 g o más), nefritis focales (la proteinuria es escasa alrededor de 0.5 g al día y predomina la hematuria), síndrome nefrótico de cualquier origen (la proteinuria es marcada, de 10-20 g ó más), nefropatías tóxicas, nefropatías "quirúrgicas" (litiasis renal, pielitis y pielonefritis, tuberculosis renal, cáncer de riñón, riñón poliquístico).

IV.- Proteinurias de causa extrarrenal (prerrenal).- a) Funcional: aparecen ocasionalmente o en forma intermitente, como la proteinuria ortostática (durante la bipedestación por éstasis de la vena renal por la lordosis en asténicos), proteinuria por el frío, emociones y/o fatiga (relacionada con isquemia por angioespasmo pasajero), proteinuria digestiva (por la absorción de albúminas heterólogas como la del huevo), proteinuria gravídica (por congestión pasiva compresiva, evitar la confusión con la proteinuria preeclámpsica si se asocia con edemas e hipertensión), puede existir una ligera proteinuria

premenstrual. b) Orgánica: albuminuria febril (es muy leve), proteinuria en el coma acidótico (se acompaña de "cilindros del coma"), neoplasias, mieloma múltiple (proteína de Bence-Jones), enfermedad de Hodgkin, insuficiencia cardíaca congestiva con éstasis renal, síndromes ascíticos o tumorales abdominales que compriman las venas renales, leucemias, anemia graves, toxemia gravídica, hipertensión arterial esencial, proteinuria neurógena o central (por trastornos cerebrales), en algunas enfermedades alérgicas, enfermedades de la colágena, ictericias parenquimatosas graves. Proteinuria terminal (agónica).(3)

Bilirrubina: la bilirrubina que se detecta en la orina es la conjugada, y puede ser el primer indicador de una enfermedad hepática no detectada. La exposición a la luz puede degradar esta sustancia y hacerla indetectable. Tiene poco interés clínico la determinación cuantitativa de la coluria.

Urobilinógeno: es un pigmento biliar producto de la degradación de la bilirrubina conjugada en el intestino y le da la coloración a las heces en forma de urobilina. Es norma que se encuentre en bajas cantidades en la orina menos de 1mg/dl. Puede estar aumentada por un metabolismo exagerado de la hemoglobina-bilirrubina (por hemólisis excesiva), o a un déficit hepático en la captación y eliminación de la urobilina reabsorbida como en síndromes hemolíticos (ictericia hemolítica familiar, ictericia hemolítica adquirida, eritroblastosis fetal, anemia perniciosa descompensada, extravasaciones de sangre, policitemia, paludismo), y hepatopatías (insuficiencia hepática, cirrosis hepática, ictericia obstructiva incompleta, algunas infecciones). Su ausencia en orina significa la ausencia parcial o total de bilis en el intestino, o la impermeabilidad excretora renal (ictericias acólicas, ictericia obstructiva completa, atresia congénita del colédoco, fístula biliar, anemias hipocromas intensas, inanición extrema, insuficiencia renal).

Leucocitos: Para la determinación se utiliza la acción de las esterasas de los granulocitos presentes en orina ya sea íntegros o lisados. Otras células presentes en la orina no contienen esterasas. Su positividad no es diagnóstica de infección urinaria pero sí la sugiere. El umbral de detección es entre 5 a 15 leucocitos por campo de mayor aumento. El examen microscópico del sedimento de orina constituye uno de los datos más útiles para el diagnóstico y pronóstico de las nefropatías. Interesa solicitarlo, no sólo en los enfermos con síntomas renales o urológicos manifiestos, sino también en los hipertensos en general, en el embarazo patológico, en los infecciosos, etc., para descubrir la posible participación etiológica o complicación

renal latente. Los leucocitos y glóbulos de pus, se encuentran normalmente de 0-3 leucocitos/mm³. El hallazgo mayor es patológico y corresponde, cuando son abundantes, al mismo significado clínico que la “piuria” macroscópica: existencia de un proceso inflamatorio supurado en el riñón o vías urinarias. para interpretar el significado de una leucocituria interesa conocer su magnitud, es decir el número de leucocitos por campo, si se trata de leucocitos o piocitos, y además el grado de la proteinuria que suele acompañarle. Se encuentran leucocitos en orina en todas infecciones renales (pielitis, pielonefritis, hidronefrosis, litiasis o neoplasias infectadas, pionefrosis, tuberculosis renal, etc), en las cistitis, prostatitis, uretritis, glomerulonefritis

Sangre.-Hematuria se entiende como la presencia de un número anormal de hematíes en la orina. el término hematuria macroscópica o mayor se emplea cuando la orina presenta un color rosa o marrón debido a la presencia de hematíes, también puede sospecharse cuando la orina presenta un color marrón-verdoso. Para el término de microhematuría, se considera anormal la presencia de más de tres hematíes por campo microscópico.

I.- Falsa hematuria, es decir, orina “contaminada” con sangre genital o hemorroidal, después de emitida. Solo macroscópicamente puede confundirse hematuria con una orina teñida por colorantes (flavinas, piramidón, etc.).

II.- Hematurias de origen infrarrenal (vías urinarias):a) por hemorragia uretral (generalmente hematuria durante el inicio de la micción), como por traumatismos uretrales exógenos o por cálculos, uretritis hiperagudas, papilomas o angiomas uretrales, adenoma prostático, cáncer de próstata. b) hematuria vesical (la hematuria es frecuentemente al final de la micción, si la hemorragia es copiosa pueden eliminarse coágulos), como en traumatismos abdominales, litiasis vesical, pólipos, papilomas, telangiectasias varicosas , etc., c) en las cistitis (aunque la hemorragia es rara) como infecciosa, tuberculosis., d) cáncer vesical, e) en la bilharziosis., f) hemorragias vesicales “ex vacuo” después de cateterizar grandes retenciones urinarias., g) tratamiento con ciclofosfamida., h) hemorragia ureteral.

III.- Hematuria de causa renal.- Se trata de una hematuria “total”, es decir, uniforme en todas las muestras de orina de una misma micción, como las glomerulonefritis difusa aguda, nefritis focal o embólica, traumatismos renales, litiasis, tuberculosis renal, neoplasias renales, pielitis y pielonefritis, riñón poliquístico uni o bilateral, hidronefrosis, micosis, quiste hidratídico.

IV.- Hematurias de causa extrarrenal.- diátesis hemorrágicas, discrasias hemáticas (hemofilia, púrpura trombopénica, leucemia,

tratamientos anticoagulantes, etc.) apendicitis hematórica, enfermos hipertensos y arterioesclerosos, congestión pasiva renal por insuficiencia cardíaca.

Criterio global de frecuencia de las distintas causas de hematurias (según Jiménez-Díaz) (3)

- 1) Origen tumoral (benigno o maligno, renal o vesical.)
- 2) Tuberculosis renal.
- 3) Litiasis renal o vesical.
- 4) Infección urinaria (pielitis, pielonefritis, etc).
- 5) Nefritis en conjunto.

J. Rodríguez Soriano, presenta una clasificación de la hematuria, según su etiología, en Hematurias glomerulares (familiares, adquiridas, sistémicas, infecciosas) y Hematurias no glomerulares (congénitas, adquiridas, vías urinarias, cuglopatias, hematuria de esfuerzo) (10)

Utilidad de las tiras reactivas

Las tiras reactivas para orina son tiras de plástico rígido a las que están adheridas varias áreas reactivas separadas, para la para la determinación cualitativa y semicuantitativa en orina, de ciertas sustancias constitutivas de importancia significativa en trastornos renales, urinarios, hepáticos y metabólicos, como son: la densidad específica, pH, leucocitos, nitritos, proteínas, glucosa, cuerpos cetónicos, urobilinógeno, bilirrubina, y sangre.

