

UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO
EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA

DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA
PEDIATRÍA SAILA



TESIS DOCTORAL

**IMPACTO DE UNA INICIATIVA
DE MEJORA DE CALIDAD EN EL
MANEJO DE LA BRONQUIOLITIS
AGUDA EN ATENCIÓN PRIMARIA Y
URGENCIAS DE PEDIATRÍA**

PRESENTADO POR
MARTA MONTEJO FERNÁNDEZ

DIRECTORES

PROF. JAVIER BENITO FERNÁNDEZ
PROF. SANTIAGO MINTEGI RASO

Julio 2021

UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO
EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA

DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA
PEDIATRÍA SAILA



TESIS DOCTORAL

**IMPACTO DE UNA INICIATIVA
DE MEJORA DE CALIDAD EN EL
MANEJO DE LA BRONQUIOLITIS
AGUDA EN ATENCIÓN PRIMARIA Y
URGENCIAS DE PEDIATRÍA**

PRESENTADO POR
MARTA MONTEJO FERNÁNDEZ

DIRECTORES
PROF. JAVIER BENITO FERNÁNDEZ
PROF. SANTIAGO MINTEGI RASO

**IMPACTO DE UNA INICIATIVA DE MEJORA
DE CALIDAD EN EL MANEJO DE LA
BRONQUIOLITIS AGUDA EN ATENCIÓN
PRIMARIA Y URGENCIAS DE PEDIATRÍA**

Marta Montejo Fernández

2021

*“El trabajo en equipo es el secreto que hace
que gente común consiga resultados poco comunes”*

(Ifeanyi Onuoha)

*Gracias a Javier, Natalia, Vanesa, Susana, Raquel y Carlos.
Solamente vosotros podéis comprenderlo*

*Para MI EQUIPO:
Javi, Jorge, Aitana y mis padres*

*¿Y porque no?Para Jagger y Molly
por estar siempre a mi lado*

ABREVIATURAS

Se enumeran en orden alfabético

AAP	Academia Americana de Pediatría
AP	Atención primaria
BA	Bronquiolitis aguda
BD	Broncodilatador
CS	Centro salud
Ciclo PDSA:	Plan, Do, Study, Act / Planificar, Hacer, Verificar y Actuar
CIE:	Clasificación Internacional de Enfermedades
DE	Desviación estándar
EE.UU.	Estados Unidos de América
GPC	Guías de Práctica Clínica
IC	Intervalo de confianza
KT	Knowledge Translation
NICE	Comité del Instituto Nacional de Excelencia en Salud
OSI	Organización sanitaria integrada
SatO ₂	Saturación de oxígeno
SUP	Servicio de urgencias de pediatría
UP	Urgencias de pediatría
UCIP	Unidad de cuidados intensivos de pediatría
VRS	Virus Respiratorio Sincitial

INDICE

Resumen 1

SECCIÓN 1. INTRODUCCIÓN.....3

Capítulo 1: Impacto de la bronquiolitis aguda.....5

Capítulo 2. Tratamiento de la bronquiolitis aguda9

 Terapias recomendadas.....9

 Terapias y fármacos con evidencia equivocada o no recomendados 11

Capítulo 3. Exceso de uso y variabilidad 14

 Concepto 14

 Causas y factores del exceso de uso y variabilidad 15

 Exceso de uso y variabilidad en la bronquiolitis aguda.

 Impacto de las guías de práctica clínica 18

SECCION 2. DEL CONOCIMIENTO A LA PRÁCTICA25

Capítulo 4. Knowledge-to-Action27

 Concepto de Knowledge-to-Action.....27

 Herramientas para la síntesis y traslación del conocimiento:

 protocolos y rutas asistenciales30

 Barreras para la aplicación de las guías de práctica clínica:

 guías de práctica clínica de bronquiolitis aguda33

Capítulo 5. Estrategia para la implementación. Mejora continua

 de la calidad40

 Concepto Mejora Continua de la Calidad40

 Herramientas de la metodología de mejora continua de la calidad:

 Diagramas y gráficos de control.....44

SECCIÓN 3. INCORPORANDO A FAMILIAS Y PROFESIONALES EN LA MEJORA. “DESIGN THINKING”	47
Capítulo 6. “Design thinking”	49
Concepto de “Design Thinking”	49
Fases del “Desing Thninking”	50
Herramientas del Design Thinking	51
SECCIÓN 4. JUSTIFICACIÓN, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS DE LA TESIS ..	59
Justificación e hipótesis de trabajo	61
Objetivo de la tesis	61
SECCIÓN 5. ARTÍCULOS INCLUIDOS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS COMUNES	63
Listado de artículos incluidos	65
Aspectos metodológicos comunes	66
Criterios inclusión	67
Recogida de datos	67
Variables analizadas	68
Método estadístico	69
Aspectos éticos	70
SECCIÓN 6. ASPECTOS METODOLÓGICOS ESPECÍFICOS Y RESULTADOS DE LOS ARTÍCULOS	71
Primer artículo (anexo 1)	73

Segundo artículo (anexo 2).....78

Tercer artículo (anexo 3)85

SECCIÓN 7. DISCUSIÓN.....99

 Discusión101

BIBLIOGRAFÍA.....109

ANEXOS.....123

RESUMEN

A pesar de que la **bronquiolitis aguda (BA)** es una de las patologías pediátricas más frecuentes, es también uno de los ejemplos más representativos de las discrepancias que existen frecuentemente entre el conocimiento y la práctica clínica habitual. La BA es el paradigma en pediatría de exceso de uso de fármacos e intervenciones innecesarias, con gran variabilidad en su indicación entre los diferentes niveles y perfiles asistenciales.

El impacto de la publicación de Guías de Práctica Clínica (GPC) en el manejo de la BA es muy limitado, por lo que son precisas iniciativas de mejora que ayuden a implementar las recomendaciones incluidas en ellas, para conseguir un cambio sustancial de la práctica clínica.

Los procesos de mejora de la calidad asistencial se **basan en la metodología de la mejora continua y en la orientación al paciente**. En este proceso, las decisiones clínicas deben basarse, en la medida de lo posible, en la evidencia científica. Al mismo tiempo, se debe garantizar la continuidad de cuidados en los distintos niveles asistenciales. La calidad total y la mejora continua utilizan como herramienta básica el **ciclo de Deming (ciclo PDSA)** y fue dado a conocer por Edwards Deming en la década de los 50, basándose en los conceptos del estadounidense Walter Shewhart. PDSA significa planificar, hacer, verificar y actuar, del inglés: **Plan, Do, Study, Act**. Esta metodología se ha utilizado en el caso de la BA, concretamente en el ámbito hospitalario, con el objetivo de implementar mejoras y de esta manera, adecuar el manejo de los niños con BA a la mejor evidencia científica disponible, garantizando además la seguridad del proceso. Aplicando esta metodología, se ha conseguido en dicho medio, una mejor adherencia a las guías, con una disminución del empleo de pruebas diagnósticas no necesarias y de fármacos como broncodilatadores o corticoides, no recomendados en el manejo de la BA.

Nuestra **hipótesis de trabajo** ha sido que la utilización de metodología de mejora continua (ciclos PDSA), podría mejorar la adecuación del tratamiento de la BA no sólo en el medio hospitalario, concretamente en urgencias de pediatría (UP), sino también en un medio con características especiales, como es la atención primaria (AP). Los **objetivos principales** han sido disminuir la prescripción de salbutamol, antibiótico y corticoides, y disminuir la variabilidad en los dos niveles asistenciales.

Para ello, se diseñó **una iniciativa de mejora de calidad** en dos áreas de AP y en el Servicio de Urgencias de Pediatría (SUP) de referencia de estas áreas. Esta iniciativa recoge aspectos fundamentales de la metodología de mejora continua de la calidad. Por una parte, trabajo multidisciplinar e interdisciplinar, fundamental para conseguir la integración entre niveles y la continuidad de cuidados. Por otra, la orientación clara al paciente, incorporando la experiencia de las familias a través de una metodología novedosa, como es el “Design Thinking”. Todo el proceso se ha desarrollado diseñando y poniendo en marcha ciclos PDSA, identificando oportunidades de mejora y marcando nuevos objetivos. Tras tres ciclos PDSA se ha conseguido una disminución significativa del empleo de fármacos innecesarios y de la variabilidad en el manejo de la BA, garantizándose el manejo seguro de los niños y niñas con BA.

