



## Importancia del ultrasonido en el diagnóstico de la *Hipertrofia* congénita del píloro

### *Importance of ultrasound in the diagnosis of congenital hypertrophy of pylorus*

### *Importância do ultra-som no diagnóstico de hipertrofia congênita do píloro*

María A. Calero-Zea <sup>I</sup>  
[maria.caleroz@ug.edu.ec](mailto:maria.caleroz@ug.edu.ec)

Juan J. Calero-Baquerizo <sup>III</sup>  
[juanjosecalerob@hotmail.com](mailto:juanjosecalerob@hotmail.com)

Adriana G. Martínez-Calero <sup>II</sup>  
[adrianamartinezcalero@gmail.com](mailto:adrianamartinezcalero@gmail.com)

**Recibido:** 30 de enero de 2017 \* **Corregido:** 20 de febrero de 2017 \* **Aceptado:** 20 junio de 2017

- I. Especialista en Imagenología; Doctora en Medicina y Cirugía; Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
- II. Médica, Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
- III. Médica, Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.

## Resumen

Con las nuevas tecnologías de imagen se han reevaluados muchos problemas clínicos entre los que tenemos al infante vomitador para el cual uno de los diferenciales principales es la Estenosis Hipertrófica Congénita del Píloro (EHCP). La EHCP, es una de las causas más frecuentes de vómitos persistentes, que ha recibido renovada atención en los últimos años. Es la lesión gástrica más importante, durante las primeras semanas de vida. Walgreen estimó que ocurre en 1:150 varones y en 1:775 mujeres, con una relación de 5:1 niño – niña. Esta predilección por lo varones, aún no ha sido establecida. La estenosis hipertrófica de píloro es una anomalía congénita, caracterizada por la hipertrofia de la capa muscular circular del estómago en la región pilórica, la que requiere de modo obligatorio cirugía para su corrección. La edad usual en la que se presenta el cuadro es de la tercera a la sexta semana, con un cuadro emético no bilioso, progresivamente continuo hasta llegar al estado del vómito permanente e incontrolable. El presente estudio trata sobre los casos que se obtuvieron en la Clínica Central de Aprofé por un período desde Enero del 2010 a Diciembre del 2012 en el que existieron 6 casos de lactantes entre las 3 semanas y hasta los 6 meses de edad detallándose la importancia del estudio de ultrasonido sobre los demás medios de diagnóstico.

**Palabras clave:** Ultrasonido; diagnóstico; Hipertrofia congénita del píloro.

## Abstract

The acute pain is frequent complaint in emergencies and is generally inadequately evaluated and treated, caused persistent pain, or oligoanalgesia. Pain as a symptom, is one of the reasons for greater consultation per se, or one of the symptoms of a clinical condition in particular. The overall objective of this study is and will be the acute pain control in emergencies. Through this quantitative study was measured subjectively and objectively pain his income through analog or digital visual scale percentage at the beginning and then established their treatment and their response to analgesic or subdisociativas dose (0.7 mg /kg) as the first analgesic medical through intranasal administration. The universe is patients with acute pain who come to the emergency room and shows the same, maintaining the criteria of inclusion and exclusion Through an quantitative research, non-experimental, crosssectional, analytical design, based on survey, direct observation and document analysis demonstrated that intranasal ketamine the effectively controls acute pain and moderate high in most patients sample (100 of 116), with little deleterious effects; improving patient empathy with the environment, components and medical emergency service personnel. Acceptance that it is implemented as a first previous analgesic add as protocols in acute pain management.

**Key words:** Ultrasound; diagnosis; congenital hypertrophy of the pylorus.

## Resumo

A dor aguda é uma queixa freqüente em situações de emergência e geralmente é inadequadamente avaliada e tratada, causou dor persistente ou oligoanalgesia. A dor como sintoma é uma das razões para maior consulta per se, ou um dos sintomas de uma condição clínica em particular. O objetivo geral deste estudo é e será o controle da dor aguda em emergências. Através deste estudo quantitativo, mediu-se subjetivamente e objetivamente, sofreu sua renda por porcentagem de escala visual analógica ou digital no início e depois estabeleceu seu tratamento e sua resposta a doses analgésicas ou subdisocitivas (0,7 mg / kg) como primeira analgésica médica através da administração intranasal. O universo é um paciente com dor aguda que vem à sala de emergência e mostra o mesmo, mantendo os critérios de inclusão e exclusão. Através de um estudo quantitativo, não experimental, transversal e analítico, com base em pesquisa, observação direta e análise documental, demonstrou que A ketamina intranasal efetivamente controla a dor aguda e moderada alta na maioria dos pacientes amostra (100 de 116), com poucos efeitos deletérios; Melhorando a empatia do paciente com o meio ambiente, componentes e pessoal de atendimento médico de emergência. Aceitação de que é implementado como um primeiro analgésico anterior adicionado como protocolos no gerenciamento de dor aguda.

