



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

**EFFECTO ANTIPIRÉTICO DEL METAMIZOL Y PARACETAMOL
EN NIÑOS
HOSPITAL ARZOBISPO LOAYZA 2015**

PRESENTADA POR
LUIS DANIEL MARES CHÁVARRI

ASESOR
DR. FRANCISCO GABRIEL NIEZEN MATOS

TESIS
PARA OPTAR AL GRADO DE MAESTRO
EN MEDICINA CON MENCIÓN EN PEDIATRÍA

LIMA – PERÚ

2015



**Reconocimiento
CC BY**

El autor permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de esta obra, incluso con fines comerciales, siempre que sea reconocida la autoría de la creación original.

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**EFFECTO ANTIPIRÉTICO DEL METAMIZOL Y PARACETAMOL EN
NIÑOS
HOSPITAL ARZOBISPO LOAYZA 2015**

TESIS

**PARA OPTAR AL GRADO DE MAESTRO
EN MEDICINA CON MENCIÓN EN PEDIATRÍA**

PRESENTADO POR

LUIS DANIEL MARES CHÁVARRI

LIMA-PERÚ

2015

ASESOR

Luis Florián Tutaya, pediatra neonatólogo, maestro en salud pública

JURADO

Presidente: Zoel Huatuco Collantes, doctor en medicina

Miembro : Manuel Loayza Alarico, maestro en salud pública

Miembro : Hilda Rivera Córdova, maestra en medicina

A mis padres

AGRADECIMIENTOS

Al doctor Luis Florían Tutaya, pediatra-neonatólogo por su invaluable asesoría y tiempo dedicado en todo el proceso de la tesis.

A la doctora Mónica Collado Guerra, radióloga, por su tiempo brindado, por la lectura del borrador y la ayuda en la redacción.

ÍNDICE GENERAL

Asesor	ii
Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Resumen	viii
Abstract	ix
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO	
1.1 Antecedentes de la investigación	13
1.2 Bases teóricas	18
1.3 Definición de términos	25
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	
2.1 Tipo de investigación	26
2.2 Diseño	26
2.3 Población y muestra	26
2.4 Métodos de recolección de datos. Instrumento	27
2.5 Procesamiento de datos	28
2.6 Aspectos éticos	28
CAPÍTULO III. RESULTADOS	29
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN	36
CONCLUSIONES	39
RECOMENDACIONES	40
FUENTES DE INFORMACIÓN	
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	29
Niños que reciben paracetamol y metamizol según sexo Hospital Arzobispo Loayza, Setiembre 2015	
Tabla 2	30
Niños que reciben paracetamol y metamizol según edad Hospital Arzobispo Loayza, Setiembre 2015	
Tabla 3	30
Temperatura media según tiempo de control Hospital Arzobispo Loayza, Setiembre 2015	
Tabla 4	31
Erupción cutánea según tipo de tratamiento Hospital Arzobispo Loayza, Setiembre 2015	
Tabla 5	32
Vómitos según tipo de tratamiento Hospital Arzobispo Loayza, Setiembre 2015	
Tabla 6	32
Gradiente de temperatura promedio según tiempo de tratamiento Hospital Arzobispo Loayza, Setiembre 2015	

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1	31
Temperatura media según tiempo de control Hospital Arzobispo Loayza, Setiembre 2015	
Gráfico 2	33
Gradiente de temperatura según tiempo de tratamiento a los 30 minutos Hospital Arzobispo Loayza, Setiembre 2015	
Gráfico 3	34
Gradiente de temperatura según tiempo de tratamiento a los 45 minutos Hospital Arzobispo Loayza, Setiembre 2015	
Gráfico 4	35
Gradiente de temperatura según tiempo de tratamiento a los 60 minutos Hospital Arzobispo Loayza, Setiembre 2015	

RESUMEN

Objetivo. La finalidad de la investigación fue conocer el efecto antipirético del metamizol comparado al paracetamol en niños en el hospital Arzobispo Loayza 2015.

Material y métodos. Estudio de cohortes retrospectivo realizado en 2015. Participaron 80 niños de 1 año a 6 años de edad que presentaron temperatura axilar entre 38.3 °C y 39.5 °C que ingresaron a emergencia del hospital Arzobispo Loayza. Fueron divididos en dos grupos asignándoles paracetamol o metamizol intramuscular. El efecto terapéutico se midió por el descenso de la temperatura en los niños a los 30, 45, y 60 minutos.

Resultados. La temperatura media de ingreso en los pacientes que recibieron paracetamol fue de 38,7 °C, en los pacientes que recibieron metamizol fue de 38,83 °C. Con los dos fármacos hubo descenso de la temperatura. El descenso de la temperatura en niños que recibieron paracetamol fue de 0,65 °C, 1,14°C y 1,60 °C a los 30, 45 y 60 minutos respectivamente, mientras en los niños que recibieron metamizol a los mismos minutos fue de 0,59 °C, 1,03°C, y 1,56 °C.

Conclusiones. Los resultados determinaron que no hubo diferencia estadísticamente significativa ($p > 0.05$) en el efecto terapéutico ni en la presencia de efectos adversos al comparar el metamizol con el paracetamol a los 60 minutos de recibir el fármaco. Por lo tanto, se puede recomendar cualquiera de los dos medicamentos para disminuir la temperatura en los niños con fiebre que ingresan a los servicios de emergencia.

Palabras claves: Fiebre, eficacia de antipiréticos, paracetamol, metamizol.

ABSTRACT

Objective. The purpose of the research was to determine the antipyretic effect of metamizol compared to paracetamol among children in 2015 Arzobispo Loayza hospital.

Material and methods. Retrospective cohort study conducted in 2015. 80 children from 1 year to 6 years of age who presented axillary temperature between 38.3 ° C and 39.5 ° C admitted to hospital emergency Arzobispo Loayza. They were divided into two groups assigning them paracetamol or intramuscular metamizol. The therapeutic effect was measured by the reduction of temperature in children at 30, 45 and 60 minutes.

Results. The average inlet temperature in patients receiving paracetamol was 38.7 ° C, in patients receiving metamizol was 38.83 ° C. With both drugs there was decrease in temperature. The drop in temperature in children given acetaminophen was 0,65 ° C, 1,14 ° C and 1,60 ° C at 30, 45 and 60 minutes respectively, while children receiving metamizol the same minute was 0.59 ° C, 1,03 ° C and 1,56 ° C.

Conclusions. The results showed no statistically significant difference ($p > 0.05$) in the therapeutic effect or the presence of adverse effects when comparing the metamizol with paracetamol 60 minutes of receiving the drug. Therefore, we can recommend either drugs to lower the temperature in children with fever who enter emergency services.

Keywords: Fever, antipyretic efficacy of paracetamol, metamizol.

INTRODUCCIÓN

En nuestro medio al ser la fiebre uno de los principales motivos de consulta en los niños que acuden a los servicios de emergencia deriva que para el control de ésta hayan varias formas de abordaje terapéutico, pero el tratamiento mayormente usado es con fármacos antipiréticos, por tanto el uso de este tipo de medicamentos se ha ido extendiendo de manera sorprendente en la niñez, éstos medicamentos comparten acciones farmacológicas y algunos efectos indeseables. Los padres de los niños con fiebre se preocupan por mantener la temperatura normal, aún si el aumento de la temperatura es mínimo o no hay fiebre. Aproximadamente la mitad de los padres considera una temperatura menor a 38° como fiebre y muchos de ellos administran medicamentos para la fiebre con temperaturas menores de 37.8°. La mitad de los padres dan dosis incorrectas de antipiréticos. Esta circunstancia ha dado lugar a diversos conceptos y controversias acerca de la elección del antipirético más eficaz, seguro en niños y su vía de administración. El tiempo de reducción de la fiebre por parte de los antipiréticos no es claro, sin embargo en nuestro medio observamos que muchos padres piensan que el empleo por vía intramuscular es mucho más rápido que un fármaco de presentación oral situación que es importante averiguar. En nuestro ámbito los antipiréticos más empleados en la práctica clínica son paracetamol y metamizol, fundamentalmente este último por la vía intramuscular, lo que lo convierte en uno de los más extendidos en su uso a pesar de que su empleo derive en abordar con dolor a un niño febril que pudiera ser manejado por vía oral y de los efectos adversos hematológicos que pudieran derivarse de su uso razones por las que en muchos países del mundo ya no se utiliza. De seguir en esta situación de desconocimiento del efecto terapéutico y seguridad de estos medicamentos podríamos estar exponiendo a los niños al elegir alguna opción que no sea la más idónea.