CAPÍTULO 1. IMPACTO DE LA BRONQUIOLITIS AGUDA

La bronquiolitis aguda (BA) es la principal causa de infección del tracto respiratorio inferior en niños y niñas menores de 2 años y el principal motivo de ingreso hospitalario en los menores de 2 años^{1,2}. El Virus Respiratorio Sincitial (VRS) es el principal agente responsable, detectándose en el 41-83% de los pacientes^{3,4}. La bronquiolitis aguda por VRS es una enfermedad estacional epidémica. En los países de clima frío, la epidemia comienza cada año en octubre, alcanza su pico máximo durante los meses de diciembre y enero y termina en abril. Los picos epidémicos pueden variar en intensidad y duración entre diferentes países, pero en general, son similares año tras año en el mismo país. En las regiones de clima tropical, los picos epidémicos se producen durante las estaciones lluviosas, periodos en los que se facilita el hacinamiento de las personas y de este modo la transmisión del VRS⁵. A la edad de 2 años, más del 95% de los niños han sido infectados por el VRS y otros virus causantes de BA como el rinovirus y el 40% habrán desarrollado el cuadro clínico de BA.

El impacto de la BA es enorme con una importantísima carga asistencial en los servicios de salud. En EE. UU., aproximadamente 800.000 niños reciben atención médica ambulatoria durante su primer año de vida por una infección respiratoria causada por el VRS y entre el 2-3% de todos los menores de un año son hospitalizados con el diagnóstico de BA, lo que representa entre 57000 y 172000 ingresos por este motivo⁶. El 15% de las consultas en urgencias pediátricas son debidas a BA. En 2009, el coste total de las hospitalizaciones por bronquiolitis en EE. UU. fue de cerca de dos mil setecientos millones de dólares⁶. Aunque la tasa de hospitalización en este país ha disminuido entre los años 2000 y 2016, los costos directos por hospitalización y uso de ventilación mecánica se han incrementado substancialmente⁷.

En el Reino Unido, el VRS ocasiona un promedio de 29.160 ingresos hospitalarios y 83 muertes en niños y adolescentes cada temporada epidémica (octubre a marzo)⁸. Los menores de 1 año son los que soportan la mayor carga de la enfermedad, representando el 93% de todos los ingresos por BA, y el 11,8% de todas las hospitalizaciones⁹. Además, los menores de 6 meses son los que con más frecuencia requieren cuidados intensivos. El impacto del VRS no es únicamente en el ámbito hospitalario. En este país, se estima que alrededor de unos 450.000 episodios producidos por el VRS en niños y adolescentes son atendidos anualmente en AP. Al igual que en el ámbito hospitalario, la mayor carga la representan los menores de 6 meses, seguidos de la franja de edad entre 6 y 23 meses. Los costes médicos asociados con la infección por VRS en los niños menores de 5 años se han estimado en £ 50–57 millones anualmente en el Reino Unido, de los cuales 37 millones se pueden atribuir a la hospitalización. Los costes anuales asociados a la AP se estiman en £ 16–19 millones¹⁰.

En un estudio realizado en España durante 4 periodos epidémicos (1996-2000), en una zona con 15.700 niños menores de 5 años atendidos por un solo hospital, la tasa anual de hospitalización debida a infección por VRS fue de 37/1000 para los niños menores de 6 meses y 25/1000 para los menores de 1 año¹¹. Las tasas de hospitalización se han mantenido estables en nuestro país durante los últimos años, representando la primera causa de hospitalización en los menores de 1 año¹². La existencia de factores de riesgo como la prematuridad, la enfermedad cardiovascular y la inmunodeficiencia, se asocia con formas más severas de BA, aunque la mayoría de los niños hospitalizados por VRS son previamente sanos.

Continuando con el impacto en el medio hospitalario, la frecuentación en UP durante la época epidémica es muy elevada. La edad es uno de los factores que más influyen en la frecuentación a urgencias y en la tasa de hospitalización. Un

estudio multicéntrico español destacaba que el 51,7% de todos los primeros episodios de BA en menores de 2 años fueron atendidos en UP¹³.

En términos económicos, la hospitalización por BA supone al Sistema Nacional de Salud un gasto de 47 millones de euros cada año². El coste asociado a las urgencias hospitalarias se estima en alrededor de 20 millones de Euros al año¹⁴.

En el ámbito de AP, los datos de incidencia y de coste del manejo de la enfermedad son muy limitados. Disponemos de información que proviene de la base de datos clínicos de atención primaria –BDCAP- del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social¹⁵. Esta recaba anualmente información clínica normalizada sobre la atención prestada por el nivel de Atención Primaria, procedente de una amplia muestra aleatoria (en torno al 10%) de las historias clínicas de la población asignada a dicho nivel de atención, y es representativa de cada comunidad autónoma. Esta base muestra que la BA es uno de los problemas de salud más frecuentes en la infancia, aunque los datos de incidencia real son limitados. En un estudio retrospectivo realizado en la Comunidad Valenciana por Muñoz-Quiles C et col.¹⁶, en el que se hacía seguimiento de todos los niños nacidos entre 2009 y 2012 y que incluía 198.223 niños, de los cuales 41.479 fueron diagnosticados de BA, la tasa de incidencia fue de 16,4/100 niños <2 años por año. El 87% de los episodios de BA fueron manejados ambulatoriamente, estimándose que cada episodio de BA requiere una media de 5 consultas en AP. Como en otros estudios, la mayor incidencia y gravedad de la enfermedad se sitúa en el grupo de edad de menos de 1 año y especialmente, en los menores de 6 meses.

Afortunadamente, en los países desarrollados, la BA es una enfermedad con una elevada morbilidad, pero con baja mortalidad, mortalidad que además presenta una tendencia decreciente, reflejando las mejoras en el cuidado intensivo pediátrico. En los países desarrollados, las muertes por VRS son infrecuentes y están asocia-

das con enfermedad pulmonar crónica, trastornos neuromusculares, enfermedad cardíaca, síndrome de Down y nacimiento prematuro^{17,18}.

A pesar de que el impacto de la BA está bien documentado en términos de hospitalización, consultas en urgencias y de morbilidad, poco conocemos del impacto de la BA en los niños y sus familias. Los pocos estudios realizados en familias de niños hospitalizados evidencian el importante nivel de afectación emocional y física, alteración de la organización familiar e, incluso, repercusión económica que genera el ingreso por BA, afectación que se mantiene incluso después del alta hospitalaria¹⁹⁻²¹.

CAPÍTULO 2. TRATAMIENTO DE LA BRONQUIOLITIS AGUDA

TERAPIAS RECOMENDADAS

Los recursos terapéuticos recomendados para el tratamiento de la BA son limitados. El manejo de estos niños se basa en medidas de soporte para aliviar los síntomas, especialmente, la obstrucción nasal y la dificultad para la ingesta. Haré referencia a aspectos comunes de tratamiento de la BA en el medio pre-hospitalario y urgencias y especialmente, en episodios leves y moderados:

Nutrición e hidratación

Los niños con BA presentan muy a menudo dificultades para alimentarse que, en ocasiones, pueden ser incluso una indicación de ingreso. Por tanto, el mantenimiento de una adecuada hidratación y nutrición es uno de los aspectos más importantes en el manejo de la BA. En los casos leves, se debe mantener la ingesta oral fraccionada de tomas de menor volumen y con mayor frecuencia. En los casos en los que la alimentación oral no sea posible, la alternativa más recomendada en la actualidad es la alimentación enteral por sonda nasogástrica²².

Oxigenoterapia

El oxígeno es el pilar del tratamiento de la dificultad respiratoria. Aunque la pulsioximetría se usa ampliamente tanto en AP como UP para orientar las decisiones para iniciar la administración de oxígeno, influyendo tanto en el manejo inicial como en la decisión de hospitalización, no existe una definición consensuada de hipoxemia en la bronquiolitis²³⁻²⁵.

