**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**POSGRADO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS**

**INFORME FINAL DE**

**TESIS DE GRADUACION**

**TITULO DE LA INVESTIGACION**

Aplicacion De La Escala De Alvarado en Pacientes entre 3 – 11 años con sospecha de apendicitis aguda en el año 2013 en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom

**Elaborada por:**

Dr. Carlos Omar Durán Solórzano.

**Asesor de tema:**

Dr. Juan Francisco Campos Rodezno

Cirujano pediatra

**Asesora metodológica:**

Dra. Claudia Maria Suárez Ramírez

**Para optar al:**

Titulo de Especilizacion en Medicina Pediatrica

San Salvador, El Salvador, Noviembre 2014.

**INDICE**

I. Resumen ----------------------------------------------------------------------------- 2

II. Introducción --------------------------------------------------------------------------- 3

III. Objetivo General y Específicos--------------------------------------------------- 5

IV. Marco Teórico------------------------------------------------------------------------- 6

V. Planteamiento del Problema------------------------------------------------------- 21

VI. Diseño Metodológico --------------------------------------------------------------- 22

VII. Resultados --------------------------------------------------------------------------- 29

VIII. Discusión----------------------------------------------------------------------------- 42

IX. Conclusiones------------------------------------------------------------------------- 44

X. Recomendaciones------------------------------------------------------------------- 46

XI. Cronograma-------------------------------------------------------------------------- 47

XII. Bibliografía--------------------------------------------------------------------------- 48

XIII. Anexos------------------------------------------------------------------------------- 51

1. **RESUMEN.**

La Escala de Alvarado fué diseñada por el Doctor Alfredo Alvarado en 1985. Importante cirujano de adultos quien presentó la escala la cual consiste en aplicar un puntaje a cada hallazgo clínico y de laboratorio especifico, al sumar los puntos el resultado determinara el manejo que se le dara al paciente. Existen antecedentes sobre su aplicación en la edad pediatrica pore estos son escasos por tal motivo el presente estudio validará la escala en niños de 3 -11 años que consultaron con sintomas sospechosos de apendicitis aguda en el Hospital de Niños Benjamin Bloom. Este estudio es ademas descriptivo, trasversal y observacional, para llevarlo a cabo se diseño una ficha tecnica donde se incluyen datos generales del paciente, aplicación de la escala de Alvarado según datos clinicos y de laboratorio, su interpretacion, manejo proporcionado al paciente en la unidad de emergencia y su diagnostico de alta y hallazgos histopatologico si se realizó apendicectomia, todo esto aplicado al cuadro clinico del paciente, respetando durante todo el estudio la identidad del paciente y de los medicos tratantes. La informacion recolectada se ingresa al sotfware de difusion publica EPI –INFO posterior a lo cual se realizara el respectivo analisis e interpretacion de datos para determinar la validez de dicha escala

1. **INTRODUCCION**

La apendicitis aguda es una patologia muy frecuente en la edad pediatrica, es de muy dificil diagnostico y si no se logra el diagnostico temprano sus complicaciones pueden ser mortales. Se han desarrollado muchos métodos diagnósticos para identificar la apendicitis aguda que incluyen en primer lugar la evidencia clínica, luego los hallazgos de laboratorio y en estos últimos años los exámenes de gabinete que si bien es cierto gozan de muy buena sensibilidad y especificidad, aun no logran desplazar la importancia de la clínica como principal método diagnostico.

La idea de aplicar una escala diagnóstica a una determinada patología no es nueva, múltiples autores han investigado, elaborado y validado diversos escalas en patología quirúrgica, incluyendo la apendicitis aguda. En 1985 el Doctor Alfredo Alvarado ideo la primera escala diagnostica para la apendicitis aguda en adultos y es la que ha tenido mayor relevancia hasta el momento.

Actualmente el diagnostico de apendicitis aguda en niños en el Hospital de Niños Benjamín Bloom es puramente clínico, realizado por el cirujano pediatra en la unidad de emergencia pero este hospital es también un hospital escuela donde se cuenta con residentes de pediatría y cirugía pediátrica a quienes la escala de Alvarado les ayudaría a realizar una interpretación lógica y ordenada de los síntomas clínicos y los hallazgos de laboratorio para reducir el margen de error. Por tal motivo el presente estudio pretende realizar la aplicación de la escala de Alvarado a través de un estudio retrospectivo realizado a pacientes entre 3 a 11 años que consultaron a la unidad de emergencia por cuadro clínico de apendicitis aguda en el año 2013.

1. **OBJETIVOS**

OBJETIVO GENERAL:

Describir la aplicación de Escala de Alvarado en pacientes con diagnostico de apendicitis aguda entre las edades de 3 – 11 años que consultaron a la unidad de emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom en el año 2013.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Relacionar los resultados de la escala de Alvarado con los hallazgos post quirurgicos de los pacientes a los cuales se les decidio practicar una apendicectomia.
2. Determinar si el resultado de la aplicacion de la escala de Alvarado coincide con el diagnostico de alta de los pacientes que consultaron con sintomatologia sospechosa de apendicitis aguda.
3. **MARCO TEORICO.**

DEFINICION DE APENDICITIS:

La apendicitis aguda es una enfermedad de etiología múltiple, que implica la invasión de la pared apendicular por bacterias, que nos lleva a un proceso inflamatorio agudo, que es lo que determina los diferentes signos y síntomas que presentan los pacientes y su tratamiento es inminentemente quirúrgico.[[1]](#footnote-1)

ETIOLOGIA:

Como ya se menciono su etiología es múltiple comienza con obstrucción luminal por material fecal espeso, hiperplasia linfoide, ingestión de cuerpos extraños, parásitos y tumores.[[2]](#footnote-2)

FISIOPATOLOGIA:

 La obstrucción de la luz apendicular resulta en el aumento de la presión intraluminal en la proliferación bacteriana y la secreción continua de moco. La elevada presión intraluminal, a su vez, conduce a la congestión linfática y venosa y edema seguido de perfusión arterial alterada llevando eventualmente a la isquemia de la pared del apéndice, la invasión bacteriana con infiltrado inflamatorio de todas las capas de la pared apendicular y necrosis. Esta progresión se correlaciona con la progresión clínica de la apendicitis edematosa que evoluciona luego apendicitis gangrenosa y posteriormente, la perforación apendicular. Los folículos linfoides submucosos, que pueden obstruir la luz apendicular, son pocos en número al nacer, pero se multiplican constantemente durante la niñez, alcanzando un pico en número durante los años de adolescencia cuando la apendicitis aguda es más común y el descenso después de los 30 años. Los fecalitos en la apendicitis son más frecuentes en los países desarrollados con dieta refinada y baja en fibras que en los países en desarrollo con una dieta alta en fibra. El hallazgo de que menos del 50% de las muestras de los casos de apendicitis aguda demuestran la obstrucción luminal en el examen histológico ha dado lugar a investigaciones de causas alternativas, una de ellas son las infecciones entéricas que juegan un papel en muchos casos en asociación con ulceración de la mucosa y la invasión de la pared apendicular por bacterias. Las bacterias como Yersinia, Salmonella y Shigella spp. y los virus como: coxsackie B, adenovirus ya han sido implicados. Además, los informes de casos han demostrado la incidencia de la apendicitis por la ingesta de cuerpos extraños, en asociación con tumores carcinoides del apéndice o la obstrucción por Áscaris lombricidas y después de un traumatismo abdominal cerrado. Los niños con fibrosis quística tienen una mayor incidencia de la apendicitis y la causa se cree es el moco anormalmente espeso característico de esta enfermedad. La apendicitis en neonatos es rara y cuando aparece es necesario descartar fibrosis quística, así como la enfermedad de Hirschsprung.[[3]](#footnote-3)

 MANIFESTACIONES CLÍNICAS:

Hay varias predecible "formas" de la apendicitis aguda, los signos y síntomas pueden ser clásicos o muy variables, dependiendo del momento de la presentación, la posición del apéndice, y la variabilidad individual en la evolución de la enfermedad. Considerando que la presentación clásica de la apendicitis aguda es bien descrita, el sello del diagnóstico de apendicitis aguda sigue siendo una historia clínica cuidadosa y un detallado examen físico. La finalidad fundamental de la evaluación inicial es la atención en la evolución temporal de la enfermedad en relación con determinados signos y síntomas.
Clásicamente, la apendicitis aguda comienza como una enfermedad insidiosa, con malestar generalizado y anorexia. El dolor abdominal es el síntoma primario consistente y comienza poco tiempo (horas) después de la aparición de la enfermedad. El dolor es inicialmente vago, sin relación con la actividad o posición, a menudo cólico y periumbilical en la localización como resultado de la inflamación visceral de un apéndice distendido. La progresión del proceso inflamatorio en las próximos 12-24 horas conduce a la participación de las superficies parietales adyacentes, resultando en dolor somático localizado en el cuadrante inferior derecho. El dolor se vuelve constante y más severo y se ve agravada por el movimiento. El niño a menudo describe un marcado malestar con el "viaje lleno de baches"[[4]](#footnote-4) al conducirse en el coche hacia el hospital, se mueve con cautela, y tiene dificultades para subir a la camilla durante el examen físico. Las náuseas y los vómitos se presentan en más de la mitad de los pacientes y casi siempre siguen a la aparición del dolor abdominal por varias horas. La anorexia es un hallazgo clásico y consistente en la apendicitis aguda. La diarrea y los síntomas urinarios también son comunes, especialmente en los casos de apendicitis perforada. La fiebre es generalmente de bajo grado a no ser que la perforación se haya producido. La progresión temporal de los síntomas de dolor vago leve, malestar general, anorexia y dolor intenso localizado, fiebre y vómitos, se produce rápidamente, en 24-48 horas en la mayoría de los casos. Si el diagnóstico se retrasa más allá del 36-48 h, la tasa de perforación excede del 65%. Muchos pacientes experimentan después de la perforación una disminución los síntomas agudos, presumiblemente por la eliminación de la presión dentro del apéndice. Si la perforación conduce a una peritonitis difusa, el niño generalmente tiene dolor abdominal difuso y desarrollo un cuadro de toxicidad evidenciada por la deshidratación y signos de sepsis que incluyen hipotensión, oliguria, acidosis, y la fiebre de alto grado. Cuando han transcurrido varios días en la progresión de la apendicitis, los pacientes suelen desarrollar signos y síntomas de obstrucción del intestino delgado en desarrollo. Además, el dolor será lateral y posterior y puede imitar los síntomas asociados con la artritis séptica de la cadera o un absceso del músculo psoas.[[5]](#footnote-5)

EXAMEN FISICO:

El examen físico sigue siendo primordial en el diagnóstico preciso de apendicitis aguda y comienza con la inspección de la conducta del niño, así como la apariencia del abdomen. Los niños con apendicitis temprana aparentan normalmente una enfermedad leve, se inclinan hacia delante y con frecuencia una ligera cojera hacia al lado derecho. En el inicio de la apendicitis, el abdomen es generalmente plano, si hay distensión abdominal sugiere una enfermedad más avanzada característica de perforación o de obstrucción del intestino delgado en desarrollo. La auscultación puede ser normal o sonidos peristálticos aumentados para luego ser reemplazados por disminución del peristaltismo cuando la enfermedad progresa a la perforación. La sensibilidad abdominal localizada es el hallazgo más fiable en el diagnóstico de apendicitis aguda[[6]](#footnote-6). En 1889, describen el punto de McBurney clásico de dolor localizado en la apendicitis aguda, que es la unión de los tercios lateral y medio de la línea que une la espina ilíaca derecha antero-superiores y el ombligo[[7]](#footnote-7). Un suave toque en el brazo del niño al comienzo del examen con la certeza de que el examen abdominal será igualmente suave puede ayudar a establecer confianza y aumentar la posibilidad de un examen confiable y reproducible. El examen del abdomen es mejor iniciarlo en el abdomen inferior izquierdo y llevarlo a cabo en sentido anti horario. Esto debería aliviar la ansiedad, permitir la relajación de la musculatura abdominal, y aumentar la confianza. Los hallazgos al examen físico deben ser interpretados en relación con la evolución temporal de la enfermedad. La sensibilidad abdominal puede ser vaga en un inicio de la apendicitis y es a menudo difusa después de la rotura del apéndice. La sensibilidad de rebote también son hallazgos consistentes en la apendicitis aguda, pero no siempre está presente. La sensibilidad de rebote se produce a la palpación profunda del abdomen seguido por la liberación repentina de la mano que realiza la exploración, esto es a menudo muy doloroso para el niño y ha demostrado poca correlación con peritonitis, por lo que debe ser evitado. La percusión suave pero dolorosa es una mejor prueba de irritación peritoneal.[[8]](#footnote-8) Del mismo modo, el tacto rectal es incómodo y poco probable que contribuyan a la evaluación de la apendicitis en la mayoría de los casos. El signo del psoas se provoca con la flexión activa del muslo derecho o la extensión pasiva de la cadera y por lo general es positivo de un apéndice retro cecal. El signo del obturador se demuestra por el dolor del abductor después de la rotación interna del muslo flexionado y el signo de Rovsing que es la presión del lado izquierdo en el lugar que corresponde al punto de Mcburning del lado derecho dando como resultado dolor en este por desplazamiento del gas del colon sigmoide hacia el ciego el cual se distiende provocando dolor.

HALLAZGOS DE LABORATORIO:
Una variedad de pruebas de laboratorio se han utilizado en la evaluación de los niños con sospecha de apendicitis. Individualmente, ninguno es muy sensible o específico para la apendicitis, pero puede ayudar al clínico a la toma de decisiones en relación con la necesidad de apendicectomía urgente. Los hallazgos deben ser interpretados con atención a la evolución temporal de la enfermedad. Un conteo sanguíneo completo con diferencial y análisis de orina generalmente son los exámenes de rutina. El recuento de leucocitos en una apendicitis temprana (<24 h de la enfermedad) puede ser normal; pero por lo general es ligeramente elevado (11,000-16,000 / mm3). Un recuento normal de células blancas (WBC) no elimina por completo el diagnostico de apendicitis, un recuento <8.000 / mm3 en un paciente con un historial de enfermedad de 48 horas deben considerarse como altamente sospechosa de un diagnóstico alternativo. Un recuento de células blancas >20,000/mm3 nos hace sospechar en un cuadro de apendicitis aguda perforada.[[9]](#footnote-9) El análisis de orina con frecuencia muestra unas pocas células sanguíneas blancas o rojas, debido a la proximidad de la inflamación del apéndice al uréter o la vejiga, pero debe estar libre de bacterias. La hematuria macroscópica es poco frecuente y si

está presente sugiere una patología renal primaria. La orina se concentra a menudo y contiene cetonas producto de la poca ingesta oral y el vómito, Los electrolitos y química del hígado son normales a menos que haya un retraso en el diagnóstico lo cual conlleva a la deshidratación severa y / o sepsis. La amilasa y las enzimas hepáticas sólo son útiles para excluir diagnósticos alternativos como la pancreatitis y la colecistitis. La proteína C reactiva aumenta en proporción al grado de inflamación apendicular, pero no es específico y no se utiliza ampliamente, esta es consistentemente elevada en pacientes con apendicitis aguda, con una sensibilidad y especificidad de 86% y 83%, respectivamente

DIAGNOSTICO:

El diagnóstico de apendicitis aguda se hace en tan sólo un 50-70% de los niños en el momento de la evaluación inicial. Históricamente, la cirugía temprana en casos dudosos, era el estándar ya que las complicaciones aumentan después de la perforación. En 1985 el Doctor Alfredo Alvarado cirujano de adultos de nacionalidad colombiana quien termino sus estudios de medicina general en Colombia y realizo su especialidad de cirugía en Estados Unidos inicio su investigación a la cual llamo “Una escala practica para el diagnostico temprano de la apendicitis aguda” [[10]](#footnote-10) un estudio retrospectivo realizado con 305 pacientes hospitalizados por dolor abdominal sugestivo de apendicitis aguda, donde incluyo signos, síntomas y hallazgos de laboratorio a los cuales les asigno un determinado valor numérico dependiendo de su importancia clínica en el diagnostico de esta patología según lo mencionado en la literatura. Consideró ocho características principales extraídas del cuadro clínico de apendicitis aguda y agrupadas bajo la nemotecnia MANTRELS por sus siglas en inglés de aquellos síntomas y signos considerados importantes en la enfermedad, estos son:

· M – Migración del dolor (a cuadrante inferior derecho)

· A – Anorexia y/o cetonuria.

· N – Náuseas y/o vómitos.

· T – Sensibilidad en cuadrante inferior derecho (del inglés

Tenderness).

· R – Rebote.

· E – Elevación de la temperatura > de 38.3 º C.

· L – Leucocitosis > de 10,500 por mm3.