Objetivos

Objetivo principal

Conocer el efecto antipirético del metamizol comparado al paracetamol en niños en el hospital Arzobispo Loayza 2015.

Objetivos secundarios

- Determinar la temperatura axilar inicial, a los 30,45, y 60 minutos en los niños que reciben metamizol en el hospital Arzobispo Loayza 2015.
- Determinar la temperatura axilar inicial, a los 30, 45 y 60 minutos en los niños que reciben paracetamol en el hospital Arzobispo Loayza 2015.
- Identificar los efectos adversos que presentan los niños que acuden por fiebre y que reciben metamizol y paracetamol en el hospital Arzobispo Loayza 2015.

Justificación

Siendo la fiebre uno de los síntomas más frecuentes en la atención de los sistemas de salud en especial en emergencia, es común en el ambiente médico y entre los padres de familia el uso y el abuso de los antipiréticos buscando disminuir abruptamente la temperatura. Por otro lado, existen diferentes conceptos acerca de la elección del antipirético más eficaz y seguro en niños así como su ruta de administración.

En nuestro medio los fármacos antipiréticos más comúnmente empleados en emergencia son metamizol y paracetamol. Esta investigación tiene por objetivo conocer el efecto antipirético y la seguridad de ambos.

Este estudio tiene una importancia teórica científica porque podremos conocer cuál de los dos medicamentos tiene un mejor efecto y mayor seguridad en la reducción de la fiebre, una importancia práctica porque al saber que medicamento reduce más rápido la fiebre beneficiaremos a los niños con un menor tiempo de permanencia en emergencia con lo cual ayudaremos a disminuir la ansiedad de los niños y también de los padres.

Esta investigación también se sustenta por ser la fiebre uno de los síntomas más frecuentes y el uso de antipiréticos una práctica habitual en la emergencia del

hospital Arzobispo Loayza, asimismo debemos mencionar que la mayoría de estudios referidos a este tema han sido elaborados en el extranjero y muy pocos emplean el metamizol como fármaco antipirético.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes de la investigación

Diez *et al.* evaluaron en el 2001 la frecuencia del uso de la alternancia de antitérmicos entre los pediatras españoles y analizó los factores que determinan esta práctica. Se realizó una encuesta anónima de la práctica de los pediatras. Se recogieron datos sobre el uso de antipiréticos. Un total de 68,8% de los pediatras alternan antitérmicos, el 96,9% recomendó la combinación de ibuprofeno y paracetamol. Se concluyó que a pesar de la falta de evidencia científica para justificar la práctica, el uso de la alternancia de antipiréticos es común en el tratamiento de niños febriles.¹

Yi Imaz *et al.* en Turquía 2003, compararon la efectividad y la tasa de reducción de la temperatura de tres medicamentos antipiréticos en niños febriles. Participaron en el estudio, 252 niños sanos de 6 meses a 14 años con enfermedad febril aguda intercurrente. Los niños inscritos fueron asignados para recibir una sola dosis de ibuprofeno oral 10 mg/kg, nimesulide oral 2,5 mg/kg, o parenteral dipirona (metamizol) 10 mg/kg.

La temperatura axilar se midió en el momento de administración de antipirético y a 30, 45, 60 y 120 minutos después de eso. Los tres medicamentos fueron eficaces en la reducción de la temperatura axilar durante el periodo de prueba de 2 horas. Las tasas de cambio de temperatura axilar entre los tres medicamentos fueron significativamente diferentes para los grupos de ibuprofeno y Dipirona (metamizol) ($p = 0.023$). Además, la temperatura axilar en el grupo dipirona (metamizol) fue significativamente más baja que en el grupo de ibuprofeno ($p = 0,036$) en 120 minutos. No hubo diferencias significativas en efecto antipirético entre el grupo de nimesulide y los otros dos grupos durante el periodo de prueba. Dentro de cada grupo la diferencia entre la temperatura inicial y temperatura final fue estadísticamente significativa ($p = 0,036$) para el grupo dipirona (metamizol) solamente. Los tres medicamentos antipiréticos fueron eficaces en la reducción de la temperatura axilar en niños febriles. Aunque la administración de dipirona (metamizol) por vía intramuscular parece ser más eficaz que el ibuprofeno, esta relación no fue significativa cuando era considerado el nimesulide. Además,

debido a sus conocidos efectos secundarios y los problemas asociados con la administración intramuscular en niños, la preferencia por los administrados por vía oral nimesulide o ibuprofeno sobre la dipirona (metamizol) parece más lógico que el niño acepte la terapia oral.²

Prado. J *et al.* en un estudio aleatorizado ciego en el hospital materno infantil San Bartolomé en Lima Perú en 2003 evaluaron a 75 niños de 6 meses a 6 años de edad con fiebre en los servicios de urgencias en los meses de febrero a junio del 2003 quienes recibieron una dosis aleatoria de ibuprofeno, metamizol oral, y metamizol intramuscular. Se midió la reducción de la temperatura luego de 30, 45, 60, 90 y 120 minutos también se estudiaron los síntomas asociados a la fiebre y los efectos adversos. La eficacia antipirética y la tolerabilidad fueron similares para los tres grupos de pacientes.³

Barba. C *et al.* en México DF efectuaron un estudio prospectivo, longitudinal, doble ciego y comparativo entre junio y diciembre del 2007 en niños menores de 5 años que acudieron al servicio de urgencias con fiebre, en total fueron 119 niños que fueron divididos en forma aleatoria en cuatro grupos administrándoles paracetamol, metamizol, ibuprofeno y nimesulida. Los cuatro fármacos redujeron la temperatura de manera significativa y no se observó que hubiese una diferencia estadísticamente en los efectos antipiréticos observados con los 4 fármacos ni se evidenciaron efectos indeseables.⁴

Pereyra *et al.* en un estudio efectuado en Brasil en 630 casos de niños con fiebre revela que cerca del 73% de los médicos emplea antipiréticos. El uso de antipiréticos alternados fue reportado en 26.7% de los encuestados por carencia de respuesta a monoterapia. Los fármacos más usados fueron metamizol y paracetamol.⁵

Alves *et al.* realizaron un estudio transversal en 2007 en el departamento de emergencia pediátrica del Instituto Materno Infantil de Pernambuco Brasil. El objetivo fue determinar si las dosis de paracetamol y metamizol, que recibían los niños con fiebre era la adecuada. Los criterios de inclusión fueron edad entre 3 y 36 meses, principal queja de la fiebre y al menos una dosis de metamizol o

paracetamol al niño durante las 24 horas anteriores a su llegada al departamento de emergencia. A las madres se les pidió información acerca de las dosis antipiréticas teniendo en cuenta, que fueron comparadas con la dosis recomendada. Entre los 200 pacientes estudiados, 117 recibieron metamizol y paracetamol recibieron 83. En general, 75% recibieron una dosis incorrecta de antipiréticos. Del total de los pacientes que recibieron metamizol 105 (89,7%) recibieron una dosis incorrecta; 16 (15,2%) recibieron metamizol demasiado poco y 89 (84,8%) recibió demasiado. De los pacientes que recibieron acetaminofén, 45 (54,2%) recibieron una dosis incorrecta; 38 (84,4%) recibió también dosis menor de paracetamol y 7 (15,6%) recibieron demasiado. Se concluyó que la mayoría de los niños tratados recibieron dosis inadecuadas, principalmente sobredosificación de metamizol y paracetamol infradosificación.⁶

Wong *et al.* Sao Paulo, Brasil en el año 2001 realizaron un estudio doble ciego, aleatorizado compararon la eficacia antipirética del paracetamol, ibuprofeno y metamizol en 628 niños con fiebre entre los 6 meses y los 6 años de edad. Las tres medicaciones disminuyeron la temperatura, las tasas de normalización de las temperaturas en el grupo de del ibuprofeno y metamizol fueron significativamente mayores que en el paracetamol. Los tres medicamentos tuvieron niveles de tolerabilidad similar.⁷