En la actualidad, no existe consenso internacional sobre cuáles son los criterios de corte en el valor de la saturación de oxígeno (SatO₂), para decidir su suplementación, así como el ingreso y alta del paciente, oscilando el valor entre 90-94%. De esta forma, la Guía de la Academia Americana de Pediatría (AAP)²³ recomienda una SatO₂ del 90% como límite para la administración de oxígeno suplementario. En ausencia de evidencia clara sobre los niveles de SatO₂ para predecir la progresión de la BA, el Comité del Instituto Nacional de Excelencia en Salud y Atención (NICE)²⁴ recomienda una SatO₂ del 92% como límite para la suplementación. La Guía Australiana de BA²⁵ establece un límite de 92% para iniciar la suplementación de oxígeno, debido a la falta de evidencia a largo plazo sobre la seguridad y desarrollo neurológico, en pacientes con BA con niveles de corte de SatO₂ menores al 92%. Con independencia del punto de corte, el nivel de saturación de oxígeno no debe ser el único factor que determine la necesidad de ingreso²⁶, especialmente, en pacientes con estado clínico y de alimentación adecuados.

Lavado nasal y Aspiración nasofaríngea

La BA produce un aumento de las secreciones nasofaríngeas y obstrucción respiratoria. El lavado con suero fisiológico y la aspiración se han recomendado para facilitar la respiración y la alimentación. Aunque las recomendaciones con respecto a la aspiración nasal no son uniformes, en general, se recomienda lavado nasal y/o aspiración superficial, suave, antes de valorar la gravedad del paciente y, en niños con dificultad respiratoria o dificultad para la alimentación²³⁻²⁵.

Un estudio publicado en 2013²⁷ asoció de forma significativa la duración de la estancia media y el porcentaje de uso de aspiración profunda durante las primeras 24 horas de hospitalización, debido probablemente al edema y a la irritación de la

vía aérea superior ocasionados por la aspiración. Otro estudio pone de manifiesto que el lavado nasal sin aspiración aumenta la saturación de oxígeno²⁸. Estos hallazgos sugieren que, si se realiza la succión, debe hacerse como se ha señalado, de manera superficial y con una frecuencia razonable.

TERAPIAS Y FÁRMACOS CON EVIDENCIA EQUIVOCA O NO RECOMENDADOS

Los broncodilatadores β₂ adrenérgicos son utilizados con frecuencia en el tratamiento de la BA a pesar de la falta de evidencia que apoye su empleo. Cuando se valora la mejoría clínica mediante una escala de valoración clínica como medida principal del efecto de estos, se puede observar un cierto efecto beneficioso pero transitorio. Una revisión sistemática sobre el papel de los broncodilatadores β₂ adrenérgicos en la BA publicada en el año 2014²⁹ destacaba, por una parte, que estos fármacos no mejoran la SatO₂ y, por otra parte, que su empleo no reduce de forma significativa ni la tasa de hospitalización ni la duración de esta. La misma revisión hace referencia a los posibles efectos secundarios y al coste económico asociado a su uso, sin ningún beneficio clínico claro.

Con respecto al uso de adrenalina nebulizada, la evidencia actual sugiere no utilizar adrenalina³⁰⁻³². Algunos estudios han sugerido un beneficio potencial de la adrenalina en niños en urgencias, disminuyendo el riesgo de ingreso a corto plazo, permitiendo el alta el día de la consulta, pero precisando ingreso en la semana siguiente. Sin embargo, el impacto clínico es bajo y la duración de la estancia hospitalaria y los días con oxigenoterapia no se ven afectados significativamente^{30,31}. También el tratamiento combinado de adrenalina y dexametasona ha resultado ineficaz en la reducción de la hospitalización y duración de ésta³².

TABLA 1. Resumen de las recomendaciones de tratamiento farmacológico recogidas en Guías Práctica Clínica nacionales e internacionales.

GPC Año de publicación	SatO ₂ inicio oxigenoterapia	Bronco- dilatadores β2 adrenérgicos	Adrenalina nebulizada	Antibióticos
Australasian Bronchio- litis Guideline 2019	< 92%	No recomendado	No recomendado	NO
NICE 2015	< 92%	No recomendado	No recomendado	NO, excepto si sospecha de sobreinfección bacteriana
AAP 2014	< 90%	No recomendado	No recomendado	No, excepto si sospecha de sobreinfección bacteriana
GPC sobre bronquioli- tis aguda. Guía Salud. Guías de Práctica Clíni- ca en el Sistema Nacio- nal de Salud, 2010	< 92%	NO Considerar prueba terapéutica	No Considerar prueba terapéutica	NO, excepto si sospecha de sobreinfección bacteriana

GPC: Guía Práctica Clínica, SatO₂: saturación de oxígeno, NICE: National Institute for Health and Care Excellence, AAP: American Academy of Pediatrics

Con respecto al uso de corticoides, una revisión Cochrane de 2013 mostró una disminución no significativa de ingresos hospitalarios y de la duración de la estancia cuando se usaba corticoide en comparación con placebo³³.

Finalmente, la evidencia actual no apoya la administración de antibióticos para la BA, aunque probablemente, sea preciso realizar estudios que permitan identificar subgrupos de pacientes que pudieran beneficiarse de su empleo³⁴. Es importante señalar, que un estudio reciente ha puesto de manifiesto que el uso de antibióticos en pacientes con bronquiolitis parece aumentar el riesgo de asma post bronquiolitis en más de tres veces, y entre los diferentes antibióticos, los macrólidos y especialmente la azitromicina, son los que parecen asociarse con el mayor riesgo de asma después de la bronquiolitis³⁵.

Con todo ello, teniendo en cuenta la evidencia existente, las GPC publicadas en los últimos años²³⁻²⁵ recomiendan no utilizar broncodilatadores 2 adrenérgicos, adrenalina nebulizada, corticoides sistémicos ni antibióticos en el tratamiento de la BA (Tabla 1).

En resumen, la mayoría de los episodios de BA leves y moderados, podrán ser manejados de forma ambulatoria en sus domicilios, con recomendaciones sobre el lavado / aspirado nasal y apoyo a la alimentación (fraccionamiento del volumen de las tomas y aumento del número de éstas). Sin embargo, aunque la mayoría de las medidas de soporte señaladas (lavado, aspirado nasal) puedan parecer fáciles, las familias pueden no sentirse preparadas para realizarlas con seguridad en sus domicilios. Igualmente, pueden manifestar dudas y preocupación en relación con el reconocimiento de los signos de empeoramiento, como la dificultad respiratoria y disminución de la ingesta¹⁹. Es por tanto necesario garantizar un adecuado apoyo, seguimiento y formación e información a las familias. La información y formación de las familias es necesaria y fundamental, en aspectos de diagnóstico y tratamiento, y reconocimiento de los signos de dificultad respiratoria. Igualmente, es muy importante educar a las familias en medidas de prevención, como lavado de manos, evitar la exposición al tabaco y fomentar y promover la lactancia materna, actividades preventivas recogidas en las GPC ²³⁻²⁵.

CAPÍTULO 3. EXCESO DE USO Y VARIABILIDAD

CONCEPTO

El exceso de uso se define como la prestación de cuidados para los que no existe evidencia o que, si se aplican, probablemente, originen más riesgos que beneficios³⁶. El exceso de uso afecta tanto al diagnóstico como al tratamiento. Cuando un diagnóstico es innecesario, sin repercusión positiva en el pronóstico del paciente y sometiéndolo a un riesgo innecesario, como la realización de pruebas y tratamientos innecesarios, se habla de sobrediagnóstico. El sobretratamiento ocurre cuando el paciente recibe una intervención terapéutica a pesar de que la relación entre los beneficios y los daños es desfavorable³⁶.

El exceso de uso y la variabilidad son conceptos estrechamente relacionados. La variabilidad clínica supone que, ante problemas similares de salud, las respuestas dadas a pacientes similares pueden variar según la zona geográfica o ámbito asistencial donde sea atendido dicho paciente. Es decir, ante un mismo problema la forma de resolverlo puede ser muy diferente. Las variaciones no justificadas en la práctica clínica conducen a intervenciones innecesarias, inadecuadas o inefectivas, que no aportan ningún beneficio al paciente. El exceso de uso y la variabilidad son uno de los grandes problemas de la medicina actual. Acaban afectando tanto a la efectividad como a la eficiencia, e incluso, a la accesibilidad a los servicios sanitarios^{37,38}, pudiendo potencialmente generar riesgos perfectamente evitables, además de un gasto económico inútil. Por otra parte, generan desconcierto y desconfianza entre los pacientes, que perciben respuestas y actitudes diferentes para el mismo problema entre los profesionales.

El exceso de uso es bien conocido y referenciado en medicina de adultos con múltiples ejemplos, especialmente relacionados con el “screening” de cáncer^{39,40}.

Es un problema reconocido muchas veces por los profesionales sanitarios, aunque en escasas ocasiones percibida su responsabilidad en la solución al problema⁴¹.

