REVISTA MÉDICA DE PANAMÁ



# Artículo original

Características Clínicas y Epidemiológicas de la Microhematuria Asintomática Aislada Persistente (MHAAP) en Pacientes Pediátricos, Servicio de Nefrología del Hospital De Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera

Clinical and epidemiological characteristics of persistent asymptomatic Microhematuria (MHAAP) in Pediatric Patients, Nephrology Service of the Pediatric Hospital of Omar Torrijos Herrera.

\*Dobras Basilio, \*\*Burgos Melisa

\*Pediatra nefrólogo, \*\*Residente de Pediatría. Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera. Caja de Seguro Social Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

#### Palabras claves:

hematuria microscópica, Hipercalciuria, membrana basal delgada, proteinuria.

### **Keywords:**

Microscopic hematuria, hypercalciuria, thin membrane, proteinuria...

Correspondencia a: Dr. Basilio Dobras

Correo electrónico: basdobras@hotmail.com

#### Resumen

La microhematuria asintomática aislada persistente (MHAAP) es una entidad que se considera de curso benigno si no se asocia durante su seguimiento con eventos renales adversos. Sin embargo, hay quienes alertan que podría tratarse de un hallazgo predictivo de ERC, tal como lo es la proteinuria. Objetivo: conocer las características clínicas y epidemiológicas de la microhematuria asintomática aislada persistente en pacientes pediátricos atendidos en la consulta externa de Nefrología del Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera en el año 2013. Metodología: se revisó la lista de registro diario de pacientes con hematuria de la consulta externa de nefrología del año 2013 y se escogieron los pacientes con microhematuria asintomática aislada persistente, donde se revisaron los expedientes clínicos.Resultados: Un total de 38 casos fueron incluidos. La edad de presentación se ubicó entre los 5 a 9 años de edad, con una relación sexo femenino masculino de 2:1. El 28,98% de los pacientes presentó proteinuria la cual en todos los casos fue transitoria. Causas: 9 (23,68%) pacientes con Hematuria familiar benigna, 3 (7,89%) pacientes con Síndrome de Alport, 2 (5.26%) pacientes con Hipercalciuria, 1 (2.63%) paciente con Ectasia renal, 1 (2.63%) paciente con Nefrocalcinosis y 2 (5.26%) pacientes con nefritis aguda subclínica. En 20 (57,89%) pacientes no se encontró causa alguna. Conclusiones: la principal causa definida de MHAAP fue de origen glomerular. En el periodo de estudio no se observó progresión de daño renal.

### Abstract

The persistent isolated asymptomatic microhematuria (MHAAP as followed by its initials in Spanish) is an entity that is considered to have a benign course if not associated during its follow-up with adverse renal events. However, there are those who warn that it could be a predictive discovery of ERC, such as it is the proteinuria. Objective: get to know the clinical and epidemiological characteristics of the persistent isolated asymptomatic microhematuria in pediatric patients treated at the outpatient of Nephrology of the specialty Hospital of pediatric specialties Omar Torrijos Herrera in the year 2013. Methodology: we reviewed the list of daily record of patients with hematuria in the year 2013 of the Nephrology department of the outpatient section of the hospital and selected patients with persistent isolated asymptomatic microhematuria. Results: A total of 38 cases were included. The age of presentation was between 5 to 9 years of age, with a 2:1 male female ratio. 28.98% of patients had transient proteinuria. Causes: 9 (23,68%) patients with benign familial Hematuria, 3 (7.89%) patients with Alport syndrome, 2(5.26%) patients with hypercalciuria, 1 (2.63%) patient with renal Ectasia, 1 (2.63%) patient with nephrocalcinosis and 2 (5.26%) with subclinical acute post streptococal glomerulonephritis. 22 (57,89%) patients did not find any cause. Conclusions: the leading cause defined was of glomerular origin. No adverse renal events witnessed since our study is medium-term.

## INTRODUCCIÓN

Se define hematuria microscópica a la presencia en una muestra de orina de más de 5 eritrocitos por campo observados bajo el microscopio de alto poder. Es persistente cuando se obtienen tres muestras de orina con hematuria microscópica con una diferencia en su recolección de dos a cuatro semanas, o cuando se da por más de 6 meses. De igual modo se considera anormal la lectura de al menos 1+ de sangre en orina mediante tiras reactivas, aunque este hallazgo debe confirmarse siempre con el examen microscópico de la orina[1, 2,3].