Southey *et al.* realizaron un estudio en 2009 cuyo principal objetivo fue comparar la tolerabilidad y la seguridad entre el ibuprofeno y el paracetamol cuando se utiliza como agentes antipiréticos y analgésicos en niños; se realizaron búsquedas de ensayos controlados (ECA) de ibuprofeno o paracetamol comparándolos con placebo. Un total de 24 ECA examinaron ibuprofeno o paracetamol versus placebo para datos de efectos adversos. Metanálisis de reacciones sistémicas demostró que la tolerabilidad y seguridad del ibuprofeno fue similar a placebo, como paracetamol: ibuprofeno versus placebo con riesgo relativo (RR) 1.39 (IC del 95%: 0,92, 2.10); paracetamol versus placebo RR 1,57 (IC del 95%: 0.74, 3.33). Un total de 2937 efectos adversos sistémicos ocurrieron en 21305 pacientes tomando ibuprofeno en comparación con 1466 efectos adversos sistémicas en 11164 pacientes que toman paracetamol: RR 1.03 (IC del 95%: 0,98, 1.10). No hubo diferencias significativas entre los dos grupos. Se concluyó

que Ibuprofeno, paracetamol y placebo tienen similares perfiles de tolerabilidad y seguridad en términos de síntomas gastrointestinales, asma y efectos adversos renales.⁸

Crook en Londres en el 2010 escribió un artículo en que resume una búsqueda bibliográfica de ensayos controlados aleatorios realizados para identificar si paracetamol o ibuprofeno es más rápido en la reducción de fiebre. En los estudios examinados, ibuprofeno fue el medicamento más efectivo. Sin embargo, no se administró la dosis máxima de paracetamol. Hay una necesidad de más investigación metodológicamente sólida que utilice dosis equivalentes de ambos.⁹

Pierce *et al.* en Winston Salen, USA en el año 2010 evaluaron la eficacia antipirética y seguridad del ibuprofeno frente a paracetamol en niños y adultos. Se identificaron ochenta y cinco estudios que compararon directamente ibuprofeno al acetaminofén (paracetamol). La revisión cualitativa, de la literatura reveló que, en su mayor parte, ibuprofeno fue más eficaz que el paracetamol para el tratamiento del dolor y la fiebre en las poblaciones pediátricas y adultas, y que estos 2 fármacos eran igualmente seguros.¹⁰

Purssell E en Londres 2011 realizó una investigación para evaluar el efecto del paracetamol y de ibuprofeno en el tratamiento de la fiebre. Se realizó una revisión de ensayos controlados aleatorios realizados en el Reino Unido. Se identificaron siete estudios, seis de los cuales proporcionaron datos útiles para la evaluación del efecto del tratamiento sobre temperatura. En general estos estudios demostraron beneficios limitados del tratamiento combinado hasta alrededor de 4 horas, después de que hubo un beneficio estadísticamente pero sólo marginalmente clínicamente significativo. Estos sugieren un beneficio marginal del tratamiento combinado, pero la significación clínica de esto se limitó. No hubo pruebas de efectos secundarios o toxicidades relacionadas con el tratamiento combinado. Sin embargo, es importante señalar que estos estudios eran pequeños, de corto plazo. Se concluyó que existe poca evidencia de cualquier beneficio o perjuicio del tratamiento combinado en comparación con el uso de una sola droga.¹¹

Magni *et al.* Sao Paulo en 2011 evaluaron los cambios de temperatura en los niños febriles que recibieron una dosis oral única de ibuprofeno (10 mg/kg), o dipirona (metamizol) (15 mg/kg). Participaron 80 niños y niñas entre 6 meses a 8 años con temperaturas axilares basales de 38.0 a 40.3 ° C. Los niños fueron divididos en dos grupos: fiebre alta (> 39,1 ° C) y febrícula (38,0 a 39,1 ° C). El efecto antipirético se analizó según la discontinuidad, la seguridad, la respuesta al tratamiento, tolerabilidad y eficacia terapéutica. En el grupo de alta fiebre, la temperatura bajó en 11 niños tratados con ibuprofeno hasta la hora quinta (100.00%) y en los 11 que recibieron dipirona (metamizol), hasta la tercera hora (100.00%). La diferencia en la eficacia antipirética del ibuprofeno en el grupo de alta fiebre fue estadísticamente significativa en las horas 3^o y 4^o y en el grupo de fiebre de bajo grado, en la tercera hora después de la medicación. Se llegó a la conclusión que una sola dosis oral de ibuprofeno tiene una mayor eficacia antipirética que la dipirona (metamizol), particularmente cuando la fiebre es alta. Ambas drogas fueron bien toleradas y seguras en el corto plazo.¹²

Borne Unge realizó una investigación en 2012 en Dinamarca, concluyó que la opción tradicional para tratar fiebre y dolor en los niños es paracetamol. En otros países se prefiere ibuprofeno o una combinación de paracetamol e ibuprofeno. La literatura que describe los dos medicamentos para los niños está siendo revisada. Se concluye que el ibuprofeno parece ser más eficaz en la reducción de la fiebre en comparación con paracetamol. Los dos tipos de medicamentos son igualmente eficaces a la hora de tratar el dolor en niños.¹³

Pereyra *et al.* realizaron una investigación en 2012 sobre la eficacia de la terapia con alternancia de antipiréticos en comparación a la monoterapia en el tratamiento de la fiebre en los niños. Utilizó como fuentes MEDLINE, Cochrane Library, LILACS, SciELO, IBECs, ensayos clínicos, y referencias de los artículos encontrados. Los grupos de tratamiento variaron de 38 a 464 niños. Los estudios comparados paracetamol e ibuprofeno alternan con paracetamol y/o ibuprofeno. Sólo un estudio utilizó diferentes dosis de 15 mg/kg de paracetamol y 10 mg/kg de ibuprofeno, pero los intervalos de dosificación variaron considerablemente. El uso alterno con metamizol o ácido acetilsalicílico no se evaluó por los estudios. En general, los artículos señalaron una tendencia de temperaturas promedios más

bajas en grupos con alternancia de terapia. Se informaron pocos efectos adversos. Se concluyó que aunque hubo una tendencia hacia la reducción de media temperatura con alternancia de antipiréticos en comparación con el uso de uno antipiréticos sólo, no hay pruebas suficientes para afirmar que la terapia antipirética alterna es más eficaz que la monoterapia.¹⁴

Chafloque. J realizó en el hospital de Chepén en Perú en el año 2014 un estudio observacional, analítico tipo cohorte con el objetivo de determinar la eficacia antipirética del paracetamol, ibuprofeno y metamizol en 96 niños menores de 5 años. Concluyó que el metamizol tiene mayor eficacia antipirética que el ibuprofeno y este mayor que el paracetamol.¹⁵

Wong T *et al.* Canadá en 2014 evaluaron la eficacia y los efectos secundarios de la combinación de paracetamol y el ibuprofeno, en comparación con la monoterapia para tratar la fiebre en los niños. Se incluyeron ensayos controlados aleatorios que comparaban regímenes de paracetamol e ibuprofeno alternados o combinados con monoterapia en niños con fiebre. Seis estudios con 915 participantes estuvieron incluidos.

Diferencias estadísticamente significativas se observaron en temperatura media, o el número de niños febriles en una, cuatro o seis horas luego de administrar terapia combinada. No hubo eventos adversos graves en los ensayos que fueron directamente atribuibles a los medicamentos utilizados. Conclusiones de los autores, existe cierta evidencia de que terapia antipirética alternante y combinada puede ser más eficaz en la reducción de las temperaturas que monoterapia sola. Sin embargo, la evidencia de mejoras en las medidas de malestar del niño sigue siendo poco concluyente. La investigación futura debe medir el malestar del niño utilizando instrumentos estandarizados y evaluar la seguridad de la terapia antipirética combinada y alterna.¹⁶

1.2 Bases teóricas de la investigación

1.2.1 Definición y fisiología de la fiebre

La fiebre es muy común en niños pequeños, así se reporta en niños menores de 6 meses al menos un episodio en el 40% de los niños, y en 60% de niños entre los 6 meses y los 5 años. La tasa de consultas al médico por fiebre en la infancia oscilan entre 20% y 40% con el más alto porcentaje entre los 6 y 18 meses. Se estima que en promedio ocho cuadros de infección ocurren en niños sanos en los primeros 18 meses de vida.