Iniciativas como “Less is more”⁴² “Too much medicine”⁴³ y “Choosing Wisely”⁴⁴, entre otras, surgieron con la intención de ayudar a los profesionales a tomar decisiones orientadas a ofrecer una atención moderada, segura y sensata, que diera respuesta a las necesidades de los pacientes, teniendo en cuenta sus opiniones, ofreciendo el mejor conocimiento científico y técnico disponible.

Los pediatras no somos ajenos al sobrediagnóstico y al sobretratamiento^{45,46}, aunque, probablemente, nos consideramos menos implicados en el problema que nuestros colegas que ejercen la medicina de adultos⁴⁷. Dada la importancia creciente en pediatría del exceso de uso y de la administración de cuidados innecesarios, empiezan a surgir iniciativas destinadas a concienciar a los pediatras de su importancia en la salud de los niños⁴⁸.

La BA, tiene el dudoso honor de aparecer en listados de patologías en las que la práctica clínica habitual está ligada a exceso de uso^{45,48} y en las que la modificación de esta práctica aportaría grandes beneficios a la salud de los niños.

CAUSAS Y FACTORES DEL EXCESO DE USO Y VARIABILIDAD

Muchas son las causas y factores que pueden explicar el exceso de uso y variabilidad en la práctica clínica. La falta de formación o reciclaje de los profesionales sanitarios es una de ellas. El acceso a la información ha dejado de ser un problema, pero su enorme y creciente cantidad, unido a las numerosas fuentes de información, hace más difícil encontrar la información pertinente, especialmente en entornos de consultas saturadas, con falta de tiempo para responder a preguntas clínicas de forma adecuada⁴⁹. Precisamente, la falta de tiempo en las consultas es

uno de los factores señalados con más frecuencia por los profesionales sanitarios como causa de exceso de uso e intervenciones innecesarias⁵⁰. Por una parte, limita la posibilidad de los clínicos de mantenerse actualizados y por otra, puede contribuir a no poder realizar una historia clínica adecuada y una exploración detallada, lo que favorece el uso de pruebas, intervenciones y derivaciones innecesarias.

Otras posibles causas implicadas en el exceso de uso son obtener un mayor control y seguridad sobre el caso, la fuerza de la costumbre (hacer lo que siempre se ha hecho) e incentivos económicos inadecuados⁵⁰.

En la sociedad actual surgen otros factores que cobran creciente importancia, como la fascinación por nuevos fármacos, nuevas tecnologías y pruebas diagnósticas⁵¹, así como la presión ejercida por los medios de comunicación, redes sociales y publicidad. A esto hay que añadir el fenómeno creciente de la medicalización de la vida y de la sociedad, de forma que problemas no médicos se tratan como problemas médicos, en términos de enfermedad o posible trastorno⁵².

Sin embargo, una de las causas más frecuentemente señaladas como causa del exceso de uso y la variabilidad por parte de los profesionales, son las demandas y expectativas de los pacientes que pueden conducir a una práctica defensiva por miedo a una demanda por mala praxis⁵³. La relación médico-paciente ha evolucionado en los últimos años desde un modelo paternalista a un modelo autonomista⁵⁴. En el modelo paternalista, el médico tomaba las decisiones según su criterio y conocimiento, sin contar con las opiniones del paciente. En la actualidad, la relación médico-paciente se fundamenta en la autonomía del paciente, autonomía por la que dispone de unos derechos bien definidos y de capacidad de decisión propia sobre cualquier proceso diagnóstico y terapéutico.

En la actualidad, el paciente percibe y manifiesta de forma más clara sus derechos y demanda más información. Internet se ha convertido en una fuente rápida

de información sobre salud y de contraste de la información proporcionada en las consultas^{55,56}. Sin embargo, la calidad de la información obtenida puede ser, cuando menos, cuestionable, por falta de comprensión o por la existencia evidente de sesgos.

Las peticiones y contraste de información pueden generar insatisfacción e incomodar a los profesionales, que sienten cuestionados sus conocimientos y experiencia⁵⁷ y, de esta manera, afectar a la calidad de la relación médico-paciente. Sin embargo, debemos tener en cuenta también el punto de vista del paciente en esta cuestión. Estudios que valoran la información aportada por el médico en consulta muestran que ésta no es suficientemente completa y que un alto porcentaje de pacientes se queda con ganas de preguntar y/o no comprenden totalmente la información. Todo ello ocasiona que la información que se proporciona en consultas no facilite que los pacientes puedan intervenir en la toma de decisiones⁵⁸. La habilidad de los profesionales sanitarios de comunicar de forma eficiente y empática la información es clave en la relación médico-paciente y la falta de habilidades de comunicación se convierte en otra causa interviniente en el exceso de uso y variabilidad⁵⁹.

Finalmente haré referencia a la incertidumbre inherente a la práctica de la medicina. La incertidumbre es una de las características esenciales de la medicina y especialmente de la atención primaria. Osler definía la medicina como la ciencia de la incertidumbre y el arte de la probabilidad⁶⁰. La incertidumbre se puede definir como la percepción subjetiva de la incapacidad de proporcionar una explicación precisa del problema de salud del paciente⁶¹. La incertidumbre en medicina deriva, entre otras razones, de la variabilidad de los individuos y la presencia de síntomas indiferenciados que cambian con el tiempo, lo que dificulta que los médicos identifiquen una explicación satisfactoria del problema que presenta el paciente. Intervienen también la influencia en los procesos biológicos de múltiples factores que interac-

cionan de forma variable. Además, en ocasiones, disponemos de datos científicos incompletos o no existe evidencia científica sobre los resultados de las posibles alternativas de tratamiento o sobre el valor de determinadas pruebas diagnósticas en situaciones concretas. De esta manera, la hipótesis de la incertidumbre predice que la variabilidad será escasa cuando exista acuerdo entre los clínicos sobre el valor de un procedimiento. Sin embargo, en presencia de incertidumbre cabe la posibilidad de que cada profesional adopte una decisión diferente⁶².

Un inadecuado manejo de la incertidumbre lleva a la sobreestimación de los beneficios y la infraestimación de los riesgos de las pruebas diagnósticas y de las intervenciones sanitarias por parte de los profesionales, contribuyendo a estudios y tratamientos innecesarios.

EXCESO DE USO Y VARIABILIDAD EN LA BA. IMPACTO DE LAS GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

El exceso de uso de medicaciones e intervenciones innecesarias y la variabilidad en el manejo de la BA es algo conocido y referenciado en la bibliografía desde hace años. Varios estudios publicados previamente a la aparición de las GPC hacían referencia a la variabilidad en el manejo de la BA en diferentes ámbitos de atención. Ya en el año 2004, Muething y col.⁶³ publicaron los resultados de una intervención cuyo objetivo principal era reducir el empleo de broncodilatadores en niños ingresados por BA. Ese mismo año, se publicaron los resultados de un estudio prospectivo realizado en 7 urgencias pediátricas de Canadá, con el objetivo de conocer el manejo de la BA en ese nivel de atención⁶⁴. Los resultados mostraban que el 73% de los pacientes recibían tratamiento con un broncodilatador, bien salbutamol o adrenalina (intervalo:59-100%) y el 5% (intervalo:0-14%) con corticoide oral. La prescripción al alta de broncodilatadores y corticoides inhalados

y orales fue del 24%, 3% y 2% respectivamente. Este estudio fue, probablemente, de los primeros en poner de manifiesto que la mayoría de los lactantes con BA recibían tratamiento con broncodilatadores en urgencias pediátricas, pero con una gran variación, tanto en la frecuencia de uso, como en el tipo de broncodilatador utilizado. En el mismo ámbito de actuación, urgencias pediátricas, los resultados del estudio publicado por Mansbach y col.⁶⁵, muestran también una importante variación en la práctica clínica y un amplio uso de fármacos, sin evidencia que soporte su utilización.

En relación con la variabilidad en el manejo de pacientes hospitalizados, en el año 2005 Cristakis y col.⁶⁶ publicaron los datos de manejo en 30 hospitales pediátricos. El estudio incluía 17397 pacientes con diagnóstico de BA que habían precisado ingreso. La duración media de la estancia variaba considerablemente entre hospitales, oscilando entre 2,40 y 3,90 días. En el 72% de los pacientes se realizaba radiografía de tórax, el 45% recibían tratamiento antibiótico y un 35% corticoides sistémicos. Los autores concluían que el manejo de los pacientes ingresados era considerablemente variable entre hospitales y hacían referencia al desarrollo de GPC, como estrategia de mejora.