Tres a cuatro por ciento de niños en edad escolar elegidos al azar tienen microhematuria, de estos sólo 1% tienen dos o más urianálisis con microhematuria, y de estos 1/3 presenta microhematuria persistente[4, 5,6,].

Son numerosas las causas de MHAAP en niños, siendo las más comunes la Nefropatía por IgA y la enfermedad por membrana delgada (EMBD). Menos común la nefritis hereditaria (síndrome de Alport), la hipercalciuria, la infección del tracto urinario y el síndrome de cascanueces[7, 8,9,10].

El interés en el abordaje de la MHAAP radica en su posible utilidad predictiva para la detección temprana de la Enfermedad Renal Crónica, tal como sucede con la proteinuria persistente. Sin embargo, en contraste con la proteinuria, la MHAAP causada por enfermedad glomerular hasta hace algunos años ha sido considerada una manifestación clínica que no tiene consecuencias reales sobre la función renal a largo plazo. A pesar de generar numerosas referencias de pacientes al servicio de nefrología pediátrica, rara vez representa una condición patológica que sea de importancia clínica. Por ende, se consideraba que su manejo es mediante el seguimiento con exámenes seriados para vigilar el desarrollo de signos de alarma tales como la hipertensión o proteinuria, a diferencia de la hematuria macroscópica que requiere de una pronta evaluación: análisis de la orina, estudios serológicos y de imagen [2]. No obstante, algunos autores alertan respecto que la importancia de la MHAAP aún no está clara y la necesidad de realizar una evaluación más agresiva no ha sido descartada.

En este sentido, información reciente y más amplia, que incluye el análisis del seguimiento a largo plazo de pacientes que se presentan inicialmente con hematuria microscópica, ha comenzado a cuestionar este punto de vista, tal como el estudio publicado en el Journal of the American Medical Association por Vivante en el cual quedó claro que si bien la incidencia y el riesgo absoluto seguían siendo bastante bajos, el riesgo de por vida de la enfermedad renal no era insignificante y variaba de acuerdo con la enfermedad subyacente. Por ende, los autores concluyeron que la hematuria microscópica asintomática era un significativo predictor de enfermedad renal crónica terminal[11, 12, 13,14,15].

Siendo que el pronóstico de la MHAAP se relaciona a la enfermedad subyacente que la produce, para poder considerar a la MHAAP como indicador temprano de daño renal crónico, es necesario identificar la etiología de esta entidad y su evolución a corto, mediano y largo plazo[16,17,18,19,20,21,22].

Con el fin de obtener información a este respecto, el objetivo de este estudio es conocer las causas y las características clínicas de la MHAAP en la población pediátrica referida a un centro de referencia de nefrología pediátrica en Panamá.

# MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo, retrospectivo y transversal de los pacientes con microhematuria asintomática aislada persistente atendidos en la consulta externa de Nefrología del Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera en el año 2013.

Se revisó la lista de registro diario de la consulta externa de Nefrología del año 2013. De esta lista se seleccionaron aquellos pacientes que cumplían los criterios de microhematuria asintomática aislada persistente y se revisaron todos los expedientes clínicos.

Se incluyeron pacientes que contaban con 3 resultados de urianálisis con más de 5 eritrocitos en campo de alto poder, con muestra recolectada entre 2 a 3 semanas de diferencia o que se observara en dos muestra de orina con diferencia de 6 meses.

Fueron excluidos pacientes que presentaban al momento del diagnóstico:

- -hipertensión
- -proteinuria intensa
- -aumento de azoados
- -signos de enfermedad
- sistémica o localizada evidentemente.

Se tabuló la información relacionada con grupo etario, sexo, provincia de procedencia, estudios de laboratorio y de gabinete, etiología y evolución.

### **RESULTADOS**

De 80 pacientes con diagnóstico de hematuria evaluados en el 2013 en la Consulta externa de Nefrología del Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera (HEPOTH), se encontraron 38 pacientes con diagnóstico de Microhematuria asintomática aislada persistente (MHAAP). Estos pacientes tenían un segui- no determinada. (Ver tabla No 5). De estos pacientes 2 miento entre 6 meses a 14 años, 10 (26,32%) se encon- tenían de 1 a 2 años de seguimiento y 4 tenían de 5 a 9 traban entre 1 a 2 años de seguimiento, 4 (10,53%) de años de seguimiento (Ver tabla No 6). 10 a 14 años de seguimiento, 9 (23,68%) de 3 a 4 años de seguimiento, 12 (31,58%) de 5 a 9 años de segui- Tabla 1 - Frecuencia y porcentaje de MHAAP según miento, y 3 (7,89%) de 6 meses a 9 meses de segui- grupo de edad miento.