La temperatura corporal es mantenida en un rango relativamente constante gracias al centro regulador en el hipotálamo anterior, el cual recibe información sobre la temperatura del cuerpo por neuronas termo sensibles localizadas en la piel y en el sistema nervioso central. Cuando la temperatura se desvía de lo normal, se activan mecanismos fisiológicos para regresar la temperatura al nivel normal. Estos mecanismos de retroalimentación negativa son: la sudoración, aumento del flujo sanguíneo periférico e hiperventilación, cuando la temperatura corporal es alta; y temblores, vasoconstricción y disminución del flujo sanguíneo periférico, cuando la temperatura es baja. También presenta variaciones en la edad, momento del día, actividad física, condiciones ambientales y la cantidad de abrigos. Los niños más pequeños tienen una temperatura más alta que la de los niños mayores. Según el ritmo circadiano en las últimas horas de la tarde y primeras de la noche la temperatura es más alta y las temperaturas más bajas se encuentran temprano en la mañana, luego de la madrugada.¹⁷

La fiebre refleja un cambio del punto de ajuste hipotalámico. Los pirógenos endógenos y exógenos estimulan la producción de prostaglandina E2 y de otros metabolitos del ácido araquidónico. La prostaglandina E2 actúa en el hipotálamo elevando el punto de ajuste. La fiebre se acompaña frecuentemente de taquicardia y taquipnea, eritema de la piel y sudoración. El hipotálamo mantiene elevado dicho punto de ajuste hasta que éste es reajustado por la desaparición de los pirógenos endógenos o por la inhibición de la síntesis de prostaglandinas.¹⁸

La fiebre no es un signo exclusivo de respuesta contra la infección porque también se puede encontrar en alteraciones electrolíticas, endocrinológicas, tumorales y autoinmunes entre otras. La definición estándar de fiebre considera una temperatura rectal igual o mayor a 38°C, una temperatura oral por encima de

37,8°C, una temperatura timpánica por encima de 37,6°C o una temperatura axilar mayor a 37,5°C, Sin embargo no hay consenso sobre cuál es la técnica de medición que más se aproxima al estándar de oro que es actualmente la temperatura central medida en la arteria pulmonar.¹⁹

1.2.2 Medición de la temperatura corporal en los niños

La medición de la temperatura corporal desde los inicios de la medicina ha sido objeto de estudios clínicos.

Inicialmente, la medición de la temperatura corporal se fundamentaba en el uso de la mano para determinar diferencias en la temperatura de la piel. Uno de los primeros intentos para cuantificar la temperatura se llevó a cabo en el siglo I a. C al inventarse un termoscopio que no tuvo aplicación clínica. Fue hasta 1864 cuando Carl Reinhold August Wunderlich popularizó el uso del termómetro, demostrando que la fiebre no era una enfermedad, sino un síntoma, y estableció los límites normales de la temperatura corporal.

La localización anatómica para una adecuada medición de la temperatura es variable, siendo más exacta en sitios anatómicos profundos, como la arteria pulmonar, el esófago y la nasofaringe, pero con la desventaja de tener un difícil acceso. Los sitios anatómicos periféricos son los más utilizados por su fácil acceso, seguridad y comodidad del niño.

La región axilar es uno de los lugares más usados para la medición de la temperatura, sin embargo el enfriamiento de la piel, la sudoración y la evaporación son factores que afectan su precisión. La temperatura oral es cómoda y segura para los niños mayores de cinco años, suele ser más precisa que la axilar, pero puede verse afectada por los líquidos consumidos y la evaporación al respirar por la boca. La temperatura rectal ha sido considerada como el estándar de oro para la medición indirecta, porque no hay factores externos que modifiquen la medición, aunque es incómoda para los niños.

En la actualidad, luego de revisar la literatura disponible sobre las técnicas de medición de la temperatura en distintas partes del cuerpo como el piso de la boca, recto, axila y membrana timpánica, El-Rhady y Barry encontraron que la evidencia apunta a la termografía timpánica como la técnica que más sensibilidad tiene para el diagnóstico de fiebre.²⁰ Por el contrario, otros autores que realizaron una revisión sistemática de la literatura hasta 2006 sugieren que la termografía timpánica puede fallar en la detección de la fiebre en 3 o 4 niños de cada diez.²¹ La temperatura a nivel timpánico es cercana a la temperatura corporal debido a que el suministro de sangre es similar al del hipotálamo. Sin embargo, esta medición tiene limitantes técnicas que ponen en duda su exactitud; entre estas, se encuentran la dificultad para apuntar el termómetro en la membrana timpánica, la impactación de cerumen u otitis media y cuando el médico lucha con una adecuada colocación del termómetro en lactantes menores de dos meses de edad.

Entre las recomendaciones para la medición de la temperatura tenemos

La vía oral y rectal no debería emplearse de manera rutinaria para medir la temperatura corporal en niños de 0-5 años de edad.

En los niños menores de 4 semanas de vida la temperatura corporal se debe medir con un termómetro digital en la axila.

En los niños de 4 semanas a 5 años de edad, la temperatura corporal debe medirse con termómetro en la axila o termómetro infra-rojo timpánico.

En nuestro medio el termómetro más utilizado es el termómetro capilar de vidrio lleno de mercurio, que funciona con la expansión de mercurio líquido con cada unidad que se eleva la temperatura del cuerpo. La tensión superficial en el punto de constricción evita que el mercurio regrese al bulbo, permitiendo la lectura en cualquier momento posterior. El termómetro de mercurio puede fallar para satisfacer los requerimientos de precisión, por lo que se recomienda usar el mismo termómetro a lo largo de toda la enfermedad del niño. Es muy específico y económico pero su medición puede tomar varios minutos.

1.2.3 Tratamiento de la fiebre

Tratamiento no farmacológico de la fiebre

Teniendo en cuenta que la fiebre induce una mayor demanda metabólica en el niño, el tratamiento no sólo se basa en la administración de antipiréticos, también es importante una adecuada nutrición e hidratación durante la fase febril.

El uso de medios físicos antitérmicos, como el baño con agua tibia proporciona una leve disminución de la temperatura corporal y suele acompañarse de malestar y escalofríos. La eficacia de los medios físicos para tratar la fiebre no es clara y no parece ofrecer ventajas comparada con los fármacos antipiréticos. Está contraindicado el uso de agua fría o alcohol, ya que produce vasoconstricción, en lugar de vasodilatación que se necesita para disipar el calor, y el alcohol poder ser absorbido por la piel y generar toxicidad.²²

Tratamiento farmacológico de la fiebre

El consumo de antipiréticos es amplio en la población pediátrica y con frecuencia son auto medicados por los padres, por lo que es esencial realizar un uso racional de estos medicamentos. Dentro de los antipiréticos de uso frecuente en pediatría, la actividad varía de uno a otro, sobretodo en el tiempo de disminución de la fiebre, vida media y efectos secundarios.

1.2.4 Mecanismo de acción de los antipiréticos

Los antipiréticos actúan a nivel central reduciendo el punto de ajuste del centro regulador hipotalámico mediante la inhibición de la ciclooxigenasa (COX), la enzima responsable de la conversión del ácido araquidónico en prostaglandinas y leucotrienos, ésta reducción conduce a una serie de respuestas fisiológicas, incluyendo la producción de calor, aumento del flujo sanguíneo a la piel y la consecuente pérdida de calor por radiación, convección y evaporación.

La mayoría de los antipiréticos inhiben los efectos de las prostaglandinas sobre los receptores del dolor. Parece ser que los antipiréticos tienen otros resultados clínicos, incluyendo la analgesia, mejoran las molestias asociadas a la fiebre y enfermedad produciendo un mayor confort al niño y las mejoras que se

acompañan (menos irritabilidad, mejor alimentación, mejoría de la condición clínica del niño)

1.2.5 Medicamentos antipiréticos

Paracetamol

Es el antipirético más utilizado en pediatría. Es un metabolito activo de la acetanilida y fenacetina. Es un compuesto de origen sintético derivado del p-aminofenol. El mecanismo de acción es aún desconocido, pero el efecto antipirético parece deberse a su capacidad para disminuir la síntesis cerebral de prostaglandinas, con un menor efecto inhibitorio a nivel periférico, por lo que no posee propiedades antiinflamatorias.

La absorción es rápida y casi total en el tracto gastrointestinal; su distribución es uniforme en todos los líquidos corporales. Se une a las proteínas plasmáticas entre el 20-50%; su vida media es de 1-4 horas. Se metaboliza en el hígado, el 60% con ácido glucorónico, el 35% con ácido sulfúrico y el 6% con cisteína. Los niños poseen menor capacidad para la glucorono conjugación. Una pequeña proporción sufre N-hidroxilación por el citocromo P450 y forma un metabolito intermedio altamente reactivo, pero su efecto es controlado al reaccionar con el glutatión. La eliminación es renal en un 90%.