Las GPC son un “conjunto de recomendaciones basadas en una revisión sistemática de la evidencia y en la evaluación de los riesgos y beneficios de las diferentes alternativas, con el objetivo de optimizar la atención sanitaria a los pacientes”⁶⁷. Ofrecen la evidencia preevaluada de forma clara y actualizada, alcanzando un consenso previo entre todos los participantes. Las GPC son herramientas diseñadas para solucionar problemas. Su función principal debiera ser ayudar a tomar decisiones en el momento y lugar en el que se presentan las dudas, intentando disminuir la incertidumbre del clínico a la hora de la toma de decisiones. Las razones que pueden determinar la necesidad de elaborar una GPC son variadas siendo una de ellas, la

existencia de una amplia variabilidad entre profesionales al abordar determinados aspectos de la práctica clínica, como ocurre en el caso de la BA.

Como ya hemos visto, en los últimos años se han publicado GPC sobre el manejo de la BA dirigidas a optimizar la atención prestada a los pacientes con BA²³⁻²⁵. En el año 2006, la AAP⁶⁸ publicó la GPC sobre el diagnóstico, tratamiento y prevención de la BA. Entre las recomendaciones destacaban las referentes a la no realización de radiografías y al no empleo de corticoides o antibióticos de forma generalizada. Con respecto al uso de broncodilatadores, recomendaban no emplear estos fármacos, pero dejaban la puerta abierta a una prueba con broncodilatación (salbutamol o adrenalina) y mantener dicho tratamiento sólo en caso de comprobar mejoría de forma objetiva. Esta guía fue actualizada en el año 2014²³. En dicha actualización se recomendaba (recomendación fuerte) no administrar salbutamol ni adrenalina. Posteriormente, otras instituciones fueron publicando guías de práctica clínica sobre BA, entre ellas, la GPC sobre la Bronquiolitis Aguda del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad del año 2010⁶⁹, la guía NICE²⁴, y entre las más recientes, 2019, la Australiana²⁵. Tanto la Guía NICE como la Guía Australiana, dos de las guías más potentes desde el punto de vista metodológico, recomiendan no administrar fármacos como salbutamol, antibióticos y corticoides en lactantes con BA, recomendación que realizan de forma casi generalizada el resto de las guías.

El número de GPC sobre BA publicadas es elevado. Sin embargo, el impacto de estas ha sido desigual, manteniéndose un amplio uso de fármacos, pruebas diagnósticas y variabilidad años después de su publicación.

Dos estudios que analizaban el impacto de la publicación de las guías en el manejo de niños hospitalizados en EE. UU. y publicados en el año 2013 y 2014 mostraban diferencias significativas, pero de escasa magnitud, tanto en el empleo de pruebas complementarias como de fármacos no recomendados. En el estudio

de Parikh y col.⁷⁰, el descenso de uso de corticoides y broncodilatadores, con respecto al periodo previo a la implementación de la guía, fue de un 4,5% y un 6,6%, respectivamente, sin encontrar diferencias significativas con respecto al uso de antibióticos. En el estudio de McCulloh y col.⁷¹, menos pacientes recibieron tratamiento con broncodilatadores en el periodo posterior a la publicación de la guía, pero también con reducciones muy modestas (adrenalina: 17,8% versus 12,2% y salbutamol: 81,6 % versus 72.6%; $p < 0,0001$ respectivamente). El impacto inicial en el manejo en urgencias pediátricas se describía incluso como menor, sin descenso en el empleo de fármacos no recomendados.

Estudios recientes muestran que el problema persiste en todos los ámbitos asistenciales, a pesar del tiempo que ha transcurrido desde la publicación de las GPC. En el año 2019 se publicó una revisión sistemática⁷² que resume los datos recientes sobre el uso real de medicaciones en niños con BA hospitalizados en cuidados intensivos y urgencias pediátricas. Los autores hacen una revisión de estudios publicados desde 2009 hasta 2018. La revisión incluye estudios prospectivos y retrospectivos multicéntricos y encuestas a profesionales. Los estudios incluidos en esta revisión muestran una gran variación en la práctica clínica entre diferentes países e incluso entre hospitales del mismo país. Los autores destacan que, especialmente en las unidades de cuidados intensivos, los fármacos se administraron sin ningún tipo de evidencia sobre su efectividad para la BA.

Continuando con el manejo actual de la BA en urgencias pediátricas, un estudio multicéntrico⁷³ que incluye 38 hospitales de 8 países, incluida España, destaca que el 29% de los niños reciben al menos tratamiento con salbutamol, adrenalina o corticoides con porcentajes que oscilan entre el 9% en Australia y Nueva Zelanda y el 58% en España y Portugal. Además de la variabilidad en la administración de estos fármacos en las propias urgencias, la prescripción al alta es una práctica

habitual, con importantes diferencias en función de la urgencia pediátrica. En un estudio multicéntrico publicado recientemente⁷⁴ la tasa de prescripción de salbutamol oscilaba desde el 5% en Reino Unido e Irlanda, al 32% en EE. UU., España y Portugal, que se sitúan entre los países con mayor probabilidad de que a un niño con el diagnóstico de BA se le prescriba un fármaco.

El exceso de uso de antibióticos en urgencias de pediatría está descrito en la bibliografía. En el año 2019 se publicó un estudio⁷⁵ en el que se evaluaba la proporción de menores con diagnóstico de BA, a quienes se les recetaron antibióticos entre 2007-2015 en urgencias pediátricas en EE. UU., después de la publicación de la GPC. Igualmente, se evaluaba los factores asociados a una prescripción inadecuada y el tipo de antibiótico prescrito. Se incluyeron 30000 consultas de 300 servicios de urgencias elegidos al azar. De media el 25.6% (95% CI, 19.9%–32.1%) de los pacientes recibió tratamiento antibiótico, estimándose unas 83000 prescripciones anualmente. El 69.9% (95% CI, 59.7%– 78.5%) de los menores que recibían antibiótico no presentaban infección bacteriana concomitante. Los antibióticos más frecuentemente prescritos fueron penicilina y macrólidos. Sin embargo, otro estudio publicado en el año 2020⁷⁶ cuyo objetivo era evaluar la variabilidad en el uso de antibióticos y pruebas no indicadas en 38 urgencias pediátricas en Canadá, Estados Unidos, Australia y Nueva Zelanda, Reino Unido e Irlanda y España y Portugal, puso de manifiesto que el uso de antibióticos es en general bajo. En total, en este estudio, el 7,6% de los lactantes recibieron antibióticos con un intervalo que osciló entre el 3.5% de Reino Unido e Irlanda y el 11,1% de EE. UU.

Los estudios que analizan el exceso de uso de fármacos y la variabilidad en el ámbito de la AP son escasos y los datos han sido principalmente obtenidos a través de encuestas a profesionales. En el año 2013 se publicaron los resultados del proyecto aBREVIADo⁷⁷, cuyo objetivo era conocer el manejo de la BA en atención

primaria. Se trataba de un estudio transversal descriptivo (de octubre del 2007 a marzo de 2008) de todos los casos de BA que cumplían criterios de McConnochie, tratados en una muestra de 60 centros de salud pertenecientes a 11 Comunidades Autónomas de España y que no precisaron ingreso. Se realizó una comparación por comunidades autónomas. En este estudio se constató un amplio uso de beta-2-adrenérgicos inhalados (63,2%) u orales (17,4%), y en menor grado de corticoides orales (24,6%), y otros tratamientos de eficacia no aclarada (antibióticos, corticoides inhalados, bromuro de ipratropio, etc.), observando una variabilidad significativa entre comunidades. En el año 2016 se publicó una encuesta⁷⁸, cuyos objetivos eran conocer el manejo de la BA en los diferentes niveles asistenciales, y analizar si alguno de los factores profesionales influye en las posibles diferencias encontradas. El exceso de uso y variabilidad se pusieron de nuevo de manifiesto, de forma que el 68,8% de los profesionales afirmaba utilizar el salbutamol en ocasiones, y el 57,2% lo usaba cuando la prueba broncodilatadora era positiva. El 56,2% refería utilizar corticoides sistémicos. La situación parece ser similar en otros países europeos. En Reino Unido tras la publicación de la Guía NICE de manejo de la BA⁷⁹, los profesionales de AP referían prescribir broncodilatadores en el 31% de los casos y corticoides orales y antibióticos, en el 19% y 5%, respectivamente.