**Palavras chave:** Ultrasonido; diagnóstico; hipertrofia congénita del píloro.

## **Introducción.**

### *Etiología*

La causa primaria de estenosis hipertrófica del píloro, es desconocida.

A favor de un origen congénito, están su alta incidencia en gemelos monoovulares y su discreta asociación con hernia hiatal y atresia esofágica<sup>1</sup>.

Una madre que tuvo estenosis hipertrófica del píloro, tiene una posibilidad cuatro veces mayor de tener un hijo afectado, que lo que hace un padre. También ha habido aumento de anomalías renales asociadas. Sin embargo, parece probable que un factor adquirido e indeterminado intervenga en la patogenia de esta lesión.

Se ha observado altos niveles de gastrina en el suero de estos lactantes, no se sabe si esta es la causa o el efecto de este proceso.

### *Patología y fisiopatología*

La esencial anatomía mórbida es bien conocida; y consiste en una apariencia de huso grueso y elongado de las capas circulares del músculo pilórico con elongación y constricción del canal pilórico, que se obstruye con facilidad<sup>2</sup>.

El engrosamiento muscular nunca está limitado a la banda aislada de fibras musculares circulares denominada esfínter pilórico, sino que se extiende próximalmente al antro gástrico, finalizando distalmente de forma brusca donde comienza el duodeno.

## Importancia del ultrasonido en el diagnóstico de la *Hipertrofia* congénita del píloro

---

La musculatura del estómago se hipertrofia de manera uniforme y se dilata en respuesta a la obstrucción de salida y al vigoroso peristaltismo. Después de un ectasia prolongado se puede producir gastritis y hemorragia. Como resultado de los vómitos, el paciente puede deshidratarse y desarrollar alcalosis hipoclorémica<sup>4</sup>.

El sobrecrecimiento de la mucosa pilórica puede ser el factor obstructivo primario en la estenosis pilórica infantil, la hipertrofia del músculo circular pilórico bien puede ser secundaria al exceso de trabajo y posterior a la obstrucción de la mucosa<sup>3-5</sup>.

Otras han implicado a la Hipergastrinemia y la hiperacidez.

BELDING y KERNAHAM, establecieron cambios degenerativos de agotamiento en las células ganglionares del plexo mientérico del músculo hipertrofiado.

ALAROTU, estableció que el daño de las células nerviosas siguen a inflamación neurotrópica e interfiere con la apertura del canal pilórico.

MENDL, sugiere que la estenosis hipertrófica pilórica es el resultado final de larga duración del espasmo secundario a inflamación local y ulceración. Otro mecanismo que induce al espasmo prolongado del músculo pilórico y subsiguiente hipertrofia, es la estimulación vagal.

### *Manifestaciones clínicas*

Inicialmente solo hay regurgitaciones o vómitos ocasionales no proyectivos. Es raro que los sistemas ocurran antes de la primera semana de edad; generalmente aparecen en la segunda o tercera semana, y no suelen retrasarse más allá del segundo o tercer mes.

## Importancia del ultrasonido en el diagnóstico de la *Hipertrofia* congénita del píloro

---

El vómito se vuelve proyectivo a la primera semana de su aparición y suele producirse durante las comidas o poco después; pero a veces incluso horas después. En algunos casos, hay vómitos tras cada ingesta de alimento, en otras son intermitentes.

El lactante está hambriento y dispuesto a tomar otro biberón inmediatamente. El vómito es solo de contenido gástrico, pero puede estar teñido de sangre. No se tiñe de bilis, se acompaña además de regurgitación, dificultades a la alimentación y si es grave pérdida de peso. Las deposiciones se vuelven escasas e infrecuentes, dependiendo de la cantidad de alimento que alcance el tracto intestinal.

Además en la estenosis pilórica pueden verse hematemesis y melena, la ictericia es otro signo de lactantes con estenosis pilórica, y mientras que probablemente resulta de la inmadurez hepática y disminución en la actividad de la glucoronil-transferasa, esta inhibida por el aumento de acidez gástrica y ayuno, ambos presentes en lactantes con estenosis pilóricas.

El examen físico muestra grados variables de deshidratación y letargia; dependiendo del estado metabólico del lactante, puede producirse pérdida de peso.

En los casos avanzados el niño aparece moribundo y el peso puede descender a niveles inferiores al del nacimiento. Se produce una disminución de la elasticidad de la piel y una pérdida de tejido subcutáneo. Los ojos pueden estar hundidos y las almohadillas grasas de las mejillas se pierden de forma que el lactante tiene un aspecto arrugado de hombre viejo.