De estos 38 pacientes la edad de presentación se ubicó principalmente en el grupo etáreo de los 5 a 9 años de edad (39,47%) (Ver tabla No 1). El sexo femenino predominó con una relación 2:1.

La mayoría de los pacientes procedían de Panamá metro Fuente: Expedientes clínicos, HEPOTH. Panamá 2013 en un 44,7% seguido de Panamá Oeste, Coclé, Herrera y Veraguas (Ver tabla No 2). No se registraron casos procedentes de Chiriquí.

En cuanto al grado de microhematuria la mayoría de los pacientes presentó en algún momento de su seguimiento microhematuria intensa de 3 cruces. El 100 % de los pacientes con antecedentes de nefritis familiar presentaron 3 cruces de una manera sostenida durante su seguimiento. El 59% de los pacientes con causa no determinada y el 55% los pacientes con HFB respectivamente, presentaron 3 cruces en algún momento de su seguimiento. 1(100%) paciente con Nefrocalcinosis, 2 (9%) pacientes con causa no determinada y 1 (11%) paciente con hematuria familiar benigna presentaron 4+ de hematuria en algún momento de su seguimiento.

En cuanto al grado de proteinuria la mayoría (71,05%) no presentó proteinuria en ningún momento durante su seguimiento. Sin embargo, 7 pacientes (18,42%) presentaron una cruz en algún momento de su seguimiento y 4 (10,53%) pacientes presentaron 2 cruces en algún momento de su seguimiento. Ninguno de estos pacientes presentó proteinuria persistente. (ver tabla No 3). Ningún paciente presentó hipertensión arterial ni elevación de la creatinina sérica.

En cuanto a la etiología, el 23.68% fue catalogada como hematuria familiar benigna: 8 pacientes por antecedentes familiares y 1 paciente con antecedente y confirmado por biopsia renal (en total 9).

Se encontró Síndrome de Alport en 3 pacientes, todos los cuales tuvieron el antecedente de microhematuria e insuficiencia renal en la familia. A todos los pacientes se les realizó USG, encontrando un paciente con nefrocalcinosis y otro con ectasia renal.

Dos pacientes se diagnosticaron con hipercalciuria. (Tabla No 4). De tres biopsias reportadas y recabadas a 3 pacientes, una se informó por el patólogo como normal, otra como EMBD y un resultado no fue consignado en el expediente.

En cuanto a la remisión, 6 pacientes (15,78%) presentaron remisión de la microhematuria dos de ellos catalogados como nefritis aguda subclínica y el resto de causa

Grupo de Edad	Frecuencia	Porcentaje
< 1 año	2	5.26%
1 a 4 años	13	34.21%
5 a 9 años	15	39.47%
10 a 16 años	8	21.05%
Total	38	100.00%

Tabla 2 - Frecuencia y porcentaje de MHAAP según procedencia, HEPOTH, Panamá 2103

Procedencia	Frecuencia	Porcentaje
Coclé	3	7.89%
Darién	1	2.63%
Herrera	1	2.63%
No consignado	5	13.16%
Panamá metro	17	44.74%
Panamá oeste	9	23.68%
Veraguas	2	5.26%
Total	38	100.00%

Fuente: Expedientes clínicos, HEPOTH. Panamá 2013

Tabla 3 - Frecuencia y porcentaje de grado de proteinuria en MHAAP.

Grado de Proteinuria	Frecuencia	Porcentaje
1+	7	18.42%
2+	4	10.53%
Negativo	27	71.05%
Total	38	100.00%

Fuente: Expedientes clínicos, HEPOTH. Panamá 2013

Tabla 4 - Frecuencia y porcentaje según causas de MHAAP. HEPOTH

Diagnóstico consignado en el expediente	Frecuencia	Porcentaje
Causa no determinada	20	52.63%
Hematuria familiar benigna	9	23.68%
Ectasia renal	1	2.63%
Síndrome de Alport	3	7.89%
Hipercalciuria	2	5.26%
Nefrocalcinosis	1	2.63%
Glomerulonefritis post estreptocócica subclínica	2	5.26 %
Total	38	100.00%

Fuente: Expedientes clínicos, HEPOTH. Panamá 2013

Dobras y col., Características de la micro hematuria asintomática.