Podemos concluir que, independientemente del enfoque con el que se planteen, todos los estudios ponen de manifiesto las importantes diferencias en el manejo de la BA entre los distintos profesionales y ámbitos asistenciales y que la brecha entre las recomendaciones de las GPC y la práctica clínica persisten a pesar del tiempo transcurrido desde su publicación.

SECCIÓN 2
DEL CONOCIMIENTO
A LA PRÁCTICA

CAPÍTULO 4. KNOWLEDGE-TO-ACTION

CONCEPTO DE KNOWLEDGE-TO-ACTION

A pesar de los considerables recursos dedicados a la investigación en ciencias de la salud, un hallazgo constante en la literatura es que la transferencia de la investigación a la práctica no tiene lugar de forma óptima o es a menudo un proceso lento, lo que repercute de forma negativa en la calidad y eficiencia de la atención que se proporciona.

En el año 2003, McGlynn y col.⁸⁰ publicaron que los adultos en EE. UU. recibían menos del 55% de la atención recomendada. En pediatría son ejemplos de atención no adecuada, el manejo de la BA y el exceso de prescripción de antibióticos en el tratamiento de infecciones respiratorias del tracto respiratorio superior o para la profilaxis de la infección urinaria⁴⁵. Es evidente que investigar y conseguir conocimiento y evidencia es necesario, pero no parece suficiente para proporcionar una atención óptima y de calidad.

Reconocer las brechas existentes entre el conocimiento (“lo que leemos”) y la práctica (“lo que hacemos”) ha promovido el interés y el esfuerzo, para modificar el comportamiento de los profesionales y de esta manera, la práctica clínica. Se han utilizado muchos términos para describir el proceso de poner el conocimiento en acción⁸¹: Knowledge traslation (KT), Knowlegde transfer, Knowlegde exchange, implementación, diseminación, entre otros. De todos ellos quizá el más conocido y utilizado es “Traslación de conocimiento o Knowledge Translation (KT)”, proceso definido por la “Canadian Institutes of Health Research”⁸² como un proceso dinámico, interactivo, que incluye la síntesis, divulgación, intercambio y la ética en el conocimiento para promoción de la salud, suministro de servicios y productos de salud con más efectividad buscando fortalecer el sistema de salud.

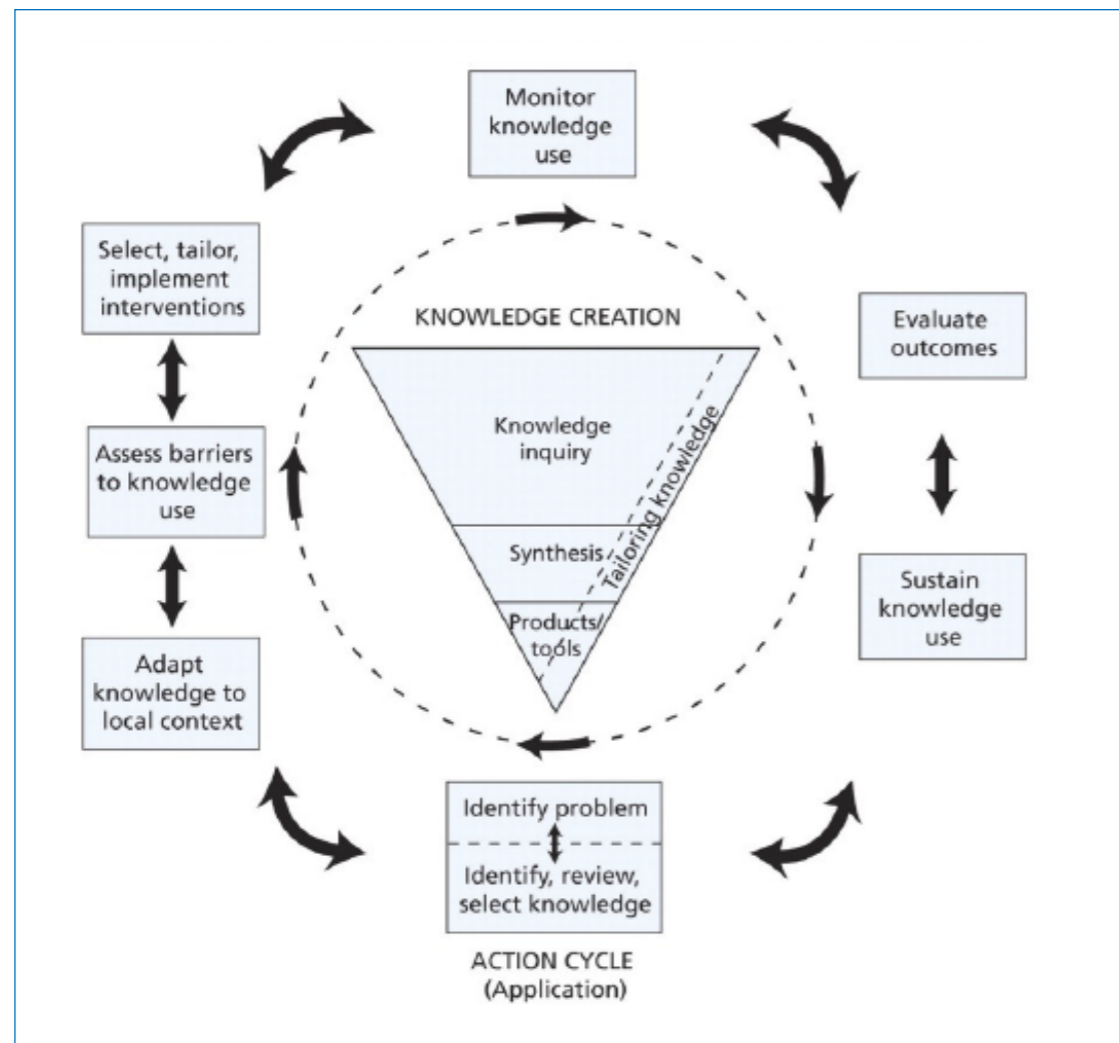


FIGURA 1. Modelo Knowledge to action (Sharon E. Straus et al. CMAJ 2009; 181:165-168). ©2009 by Canadian Medical Association)

El objetivo principal de este proceso es lograr la aplicación y uso del conocimiento y acortar los largos períodos para el desarrollo y adopción de conocimientos científicos, mejorando los resultados en salud y la eficiencia del sistema sanitario.

Aunque se han estudiado diferentes marcos teóricos para poner en práctica este proceso de traslación del conocimiento, Graham y col.⁸¹ propusieron un modelo teórico basado en ciclos de acción continuos que se originan a partir de la síntesis de conocimiento científico. Denominaron a este modelo ciclo de conocimiento en

acción (Knowledge to action. Ciclo KTA). Según estos autores este proceso es dinámico, está centrado en la aplicación del conocimiento, e incluye procesos de comunicación (síntesis, difusión e intercambio de conocimientos) y procesos de aplicación en servicios y en el sistema de salud. Este modelo fue adoptado por la “Canadian Institutes of Health Research” para promover la aplicación de la investigación y el proceso de traslación del conocimiento (Figura 1).

Como hemos señalado, el ciclo se origina a partir de la creación y síntesis del conocimiento. En pasos subsecuentes se debe identificar problemas; adaptar el conocimiento a los contextos locales; evaluar barreras y facilitadores para el uso del conocimiento; seleccionar medidas específicas para la implementación; monitorear y evaluar el uso del conocimiento y sus resultados, y promover el uso continuo del conocimiento en el tiempo. Las principales aportaciones de este modelo son que destaca por una parte la importancia de integrar en el proceso a los beneficiarios del conocimiento, es decir a los profesionales. Por otra parte, destaca la importancia de adaptar el conocimiento a contextos locales (proceso de apropiación del conocimiento) y finalmente, la necesidad de monitorear la implementación de dicho conocimiento⁸³.

La identificación y priorización del problema es uno de los aspectos clave para el éxito del proyecto. Debe tener suficiente relevancia clínica y evidencia de calidad sobre su manejo y tratamiento. Además, deben conocerse las diferencias entre las recomendaciones y la práctica clínica. La BA es un excelente ejemplo de problema prioritario en pediatría por su impacto sanitario, económico y social, existencia de GPC publicadas y conocerse el exceso de uso y variabilidad en todos los ámbitos asistenciales.