La dosis de paracetamol recomendada es 10-15mg/kg/dosis cada 4 a 6 horas. El efecto antipirético inicia 30 a 60 minutos posterior a la administración y alcanza un nivel máximo en plasma a los 30 minutos. Se han sugerido regímenes alternativos de dosificación de paracetamol con dosis de carga inicial por vía oral de 30mg/kg/dosis, pero no existen pruebas que avalen que estos regímenes mejoren la eficacia antipirética. El paracetamol también puede ser administrado por vía rectal, al parecer las dos presentaciones tienen igual efecto antipirético y aceptabilidad.²³

Los efectos secundarios del paracetamol son raros y muy leves cuando se administran en dosis adecuadas, por eso es seguro su uso en niños. Los más frecuentes son el vómito y el dolor abdominal, es raro que se produzcan reacciones de sensibilidad. Es fundamental reconocer que el paracetamol no

causa sangrado gastrointestinal, nefropatía por analgésicos o coagulopatía. La hepatotoxicidad es el efecto adverso más frecuente y suele presentarse con la administración de dosis supra terapéuticas que sobrepasen los 120mg/kg/dosis. Se incrementa el riesgo de hepatotoxicidad con isoniacida, rifampicina y fármacos antiepilépticos. Se aumenta la absorción con metoclopramida y domperidona.²⁴ Está contraindicado en insuficiencia hepática y en pacientes que poseen una limitación genética para metabolizar la fenacetina.

Metamizol

Es un antiinflamatorio no esteroideo de la familia de la pirazolonas. No se conoce bien su mecanismo de acción aunque se propone que se ejerce periféricamente como a nivel del sistema nervioso central. Se absorbe bien por la vía oral y es rápidamente transformado en el hígado a dos metabolitos farmacológicamente activos que son el 4-metil-amino-antipirina y el 4 amino-antipirina. Se une moderadamente a las proteínas plasmáticas (60%), se excreta en orina y en menor porcentaje por las heces. Puede administrarse también por vía parenteral (intramuscular o endovenosa).

No debe usarse por períodos prolongados. Se contraindica en hipersensibilidad a las pirazolonas, insuficiencia renal o hepática, úlcera péptica y discrasias sanguíneas especialmente si cursan con leucopenia. Su empleo prolongado puede dar lugar a agranulocitosis en ocasiones irreversibles y a leucopenia, trombocitopenia o anemia hemolítica, Síndrome de Stevens Johnson, pero es conveniente señalar que la frecuencia relativa de eventos graves no es diferente a la frecuencia con que estos eventos ocurren en la población general.²⁵

El metamizol se utiliza fundamentalmente por su efecto analgésico y antitérmico. Inhibe la ciclooxigenasa plaquetaria y la síntesis del Tromboxano A₂ dicha inhibición es competitiva. La vida media de los metabolitos activos oscila entre 2,5 y 4 horas, y aumenta con la edad. La dosis recomendada es de 15 a 25 mg/kg/dosis cada 8 horas.

1.3 Definición de términos

Fiebre

En nuestro estudio consideramos fiebre cuando hay un incremento de la temperatura axilar igual o mayor a 38,3° grados centígrados hasta los 39,5° grados centígrados.

Tipo de antipirético empleado

Se denomina así al fármaco empleado para disminuir la fiebre. En nuestro trabajo los fármacos que se emplearon fueron paracetamol administrado por vía oral a una dosis de 15 mg/kg/dosis y metamizol administrado por vía intramuscular a dosis de 25 mg/kg/dosis.

Efecto antipirético

Capacidad de un fármaco de disminuir la fiebre. En nuestro estudio se determinó por el valor de descenso de la temperatura en grados centígrados a los 30, 45, y 60 minutos luego de haberse administrado el antipirético.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1 Tipo de investigación

Por su enfoque..... Cuantitativo

Por su alcance..... Correlacional

Por su corte y proyección..... Longitudinal retrospectivo

Por su naturaleza..... No experimental

2.2 Diseño

Cohorte retrospectivo

2.3 Población y muestra

Población

Pacientes atendidos en el servicio de emergencia de pediatría del hospital Arzobispo Loayza durante el mes de setiembre del 2015 cuyas edades estuvieron comprendidas entre 1 y 6 años y que cumplieron los criterios de inclusión.

Criterios de inclusión

Pacientes con edades entre 1 y 6 años que presentaron al momento del ingreso una temperatura axilar entre 38.3 °C y 39.5 °C.

Pacientes que se comprometieron a permanecer al menos 60 minutos en el servicio de emergencia luego de la administración del antipirético.

Criterios de exclusión

Pacientes que hubieron recibido algún tratamiento antipirético en las 4 horas antes de acudir a emergencia.

Pacientes que tuvieron antecedente de convulsión febril, insuficiencia hepática, insuficiencia renal o inmunosupresión demostrada.

Pacientes que presentaron vómitos en los 30 minutos posteriores a la administración del antipirético si es que era oral.

Pacientes que presentaron incremento de la temperatura a los 60 minutos de observación.

Muestra

Se realizó el cálculo según EPIINFO versión 7 para diseño de cohortes con un nivel de confianza al 95% y un poder de 80% con un paciente por cada cohorte (1:1). En base a bibliografía el grupo de paracetamol (expuesto) no controla la fiebre en un 35% y el grupo de metamizol (no expuesto) no controla en un 10% se obtiene 40 pacientes para cada grupo.

Método de muestreo

No probabilístico por conveniencia.

2.4 Métodos de recolección de datos. Instrumento

Técnica: Observación

Instrumento: Ficha de observación

Se elaboró una ficha de observación para recolección de datos, los cuales fueron obtenidos de la revisión de las historias clínicas de emergencia, en el que se colocó los datos de filiación, temperatura de inicio así como el tipo de medicamento antipirético (paracetamol o metamizol intramuscular) y dosis que recibió el paciente, asimismo se registró la temperatura que presentó el paciente a los 30, 45, y 60 minutos; de igual manera si presentó vómitos, hipotermia o erupción cutánea. La decisión del tipo de medicamento empleado fue determinada por el médico de emergencia según protocolos del servicio.

La toma de la temperatura fue axilar y se realizó en todos los pacientes con termómetro de mercurio durante 3 minutos. No se utilizó medios físicos en ningún paciente como parte del tratamiento para reducir la fiebre.

La dosis de paracetamol recibida fue de 15 mg/Kg se utilizó la presentación 120 mg/5ml en suspensión para administración por vía oral. La dosis de metamizol fue de 25 mg/Kg se utilizó la presentación 1 mg/2ml en ampolla para administración por vía intramuscular.

El tratamiento correspondiente fue medido en jeringas milimetradas (tanto para vía oral como para vía intramuscular) y se administró por el personal de enfermería del servicio de pediatría.

2.5 Procesamiento y análisis de los datos

Los datos obtenidos durante la investigación por medio de la ficha de recolección fueron ordenados y procesados en una computadora personal, valiéndonos del programa estadístico SPSS versión 21.

Se efectuó un análisis univariado con elaboración de gráficos y tablas de frecuencia. Para las variables cuantitativas se calculó la media y la desviación estándar y para las variables categóricas las frecuencias relativas. Se realizó análisis bivariado para las variables de interés, para variable independiente cualitativa dicotómica y dependiente cuantitativa se usó *t* de student. Para las variables categóricas se usó chi cuadrado de Pearson. El nivel de significancia fue de 0.05 (5%). La significación estadística se determinó calculando el intervalo de confianza del 95%.

2.6 Aspectos éticos

Esta investigación se realizó de conformidad con los 3 principios éticos fundamentales el respeto por la dignidad personal, la justicia y la beneficencia.

Se garantizó el manejo confidencial de la información, la cual sólo fue utilizada para fines académicos.

Por ser un estudio observacional de diseño longitudinal de cohortes retrospectivo, no fue necesario consentimiento informado.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

Se identificaron 80 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, de los cuales 40 recibieron tratamiento con paracetamol y 40 con metamizol.

La distribución por sexo según el tipo de tratamiento fue de 21 pacientes masculinos y 19 pacientes femeninos en el grupo de uso de paracetamol y de 22 pacientes masculinos y 18 pacientes femeninos en el grupo que usó metamizol lo cual se describe en la siguiente tabla.

Tabla 1. Niños que reciben paracetamol y metamizol según sexo hospital Arzobispo Loayza 2015

Sexo	Paracetamol		Metamizol	
	N	%	N	%
Masculino	21	52.5	22	55
Femenino	19	47.5	18	45
Total	40	100	40	100

Fuente: ficha de recolección de datos

Observamos que tanto en el grupo de tratamiento con paracetamol como en el grupo de tratamiento con metamizol hay un ligero porcentaje mayor de pacientes del sexo masculino.