Tabla 5 - Frecuencia según remisión de la microhematuria durante el seguimiento de pacientes con MHAAP. **HEPOTH** 

Años de seguimiento	Frecuencia	Porcentaje
1 año a 2 años	2	33.33%
10 años a 14 años	0	0.00%
3 años a 4 años	0	0.00%
5 años a 9 años	4	66.67%
6 meses a 9 meses	0	0.00%
Total	6	100.00%

Fuente: Expedientes clínicos, HEPOTH. Panamá 2013

Tabla 6 - Frecuencia y porcentaje de remisión según años de seguimiento.

Años de seguimiento	Frecuencia	Porcentaje
1 año a 2 años	2	33.33%
10 años a 14 años	0	0.00%
3 años a 4 años	0	0.00%
5 años a 9 años	4	66.67%
6 meses a 9 meses	0	0.00%
Total	6	100.00%

Fuente: Expedientes clínicos, HEPOTH. Panamá 2013

# DISCUSIÓN

En los últimos años, el incremento desmedido de la prevalencia de pacientes con ERC terminal y el consecuente costo de su tratamiento a nivel mundial ha impu-Isado las políticas de salud hacia la prevención temprana de la ERC, siendo un posible predictor de ERC la MHAAP. Para ello, es necesario reconocer la prevalencia de este hallazgo en nuestra población, su etiología y las características de su comportamiento a lo largo del tiempo. Información que hasta el presente, no existían a nivel nacional.

Para nuestro estudio se utilizó como sede el HEPOTH el cual, tratándose de un hospital de referencia nacional, bajo cuya cobertura abarca más del 70 % de la población pediátrica podemos inferir que la muestra obtenida es representativa de la región, y por ende permite una estimación preliminar del comportamiento y la etiología de la MHAAP en Panamá.

La edad promedio de presentación de la hematuria microscópica aislada asintomática en nuestra revisión correspondió a 6 años, lo cual concuerda con lo señalado por algunos estudios internacionales, incluyendo un estudio publicado por Chung-Yue donde la edad promedio fue de 9,5 años. 6 Sin embargo hay discrepancias en cuanto a la relación hombre mujer que suele ser cercana a 1:1 en la mayoría de los reportes internacionales, va que nuestro estudio mostró un predominio del sexo femenino.

En cuanto al lugar de procedencia, podemos observar que la mayoría de los pacientes con MHAAP procedían del área metropolitana en una relación similar a la que corresponde a dicha región con aproximadamente un 50% de la población el país, seguida de Panamá Oeste que es la segunda área más poblada en nuestro país. Cabe señalar que no se obtuvo casos de la provincia de Chiriquí, donde la región cuenta con un centro con atención nefrológica al cual son referidos pacientes de dicha provincia.

El período de seguimiento fue superior a dos años en alteraciones en la formación de colágeno tipo IV en la

cual permite arrojar conclusiones respecto a la evolución a corto y mediano plazo de la MHAAP. En dicho periodo no se observó evidencia de progresión de daño renal, salvo proteinuria leve en menos de un tercio de los sujetos, la cual fue de carácter transitorio.

En cuanto el grado de hematuria, el resultado de la tira reactiva mostró presencia de alto grado en el 71% de los casos, ninguno presentó compromiso en la función renal ni progresión de enfermedad renal a mediano plazo. Algunos autores han señalado la posible utilidad de la tira reactiva en documentar y correlacionar con el riesgo de progresión de enfermedad renal, tal como la publicación: Evidence for Asymptomatic Microhematuria as a Risk Factor for the Development of ESRD. No obstante, en términos generales, se considera que aún la relación de la intensidad de la microhematuria y la probabilidad de evolucionar a Enfermedad Renal Crónica no ha sido aclarada.

Respecto a la proteinuria, ninguno presentó proteinuria intensa y el porcentaje en cuanto a proteinuria negativo concuerda con lo publicado en el estudio: Value of urinary excretion of microalbumin in predicting glomerular lesions in children with isolated microscopic hematuria, donde 71% de los pacientes tenían una excreción de albúmina normal. De los pacientes que en nuestro estudio presentaron 1 + y 2 + de albuminuria, esta no fue de manera persiste.