· S – Desviación a la izquierda > del 75% (Neutrofilia)

(Del inglés Shift se utiliza para hablar de desviación a la Izquierda.) .[[11]](#footnote-11)

Luego agrego un puntaje a cada uno de los componentes que posteriormente al hacer la sumatoria se obtiene un determinado valor al cual le asigna una interpretación. Finalmente publico su estudio en 1986 donde se llego a concluir que la sensibilidad de la escala fue arriba del 90% y una especificidad que llegaba al 66% por lo que determino que la escala era útil para el diagnostico temprano de apendicitis aguda.

Puntaje asignado a cada uno de los componentes de la escala de Alvarado

Tabla Nº 1[[12]](#footnote-12)

|  |  |
| --- | --- |
| **Parámetro** | **Puntaje** |
| Síntomas | Migración del dolor | 1 |
| Anorexia | 1 |
| Náusea y/o vómitos | 1 |
| Signos | Sensibilidad en FID | 2 |
| Dolor a la descompresión(rebote) | 1 |
| Hipertermia (> 38.3°C) | 1 |
| Laboratorio | Leucocitosis (> 10,5000 mm3) | 2 |
| Desviación a la Izquierda (> 75%) | 1 |
|  **Total** | **10** |

 Interpretación del resultado de la escala de Alvarado según la sumatoria de cada uno de los componentes.

Tabla Nº2[[13]](#footnote-13)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Puntaje** | **Interpretación** | **Conducta propuesta** |
| 0-4 | Diagnóstico poco probable. | Tratamiento sintomático y alta con instrucción de regresar si los síntomas persisten o empeoran. |
| 5-6 | Posible apendicitis. | Observación por 24 h con reevaluación cada 6 h. Si desciende alta con instrucción de regresar si los síntomas persisten o empeoran.Si no desciende cirugía urgente |
| 7-8 | Probable apendicitis. | Cirugía urgente |
| 9-10 | Muy probable apendicitis. | Cirugía urgente |

Posteriormente se han desarrollado muchos estudios de validación de esta escala de evaluación en adultos, con muy buenos resultados. En Sept. /2010 se publico un estudio en pubmed, proveniente del African journal of pediatric el cual se titula “Alvarado score as an admission criterion in children with pain in right iliac fossa” estudio desarrollado en el departamento de pediatría del hospital universitario de Zagazig Egipto.[[14]](#footnote-14) Obteniendo los siguientes resultados: 350 pacientes fueron admitidos con características clínicas que sugieran la presencia de apendicitis aguda. La edad promedio fue de 9,3 años (oscilaban entre 8 y 14 años); 182 pacientes (52%) fueron operados para tratar la apendicitis aguda, 132 de ellos (72,5%) había apendicitis aguda, que se demostró durante la cirugía y por examen histopatológico, en los 50 pacientes restantes (27,4%) los apéndices eran normales. Un total de 168 pacientes de los 350 pacientes totales (48%) se descarto sin intervención quirúrgica y se les aconseja a asistir a la clínica que le correspondía al paciente después de 24 horas para la reevaluación y aquellos que no asisten a la clínica para pacientes ambulatorios fueron contactados por teléfono. Ninguno de los pacientes descartados requirieron readmisión y sus síntomas mejoraron o desarrollaron otros síntomas específicos y se diagnosticaron como gastroenteritis o amigdalitis aguda. Se obtuvo que la escala de Alvarado en este estudio presento una sensibilidad del 100%, especificidad fue de 84,4%, valor predictivo positivo del 83% y el valor predictivo negativo del 100% y la precisión del 91,1%. Finalmente La puntuación de Alvarado puede utilizarse como un criterio objetivo para ayudar al médico de la sala de emergencias en la decisión terapéutica de los pacientes con apendicitis aguda.

El objetivo principal de desarrollar este tipo de escalas de evaluación es evitar las complicaciones que ocurren por la falta de diagnostico oportuno y a la vez la utilización de un método sencillo y practico que nos lleva a un mejor aprovechamiento de los recursos que se traduce en menores gastos para los sistemas de salud.

COMPLICACIONES.

Las tasas de morbilidad de la apendicitis varían ampliamente en grandes series del 10% al 45%. El principal determinante de las complicaciones es la gravedad de la apendicitis. En la apendicitis aguda simple, una tasa global de complicaciones del 5-10% es la que se espera. Con la apendicitis gangrenosa o perforada, la tasa de complicaciones se eleva al 15-30%. Las complicaciones más comunes son las infecciones de heridas y abscesos intra-abdominales, ambos son más comunes después de la perforación. Las tasas de perforación son consistentemente más del 80% en niños menores de 5 años de edad. La mortalidad después de la apendicitis es rara (<0,3%) y observa sobre todo en neonatos y pacientes inmunocomprometidos. La perforación y formación de abscesos pueden también conducir a la formación de fístulas en órganos adyacentes. Otras complicaciones potenciales incluyen íleo postoperatorio, peritonitis difusa, pileflebitis, y la obstrucción intestinal por adherencias.[[15]](#footnote-15)

1. **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

El diagnostico de apendicitis aguda en el paciente pediátrico representa un gran reto para el personal de pediatría y cirugía pediátrica debido a su variada sintomatología clínica y desde luego los estudios radiológico no nos proporcionan la certeza clínica acerca del diagnostico a la vez que su utilización representa un enorme gasto de recursos económicos y exposición del paciente a radiación. En el hospital Bloom no contamos con una herramienta estandarizada y sencilla que nos ayude al diagnostico de esta enfermedad principalmente para el personal en entrenamiento como es el caso de los residentes de pediatría y cirugía pediátrica, con la validación de la escala de Alvarado para la edad pediátrica nos proporcionaría la herramienta que nos ayude a poder mejorar la interpretación de los hallazgos clínicos y de laboratorio para poder mejorar la eficacia diagnostica.