Los principios de estas pruebas son:

a) para la glucosa.- se basa en una reacción doble secuencial enzimática, una enzima, la glucosa oxidasa, cataliza la formación de ácido glucónico y peróxido de hidrógeno a partir de la oxidación de la glucosa. Una segunda enzima, la peroxidasa, cataliza la reacción del peróxido de hidrógeno con un cromógeno de yoduro de potasio, para oxidar el cromógeno produciendo colores que van del verde al café.

b) para la bilirrubina.- esta prueba se basa en el acoplamiento de la bilirrubina con dicloroanilina diazotizada en un medio fuertemente ácido produciendo colores que va del color crema a distintos tonos claros de color café.

c) para las cetonas.- esta prueba se basa en la reacción del ácido acetoacético con el nitropusiato, lo que produce colores que van del café claro, pasando por el rosa hasta el púrpura.

d) Gravedad específica.- esta prueba se basa en la liberación de protones de un poliacido en la presencia de cationes en el medio líquido. Se produce una reacción de color cuando los protones

liberados cambian al indicador azul de bromotimol del azul al azul verde al amarillo.

e) Sangre.- esta prueba se basa en la capacidad de la hemoglobina similar a la peroxidasa que cataliza la reacción del hidroperóxido de cumene y 3,3',5,5' tetrametilbencidina. Los colores resultantes van del anaranjado, pasando por el verde al azul oscuro.

f) pH.- esta prueba se basa en el principio de doble indicador que proporciona una amplia gama de colorees que cubren todos los límites del pH urinario. Los colores van del anaranjado al amarillo y del verde al azul.

g) proteínas.-esta prueba se basa en el principio del error proteico de los indicadores. A un pH constante, el desarrollo de cualquier color verde se debe a la presencia de proteínas. Los colores van del amarillo para muestras "negativas", al amarillo verdoso y del verde al verde azul para muestras "positivas". Esta parte de la cinta es altamente sensible para albúmina, pero no para globulinas, hemoglobina o cadenas livianas; cuando se sospecha este tipo de proteinurias debe realizarse el test de precipitación con ácido sulfasalíclico.

h) urobilinógeno.- eesta prueba se basa en una reacción modificada de Ehrlich en la que el p-dietilaminobenzaldehido reacciona con el urobilinógeno en un medio ácido fuerte para producir un color rosa.

i) nitritos.- esta prueba depende de la conversión de los nitratos a nitritos por la acción de las bacterias Gram negativas en la orina. los nitritos reaccionan con ácido p-arsanílico para formar un compuesto de diazonio en un medio ácido. Este compuesto a su vez se acopla con 1,2,3,4-tetrahidrobenzo(h)quinolin para producir un color rosa.

j) leucocitos.- esta prueba se basa en la acción de la esterasa presente en lo leucocito, que cataliza la hidrólisis de un derivado naftil éster. El naftil liberado reacciona con una sal de diazonio para producir colores que van del crema para negativo, al púrpura para reacciones positivas. La leucocitoesterasa es una enzima de los gránulos primarios de los neutrófilos, detectable en el examen químico de orina mediante tira reactiva.

La tira reactiva de orina detecta leucociturias mayores a 10 leucocitos/ μ l y tiene una sensibilidad de 53-96% y su especificidad de 94 a 98% al compararla con urocultivos positivos mayores de 100,000 unidades formadoras de colonias por mililitro(26).

La infección de vías urinarias es la invasión bacteriana de tejidos que conforman las estructuras urinarias, a cualquier nivel. La mayor importancia de la infección urinaria estriba en que puede evidenciar

malformaciones urológicas que potencialmente representan un riesgo de insuficiencia renal crónica terminal. La prevalencia varía de acuerdo a diferentes áreas geográficas , pero se acepta que de 1 a 3 % de niñas y de 0.5 a 1% de varones presentarán por lo menos un episodio de infección urinaria. (22)

Estudios anteriores, como el de C. García, J. González y cols. Del servicio de nefrología pediátrica del hospital Aranzazu, en donde realizaron un estudio descriptivo de sensibilidad y especificidad para una prueba de despistaje de la bacteriuria, en donde encontraron que cuando se valoraban todos los pacientes conjuntamente, la sensibilidad era del 47.4% para la reacción de la leucocitoesterasa y del 66.7% para la prueba de los nitritos. La especificidad para ambas pruebas era del 96.6% Y DEL 99.6% respectivamente. Comprobaron que si las dos pruebas eran negativas simultáneamente, la probabilidad de no tener una infección del tracto urinario era muy elevada, valor predictivo negativo del 98.08%, y si las dos pruebas eran positivas, el valor predictivo positivo era del 100%. Por lo que concluyeron que la tira reactiva de orina es un método rápido, sencillo económico y con la exactitud suficiente para el despistaje de la infección del tracto urinario , incluso en menores de 2 años asintomáticos.(13).

Monge Zamorano y cols. , pediatras de los Centros de Salud de Tacoronte, Barranco Grande y Tejina y la Unidad de Nefrología pediátrica del Hospital Universitario Nuestra Señora de }Candelaria, publicaron un artículo en Enero-Abril 2005, en donde utilizaron las tiras reactivas en orina para el despistaje de la enfermedad renal. Ellos mencionan que para que una prueba de cribado se considere válida, los índices de sensibilidad y especificidad deben ser superiores al 80%. En el caso de las tiras reactivas, la sensibilidad es alta 85-95%, pero la especificidad es baja 65%, esto hace que en un 20% de los casos aparezcan falsos positivos. (14)

J. Rodríguez Soriano comenta que la hematuria constituye una circunstancia clínica frecuente por la que un niño es visto por el Pediatra de Atención Primaria, fundamentalmente si la hematuria adopta un carácter macroscópico y es visible a simple vista. Con mayor frecuencia, sin embargo, la hematuria adopta un carácter microscópico sólo se detecta mediante la utilización de una tira reactiva. El carácter de la hematuria es de gran importancia para decidir el seguimiento del paciente. Para que la orina cambie de color se necesita la presencia de un mínimo de 0.5 ml de sangre por cada 100 ml de orina. La hematuria microscópica viene definida por una reacción positiva a sangre de la tira reactiva o por la presencia de más

de 3 hematíes por campo microscópico, de más de 5 hematíes por mm³ o de más de 5.000 hematíes por minuto. La sensibilidad de la tira reactiva es casi del 100%, mientras que la especificidad es del 65-99%. Hay falsos negativos con orinas de pH inferior a 5 y falsos positivos por la presencia de agentes reductores en la orina, tales como contaminantes y peroxidasas de origen bacteriano. Ante cualquier hematuria debe efectuarse siempre el examen microscópico del sedimento urinario para detectar leucocituria, cilindruria o bacteremia. La ausencia de hematíes en el sedimento urinario, a pesar de existir una reacción positiva a sangre en la tira reactiva, debe alertar hacia el posible diagnóstico de hemoglobinuria o mioglobinuria.(10)

J. Rodríguez Soriano menciona también que la proteinuria constituye un hallazgo de laboratorio que debe alertar hacia un proceso renal potencialmente importante. La excreción normal de proteínas a lo largo de la infancia no debe exceder de 100 mg/m²/día (4 mg/m²/hora). Aproximadamente el 50% de esta cantidad es una glicoproteína secretada en el asa ascendente de Henle, la llamada proteína de Tamm-Horsfall. El reto está formado por pequeñas cantidades de proteínas filtradas por el glomérulo y no resorbidas a nivel tubular proximal: albúmina, inmunoglobulinas, transferina y b2-microglobulina. La albúmina constituye alrededor del 30% de la proteinuria presente en individuos normales. El diagnóstico de proteinuria se establece, generalmente, por la reacción observada en la zona de las tiras reactivas para proteínas. Este método es muy útil y detecta proteinurias superiores a 15 mg/dl. Los diferentes grados de verde cuantifican la proteinuria en indicios (alrededor de 15 mg/dl.); 1+ (alrededor de 30 mg/dl); 2+ (alrededor de 100 mg/dl); 3+ (alrededor de 300 mg/dl) y 4+ (= ó >2000 mg/dl). Debe tenerse en cuenta que puede existir falsos negativos si se analiza una orina muy diluida. Por otra parte pueden existir falsos positivos por la presencia en una orina alcalina o muy concentrada de antisépticos (clorhexidina) o contrastes iodados tras la práctica de una urografía. Ante cualquier proteinuria es necesario conocer la cantidad exacta excretada por unidad de tiempo, mediante técnicas de determinación cuantitativa. (10), (11).