Así mismo se diferenciaron ambos grupos por edades donde observamos en el grupo que recibe paracetamol, la mitad de los pacientes tuvieron un año de edad a diferencia del grupo que recibió metamizol en que la mitad corresponde a los niños tanto de 1 y 2 años, la frecuencia mínima de edades correspondió a los 3 y 4 años con dos pacientes cada uno en el grupo que recibió paracetamol, las frecuencia total de edades se describe en la siguiente tabla

Tabla 2. Niños que reciben paracetamol y metamizol según edad hospital Arzobispo Loayza setiembre 2015

Edad en años	Paracetamol		Metamizol	
	N	%	N	%
1	20	50	10	25
2	9	22.5	10	25
3	2	5	3	7.5
4	2	5	7	17.5
5	4	10	6	15
6	3	7.5	4	10
TOTAL	40	100%	40	100%

Fuente: ficha de recolección de datos

En la temperatura registrada a los 0, a los 30, 45 y 60 minutos observamos que la temperatura de inicio fue ligeramente mayor en 0.13° en los niños que recibieron metamizol, posteriormente vemos que en todos los controles hay una disminución progresiva de la temperatura en ambos grupos, siendo este descenso ligeramente mayor en el grupo que recibió paracetamol.

Tabla 3. Temperatura media según tiempo de control hospital Arzobispo Loayza setiembre 2015

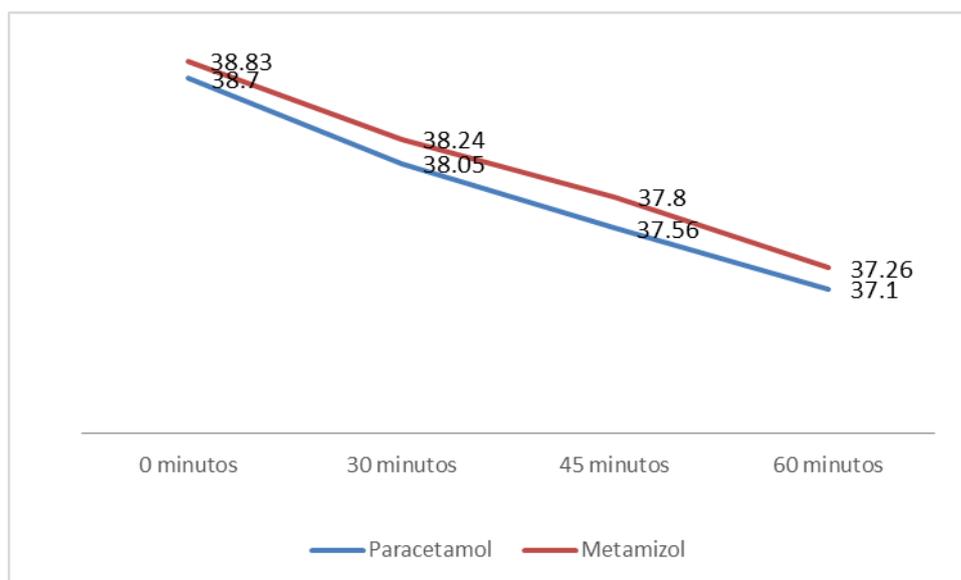
Tiempo	Paracetamol		Metamizol	
0 minutos	38.70	DS 0.37	38.83	DS 0.28
30 minutos	38.05	DS 0.46	38.24	DS 0.49
45 minutos	37.56	DS 0.54	37.80	DS 0.53
60 minutos	37.10	DS 0.68	37.26	DS 0.57

DS = Desviación Estándar

Fuente: ficha de recolección de datos

La siguiente grafica refleja que ambos tratamiento lograron una disminución progresiva de la temperatura.

Gráfico 1. Temperatura media según tiempo de control hospital Arzobispo Loayza setiembre 2015



Fuente: ficha de recolección de datos

Se registraron también las reacciones adversas durante el tiempo de permanencia en emergencia de los pacientes evaluados, en general se encontraron pocas reacciones adversas solamente hubieron 3 pacientes con erupción cutánea 2 de ellos recibieron metamizol y 3 pacientes con vómitos los cuales recibieron también metamizol. No se encontró ningún paciente con hipotermia.

Tabla 4. Erupción cutánea según tipo de tratamiento Hospital Arzobispo Loayza setiembre 2015

Tipo de tratamiento		Erupción cutánea		Total
		Si	No	
Tipo de tratamiento	Paracetamol	1 (2.5%)	39 (97.5%)	40
	Metamizol	2 (5%)	38 (95%)	40
Total		3	77	80

P = 0.556

Fuente: ficha de recolección de datos

Tabla 5. Vómitos según tipo de tratamiento hospital Arzobispo Loayza setiembre 2015

		Vómitos		Total
		Si	No	
Tipo de tratamiento	Paracetamol	0 (0%)	40 (100%)	40
	Metamizol	3(7.5%)	37 (82.5%)	40
Total		3	77	80

P= 0.077

Fuente: ficha de recolección de datos

Al comparar la gradiente de temperatura promedio de los dos antipiréticos vemos que en los tres controles hay una mayor diferencia de temperatura en el grupo de paracetamol con respecto al metamizol, sin embargo esta diferencia en ninguno de los tres momentos fue significativo $P>0.05$.

Tabla 6. Gradiente de temperatura promedio según tipo de tratamiento hospital Arzobispo Loayza setiembre 2015

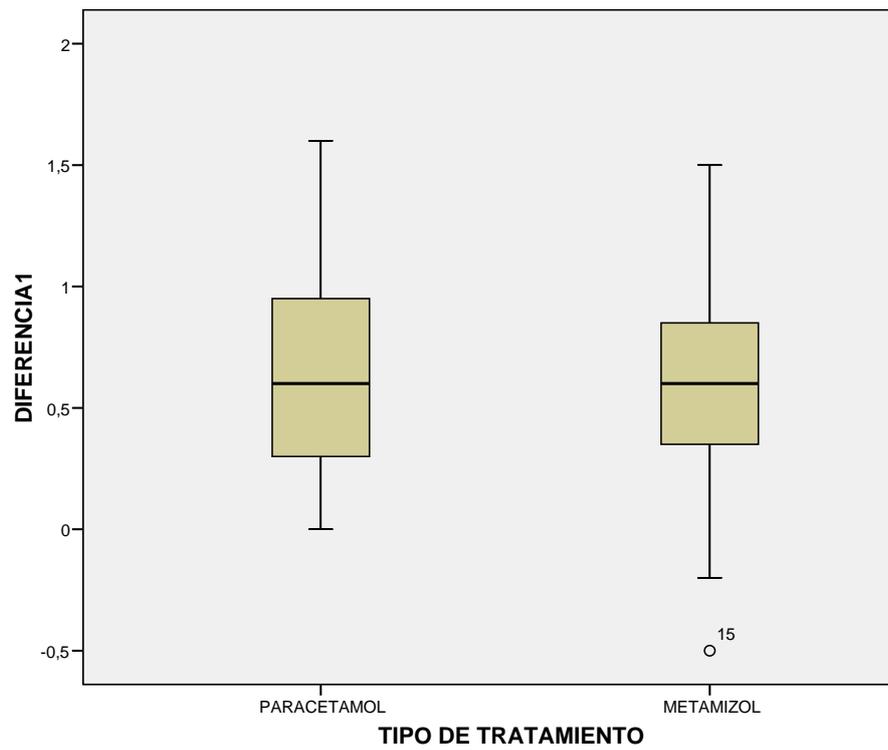
Tiempo	Paracetamol	Metamizol	p
0 a 30 minutos	-0.65 DS 0.39	-0.59 DS 0.40	NSE
30 a 45 minutos	-1.14 DS 0.55	-1.03 DS 0.49	NSE
45 a 60 minutos	-1.60 DS 0.72	-1.56 DS 0.59	NSE

DS: Desviación estándar.