La adaptación de las recomendaciones al contexto en el que implementar es otro de los aspectos clave. Se trata de evaluar la aplicabilidad de las recomendaciones en el contexto particular de las instituciones sanitarias y priorizar y seleccio-

nar las más importantes. Este análisis debe ser sistemático y estructurado y debe incluir la identificación de las características del entorno en el que se va a realizar la implementación, identificar claramente el nivel o niveles asistenciales en el que se van a implementar las recomendaciones, identificar los profesionales implicados, conocer los recursos humanos y materiales disponibles, examinar y conocer la práctica clínica habitual contrastada con las recomendaciones y el conocer los sistemas de información disponibles para la medición de resultados⁸⁴.

HERRAMIENTAS PARA LA SÍNTESIS Y TRASLACIÓN

DEL CONOCIMIENTO: PROTOCOLOS Y RUTAS ASISTENCIALES

Las herramientas de traslación de conocimiento son recursos cuyo objetivo es facilitar la puesta en práctica del conocimiento. Algunas de estas herramientas están centradas en el profesional sanitario como, por ejemplo, los protocolos y rutas/vías asistenciales, herramientas utilizadas en esta iniciativa de mejora.

Las GPC se elaboran para sintetizar las pruebas en recomendaciones claras, para incorporar la evidencia en la toma de decisiones de salud, con el fin entre otros de estandarizar y disminuir la variabilidad en la práctica clínica. Cuando son de alta calidad tienen en cuenta, además, los recursos y valores y preferencias de los pacientes. Son fundamentales para la planificación y la prestación de la atención de la salud, así como la mejora de la calidad; sin embargo, como hemos visto, la publicación y difusión de una GPC, por sí sola, rara vez da lugar a cambios.

A diferencia de las GPC, los protocolos están circunscritos a un ámbito más específico y local. Tratan de ayudar a los clínicos en la toma de decisiones y están orientados a cuadros clínicos o problemas de salud concretos. Se pueden definir como un conjunto de recomendaciones sobre los procedimientos diagnósticos a utilizar ante todo enfermo con un determinado cuadro clínico, o sobre la actitud

terapéutica más adecuada ante un diagnóstico clínico o un problema de salud⁸⁵. La principal ventaja de un protocolo es ofrecer al médico una mayor seguridad de aplicar el procedimiento diagnóstico y terapéutico más correcto, acelerando la toma de decisiones. Habitualmente están elaborados por un grupo de expertos no necesariamente multidisciplinar, que deciden por consenso.

Otra herramienta que permite la traslación del conocimiento a ámbitos más circunscritos son las rutas o vías asistenciales. A diferencia de las GPC que proporcionan recomendaciones genéricas, las rutas detallan la estructura, sistemas y aspectos locales, para abordar dichas recomendaciones en ámbitos/contextos concretos. Un ejemplo de un contexto concreto sería una red de centros de salud de AP con su hospital de referencia. Las rutas estandarizan los cuidados de problemas de salud habituales facilitando la implementación de la evidencia en la práctica clínica disminuyendo la variabilidad no deseada.

En el año 2005 la “European Pathway Association”⁸⁶ definió la ruta asistencial como “Una intervención compleja sobre los procesos de toma conjunta de decisiones y la organización de los cuidados, para un grupo bien definido de pacientes durante un periodo de tiempo bien determinado. El objetivo último de una ruta asistencial es mejorar la calidad de la atención en el continuo asistencial y los resultados en salud”.

Independientemente de la definición que se adopte, las rutas asistenciales deben cumplir al menos, los siguientes requisitos⁸⁷:

- Deben ser elaboradas siguiendo un plan estructurado por un equipo multidisciplinar.
- La intervención permite trasladar y adaptar las recomendaciones a las estructuras y contexto local.

- Deben establecer un circuito asistencial concreto y estructurado que permita la implementación de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos recomendados por la/s GPC y estandarizar la atención.
- Deben definir de forma clara el grupo de pacientes objetivo de la intervención, los profesionales implicados y el momento y el lugar más adecuados para dicha intervención, en función del problema y de los recursos organizativos del contexto/ámbito asistencial concreto.
- Finalmente, deben incorporar indicadores de procesos y resultados. Estos indicadores permiten valorar la adecuación y calidad del procedimiento, la evaluación global y parcial del funcionamiento de la ruta y de esta manera, los cambios y mejoras necesarias en la gestión del proceso.

El impacto de las rutas/vías asistenciales en la modificación de la práctica clínica ha sido evaluado en diferentes estudios. En el año 2010 se publicó una revisión sistemática de la Cochrane cuyo objetivo era determinar el efecto de las rutas asistenciales en la práctica de los profesionales en los resultados en pacientes y en la duración y costes de la estancia hospitalaria⁸⁸. Esta revisión que incluía veintisiete estudios con 11398 participantes concluía que las rutas asistenciales están asociadas a una reducción de las complicaciones hospitalarias y a una mejor documentación de estas. No se produjeron cambios negativos en la duración de la estancia ni en los costes de la hospitalización. Resultados similares se han obtenido con la implementación de rutas asistenciales en el medio hospitalario en pediatría⁸⁹. Igualmente, se ha documentado la disminución en la variabilidad de los cuidados proporcionados mediante la implementación de rutas asistenciales^{90,91}.

El interés de organizaciones y sistemas de salud para el desarrollo e implementación de esta herramienta va progresivamente en aumento. Fomentan la cola-

boración multidisciplinar e interdisciplinar siendo consideradas como herramientas para el consenso y acuerdo, no sólo entre todos los profesionales de todos los niveles asistenciales, sino de todas las partes implicadas en la atención. Facilitan la integración entre los distintos perfiles asistenciales y el continuo asistencial. Se consideran además como una estrategia para la sostenibilidad, optimización de recursos y finalmente, para la transformación del sistema sanitario⁹².

La incorporación progresiva de la perspectiva y necesidades de los/as pacientes y sus allegados, identificando puntos clave en la atención, dándoles visibilidad, debería ser un aspecto central en el diseño y elaboración de rutas asistenciales dado que son los receptores de los cuidados que proporcionamos los profesionales.

BARRERAS PARA LA APLICACIÓN DE LAS GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA: GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA DE BRONQUIOLITIS AGUDA

Las barreras en el contexto de las GPC se definen como aquellos factores que impiden o dificultan la implementación del cambio en la práctica profesional que, en el caso de las GPC, se manifiesta en la falta de adherencia a sus recomendaciones⁹³. Las barreras pueden identificarse a través de diversos métodos, como la lluvia de ideas (“brainstorming”), entrevistas con profesionales y pacientes, grupos focales o revisión de la literatura científica.

Cabana y col.⁹³, tras una revisión sistemática de la literatura, propusieron una clasificación en la que incluían tres categorías de barreras: dependientes del conocimiento, de las actitudes y barreras dependientes del comportamiento de los profesionales, estando las tres categorías estrechamente relacionadas entre sí.

Esta clasificación ha sido revisada y extendida en revisiones posteriores definiéndose y estandarizándose las barreras y facilitadores para la implementación.

Las barreras en relación con la aplicación de las GPC para el diagnóstico, tratamiento y prevención de la BA también han sido revisadas ampliamente en la literatura, y pueden incluirse en la misma clasificación señalada previamente, y que revisamos a continuación.

1. Factores dependientes de los profesionales de la salud

Aunque los recursos para el acceso a la información son cada vez mayores, diferentes estudios ponen en relieve el desconocimiento de las recomendaciones por parte de los profesionales como una barrera muy frecuente. El conocimiento de una guía de práctica clínica, la concienciación y sensibilización de un profesional hacia la misma, está relacionado, en ocasiones, con la falta de confianza en la repercusión que puedan tener, tanto a nivel individual como de forma colectiva^{94,95}.

El grado de conocimiento de una la guía puede hacer referencia tanto a la globalidad de la ruta como a aspectos específicos de las recomendaciones. Los resultados de una encuesta realizada en nuestro medio, en la que se valoraba la utilización de las GPC en atención especializada, ponían de manifiesto que la mayoría de los profesionales conocían las GPC. En concreto, el 86.1% señalaban conocer las guías de las Sociedades Científicas, y un 78.5% las Guías de Organizaciones Internacionales. Un porcentaje menor señalaba conocer las GPC elaboradas localmente (68,4 %)⁹⁶.