LM: Rodríguez Fernández, MT. Fernández Castaño, mencionan que la prevalencia de la hematuria entre la población sana se sitúa entre el 0.5 y el 2 % y en una reciente revisión (11) de programas de cribaje urinario llevados a cabo en países asiáticos, con muestras de hasta 5 millones de escolares, se ha constatado la presencia de hematuria aislada hasta en el 0.94 % de los niños. En cuanto a la proteinuria, menciona que puede ocurrir en una muestra aislada de orina hasta en

un 5 a un 15 % de los niños, sin embargo, de forma persistente afecta a un porcentaje pequeño, situándose su prevalencia, determinada mediante programas de "screening urinario" en grandes poblaciones, entre el 0.08 y el 0.40% según la edad. Desde hace años ha sido bien establecida la relación de la proteinuria con la enfermedad renal progresiva y, más recientemente, se ha demostrado que se trata de un mecanismo efector en el desarrollo de daño renal y de un factor de riesgo de la enfermedad cardiovascular. (11)

Medina Escobedo y cols. Realizaron una investigación en Hospital General en Yucatán, México(21) en donde comentan que el panorama epidemiológico en la República Mexicana se ha modificado en los últimos años; las tasas de mortalidad por enfermedades crónico-degenerativas, de entre ellas las renales, se han incrementado. Así, en 1970 las principales enfermedades de este tipo representaron 18.7 % del total de los padecimientos registrados en el país; para 1981 dicho porcentaje aumento a 32.4 %. La mortalidad causada por las enfermedades degenerativas renales agrupadas bajo el rubro de nefritis o síndrome nefrótico y nefrosis, presenta una tendencia a ascendente; la tasa de mortalidad para 1970 era de 8.3/100 000 habitantes, para 1981 la tasa incrementó a 10/100 000 habitantes; durante los últimos años han sido una de las 20 causas principales de mortalidad general. González y col., (31) en su trabajo sobre morbilidad hospitalaria realizado en cuatro centros de Especialidades de la República Mexicana, refiere a la nefritis, síndrome nefrótico-nefrosis y a la litiasis urinaria entre las 25 causas más frecuentes de egreso hospitalario, tasas de ocupación en la unidades médicas y tasas de mortalidad de las mismas. La incidencias de las enfermedades del sistema urinario, encontrado por Medina Escobedo y cols., (21) fue de 4.5%, con predominio del sexo masculino (1.2:1). Los padecimientos más comunes fueron: infección (26.5%), litiasis (25.6%), síndrome nefrótico (13,1%), malformaciones (11.2%) e insuficiencia renal aguda (10.2%). Insuficiencia renal crónica, síndrome nefrótico, tubulopatías, tumores y traumatismos, se observaron en menos del 8% de los casos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La orina es un líquido excretado por el organismo que contiene gran cantidad de sustancias que pueden ser indicativas del estado metabólico del organismo, de alteraciones renales, del tracto urinario, hepáticas, etc. Su fácil accesibilidad la hace apta para la detección oportuna de alguna alteración que amerite inicio de un protocolo de estudio, aun si dicha patología no ha dado manifestaciones clínicas o éstas son poco perceptibles.

El rango de padecimientos en los cuales puede aconsejarse el uso de este procedimiento es muy amplio por lo que surge la siguiente pregunta:

¿Cuál es la frecuencia de alteraciones encontradas por tira reactiva de orina, en niños menores de 5 años, aparentemente sanos, que acuden su unidad de medicina familiar?

JUSTIFICACION

En la unidad de medicina familiar no. 6 del IMSS, en el espacio de un año, enero 2005 a enero 2006, se realizaron 82,177 atenciones médicas de las cuales 10,062 fueron a menores de 5 años lo que corresponde a un 12.24% (Sistema SIAIS de ARIMAC, del IMSS HGZ No. 6) de la práctica de medicina familiar. Estos datos señalan que la consulta del menor de 5 años ocupa un lugar preponderante en la práctica del médico de familia. Estos infantes con frecuencia presentan dificultad para manifestar su sintomatología y el médico debe ser muy acucioso en buscar signos que lo orienten a llegar a un diagnóstico presuntivo. Aunado a la clínica el médico puede utilizar métodos paraclínicos que lo auxilien.

La patología urinaria puede cursar asintomática y una prueba sencilla como la que se efectúa con tira reactiva, suele detectar alteraciones en la orina que no son percibidas por el examen clínico del paciente.

La realización de un examen de orina con tira reactiva es un método además de sencillo, rápido y económico, que ayudaría al médico de familia a detectar y realizar un diagnóstico en forma más oportuna.

OBJETIVOS

- **Objetivo General**

Detectar la frecuencia de alteraciones en la orina por medio de tira reactiva en menores de 5 años que acuden a la unidad de medicina familiar no. 6 del IMSS, de Ocotlán, Jalisco.

- **Objetivos específicos**

1.- Detectar la presencia de proteínas en orina, por medio de tira reactiva en menores de 5 años que acuden a la unidad de medicina familiar no. 6 del IMSS, de Ocotlán, Jalisco.

2.- Detectar la presencia de leucocitos en orina, por medio de tira reactiva en menores de 5 años que acuden a la unidad de medicina familiar no. 6 del IMSS, de Ocotlán, Jalisco.

3.- Detectar la presencia de nitritos en orina, por medio de tira reactiva en menores de 5 años que acuden a la unidad de medicina familiar no. 6 del IMSS, de Ocotlán, Jalisco.

4.- Detectar la presencia de sangre en orina, por medio de tira reactiva en menores de 5 años que acuden a la unidad de medicina familiar no. 6 del IMSS, de Ocotlán, Jalisco.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio transversal y observacional.

El universo de estudio fue la población derechohabiente menor de 5 años, adscrita al turno matutino de la unidad de medicina familiar no. 6 del IMSS, de Ocotlán Jalisco.

Tipo de muestra

Se realizó un muestreo a conveniencia, en un periodo de tiempo determinado de 4 semanas, entre los menores que acudieron a las instalaciones de la UMF no. 6 del IMSS, de Ocotlán Jalisco, por lo que no se siguió un proceso aleatorio.(15)

Tamaño de la Muestra

Para determinar el tamaño de la muestra aunque no se trató de un muestreo aleatorio, consideramos conveniente la estimación de un número apropiado de sujetos a través de la fórmula que se utiliza en encuestas transversales con selección aleatoria.(17,15)

Para nuestro caso el tamaño de la población es considerada como finita por lo que: $n = \frac{Z^2 pq N}{Ne^2 + Z^2 pq}$
en donde:

Z = nivel de confianza p = probabilidad a favor

q = probabilidad en contra

N = universo

e = error de estimación

n = tamaño de la muestra

e = 3.84 pq/n

si p y q = 1 , por lo tanto n = 200 donde ya se justificó el porque se toma el tamaño de 200 menores, pero para determinar estadísticamente la medición se considera el error de : 0.0192

Z = 0.95

pq = 1

N = 2,438

e = 0.0192

$$n = (0.95)^2 (1) (2,438) / 2,438 (0.0192)^2 + (0.95)^2 (1)$$

$$n = (0.9025) (2,438) / (2,438) (0.00036864) + 0.9025$$

$$n = 2,200 / 1.8012$$

$$n = 1,318.56$$

Esto representa un tamaño de muestra de 200 menores de 5 años, considerando los siguientes factores:

1. Disponibilidad económica del investigador principal, para el financiamiento de 200 unidades de tiras reactivas.
2. Se tomaron 10 muestras como promedio, en los días laborales (lunes a viernes), con un rango de dispersión de ± 5 menores en un tiempo considerado de un mes.