Es difícil discutir de estenosis pilórica y de espasmo del músculo pilórico, sin mencionar también el papel de la hiperacidez en estas condiciones.

Importancia del ultrasonido en el diagnóstico de la *Hipertrofia* congénita del píloro

---

La hiperacidez es común en el neonato y en cualquier paciente, conduce a un aumento de la secreción de colecisticinina y secretina, hormonas que producen espasmo pilórico e hipertrofia. El ácido gástrico es secretado por las células parietales del estómago y también se ha notado que los lactantes con estenosis pilórica presentan un aumento de la masa celular parietal.

La secreción aumentada de gastrina también proviene de la distensión del antro; así que también es posible que los alimentos orales agraven el problema global.

Esta propensión global a sobre-reacción a la gastrina, puede ser heredada, aunque también parece que el stress es importante. A este respecto se ha observado que los padres que han sufrido stress en el tercer trimestre de embarazo, tienen más niños con estenosis pilórica y los lactantes con estenosis pilórica parecen tener el mismo tipo de reactores al stress que los adultos con enfermedad ulcerosa péptica.

Hay algunas pruebas de esto en el hecho de que tras la corrección quirúrgica de la estenosis pilórica, la secreción de ácido gástrico basal desciende y aumenta la secreción de gastrina.

Uno de los problemas a largo plazo en pacientes operados por estenosis pilórica, parece ser la hipergastrinemia.

Otro mecanismo conocido que induce al espasmo prolongado del músculo pilórico y subsiguiente hipertrofia es sobreestimulación vagal.

Parece haber un rumbo definitivo para explicar la estenosis pilórica en términos de espasmo prolongado del músculo pilórico.

## **Diagnóstico.**

El diagnóstico de estenosis pilórica hipertrófica, se realiza sobre territorio clínico. La historia es típica, vómitos postprandiales en proyectil y a la palpación un tumor muscular duro del tamaño de una oliva en el cuadrante superior derecho del abdomen, es de consistencia dura, móvil del tamaño de una bellota y se suele notar mejor después de que el niño vomita. Ante la sospecha clínica se corrobora con examen de diagnóstico

1. Simple de abdomen: Distensión gástrica por encima de 7 cms.
2. Ultrasonido: se mide el canal pilórico en corte longitudinal, transversal (donuts)
- 3 Tránsito esofagogastrointestinal: alta peristalsis gástrica pero con vaciamiento retardado o nulo, signos como el retardo de vaciamiento gástrico, elongación y estrechamiento de la canal pilórico dando la imagen en doble riel o en umbrella

## **Método**

Se realizó un estudio descriptivo de 6 pacientes con cuadro clínico al momento del ultrasonido de vómitos postprandiales en un período comprendido de enero del 2010 a Diciembre del 2012 en la Clínica Central de Aprove. En todos ellos se midieron los siguientes parámetros: edad al ingreso, sexo, relación con otros hermanos y cuadro clínico. En la totalidad de los casos se les realizó estudio ultrasonográfico a fin de corroborar el diagnóstico clínico inicial de Estenosis Congénita del Píloro, se realizaron además estudios radiológicos contrastados del tracto digestivo superior en casi la totalidad de los pacientes.

Los datos clínicos E.H.C.P. imagenológicos obtenidos se correlacionaron con el informe operatorio en su totalidad.

Importancia del ultrasonido en el diagnóstico de la *Hipertrofia* congénita del píloro

---



*Fig 1.-Visualización de la longitud del canal pilórico e 20mm y la pared muscular de 4,7mm con estrechamiento de la luz a las 4 semanas de vida*

### Resultados.

En nuestro estudio la edad al ingreso se comportó con mayor frecuencia en las edades de tres a cinco semanas, seguido del grupo de 4 a 6 meses. Respecto al sexo predominó el masculino.

Según la posición que ocupa el lactante enfermo en la familia la prevalencia fue en el primogénito

Con respecto a los signos ultrasonográficos que se midieron para el diagnóstico de esta afección todos tuvieron significación estadística de la E.H.C.P. en comparación con el estudio radiológico contrastado del tracto digestivo superior.

Se siguieron el parámetro de estudio ultrasonográfico de:

- Engrosamiento de la capa muscular del píloro de > de 4mm
- Longitud del canal pilórico > de 15mm y estrechamiento del canal

Importancia del ultrasonido en el diagnóstico de la *Hipertrofia* congénita del píloro

---

- Diámetro > de 14mm en corte transversal
- Luz < de 2mm

De los 6 casos los que fueron de 3 a 5 semanas (4) fueron E.H.C.P. y los de 4 a 6 meses (2) fueron espasmo pilórico con reflujo.