1. **DISEÑO METODOLOGICO.**

 El presente estudio lo clasificamos como de tipo descriptivo, transversal, observacional y retrospectivo, aplicado al universo de pacientes que consultó a la unidad de emergencia con diagnostico de apendicitis aguda en el año 2013 para lo cual se utilizará los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

CRITERIOS DE INCLUSION:

* Paciente entre 3 – 11 años de edad.
* Diagnostico de apendicitis aguda.
* Descripción en la historia clínica de los componentes de la escala de Alvarado.
* Que se le haya tomado hemograma al paciente durante su estancia en la unidad de emergencia o que ya posea uno del lugar de referencia.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

* Edad del paciente menor de 3 años o que haya cumplido los 12 años.
* Ausencia de descripción en la historia clínica de por lo menos uno de los componentes de la escala de Alvarado.
* Usencia de hemograma como parte de la evaluación diagnostica del paciente.
* Presencia de cirugía abdominal previa.
* Pacientes con parálisis cerebral infantil.

Luego que tenemos definido la población que participara en el estudio de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión se procederá a revisión de los expedientes y se les aplicara la escala de Alvarado, posteriormente ya obtenido el puntaje de la escala se procederá a comparar el resultado de la escala con el diagnostico anatomopatologico al alta del paciente ya sea este una apendicitis en cualquiera de sus fases u otro hallazgo como adenitis mesentérica, divertículo de Meckel, quiste de ovario etc,

OPERATIVIZACION DE VARIABLES:

Tabla Nº3

|  |
| --- |
| Aplicar la escala de Alvarado al cuadro clinico descrito en los expedientes de los pacientes que consultaron al Hospital de Niños Benjamin con sospecha Apendicitis aguda. |
| Definición operativa de la variable | Clasificación | Escala de medición | Valores de la variable |
| Escala de Alvarado | Dependiente | Cuantitativa | 0-45-67-89-10 |

Tabla Nº4

|  |
| --- |
| Comparar el resultado de la escala de Alvarado con el manejo dado al paciente en la unidad de emergencia. |
| Definición operativa de la variable | Clasificación | Escala de medición | Valores de la variable |
| Manejo en la unidad de emergencia | Independiente | Cualitativa | ApendicectomíaObservaciónIngresoManejo de acuerdo a otro diagnostico |
| Escala de Alvarado | Dependiente | Cuantitativa | 0-45-67-89-10 |

Tabla Nº5

|  |
| --- |
| Definir la relacion de la escala de Alvarado con el diagnostico de alta de los pacientes ingresados por sospecha apendicitis aguda. |
| Definición operativa de la variable | Clasificación | Escala de medición | Valores de la variable |
| Diagnostico de alta | Independiente | Cualitativa | Apendicitis agudaOtro diagnostico |
| Escala de Alvarado | Dependiente | cuantitativa | 0-45-67-89-10 |

|  |
| --- |
| Relacionar los resultados de la escala de Alvarado con los hallazgos post quirurgicos de los pacientes con apendicectomia. |
| Definición operativa de la variable | Clasificación | Escala de medición | Valores de la variable |
| Diagnostico post quirúrgico | Independiente | Cualitativa | Apendicitis agudaOtro diagnostico |
| Escala de Alvarado | Dependiente | Cuantitativa | 0-45-67-89-10 |

Tabla Nº6

La recolección de los datos se llevara a cabo mediante la utilización de una ficha donde incluye: identificación (las iniciales del nombre), edad, sexo, fecha de consulta, fecha de alta (si fue ingresado), diagnostico de la unidad de emergencia, aplicación de la escala de Alvarado, manejo dado en la unidad de emergencia, si fue operado, diagnostico de alta y resultado histopatológico si fue operado. Esta ficha se aplicara a cada expediente de paciente que haya ingresado a la unidad de emergencia con sospecha de apendicitis aguda entre el año 2008 – 2010. Luego esta información obtenida se introducirá al software de difusión pública EPI – INFO para realizar su respectivo análisis.

1. **RESULTADOS.**

Se realizo la revisión de 852 expedientes de pacientes con sospecha de apendicitis aguda que de acuerdo a los criterios de exclusión del estudio:

* Edad del paciente menor de 3 años o mayor de 12 años cumplidos.
* Ausencia de descripción en la historia clínica de los componentes de la escala de Alvarado
* Ausencia de hemograma como parte de la evaluación diagnostica del paciente.
* Presencia de cirugía abdominal previa.
* Paciente con parálisis cerebral infantil.

Solo 564 expedientes reunieron los requisitos para formar parte del estudio. Obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 7. Numero de pacientes que participaron en el estudio y su diagnostico al momento del alta.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| DIAGNOSTICO | Nº DE CASOS | PORCENTAJE |
| Apendicitis aguda | 502 | 89.1 % |
| No apendicitis(otro diagnostico al alta) | 62 | 10.9 % |
| Total | 564 | 100 % |

Tabla 8. Distribución de acuerdo al sexo de los pacientes que participaron en el estudio, teniendo mayor porcentaje el sexo masculino.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| SEXO | Nº DE CASOS | PORCENTAJE |
| Masculino | 348 | 61.7% |
| Femenino | 216 | 38.3% |
| Total | 564 | 100% |

Tabla 9. Distribución de acuerdo a la edad de los pacientes que participaron en el estudio, en donde predomino el rango de edad entre 6 – 10 años

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| EDAD | Nº DE CASOS | PORCENTAJE |
| ≥ 3 – 5 años | 179 | 31.8% |
| 6 – 10 años | 298 | 52.8% |
| ≥ 11 < 12 años | 87 | 15.4% |
| Total | 564 | 100% |