CRITERIOS DE SELECCION

Criterios de inclusión:

- 1.-Niños de uno u otro género que acuden a la consulta de medicina familiar de la UMF # 6 del IMSS.
- 2.- Edad de 1 día de nacidos hasta 4 años 11 meses de edad.
- 3.- Que en el momento del estudio se encuentren asintomáticos
- 4.-Sin diagnóstico previo de enfermedad renal.
- 5.-Consentimiento verbal, previa información, por parte de los padres o tutor del menor.

Criterios de no inclusión:

- 1.-Presencia de enfermedad renal conocida
- 2.-Proceso febril activo al momento del estudio
- 3.-Alteración en un examen general de orina igual o menor a 30 días previos al estudio.

Criterios de exclusión:

- 1.-Presencia de los criterios de no inclusión una vez iniciado el estudio
- 2.-Falta de cumplimiento de las indicaciones determinadas por el investigador
- 3.-Problemas administrativos durante el desarrollo del estudio, como no derechohabientes del IMSS, pertenecientes a otra Unidad de Medicina Familiar.

4.-Decisión del participante o del tutor de no continuar en el estudio o pérdida del seguimiento del mismo.

VARIABLES:

Detección, en la orina, de leucocitos, nitritos, proteínas y sangre.
Género y edad del paciente.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se diseñó una base de datos electrónica en Excel para captura de la información aplicando medidas de resumen y de dispersión así como distribución de frecuencias en base a porcentajes, presentados en tablas y graficas, auxiliados con el programa estadístico STATS.(15,16,17)

PROCEDIMIENTO E INTERVENCION

Se captaron niños que acudían a los diferentes servicios de la unidad médica, como son medicina preventiva, control de enfermera materno infantil, trabajo social, o en la sala de espera de la unidad medicina familiar, ya sea como pacientes sanos o acompañantes, que reunían los criterios de inclusión. Se explicó al familiar del menor la existencia del protocolo de investigación, los objetivos del estudio y la forma en que podría participar. A los familiares que aceptaron participar y que el menor reunía los criterios de inclusión se le aplicó la encuesta, (ver anexo 1), y se le dieron indicaciones precisas para la recolección de la muestra de orina, se le pidió al familiar que le realizara aseo de genitales al menor y luego recolectara la muestra de orina, la cual se realizó en envases plásticos desechables para los menores que tenían control de esfínteres, y para los menores que aun no tenían control de esfínteres se les aplicó bolsa colectora para orina propia al sexo al que pertenecían. Se realizó el examen con tira reactiva urinaria, antes de transcurridos como máximo 5 minutos de emitida la muestra y siguiendo las recomendaciones en forma y tiempo recomendados por el laboratorio de las tiras reactivas. Se anotaron los resultados en la hoja de recolección de datos. Se utilizaron tiras reactivas, Urine Test10 del laboratorio SEALAB, SA de CV.

ASPECTOS ETICOS

El estudio se apega al artículo #17, categoría II, la cual correspondería a investigación con riesgo mínimo (recolección de excretas), del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud.

Así mismo se observan los principios enunciados en la declaración de Helsinki de 1975, con sus enmiendas de 1989 y del 2000. Basado en los principios 22, 23, 24 y 25 el consentimiento se obtiene de forma verbal, del representante legal del menor, padre o madre, previa información del tipo y finalidad del estudio.

RESULTADOS

Se estudiaron 200 menores de 5 años que acudieron a la UMF No.6 del IMSS en el turno matutino, los cuales reunieron los criterios de inclusión; de estos 114 fueron masculinos (57.%) y 86 femeninos (43%).

El promedio de edad en masculinos fue de 1.8 años mientras que en las niñas fue de 2 años siendo el promedio general de la muestra de 1.9 años, la moda de 3, la mediana de 2, desviación estándar 1.843, el mínimo menores de 1 año y máximo 4 años.

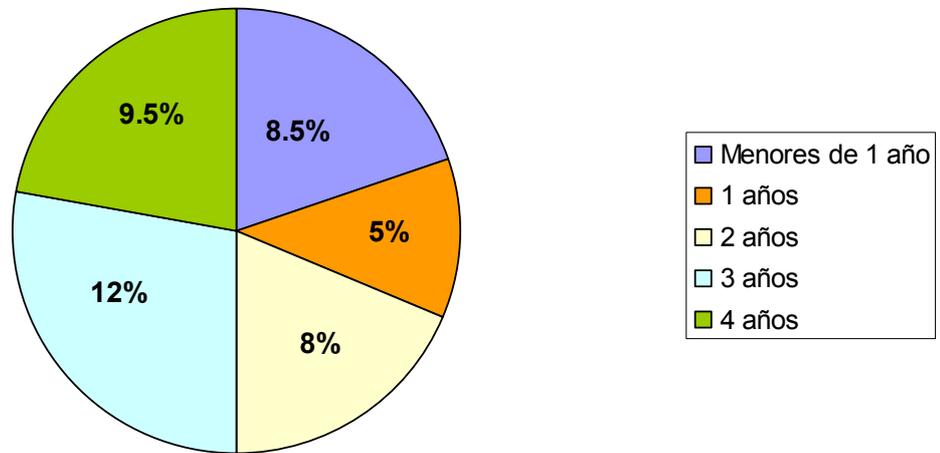
Por grupo de edad y sexo, se estudiaron 46 (23%) menores de 1 año (0-11 meses), de estos 17 (8.5%) fueron femeninos y 29 (14.5%) fueron masculinos. En el grupo de 1 año de edad (12 a 23 meses) se estudiaron 26 (13%) de los cuales 10 (5%) fueron femeninos y 16 (8%) masculinos. En el grupo de 2 años (2 años a 2 años con 11 meses) se estudiaron 31 (15.5%) menores de los cuales, 16 (8%) fueron femeninos y 15 (7.5%) fueron masculinos. Del grupo de los 3 años (3 años a 3 años 11 meses) se estudiaron 50 (25%) menores de los cuales 24 (12%) fueron femeninos y 26 (13%) fueron masculinos. Del grupo de 4 años (4 años a 4 años 11 meses) se estudiaron 47 (23.5%) de los cuales 19 (9.5%) fueron femeninos y 28 (14%) fueron masculinos. (tabla 1, gráficas 1 y 2).

TABLA 1: POBLACIÓN ESTUDIADA POR EDAD Y SEXO.

Edad	Femenino	%	Masculino	%
Menores de 1 año	17	8.5	29	14.5
1 año	10	5.0	16	8
2 años	16	8.0	15	7.5
3 años	24	12.0	26	13
4 años	19	9.5	28	14
Total	86	43.0	144	57.0

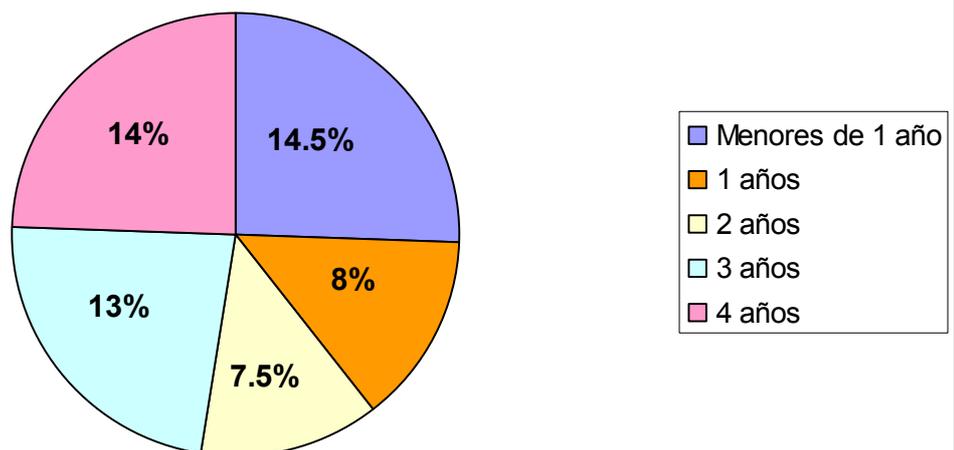
Fuente: pacientes menores de 5 años de la UMF. No. 6, TM. Del IMSS
Total de población estudiada: n = 200

**Femeninos estudiados por edad y porcentaje
n=200**



Fuente: Pacientes menores de 5 años de la UMF. No. 6 TM. Del IMSS
Gráfica 1.