Respecto a la etiología de la MHAAP llama la atención que en la mitad de los pacientes atendidos con este diagnóstico no se logró determinar la etiología, lo cual es mayor a lo señalado en algunas series, siendo que la principal causa determinada fue la relacionada con enfermedades de origen glomerular, lo que coincide con lo reportado en la literatura. Causas no glomerulares que pudieran comprometer la función renal a largo plazo como la hipercalciuria se detectaron en menor proporción, incluso en un porcentaje inferior a lo publicado por otros autores en otras latitudes, como Laurie Barclay con un resultado de 16%.5

La hematuria familiar benigna que fue la principal causa glomerular encontrada, es debida a la presencia de más de dos terceras partes de los casos estudiados, lo membrana basal delgada, similar a lo que sucede en

R M P

2016: Volumen 36(2):3-8

Síndrome de Alport (segunda causa glomerular encontrada). La nefropatía por membrana basal delgada suele ser considerada una expresión más leve de esta última enfermedad, y parece mostrar una evolución más benigna. Sin embargo, dada la ausencia de estudios a largo plazo que establezca el grado de riesgo, la recomendación actual es darles un seguimiento a largo plazo a estos pacientes.

Se considera en la actualidad que la mayoría de las enfermedades del tracto urinario, incluyendo las glomerulopatías primarias, que son susceptibles de evolucionar a daño progresivo de la función renal, debutan con hallazgos clínicos distintos a MHAAP, e incluyen glomerulonefritis crónica o rápidamente progresiva, síndrome nefrótico, e infecciones de tracto urinario recurrentes asociadas a malformaciones del tracto urinario. Sin embargo, el grado de benignidad atribuida a MHAAP ha ido cambiando, y aunque tradicionalmente se consideraba a la MHAAP como una condición de bajo riesgo para progresión de ERC, algunos estudios como el realizado por Vivante et al destacan la progresión de daño renal crónico en una proporción significativa de pacientes que tempranamente en la adolescencia debutaron con MHAAP. En este sentido, también debemos resaltar que en un tercio nuestros casos en los cuales se definió una etiología, hubo la presencia de una enfermedad que potencialmente puede conducir a progresión de enfermedad renal, incluyendo tres casos de Síndrome de Alport, el cual es considerado una de las causas principales de origen genético de enfermedad renal crónica.

En estos tres casos el antecedente familiar positivo de enfermedad renal crónica resultó un dato útil en el tamizaje de pacientes con MHAAP que pueden progresar a daño renal o que requieren de biopsia renal.

Un marcador importante en la detección temprana de ERC es la aparición de proteinuria persistente, hallazgo que no fue encontrado en nuestra muestra evaluada, lo cual podría conducir erróneamente a la consideración de que los pacientes estudiados afrontan bajo riesgo para progresión de la enfermedad renal.

Debido a que en nuestro estudio el seguimiento de la mayoría de los pacientes no superó los cinco años, nuevos estudios de seguimiento a largo plazo podrían dar mayor información acerca del pronóstico de MHAAP en pacientes pediá-tricos y su importancia para la detección precoz y el tratamiento oportuno de la enfermedad renal crónica.

### CONSLUSION

Encontramos que en la mitad de los pacientes estudiados por MHAAP no se logró determinar la causa.

La principal causa aislada de MHAAP en los pacientes referidos al servicio de nefrología del HEPOTH fue la Hematuria Familiar Benigna o nefropatía de la membrana basal delgada, de curso usualmente benigno, siendo que el Síndrome de Alport, la hipercalciuria y la Nefrocalcinosis representaron un tercio de las causas definidas, entidades que potencialmente pueden progresar a enfermedad renal crónica. No se observó hipertensión arterial, proteinuria persistente, ni deterioro de la función renal, ni complicaciones a mediano plazo.