NDS: No significancia estadística ($P>0.05$)

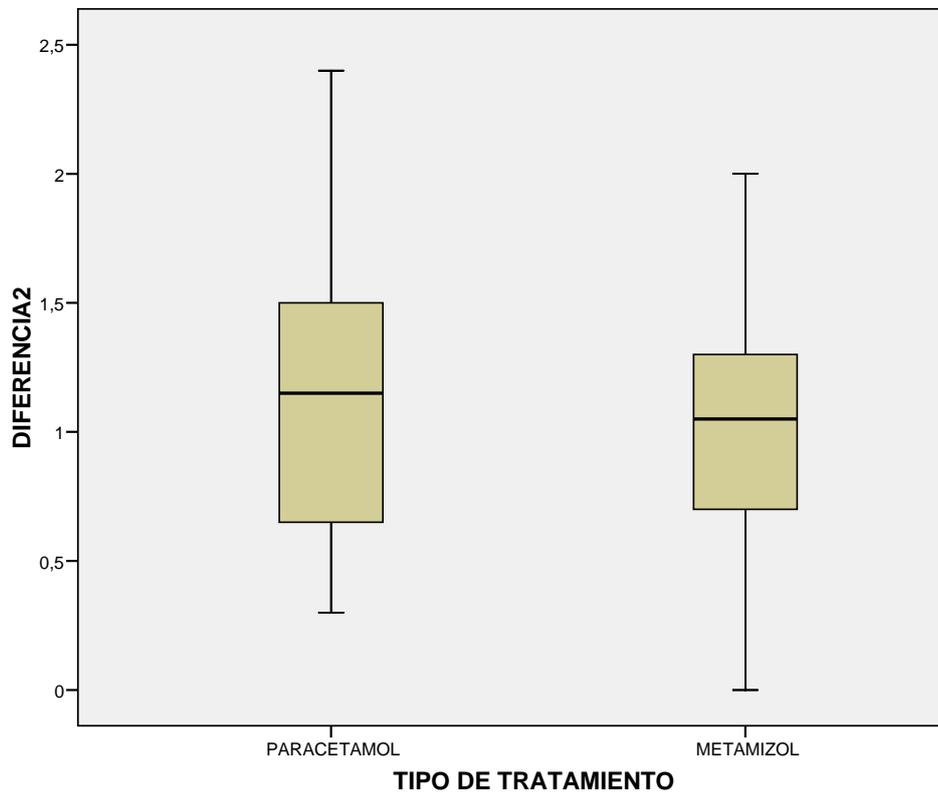
Fuente: ficha de recolección de datos

Gráfico 2. Gradiente de temperatura según tipo de tratamiento a los 30 minutos, hospital Arzobispo Loayza setiembre 2015



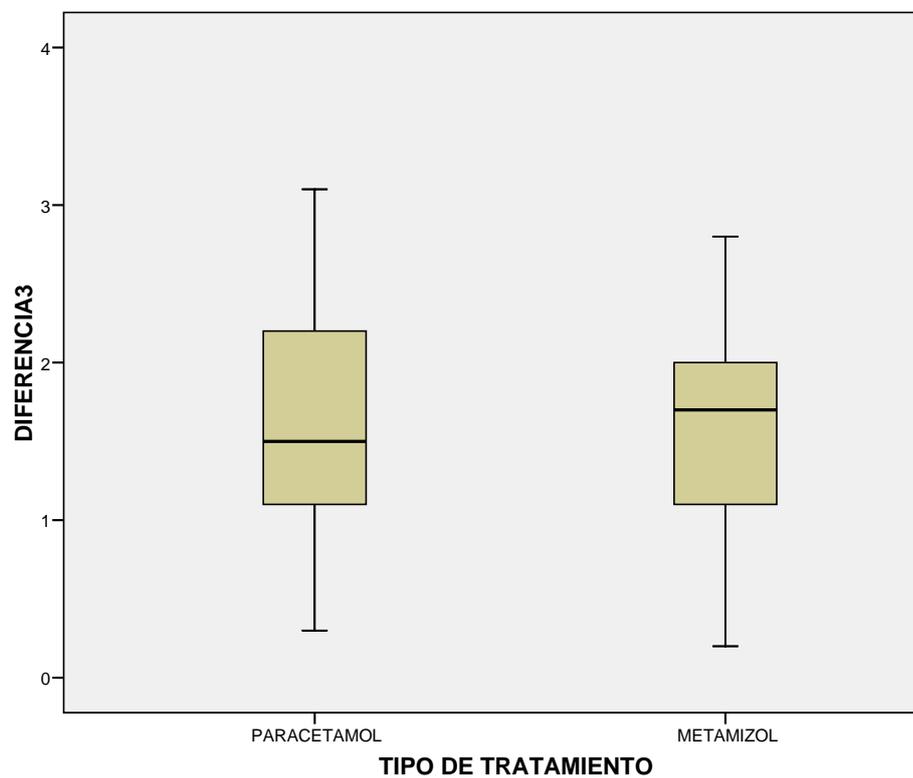
Fuente: ficha de recolección de datos

Gráfico 3. Gradiente de temperatura según tipo de tratamiento a los 45 minutos, hospital Arzobispo Loayza setiembre 2015



Fuente: ficha de recolección de datos

Gráfico 4. Gradiente de temperatura según tipo de tratamiento a los 60 minutos, hospital Arzobispo Loayza setiembre 2015



Fuente: ficha de recolección de datos

CAPÍTULO IV DISCUSIÓN

La fiebre es uno de los motivos de consulta a emergencia más frecuente que se presentan en la población pediátrica, y el empleo de fármacos antipiréticos es el tratamiento más empleado. Existe una serie de medicamentos que se usan para tratar la fiebre en los niños, en nuestro país los más frecuentemente usados son paracetamol, metamizol e ibuprofeno.

Nuestro estudio comparó dos de estos fármacos como son paracetamol y metamizol para determinar su eficacia antipirética. Se decidió no considerar ibuprofeno porque existen numerosos estudios que comparan su eficacia con respecto a paracetamol.^{26,27,28,29} Se empleó metamizol debido a que existen pocos estudios sobre su actividad antipirética en niños esto debido a que en muchos países se emplea con ciertas restricciones por sus probables efectos hematológicos; los escasos estudios sobre uso de metamizol utilizan la presentación oral, sin embargo en nuestro medio en los servicios de emergencia es un medicamento muy utilizado especialmente por vía intramuscular por tal motivo incluimos en el estudio esta forma de administración. Se empleó paracetamol por ser el medicamento más usado en el mundo para los estados febriles de los niños debido a su bajo costo, efectividad y mínimos efectos adversos.

Es importante mencionar que en nuestra investigación no se consideraron a los pacientes en los que se aplicaron medios físicos como parte de tratamiento para disminuir la temperatura, práctica muy habitual para tratar la fiebre, por considerar que su presencia podría determinar una variable de confusión, además reportes previos sugieren que la reducción de la temperatura por medios físicos no es significativa, nos ayudarían sólo en los primeros quince minutos, y causan más molestias e irritabilidad en la mayoría de los niños.^{30,31,32}

La razón por la que se incluyeron pacientes de 1 año a 6 años fue porque corresponde al grupo etario que acude por fiebre con mayor frecuencia a emergencia, asimismo en cuanto a la reducción de la temperatura desde el ingreso hasta los sesenta minutos de seguimiento consideramos el control a este

minuto por ser el momento en que la mayoría de fármacos antipiréticos hacen efecto, además de ser el tiempo promedio en emergencia que permanecen nuestros pacientes febriles. La dosis empleada tanto de paracetamol como metamizol fue la recomendada por la bibliografía. La toma de la temperatura se realizó en la región axilar por su facilidad y por ser la más empleada en nuestra emergencia.

En nuestro estudio los ochenta pacientes que recibieron tratamiento antipirético con paracetamol y metamizol lograron una disminución de la temperatura a los sesenta minutos de aplicado el fármaco. La temperatura media de inicio fue ligeramente mayor aunque no significativa en el grupo que uso metamizol (0.13°C). Al comparar la eficacia antipirética de los dos grupos hubo una leve diferencia a favor del grupo que recibió paracetamol, diferencia que se mantuvo en los tres controles, sin embargo esta diferencia no fue estadísticamente significativa. Observación que también ha sido constatada por Prado, Barba en estudios con diseño similar al nuestro.^{3,4}

Asimismo también observamos que nuestros resultados contrastan con el de otros autores^{2,7,15} quienes refieren una mayor reducción de la temperatura en niños que reciben metamizol, en comparación a paracetamol siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

En lo que se refiere a la presencia de efectos adversos en general ambos tratamientos tuvieron una buena y similar tolerabilidad a excepción de la presencia de vómitos los cuales se presentaron en 3 pacientes que recibieron metamizol sin embargo esta diferencia no fue estadísticamente significativa, resultados que coinciden con estudios similares^{2,3,4,7,15}

Al no hallar una diferencia en la reducción de la temperatura entre ambos fármacos un beneficio que obtenemos al usar paracetamol es evitar la administración de un fármaco por vía intramuscular y de esta manera no abordar con dolor a un niño febril que puede recibir la vía oral, asimismo evadir los riesgos que describe la literatura sobre el uso de metamizol.