**Masculinos estudiados por edad y porcentaje
n=200**



Fuente: Pacientes menores de 5 años de la UMF. No. 6 TM. Del IMSS
Gráfica 2.

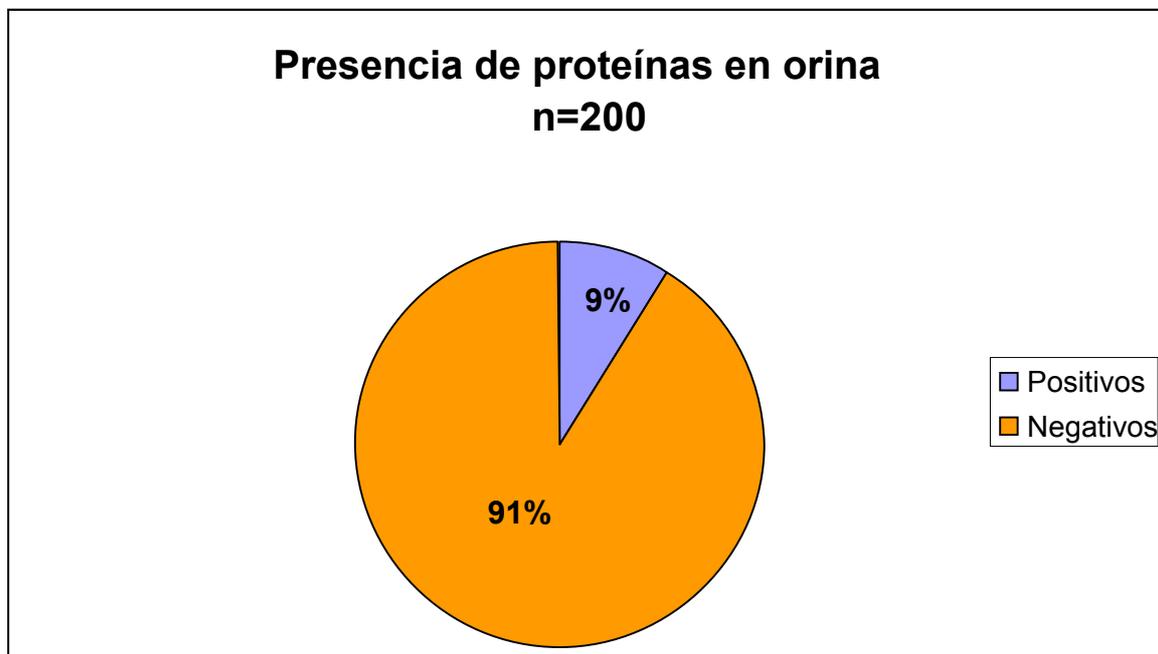
RESULTADOS DE TIRA REACTIVA:

Presencia de Proteínas:

Del total del grupo (200) estudiado 18 menores (9%) presentaron proteínas en orina, 11 (5.5%) masculinos y 7 (3.5%) femeninos (gráfica 3).

Por grupo de edad y sexo, en menores de año se encontró en 1 masculino (0.5%), de 1 año en 4 (2%) se encontraron proteínas, 3 (1.5%) fueron masculinos y 1 (0.5%) femenino. En el grupo de 2 años, 1 (0.5%) masculino presento proteínas. En el grupo de 3 años 5 (2.5%) presentaron proteínas, 1 (0.5%) fue masculino y 4 (2%) femeninos. En el grupo de 4 años se encontraron proteínas en 7 (3.5%), de los cuales 5 (2.5%) fueron masculinos y 2 (1%) fue femenino. En un femenino de 4 años se reporto proteínas a +/30 mg/dl, el resto de los menores que se reportan con presencia de proteínas se observaron trazas de proteínas. (tabla 2).

En estas variables, la presencia de proteínas y edad presento una moda de 4 años, con una mediana de 3, con una desviación estándar de 1.495. La edad mínima menor de 1 año y la máxima 4 años.



Fuente: Pacientes menores de 5 años de la UMF No.6 , TM del IMSS
Gráfica 3

TABLA 2: PRESENCIA DE PROTEÍNAS POR EDAD, SEXO Y PORCENTAJE.

grupo de edad	Trazas				30mg/dl			
	Femeninos	%	Masculinos	%	Femeninos	%	Masculinos	%
-1	0	0.0%	1	0.5%	0	0.0%	0	0.0%
1	1	0.5%	3	1.5%	0	0.0%	0	0.0%
2	0	0.0%	1	0.5%	0	0.0%	0	0.0%
3	4	2.0%	1	0.5%	0	0.0%	0	0.0%
4	1	0.5%	5	2.5%	1	0.5%	0	0.0%
TOTAL	6	3.0%	11	5.5%	1	0.5%	0	0.0%

Fuente: pacientes menores de 5 años de la UMF. No. 6 TM. Del IMSS

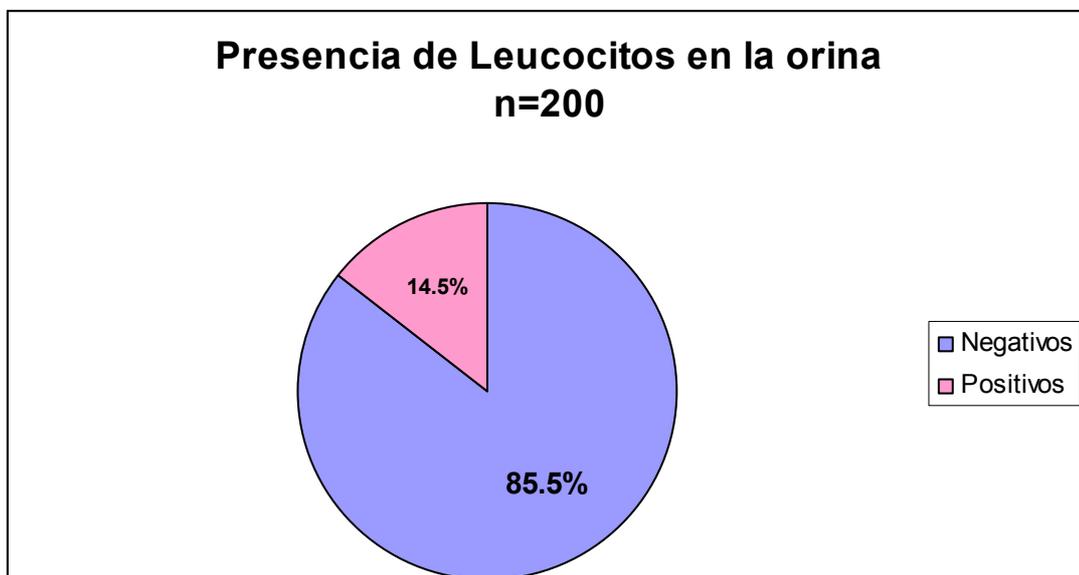
Total de la población estudiada n = 200

Presencia de leucocitos:

Del total de 200 menores estudiados, 29 (14.5%), presentaron leucocitos en orina, 7 (3.5 %) masculinos y 22 (11%) femeninos. (Gráfica 4). En el grupo de menores de 1 año en 6 (3 %) se detectaron leucocitos, 1 (0.5%) masculino y 5 (2.5%) femeninos. En el grupo de 1 años 5 (2.5%) presentaron leucocitos, 2 (1%) masculinos y 3 (1.5%) femeninos. En el grupo de 2 años se encontraron leucocitos en 2 (1%), 1 (0.5%) masculino y 1 (0.5%) femenino. En el grupo de 3 años se encontraron leucocitos en 7 (3.5%) menores, todos los casos fueron femeninos. En el grupo de 4 años, se encontraron leucocitos en 9 (4.5%), 3 (1.5%) masculinos y 6 (3%) femeninos. (Tabla 3)

Del total del grupo estudiado, en 9 menores (4.5%) la tira reactiva marco positividad para leucocitos en el rango de trazas/15 cel/ μ l, 5 (2.5%) marcaron para +/70 cel/ μ l , 14 (7%) dieron positividad a leucocitos en el rango de ++/125 cel/ μ l , y un caso se reporto como positivo para leucocitos con +++/500 cel/ μ l . (Tabla 3)

En estas variables, leucocitos y edad, la moda fue de 4, la mediana de 3 y la desviación estándar de 1.907. La edad mínima menor de un año y la máxima de 4 años.