*Fig 2.-Corte transversal con imagen de donut de lactante de 6 semanas dentro de border line diámetro pilórico de 10mm, luz de 4,4mm, pared muscular de 3,4mm al ser progresivo a las 10 semanas el diámetro pilórico fue de 16mm, la long. de 22mm y la pared de 4,5mm la luz de 2mm fue intervenido confirmándose la E.H.C.P.*

### **Discusión.**

El diagnóstico de estenosis hipertrófica congénita del píloro se realizó entre la tercera y octava semanas de vida en su generalidad. En la literatura revisada nos plantean que esta enfermedad se presenta con mayor frecuencia entre los quince y setenta días de nacidos (tercera a octava semanas), pudiendo retrasarse a veces hasta el tercer mes (sem.12-14) coincide plenamente con lo reflejado en nuestro estudio.

Importancia del ultrasonido en el diagnóstico de la *Hipertrofia* congénita del píloro

---

Predominó el sexo masculino lo cual coincide con lo observado en la literatura en una proporción de 5:1 en el varón

En cuanto a la distribución según la posición que ocupa el lactante enfermo en la familia con respecto al número de hijos, la prevalencia fue en el primogénito, igual a lo expresado por García Kuhn R. Y Cols.

Y en virtud de la visualización directa del músculo pilórico, este es el método de opción para ambos: diagnóstico y exclusión de la estenosis hipertrófica congénita del píloro destacar además que, aunque no lo mencionamos por su baja frecuencia, existe otra desventaja del proceder radiológico en comparación con el ultrasonido en esta enfermedad, y es el riesgo de presentarse peritonitis química por bario, por ruptura de la pared intestinal como complicación rara, pero muy temida por su elevada mortalidad, e incluso se puede presentar algunos años después del tratamiento quirúrgico.

### **Conclusiones.**

El diagnóstico de estenosis hipertrófica congénita del píloro se realizó en la mayoría de los casos entre la tercera y octava semanas de vida.

Se comprobó la prevalencia masculina como lo dice en la literatura. El vómito en proyectil, sin bilis, es el síntoma capital de la E.H.C.P y su signo la oliva pilórica palpable.

En conclusión la ecografía es la técnica más inocua, económica y rápida en el diagnóstico de estenosis hipertrófica congénita del píloro.

Importancia del ultrasonido en el diagnóstico de la *Hipertrofia* congénita del píloro

---

La confirmación diagnóstica de todos los casos de la serie se hicieron mediante el informe del acto quirúrgico los que lo necesitaron <sup>4</sup>.

Recomendamos que la ecografía abdominal debe ser el primer examen imagenológico que se realice a todo lactante en el que se sospeche clínicamente la enfermedad.

### **Bibliografía.**

1. Eoberth Wyllie Estenosis pilórica. En: Behrman R, Kliegman R, Jenson H, Nelson. Tratado de pediatría. 16ta ed. México: Mac Graw Hill Interamericana; 2001.p.1238-1242.
2. Sadler T. Aparato digestivo En: Sadler T, editor. Lngman Embriología médica con orientación clínica. 8va ed. Buenos Aires: Panamericana; 2000.p. 262-94.
3. Paredes E, Salas J, Losa O, García M. Estudio inmunohistoquímico en la estenosis hipertrófica del píloro. Cir Pediatr 2003; 16: 61-5.
4. Ocampo del Prado L, Menéndez F, Cervantes R, Zárate F, Mata N, Mason T, Ortega J, y cols. Estenosis hipertrófica pilórica. Una presentación poco común. Acta Pediatr Méx 2003;24:86-90
5. Rius J, Hernández E, Vila J. Gastrosquisis en asociación con estenosis hipertrófica del píloro. An Pediatr (Barc) 2007 ; 66 : 87-106
6. García C. Ultrasonido en el diagnóstico de estenosis hipertrófica del píloro. Rev Chil Pediatr. 1991;62(3):173-7.
7. Everett KV, Chioza BA, Georgoula C, Reece A, et al. Genomewide high-density snp-based linkage analysis of infantile hypertrophic pyloric stenosis identifies loci on chromosomes 11q14-q22 and Xq23. Am J Hum Genet 2008;82(3)756-62
8. Rodríguez J, Rowensztein H. Homeostasis y alteraciones del potasio y el estado ácido-base. En: Sociedad Argentina de Pediatría. PRONAP. Módulo 1. 2007. Pág.58
9. San Román J, Dovasio F, Kreindel T, Kucharczyk M, et al. Estenosis hipertrófica del píloro. Arch Argent Pediatr 2006;104(2):189-91.