Tabla 10. Aplicación de la escala de Alvarado para pediatría según los datos encontrados en los expedientes que fueron seleccionados para el estudio.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RESULTADO DE LA ESCALA DE ALVARADO | Nº DE CASOS | PORCENTAJE |
| Muy probable apendicitis(9-10 puntos) | 150 | 26.6% |
| Probable apendicitis( 7-8 puntos) | 356 | 63.1% |
| Posible apendicitis( 5-6 puntos) | 14 | 2.5% |
| Diagnostico poco probable(0-4 puntos) | 44 | 7.8% |
| Total de casos | 564 | 100% |

Tabla 11. Porcentaje de aparición de los diferentes componentes de la escala de Alvarado al momento de ser aplicada según los datos de los expedientes revisados.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ESCALA DE ALVARADO | PUNTAJE | PORCENTAJE DE APARICION |
| Migración del dolor | 1 | 38.4 % |
| anorexia | 1 | 95.3 % |
| Nauseas / vomito | 1 | 93.2 % |
| Sensibilidad en FID | 2 | 100 % |
| Rebote (+) | 1 | 29.7 % |
| Temperatura >38.3ºc | 1 | 91.1 % |
| Leucocitosis > 10,500 cel x mm3 | 2 | 90. 7 % |
| Neutrofilia > 75% | 1 | 88.2 % |

Tabla 12. Relación de los resultados de la escala de Alvarado arriba de los 7 puntos que recomienda realizar apendicetomía con los hallazgos post-quirúrgicos de los pacientes a los que se les realizo apendicectomía.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PUNTAJE DE LA ESCALA | HALLAZGO POST-QUIRURGICO | TOTAL |
| Apendicitis aguda | No apendicitis |
| Escala de Alvarado≥ 7 puntos | 488 | 10 | 498 |
| Porcentaje | 86.5 % | 1.8 % | 88.3 % |

Tabla 13. Relación de los resultados de la escala de Alvarado de entre 5-6 puntos mas los resultados de los exámenes de gabinete con los hallazgos post-quirúrgicos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PUNTAJE DE LA ESCALA | HALLAZGOS POST-QUIRURGICOS | TOTAL |
| Apendicitis aguda | No apendicitis |
| Escala de Alvarado 5-6 puntos mas exámenes de gabinete (+) a apendicitis | 8 | 0 | 8 |
| Escala de Alvarado 5-6 puntos mas exámenes de gabinete (-) a apendicitis | 0 | 6 | 6 |
| Porcentaje | 1.4 % | 1.1 % | 2.5 % |

Tabla 14. Relación de los resultados de la escala de Alvarado de entre 0-4 puntos con los hallazgos post-quirúrgicos de los pacientes que participaron en el estudio.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PUNTAJE DE LA ESCALA | HALLAZGOS POST-QUIRURGICOS | TOTAL |
| Apendicitis aguda | No apendicitis |
| Escala de Alvarado0-4 puntos | 6 | 46 | 52 |
| Porcentaje | 1.1 % | 8.1 % | 9.2 % |

Tabla 15. Porcentaje de los estudios de gabinete que se encontraron en los datos de los expedientes que participaron en el estudio.

|  |  |
| --- | --- |
| ESTUDIO DE GABINETE | PORCENTAJE |
| Radiografía simple de abdomen | 47.8 % |
| Radiografía serie abdominal | 23 % |
| Ultrasonografía abdominal | 30.3% |

Tabla 16. Relación del puntaje de la aplicación de la escala de Alvarado con el diagnostico de alta de los pacientes involucrados en el estudio

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ESCALA DE ALVARADO | DIAGNOSTICO DE ALTA | TOTAL |
| APENDICITIS AGUDA | NO APENDICITIS |
| Edematosa | Supurada | Perforada |
| ≥ 7 puntos | 14 | 309 | 165 | 10 | 498 |
| 5-6 puntos | 0 | 5 | 3 | 6 | 14 |
| 0-4 puntos | 2 | 4 | 0 | 46 | 52 |

Sensibilidad de la prueba:

S= verdaderos positivos X 100

 Verdaderos positivos + falsos negativos

S= 488 X 100

 488 + 6

S: 98.7%

Especificidad de la prueba:

E: verdaderos negativos X 100

 Verdaderos negativos + falsos positivos

E: 46 X 100

 46+10

E: 82.15 %

Valor predictivo positivo:

VPP: verdaderos positivos X 100

 Verdaderos positivos + falsos positivos

VPP: 488 X 100

 488 + 10

VPP: 97,99%

Valor predictivo negativo:

VPN: verdaderos negativos X 100

 Verdaderos negativos + falsos negativos

VPN: 46 X 100

 46 + 6

VPN: 88.5 %

1. **DISCUSION.**

En el presente estudio llevado a cabo se realizo la aplicación de la escala de Alvarado de manera retrospectiva a los datos de los pacientes con edad de entre 3 años y 11 años con sospecha de apendicitis aguda atendidos en el hospital nacional de niños Benjamín Bloom durante el años 2013, se revisaron 852 expedientes a los cuales se les aplico los criterios de inclusión y exclusión descritos e el diseño metodológico posterior a lo cual aplicaron para el estudio 564 expedientes, constituyendo nuestro universo. De los 564 expedientes revisados 502 pacientes tuvieron diagnostico de alta de apendicitis aguda distribuidos en sus diferentes fases de la siguiente manera: apendicitis edematosa:16 casos, apendicitis supurada: 318 casos, apendicitis perforada: 168 casos. En cuanto al rango de edad el correspondiente a 6 -10 años predomino con un 52,8 % de los casos, mientras que le sigue los de 3-5 años 31.7 % de los casos, y finalmente los de 11 años con un 15.4 % respectivamente. En cuanto a la aplicación de la escala de Alvarado 498 pacientes (88,3%) presentaron un puntaje de 7 o mas con lo cual se recomienda realizar cirugía de apendicectomía, los hallazgos post-quirúrgicos de estos se encontró a 488 pacientes con apendicitis aguda lo que corresponde a un 86.5%, mientras que 10 casos no se encontró el apéndice inflamado lo que corresponde a 1.8%. Seguidamente 14 pacientes presentaron resultados de 5-6 puntos lo que corresponde a posible apendicitis siendo necesario la evaluación con exámenes de gabinete, luego de estos se descarto apendicitis en 6 de los casos y se confirmo en los siguientes 8 casos. Finalmente 52 caso 9.2% obtuvieron puntuación de entre 0-4 puntos con lo cual no se recomienda la apendicectomía, encontrando los hallazgos post-quirúrgicos siguientes: 46 pacientes no se encontró el apéndice inflamado lo que corresponde al 8.1% mientras que 6 pacientes si se les encontró el apéndice inflamado 1.1%