Fuente: Pacientes menores de 5 años de la UMF No.6 , TM del IMSS

Gráfica 4

TABLA 3: PRESENCIA DE LEUCOCITOS POR EDAD, SEXO Y PORCENTAJE.

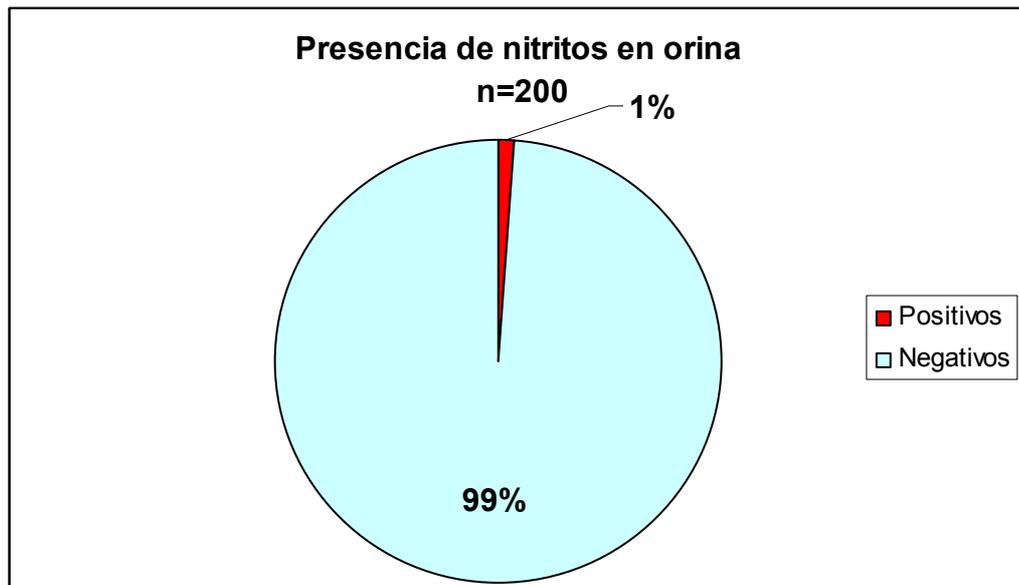
Grupo de Edad	Trazas/15 Cel/ μ l				+/70 Cel/ μ l				++/125 Cel/ μ l				+++/ 500 Cel/ μ l				Total	%
	Masc.	%	Fem.	%	Masc.	%	Fem.	%	Masc.	%	Fem.	%	Masc.	%	Fem.	%		
Menor de 1 año	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0.5	3	1.5	0	0	0	0	6	3
1 año	2	1	0	0	0	0	1	0.5	0	0	2	1	0	0	0	0	5	2.5
2 años	0	0	0	0	0	0	1	0.5	0	0	0	0	1	0.5	0	0	2	1
3 años	0	0	3	1.5	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	7	3.5
4 años	3	1.5	1	0.5	0	0	1	0.5	0	0	4	2	0	0	0	0	9	4.5
Subtotal	5	2.5	4	2	0	0	5	2.5	1	0.5	13	6.5	1	0.5	0	0	29	14.5
Total	9		4.5		5		2.5		14		7		1		0.5		29	14.5

Fuente: pacientes menores de 5 años de la UMF. No. 6 TM. Del IMSS

Total de la población estudiada n = 200

Presencia de nitritos:

Del total de los 200 pacientes, solo 2 (1%) resultaron positivos a la prueba de nitritos de la tira reactiva, 1 (0.5%) masculino menor de un año y 1 (0.5%) femenino del grupo de 1 año. (Gráfica 5)



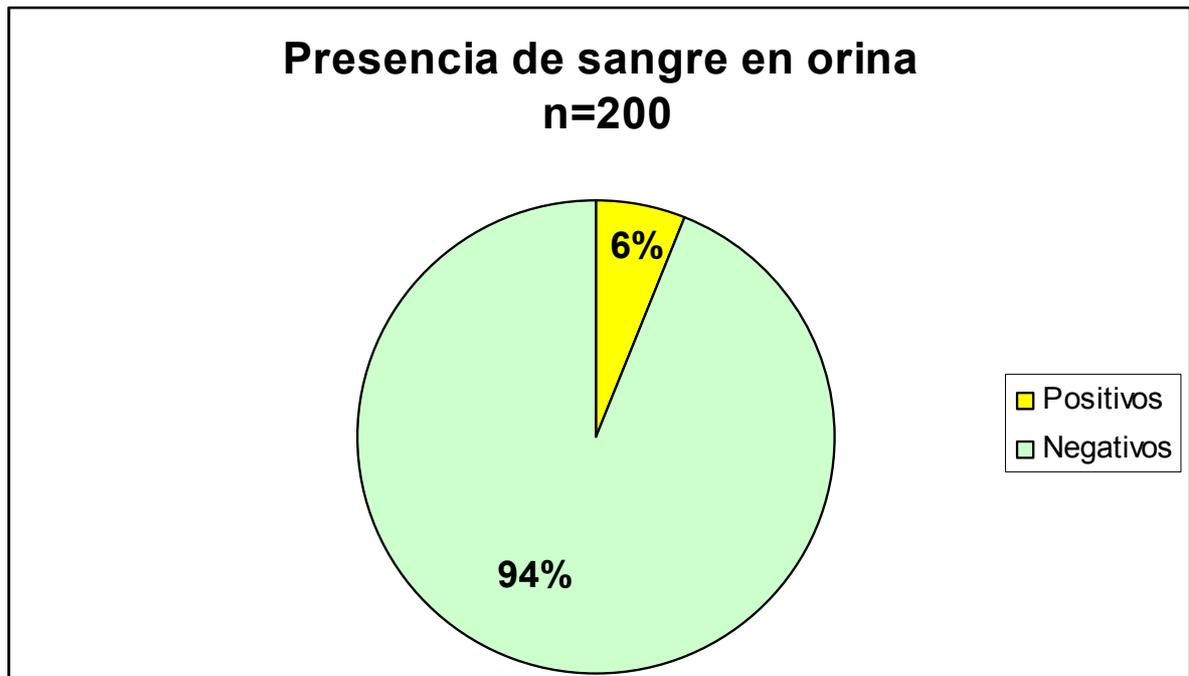
Fuente: Pacientes menores de 5 años de la UMF No.6 , TM del IMSS
Gráfica 5

Presencia de sangre:

Del total de 200 pacientes estudiados, 12 (6%) presentaron sangre en la orina, 6 (3%) masculinos y 6 (3%) femeninos. (gráfica 6)

Por grupo de edad y sexo en menores de 1 año , 2 (1%) presentaron sangre 1 (0.5%) femenino y 1 (0.5%) masculino. En el grupo de 1 año, 1 (0.5%) masculino . En el grupo de 2 años 1 (0.5%) femenino presento sangre. En el grupo de 3 años 2 (1 %) femeninos presentaron sangre en orina. En el grupo de 4 años 6 (3%) presentaron sangre en orina, de estos 4 (2%) masculinos y 2 (1%) femeninos.(Tabla 4) .