### REFERENCIAS

- [1] Marie France Gagnadoux, MD. Evaluation of microscopic hematuria in children Literature review current through: Apr 2015. &#124 .This topics last updated: Oct 21, 2013.
- [2] Asaf Vivante, et al. Persistent Asymptomatic Isolated Microscopic Hematuria in Israeli Adolescents and Young Adults and Risk for End-Stage Renal Disease JAMA. 2011; 306(7):729-736
- [3] Farahnak K. Assadi et al. Value of urinary excretion of microalbumin in predicting glomerular lesions in children with isolated microscopic hematuria. Pediatr Nephrol (2005) 20:1131–1135.
- [4] Yi-Hui Zhai & Hong Xu & Guang-Hua Zhu & Min-Jiang Wei & Bing-Chun Hua & Qian Shen & JiaRao & Jie Ge Efficacy of urine screening at school: experience in Shanghai, China. Pediatr Nephrol (2007) 22:2073–2079.
- [5] CME Author: Charles Vega, MD, FAAFP. Asymptomatic Microscopic Hematuria in Children May Not Warrant Aggressive. Arch Pediatr Adolesc Med. 2005; 159:353-355, 398-399

- [6] Chun-Yue Feng, Yong-Hui Xia, Wen-Jin Wang, Jin Xia, Hai-Dong Fu, Xia Wang, Hui-Jun Shen, Gu-Ling Qian, Ai-Min Liu y col Hematuria aislada asintomática persistente en niños World J Pediatr 2013; 9 (2): 163-168.
- [7] Julia Vara Martín, Emilia Hidalgo-Barquero del Rosal y José Mª García Blanco. Diagnóstico de hematuria. Protocolo. Sociedad española de Pediatría (2008)15:170-178.
- [8] Nelson Orta1 y colaboradores. Hematuria en niños: análisis de la casuística en un centro de referencia nacional. Valencia, Venezuela Rev.chil.pediatr. v.72 n.2 Santiago mar. 2001.
- [9] Angharad Marks1, 2, Nicholas Fluck2. Definitions of progression in chronic kidney disease—predictors and relationship to renal replacement therapy in a population cohort with a 6 year follow-up. Nephrol Dial Transplant. 2014 Feb; 29(2):333-41.
- [10] Dilman JR y colaboradores. ACR Appropriateness Criteria hematuria-child. Resto (VA): American College of Radiology (ACR); 2012.9p.

- [11] Se Jin Part y colaboradores. When should we consider renal biopsy in children with isolated microscopic hematuria? Clin Exp Nephrol (2014) 18:521-522.
- [12] T. keefe y colaboradores. Pediatric Hematuria Remains a Clinical Dilemma. Clinical Pediatrics 2015, Vol.54 (9) 817-830.
- [13] Vivante A, Calderon-Margalit R, Shorecki k. Hematuria and risk for end-stage Kidney disease. Nephrol. Hypertension. 2013. Volumen22, Issue 3; pages 325-30.
- [14] Yoshie Hoshino y colaboradores. Renal biopsy findings and clinical indicators of patients with hematuria without overt proteinuria. Clin Exp Nephrol(2015) 19:918-924.
- [15] Matthew A. Niemi and Robert A. Cohen. Evaluation of Microscopic Hematuria: A critical Review and Proposed Algorithm. Advances in Chronic kidney Disease. 2015. Vol: 22 No: 4 pages: 289-96.
- [17] Letter and Reply. IgA nephropathy combined with thin basement membrane nephropathy in children.

- Kidney Res Clin Pract 32(2013) 194-195.
- [18] Minyong Kang y colaboradores. Characteristics and significant predictor of detecting underlying diseases in adults with asymptomatic microscopic hematuria: A large case series of korean population. International Journal (2015) 22, 389-393.
- [19] David Kiragu, Adam S Cifu. Evaluation of Patient with Asyntomatic Microhematuria. Jama Clinical Guidelines Synopsis. November 3, 2015. Volume 314, Number 17:1865-1866.
- [20] Mastaneh Moghtaderi y colaboradores. Screening for Microscopic Hematuria in School-age Children of the Gorgan City. Kidney Diseases. 2014; 8:70-72.
- [21] Chun-Yue Feng, Yong-Hui Xia, Wen-Jin Wang, Jin Xia, Hai-Dong Fu, Xia Wang, Hui-Jun Shen, Gu-Ling Qian, Ai-Min Liu y col .Hematuria aislada asintomática persistente en niños. World J Pediatr 2013; 9 (2): 163-168
- [22] Shigeo Horie, Shuichi Ito. Japanese guidelines of the management of hematuria 2013. Clin Exp Nephrol (2014) 18:679–689.