1. **CONCLUSIONES**

Al final de la aplicación de la escala de Alvarado en el presente estudio podemos concluir que:

1. La sensibilidad de dicha prueba que tiene que ver con la probabilidad que tiene el enfermo de tener un resultado en dicha prueba es alto, en un 98.7%
2. La especificidad de la escala de Alvarado que tiene que ver con la probabilidad que tiene una persona sin la enfermedad de interés de dar un resultado negativo en dicha prueba si bien es cierto es menor que la sensibilidad descrita anteriormente, esta sigue siendo alta en un 82.15%.
3. El valor predictivo positivo de la escala de Alvarado que tiene que ver con la probabilidad que tiene una persona con la prueba diagnostica positiva de tener la enfermedad es de 97.99%
4. El valor predictivo negativo de la escala de Alvarado que esta relacionado a la probabilidad que tiene una persona que ha resultado negativa en la prueba diagnostica de no tener la enfermedad es de 88.5 %
5. Los hallazgos de la escala de Alvarado durante su aplicación tiene un alto grado de concordancia con el diagnostico post-quirúrgico y del alta del paciente.
6. Los exámenes de gabinete son herramientas validas e importantes para el diagnostico de apendicitis aguda cuando la escala de Alvarado no es concluyente y esta a su vez nos da la pauta para en que momento nos podemos ayudar de dichas exámenes de gabinete.
7. **RECOMENDACIONES.**
8. La escala de Alvarado ha demostrado una alta sensibilidad y especificidad en el diagnostico de la apendicitis aguda lo cual unido a su fácil aplicación y la utilización de recursos de bajo costo como el hemograma hacen de ella una herramienta ideal para la utilización en el primer y segundo nivel por personal que no necesariamente tenga entrenamiento en cirugía para tomar una conducta sobre que paciente debe referir y cual puede seguir su control sin necesidad de enviar a un tercer nivel de atención.
9. Se recomienda utilizar la escala de Alvarado para evaluar el uso de exámenes de gabinete en el diagnostico de apendicitis aguda. Evitando la radiaciones innecesarias y a su vez la optima utilización de los recursos hospitalarios.
10. Recomiendo su uso en la unidad de emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom ya que su alta especificidad y valor predictivo negativo ayudarían a disminuir la incidencia de apendicectomía innecesarias.
11. Recomiendo realizar un estudio prospectivo en la unidad de emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom con pacientes que consultan por dolor abdominal para evaluar el desempeño de esta herramienta diagnostica en el campo de trabajo.
12. **CRONOGRAMA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Meses/2014** | **Enero** | **Febrero** | **Marzo** | **Abril** | **May** |
| **Semanas** |  | **11** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** |
| **Definición del****Tema y asesor** |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Elaboración del Marco Teórico junto con asesor** |  | **AA** | **\*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Revisión del diseño****de Protocolo** |  |  | **\*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Cumplimiento de observaciones**  |  |  |  | **\*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Aprobación de protocolo** |  |  |  |  | **\*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Meses/2014** | **Julio** | **Agosto** | **Sep** | **Octubre** | **Nov** |
| **Semanas** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** |
| **Aprobación de protocolo por CEIC-HNNBB** |  |  |  |  |  | **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Editar vista y evaluación de cuestionario** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** | **\*** |  |  |  |  |  |  |
| **Recolección de datos y transferencia a la base de datos** |  |  |  | **Z** |  |  |  |  | **((** |  | **\*** | **\*** |  |  |  |  |  |  |
| **Análisis de resultados y discusión** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |  |  |  |  |  |
| **Entrega de informe final preliminar**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |  |  |  |  |
| **Cumplimiento de observaciones de informe y evaluación**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |  |  |  |
| **Edición para publicar en revista** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |  |
| **Exposición ante jurado** **Evaluación**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| **Entrega de copias de informe final****Edición de revista** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |

1. **BIBLIOGRAFIA**
2. Shawn D. Appendicitis. En: Holcomb GW, Murphy JP. Ashcraft´s pediatric surgery. 5ª edición. Filadelfia: Saunders Elsierve; 2010. 549-56
3. Aiken J, Oldham K. apendicitis aguda. En: Kliegman R, Behrman R, Jenson H, Stantom B. Nelson Tratado de Pediatria. 19º edición. Vol. II. Filadelfia: Saunders Elsevier; 2012. 1628-34.
4. Caro M. Abdomen agudo en el niño. En: Rostión C. Cirugía Pedíatrica. 1ª edición. Santiago de Chile: Publicaciones técnico mediterráneo; 2001. 198-211.
5. Zollinger R. Zollinger`s Atlas a color de procedimientos quirúrgicos. 9ª edición. Venezuela: Amolca; 2012. 126-31.
6. Jasonny V. Appendectomy. En: Puri P, Hölwarth M. Pediatric Surgery. Nueva York: springer; 2006. 321-26.
7. Alvarado A. A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. Ann Emerg Med. 1986; 15:557-64.
8. Kalan M, Talbot D, Cunliffe WJ, Rich AJ. Evaluation of the modified Alvarado score in the diagnosis of acute appendicitis: aprospective study. Ann R Coll Surg Engl. 1994 Nov; 76.
9. Christian F, Christian GP. A simple scoring system to reduce the Negative appendicectomy rate. Ann R Coll Surg Engl. 1992 Jul; 74(4):281-5.
10. Beltrán M, Villar R, Tapia T. Score Diagnostico de apendicitis. Rev chilena Ped; 2004. 56(6): 550-57.
11. Canavosso L, Carena P, Carbonell J, Monjo L, Zuñiga C, Sánchez M, et al. Dolor en fosa iliaca derecha y score de Alvarado. Cir Esp. 2008; 83(5): 247-51
12. Shreef KS, Waly AH, Abd-Elrahman S, Abd Elhafez MA. Alvarado score as an Admission criterion in children with pain in right iliac fossa. Afr J Pediatric Surgery

 2010; 7:163-5.

1. Maala B, Lawrence J, Ducharme F, Dougherty G, McGillivray D. Prospective validation of the pediatric appendicitis score in a Canadian pediatric emergency department. Acad emerg med. 2009; 16(7): 591-96.
2. **ANEXO**

FICHA DE APLICACION DE LA ESCALA DE ALVARADO.

Registro: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Edad: \_\_\_\_\_\_\_\_\_ sexo: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Fecha de consulta: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Antecedentes patológicos:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Resultado de exámenes de laboratorio:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ESCALA DE ALVARADO

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| COMPONENTE | PTS | Hallazgos encontrados |  | No apendicitis | 0-4 |
| Migración del dolor | 1 |  | Posible apendicitis | 5-6 |
| Anorexia | 1 |  | Probable apendicitis | 7-8 |
| Nauseas/ vómitos | 1 |  | Muy probable apendicitis | 9-10 |
| Dolor en FID | 2 |  |  |
| Rebote (+) | 1 |  |
| Fiebre > 38.3ºc | 1 |  |
| Leucocitos > 10,500 x mm3 | 2 |  |
| Neutrofilia >75% | 1 |  |
| total |  |  |

Diagnostico del reporte post quirúrgico: Exámenes de gabinete indicados: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Diagnostico de alta: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Diagnostico histopatológico: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_



1. 1. , 3 Shawn D. Appendicitis. En: Holcomb GW, Murphy JP. Ashcraft´s pediatric surgery. 5ª edición. Filadelfia: Saunders Elsierve; 2010. 549-56 [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)
3. 1. 3. Aiken J, Oldham K. apendicitis aguda. En: Kliegman R, Behrman R, Jenson H, Stantom B. Nelson Tratado de Pediatría. 19º edición. Vol. II. Filadelfia: Saunders Elsevier; 2012. 1628-34. [↑](#footnote-ref-3)
4. 1. Aiken J, Oldham K. apendicitis aguda. En: Kliegman R, Behrman R, Jenson H, Stantom B. Nelson Tratado de Pediatría. 19º edición. Vol. II. Filadelfia: Saunders Elsevier; 2012. 1628-34. [↑](#footnote-ref-4)
5. Caro M. Abdomen agudo en el niño. En: Rostión C. Cirugía Pediátrica. 1ª edición. Santiago de Chile: Publicaciones técnico mediterráneo; 2001. 198-211 [↑](#footnote-ref-5)
6. Beltrán M, Villar R, Tapia T. Score Diagnostico de apendicitis. Rev. chilena Ped; 2004. 56(6): 550-57 [↑](#footnote-ref-6)
7. Aiken J, Oldham K. apendicitis aguda. En: Kliegman R, Behrman R, Jenson H, Stantom B. Nelson Tratado de Pediatría. 19º edición. Vol. II. Filadelfia: Saunders Elsevier; 2012. 1628-34 [↑](#footnote-ref-7)
8. Aiken J, Oldham K. apendicitis aguda. En: Kliegman R, Behrman R, Jenson H, Stantom B. Nelson Tratado de Pediatria. 19º edición. Vol. II. Filadelfia: Saunders Elsevier; 2012. 1628-34 [↑](#footnote-ref-8)
9. 1. Jasonny V. Appendectomy. En: Puri P, Hölwarth M. Pediatric Surgery. Nueva York: springer; 2006. 321-26. [↑](#footnote-ref-9)
10. Alvarado A. A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. Ann Emerg Med. 1986; 15:557-64 [↑](#footnote-ref-10)
11. 1. Kalan M, Talbot D, Cunliffe WJ, Rich AJ. Evaluation of the modified Alvarado score in the diagnosis of acute appendicitis: aprospective study. Ann R Coll Surg Engl. 1994 Nov;76. [↑](#footnote-ref-11)
12. Alvarado A. A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. Ann Emerg Med. 1986; 15:557-64 [↑](#footnote-ref-12)
13. Alvarado A. A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. Ann Emerg Med. 1986; 15:557-64 [↑](#footnote-ref-13)
14. Shreef KS, Waly AH, Abd-Elrahman S, Abd Elhafez MA. Alvarado score as an Admission criterion in children with pain in right iliac fossa. Afr J Pediatric Surgery 2010; 7:163-5. [↑](#footnote-ref-14)
15. Aiken J, Oldham K. apendicitis aguda. En: Kliegman R, Behrman R, Jenson H, Stantom B. Nelson Tratado de Pediatría. 19º edición. Vol. II. Filadelfia: Saunders Elsevier; 2012. 1628-34. [↑](#footnote-ref-15)