En las variables de sangre y edad, la moda, fue de 4 años, la mediana de 3.5, y la desviación estándar de 1.929. La edad mínima menor de un año y la máxima 4 años.



Fuente: Pacientes menores de 5 años de la UMF No.6 , TM del IMSS
Gráfica 6

TABLA 4: PRESENCIA DE SANGRE EN ORINA POR SEXO, EDAD Y PORCENTAJE.

Grupo de Edad	Trazas/no hemolizada				Trazas hemolizada				+/ 25 Cel/ μ l				++/80 Cel/ μ l				+++ /200 Cel/ μ l				Total	%
	Masc.	%	Fem.	%	Masc.	%	Fem.	%	Masc.	%	Fem.	%	Masc.	%	Fem.	%	Masc.	%	Fem.	%		
Menor de 1 año	0	0	1	0.5	0	0	0	0	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
1 año	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.5
2 años	0	0	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.5
3 años	0	0	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	1	0.5	0	0	0	0	2	1
4 años	1	0.5	1	0.5	0	0	0	0	2	1	1	0.5	1	0	0	0	0	0	0	0	6	3
Subtotal	2	1	4	2	0	0	0	0	3	1.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	0	0	0	0	12	6
Total	6		3 %		0		0 %		4		2 %		2		1 %		0		0 %		12	6 %

**Fuente: pacientes menores de 5 años de la UMF No. 6 T.M del IMSS
Total de la población estudiada n = 200**

DISCUSIÓN

De la muestra estudiada, 200 menores de 5 años aparentemente sanos, se encontró una frecuencia de alteraciones en la orina en 61 casos, 30.5%, en alguno de los cuatro parámetros que se fijaron como objetivos del presente trabajo. Predominando los femeninos con una relación de 1.44 : 1 masculino.

La alteración más frecuente fue la presencia de leucocitos con 29 casos, proteínas se encontraron en 18 casos, sangre en 12 infantes, y 2 presentaron nitritos.

En 11 casos con presencia de proteínas, también se encontraron leucocitos en orina.

La presencia de proteínas en orina significó un 9% , y esta dentro de lo reportado en la literatura, en donde LM. Rodríguez Fernández y MT. Fernández Castaño comentan en su estudio una prevalencia de proteínas en orina en una muestra aislada en un rango que va del 5 – 15 %, (11). Esto es importante pues se conoce la relación de la proteinuria con la enfermedad renal (1, 2, 11, 31,). Es importante cuando se encuentren proteínas en la orina con un examen de tira reactiva, la cuantificación del grado de proteinemia y realizar protocolo de estudio al paciente para detectar posible patología renal. En cuanto a la presencia de sangre en la orina, encontré un porcentaje del 6%, el cual es mayor al reportado en la literatura, como lo menciona LM. Rodríguez Fernández y cols. (11) en donde se estima que la prevalencia de hematuria en la población sana se sitúa entre el 0.5 y el 2%.

La presencia de leucocitos en orina fue de un 14.5%, que en forma aislada no hacen diagnóstico de certeza de infección del tracto

urinario. Si se encuentra junto con los leucocitos la presencia de nitritos, existe mayor sospecha de infección del tracto urinario. En este estudio los dos casos de presencia de nitritos (1 %) en orina coincidieron con la presencia de leucocitos urinarios.

El grupo de edad en el que se encontró mas frecuencia de alteraciones de orina fue el niños de 3 años con un 25%, y en segundo término en el de 4 años, con un 23.5%, seguidos por el grupo de menores de un año con el 23%, en cuarto lugar los niños de 2 años con el 15.5% y en quinto lugar los del grupo de 1 año con el 13%.

Los femeninos ocuparon 18 % de frecuencia de alteraciones en la orina y los masculinos un 12.5 %.

El Dr. Jesús Lagunas Muñoz, jefe del departamento clínico de Nefrología Pediátrica del Hospital General del Centro Médico Nacional “La Raza”, del IMSS (2005) menciona que las malformaciones congénitas de las vías urinarias, procesos infecciones y enfermedades metabólicas en donde existen alteraciones celulares, con los factores de riesgo en los niños para adquirir insuficiencia renal, y que de 20 a 25 casos nuevos llegan cada mes al Hospital General del CMN La Raza.(32). La Dra. María Leticia Mendoza Guevara, jefa del servicio de Nefrología del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social, menciona que el 60% de los casos de insuficiencia renal crónica en niños se debe a malformaciones congénitas, y el resto lo ocasionan infecciones recurrentes en vías urinarias no atendidas.(33). Esto se podría modificar tan sencillo como un examen de escrutinio en orina con tira reactiva en todos los menores de 5 años, los que presenten alteraciones se les da seguimiento y se detecta oportunamente la patología, antes de que terminen en daño renal importante.

CONCLUSIONES

1. El examen de orina con tira reactiva es fácil, rápido y económico
2. Un alto porcentaje de niños asintomáticos cursan con alteraciones en la orina, 30.5%
3. Las alteraciones en la orina en la UMF no. 6 del IMSS son mas frecuentes en los niños de 3 y 4 años y menores de un año con una diferencia de máximo 2 puntos porcentuales.
4. Los femeninos presentan mas frecuencia de alteraciones en la orina con el 18% de los casos de este estudio.
5. La alteración mas frecuente de este trabajo fue la presencia de leucocitos con un 14.5%.
6. En segundo término se encontró la presencia de proteínas, con un 9%.
7. La presencia de sangre ocupó el tercer lugar con un 6%.
8. Los nitritos ocuparon un 1% de la frecuencia de alteraciones en la orina en este estudio.
9. Considero importante sugerir el examen de orina con tira reactiva como método de escrutinio en los programas para detección oportuna de patología del tracto urinario en todos los menores de 5 años.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS :

1. Guyton Arthur C. Fisiología Humana, ed. Interamericana, 4ta. Edición, 1975.
2. Leslie S.T. Fang. MD,Ph,D.-Manual clínico de nefrología. Mc Graw Hill
3. Balcells Gorina, La clínica y el Laboratorio, ed. Marin, S/A ,12va ed, 1981
4. Harrisson y cols, Medicina Interna. La prensa médica mexicana, s.a.
5. Tierney, McPhee, Papadakis, Diagnóstico clínico y tratamiento. Manual moderno.
6. Nelson, Vaughan, Mc Kay, Tratado de pediatría. Salvat.
7. Kempe, Silver, O'brien, Diagnóstico y tratamiento pediátricos. Manual moderno.
8. Areses Tratpote, XIX Jornada de Pediatría en atención primaria, Sociedad Navarro de Pediatría. Donosita Octubre 2002
9. Ana Maria Guzmán, Andres Valdivieso, Infección urinaria: diagnóstico y tratamiento, boletín de la escuela de Medicina Pontificia Universidad Católica de Chile 1997;26:150-155
10. Rodríguez Soriano J, Hematuria y Proteinuria, catedrático de pediatría, Universidad del País Vasco , Jefe del Departamento de Pediatría, Hospital de Cruces, Bilbao.
11. Rodríguez Fenrnández, Fernández Castaño, Patología prevalerte en nefrología infantil:Hematuria y Proteinuria, rev Pediatría de Atención Primaria, 2005;7 supl 1, 2005.
12. García Cruz, Actitud ante el niño febril en la atención primaria, Pediatra C.S., San Martin Victoria.