Finalmente podemos mencionar que una limitación en la presente investigación es el tamaño muestral que se utilizó, además de que se llevó el control de la temperatura solo hasta los 60 minutos, sugerimos que posteriores estudios similares incluyan un mayor número de pacientes y que se investigue el efecto en la reducción de temperatura a tiempos mayores.

CONCLUSIONES

En el presente estudio encontramos que no existe diferencia estadísticamente significativa al comparar la eficacia antipirética del metamizol intramuscular con el paracetamol en los niños evaluados en la emergencia del hospital Arzobispo Loayza.

No se encontró diferencia significativa en cuanto a la presencia de efectos adversos inmediatos, al usar paracetamol y metamizol.

RECOMENDACIONES

Se sugiere realizar estudios similares con mayor número de pacientes e incluir en estos la terapia con medios físicos para ver si realmente es efectiva.

El enfoque de este estudio está referido al control de la temperatura a los 60 minutos, sería importante investigar el efecto en la reducción de la temperatura a tiempos mayores, asimismo evaluar la presencia de efectos adversos a largo plazo.

Se recomienda realizar investigaciones similares incluyendo otros antipiréticos de uso frecuente en niños, como es el caso del ibuprofeno con la finalidad de tener una visión más amplia sobre cuál es el mejor antipirético.

Se sugiere en posteriores estudios incluir la probable etiología de la fiebre para evaluar si influye en la acción de los antipiréticos en la reducción de la fiebre.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Diez Domingo J, Burgos Ramirez A. Use of alternating antipyretics in the treatment of fever in Spain. *Anales Españoles de Pediatría* 2001. Dec 55(6) 503-10.
2. Yi Imaz HL, Alparslan W. Intramuscular dipyron versus oral ibuprofen or nimesulide for reduction of fever in the outpatient setting *Clin Drug Investing* 2003, 23 (8) 519-26.
3. Prado J. Daza R. Chumbes O, Loayza I, Huicho L. Antipyretic efficacy and tolerability of oral ibuprofen, oral dipyron and intramuscular dipyron in children: a randomized controlled trial. *Sao Paulo Med J* 2009; 124; 135-140.
4. Barba C. Martínez D, López E, Chavarría L. Comparación del efecto antipirético del ibuprofeno, metamizol, nimesulide y paracetamol en niños. *Revista Mexicana de Pediatría* 2008; 109:9-13.
5. Pereira GL, Tavares NU, Mengue SS, Dal Pizzol TS. Therapeutic conducts and alternating antipyretics in the management of fever in children. *J Pediatr (Rio J)* 2006, 56, 35-38.
6. Alves JC, Cardoso W, Almeida C. Dipyron and acetaminophen: correct dosing by parents?. *Sao Paulo Medical Journal* 2007 vol 125 (2): 57-58.
7. Wong A, Sibblald A, Ferrero F, Plager M, Santolaya M, Escobar A et al. Antipyretic effects of dipyron versus ibuprofen versus acetaminophen in children. Results of a multinational, randomized modified double-blind study. *Clin Pediatr* 2001; 40:313-24.
8. Southey ER, Soares Weiser K, Kleijnen J. Systematic review and meta-analysis of the clinical safety and tolerability of ibuprofen compared with paracetamol in paediatric pain and fever. *Current Medical Research Opinion*. 2009 vol 25(9): 2207-2222.

9. Crook. Fever management: evaluating the use of ibuprofen and paracetamol. *Paediatr Nurs* 2010; 22 (3) 22-26.
10. Pierce C, Voss B. Efficacy and safety of ibuprofen and acetaminophen in children and adults: a meta-analysis and qualitative review. *Ann Pharmacother* 2010 44(3): 489-506.
11. Pursselle E. Systematic review of studies comparing combined treatment with paracetamol and ibuprofen with either drug alone. *Arch Dis Children*; 2011. 96 (12); 1175-9.
12. Magni A, Scheffer D, Bruneira P. Antipyretic effect of ibuprofen and dipyron in febrile children. *J Pediatr (Rio Janeiro)* 2011; 87(1) 36-42.
13. Borne Unge Klinikken. Ibuprofen is more effective than paracetamol in lowering the temperature in febrile children. *Ugeskr laeger Danmark* 2012; 174(18) 1214-17
14. Pereyra Gracian , Da Silva Tatian. Alternating antipyretics in the treatment of fever in children: a systematic review of randomized clinical trials. *Journal Pediatric (Rio Janeiro)* 2012; 88(4) 289-96
15. Chafloque J. Eficacia antipirética comparada de paracetamol, ibuprofeno y metamizol en niños atendidos en el primer nivel de atención Hospital Chepén [internet 2014]. Extraído el 21 de mayo del 2015. Disponible en <http://repositorio.upao.edu.pe/>.
16. Wong T, Stay AS, Ganslorn H, Hartlong L. Combined and alternating paracetamol and ibuprofen therapy for febrile children. *Evidence based child health: A Cochrane review journal*. September 2014 Volúmen 9; 675-729.

17. Bilenko N, Tessler H, Okbe R, Press J, Determinants of antipyretic misuse in children up to 5 years of age: a cross-sectional study. *Clin Ther* 2006; 28: 783-93.
18. Knapp C, Chater R, Engle J. Appropriate use of nonprescription analgesics in pediatric patients. *J Pediatr Health Care* 2006; 20:315-25.
19. Rueda F, Cáceres P. Estado actual del manejo de la fiebre en niños. *Med Unab Bucaramanga* 2011; 13(3); 146-158.
20. El-Radhi AS, Barry W. Thermometry in pediatric practice. *Arch Dis Child* 2006; 91: 351-6
21. Dodd SR, Lancaster GA, Craig JV, Smith RL, Williamson PR. In a systematic review, infrared ear thermometry for fever diagnosis in children finds poor sensitivity. *J Clin Epidemiol* 2006; 59:354-7
22. Feverish illness in children: assessment and initial management in children younger than 5 years. NICE Clinical guideline 47.2007. Available at: [www.nice.org.uk/CG047]
23. Karbasi SA, Modares-Mosadegh M, Golestan M. Comparison of antipyretic effectiveness of equal doses of rectal and oral acetaminophen in children. *J Pediatr (Rio J)* 2010; 86:228-32.
24. Royal MA, Gosselin NH, Pan CC et al. Route of administration significantly impacts hepatic acetaminophen exposure: a simulation based on a first pass model. In: *Proceedings from the American Society of Clinical Pharmacology and Therapeutics*. Dallas, TX; 2011.
25. Arcila-Herrera H. Barragán-Padilla S. Borbolla Escoboza JR et al. Concenso de un grupo mexicano de expertos. Eficacia y seguridad del metamizol. *Gad Med Mex* 2004; 140:99-101.

26. Perrot DA, Pirra T. Efficacy and safety of acetaminophen versus ibuprofen for treating children's pain of fever : a meta analysis. *Anales Pediatr Adolesc Med* 2004; 158(6): 521-526.
27. Hay AD, Redmond NM, Costelloe C, Montgomery A, Fletcher M. Paracetamol and Ibuprofen for the treatment of fever in children. *Health Technol Assess* 2009 13 (27).
28. Ian M, Linda Engle, Heidi Watts. Efficacy of standar doses of ibuprofen alone, alternating, and combined with acetaminophen for the treatment of febrile children. *Clinical Therapeutics*. December 2010; 32:2433-2440.
29. Falgun Indravadan Vyas, Piyush M Patel, Varsha Patel, Rekha H Bhausar. Randomized comparative trial of efficacy of paracetamol, ibuprofen and paracetamo-ibuprofen combination for treatment of febrile children. *Perspectives in Clinical Research* 2014; 5:25-31.
30. Meremikwu M, Oyo-Ita. Physical methods for treating fever in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2003; 2 : CD004264.
31. Alves JG, Almeida ND, Almeida CD. Tepid sponging plus dypirone versus dypirone alone for reducing body temperature in febrile children. *Sao Paulo Med J* 2008; 126): 107-11.
32. Izhar T. Novalgin in pain and fever. *J Pack Med Assoc* 1999; 49: 226-7.

ANEXOS

Anexo 1.

FICHA RECOLECCION DE DATOS

Ficha #.....

Hora de ingreso.....

Hora de salida.....

Historia clínica.....

Edad

Sexo.....

Grupo Paracetamol ()

Metamizol ()

Temperatura Axilar Inicio

30 minutos.....

45 minutos.....

60 minutos.....

90 minutos.....

Efectos Adversos Erupción cutánea ()

Hipotermia ()

Vómitos ()