13. C. García, J. González y cols. Nefrología. Utilidad de la tira reactiva de orina en una consulta de nefrología pediátrica: despistaje de la bacteriuria. Vol.XVII. Núm. 3. 1997
14. M. Monge Zamorano y cols. Cribado de la enfermedad renal en Atención primaria. Utilidad de las tiras reactivas. BSCP Can Ped Volumen 29, No. 1
15. Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio, Metodología de la Investigación, editorial McGraw Hill, 1998, 2da ed.
16. Bojalil Parra, Carrillo Ordaz, Flores Hernández, Garcia Melgar, García Peña, Guiscafré Gallardo, "et al", Diseño y conducción de proyectos de investigación, Subdirección general médica del IMSS, vol. 1.
17. Gomez-Clavelina, Irigoyen-Coria, Ponce-Rosas, Guía para el seminario de Investigación del PUEM, Ed. Medicina familiar Mexicana 1ª. Edición, 1999.
18. . . ANM. (COMPETIRC), Nefrología mexicana ,2002;23,vo2 mayo 2003
19. Álvarez Diaz, Fleitas Zaragoza, Durán y Hernández, Alteraciones metabólicas en orina más frecuentes en pacientes con hematuria. Rev. Esp. Pediatr 2002;58(3):188-191
20. Cabedo Garcia, Novoa Gómez, Tirado Balaguer, Rodríguez Morquecho, Rodríguez Bailo, Solá Sandtner, ¿Es importante la técnica de recogida de la orina para evitar la contaminación de las muestras?, Atención primaria, 2004;33(3):140-4.

21. Medina Escobedo M, Medina Escobedo C, Martín Soberanis, frecuencia de las enfermedades del sistema urinario en niños atendidos en un Hospital General en Yucatán, México, Bol. Med. Hop Infant Mex, vol, 61, 2004.
22. Muñoz Arizpe, Medeiros Domingo, Infección de vías urinarias, Revista Mexicana de Puericultura y Pediatría, vol. 5, 1998.
23. Osorio-Breton, Ortega G, Cuamba I, Godoy A, Estudio de Costo-minimización para el diagnóstico de microalbuminuria entre tira reactiva semicuantitativa y radioinmunoensayo, Nefrología Mexicana, vol 24, no.4, 2003.
24. Huicho L, Campos Sánchez, Alamo C, Metaanalysis of urine screening tests for determining the risk of urinary tract infection in children, The Pediatric Infectious Disease Journal, vol. 21, No. 1, January 2002.
25. Tanagho S, Examination of Urine, Access Medicine, Mc Graw Hill's, 2004
26. Comité de Microbiología clínica, sociedad Chilena de Infectología. Recomendaciones para el diagnóstico microbiológico de la infección urinaria., revista de Infectología, vol, 18. n.1, Santiago 2001.
27. Kunitoshi, Yoshiharu, Chiho, Shuichi, Proteinuria and the risk of developing end-stage renal disease., Kidney international, vol. 63 (4) abril 2003.
28. Newman, Bernzweig, Takayama, Stacia, Wasserman, Pantell, urine Testing and Urinary tract infections in febrile infants seen in office settings: the pediatric research in office settings' febrile infant study., Archives Pediatrics & adolescent medicine, vol 156(1), January 2002.

29. Kawasaki, Suzuki J, Nozawa, Suzuki H, Efficacy of school urinary screening for membranoproliferative glomerulonephritis type 1, Archives of Disease in childhood, vol 86(1) January 2002.
30. Ricardo Gastelbondo Amaya, Guía de manejo en niños con insuficiencia renal. Nefrología pediátrica, Hospital militar central.
31. González A, Pérez J, Nieto C, Vázquez A, Gaytán E. Importancia de las enfermedades crónico-degenerativas dentro del panorama epidemiológico actual de México.(ver comentarios) Salud Pública Mx. 1986;28:3-13.
32. Lagunas Muñoz, Infecciones tratadas inadecuadamente, causa de insuficiencia renal en niños, boletín de prensa No. 017, Enero 2005.
33. Mendoza Guevara, Malformaciones Genéticas en Niños, SITATYR, Enero 2006.

ANEXOS

Anexo 1

FRECUENCIA DE ALTERACIONES EN LA ORINA
DETECTADAS POR MEDIO DE TIRA REACTIVA
EN MENORES DE 5 AÑOS QUE ACUDEN A UNA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR
EN EL TURNO MATUTINO, DEL IMSS.(U.M.F. NO. 6 , IMSS)
RESALIZADO POR LA DRA. LUZ ELENA CHAVEZ ARANA

Hoja De Encuesta Y Recolección De Datos

Instrucciones: Lea cuidadosamente las preguntas y conteste en el espacio apropiado. Los datos consignados serán confidenciales, le agradezco su cooperación.

Ficha de Identificación: fecha: _____

Nombre: _____
Fecha de nacimiento: _____ Edad: _____ sexo: (fem)(masc)
Afilación al imss: _____ consultorio: _____ turno (M)

1.- Refiere síntomas del tracto urinario? (si) (no)

especifique: _____

2.- Presenta fiebre mayor de 38°C hoy o en los últimos 3 días? : (si) (no)

3.- Esta actualmente en tratamiento con antibióticos?: (si) (no)

especifique: _____

entrevista realizada por: _____

Resultados de tira reactiva en orina:

Leucocitos: 2 min. (neg) (trazas/15) (70/+) (125/++) (500/+++) cel/ml

Nitritos: 1 min. (neg) (pos.)

Urobilinógeno: 1 min. (0.2 nl) (1) (2) (4) (8) Ehrlich Units/dl urine

Proteínas: 1 min. (neg.) (trazas) (30/+) (100/++) (300/+++) (>2000/++++)mg/dl

PH: 1 min. (5.0) (6.0) (6.5) (7.0) (7.5) (8.0) (8.5)

Sangre: 1 min. (neg) (10/traza no hem) (traza hem) (25/+) (80/++) (200/+++) cel/ml

Densidad U.: 45 sec. (1.000) (1.005) (1.010) (1.015) (1.020) (1.025) (1.030)

Cetona: 40 sec. (neg.) (5) (15) (40) (80) (160) mg/dl

Bilirrubina: 30 sec. (neg.) (+) (++) (+++)

Glucosa: 30 sec. (neg) (100) (250/+) (500/++) (1000/+++) (>2000/++++)mg/dl

Prueba reportada por: _____

Seguimiento:

- Ninguno: _____
- Se solicita examen general de orina manual al laboratorio: (si) (no)
- Se solicita urocultivo: (si) (no)
- Se deriva con su medico familiar: (si) (no)



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN ESTATAL EN JALISCO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 46
JEFATURA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

Guadalajara Jal., a 31 de Agosto de 2005.

OF. No. 6.046.1/JEF. ENS/453/2005

DR. GUSTAVO PEREZ CORTES
NEFROLOGO PEDIATRA HOSPITAL PEDIATRIA
U.M.A.E. DEL C.M.N.O.
P R E S E N T E :

AT'N.: DRA. LUZ ELENA CHAVEZ ARANA
R3 MEDICINA FAMILIAR

Informo a usted que el protocolo titulado: "**FRECUENCIA DE ALTERACIONES EN LA ORINA DETECTADA POR MEDIO DE TIRA REACTIVA EN MENORES DE 5 AÑOS QUE ACUDEN A LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 6 DEL IMSS, DE OCOTLAN, JALISCO EN EL TURNO MATUTINO**", fue sometido a consideración de este Sub'Comité de Investigación No. 1306 de la AMGD 46.

Los procedimientos propuestos en el protocolo cumplen con los requerimientos de las normas éticas vigentes, por lo cual tengo el agrado de hacerle saber que con base en las opiniones de los vocales de este Sub'Comité se ha emitido dictamen de **AUTORIZADO**.

Asimismo el Sub'Comité le asigna el número de registro: 2005-1306-25

No omito informarle que deberá entregar a este Sub'Comité el trabajo final de las conclusiones de su estudio.

ATENTAMENTE:

"SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL"


DR. JOSE RAÚL OROZCO ACEVES
PRESIDENTE DEL CLIS 1306



H. G. R. No. 46
DIRECCION
MEDICA


DR. SERGIO E. PRIETO MIRANDA
SECRETARIO DEL CLIS 1306

JROA'SEPM'angeles*