Sin embargo, el conocimiento general de las guías no parece ser la barrera principal. Utilizando metodología de grupo focal, Lutenberg y col.⁹⁷ analizaron los factores por los cuales los médicos de familia alemanes no seguían las recomendaciones de dos GPC. Los profesionales señalaban conocer las GPC, pero no el contenido específico del 46 % de las recomendaciones. Es decir, los profesionales pueden conocer las guías, pero no estar familiarizados con las mismas.

Cuando se explora esta barrera en el ámbito de pediatría, los resultados son similares. La mayoría de los profesionales responden conocer o haber leído las guías, pero también reconocen que, incluso a pesar de estar de acuerdo con las recomendaciones, no las cumplen. En el año 2000 se publicaron los resultados de una encuesta realizada a pediatras generales, pertenecientes a la AAP, en la que respondían a cuestiones relacionadas con su práctica clínica habitual, su conocimiento de las guías, su uso y barreras para su aplicación, con relación a 9 GPC pediátricas⁹⁸. La mayoría de los pediatras (82%), respondieron que estaban familiarizados con las GPC señaladas. Sin embargo, eran utilizadas en su totalidad únicamente por el 35% de los pediatras, en parte por el 44% y el 21% no las utilizaba nunca.

Centrándonos en las GPC sobre BA, en el estudio publicado por Gold y col.⁹⁹, el 76% de los pediatras encuestados, reconocía haber leído la GPC sobre BA. Además, en este estudio, el grado de acuerdo con las recomendaciones, era muy elevado. El 83% estaba de acuerdo con la recomendación de no realizar radiografía de tórax, pero el 40% la solicitaba de forma rutinaria. Por otra parte, el 94% estaba de acuerdo en que los broncodilatadores no acortan la duración del ingreso, pero el 40% los prescribía. En otra encuesta, esta vez realizada en España a pediatras y médicos de familia de las 17 comunidades autónomas, de diferentes ámbitos asistenciales, con rango de edad amplio y experiencia profesional diversa, incluidos MIR, los resultados fueron similares⁷⁸. Existían diferencias entre el conocimiento de las GPC sobre BA por los profesionales según su especialidad; los pediatras se declaraban conocedores de las GPC en un 82%, frente a un 54% de los médicos de familia ($p < 0,001$). El 68,8% afirmaba utilizar el salbutamol en ocasiones, y el 87% consideraba que la enfermedad no se manejaba de acuerdo con las mejores pruebas disponibles. En cuanto al tratamiento, también existían diferencias según la especialidad: los médicos de familia eran quienes prescribían más salbutamol y fisioterapia respiratoria.

El conocimiento global o parcial de las guías influye en la adherencia, pero como se ha señalado, probablemente sean las actitudes de los profesionales hacia las guías las barreras más importantes. La falta de competencia y/o formación para llevar a cabo algunas de las recomendaciones, que requieren la adquisición de nuevas habilidades, la resistencia al cambio, la desconfianza en su utilidad o ser consideradas como una amenaza para la autonomía personal son barreras referidas con frecuencia en la literatura. Dos aspectos clave para la adherencia son, por una parte, que muchos profesionales dan más valor a su propia experiencia clínica y, por otra, que otros muchos muestran su desacuerdo con las recomendaciones recogidas en las guías, cuestionando incluso la evidencia en la que se sustentan las mismas¹⁰⁰.

Finalmente, hay que destacar que los profesionales, en general, son más proclives a seguir recomendaciones de “hacer” que de “no hacer”, y esta barrera se recoge con frecuencia en la literatura en relación con el manejo de la BA⁹⁸. Las recomendaciones de manejo de la BA son, claramente, recomendaciones de “no hacer”. Algunos profesionales reconocen solicitar o realizar pruebas porque son percibidas como “hacer algo”. Los pediatras consideran la BA como una patología grave, en la que el manejo sin fármacos, que se “siente” en muchas ocasiones como insuficiente, puede generar, prescripción por la sensación de estar “haciendo algo” y protegidos frente a posibles reclamaciones¹⁰¹.

2. Factores relacionados con las propias guías

Aunque, en general, los profesionales sanitarios refieren un alto nivel de satisfacción con las GPC, hay una serie de aspectos que pueden limitar la adherencia a las mismas. Muchos están ligados a su extensión, a su comprensibilidad, a recomendaciones complejas difíciles de aplicar y en ocasiones demasiado rígidas,

y poco adaptadas a las necesidades de pacientes concretos. Tanto los médicos de familia como pediatras señalan, que las recomendaciones son más probables de seguir si son simples, flexibles, basadas en evidencia rigurosa, si no se utilizan de forma punitiva y además son motivadas con intención de mejorar la calidad y no de reducir costos¹⁰².

Otro factor que incluye de forma muy importante en los profesionales es la existencia de múltiples sistemas de graduación de las recomendaciones que dificulta su comprensión y su implementación. Además, se describe variabilidad entre GPC que responden a las mismas preguntas de forma diferente, lo que ocasiona confusión entre los profesionales, pérdida de confianza en las mismas y en su calidad¹⁰².

Tres estudios valoran la calidad y consistencia de las recomendaciones de las GPC de BA, utilizando metodología AGREE¹⁰³.

- Kirolos y col.¹⁰⁴ realizaron una revisión de la calidad metodológica y de la consistencia de las recomendaciones de 32 GPC de BA. Este estudio puso de manifiesto que el proceso de creación de las guías es muy diferente y que el enfoque para la formulación de las recomendaciones, no se realiza de forma sistematizada. Se observa un mayor grado de acuerdo en las recomendaciones relacionadas con la no realización de pruebas diagnósticas y la definición de factores de riesgo. En relación con el tratamiento, las recomendaciones varían ampliamente para los broncodilatadores (indicación y tipo) y para el umbral de uso de oxígeno. Sin embargo, también señalaba que las guías más recientes tendían a coincidir en contra del uso rutinario de broncodilatadores, de acuerdo con la evidencia actual disponible.
- Bakel y col.¹⁰⁵ analizaron la variabilidad de 4 GPC (AAP 2004, SIGN 2006, SNHS 2010 y CPS 2014), poniendo de manifiesto que, aunque hay discrepancias en las guías, éstas son menores. En concreto, en relación con el tratamiento, no

hay guías que recomienden en contra de un tratamiento y otras que lo hagan a favor.

- Finalmente, Cavaye y col.¹⁰⁶ analizaron la calidad de las guías elaboradas por, “Australasian Paediatric Research in Emergency Departments International Collaborative 2019” (PREDICT-2019), “National Institute for Health and Care Excellence in the UK 2015” (NICE-2015) y “American Academy of Pediatrics 2014” (AAP-2014), destacando que había una variación mínima de las pautas con respecto a la mayoría de las recomendaciones. Destacaba, igualmente, la alta calidad de las guías, de la calidad de la metodología empleada y de las fuentes en las áreas de acuerdo.

A pesar de las limitaciones metodológicas de muchas guías y de la variabilidad que podemos encontrar, hay muchos aspectos del manejo de la BA que son reconocidos internacionalmente como el manejo basado en medidas de soporte, y la no necesidad de realizar pruebas complementarias de forma generalizada.

3. Factores externos

Dentro de las barreras externas, podemos diferenciar las relacionadas con la propia organización y con el contexto social (pacientes y colegas). Las barreras relacionadas con la organización son recurrentes y señaladas en la mayoría de los estudios: falta de material, consultas saturadas, falta de comunicación y mentalidad de trabajo en equipo, rotaciones frecuentes del personal, etc.

Muchos profesionales consideran que las preferencias, habilidades y las necesidades de pacientes individuales no están bien incorporadas en las GPC que establecen pautas centradas en el “paciente promedio”, complicando el cumplimiento de las recomendaciones de la guía en la práctica¹⁰⁷. De esta manera, el

comportamiento de los pacientes y sus demandas y expectativas se describen como un factor importante, que explica la no adherencia a las recomendaciones y, como se ha señalado previamente, de variabilidad. Las recomendaciones pueden ser difíciles de conciliar con las preferencias de los pacientes y con sus demandas y actitudes en consulta.

En el caso concreto de la BA, el manejo sin fármacos puede ser difícilmente entendible para las familias. Las expectativas y creencias de las familias sobre el efecto beneficioso de fármacos como los antibióticos o broncodilatadores y, por tanto, su presión sobre los profesionales para la prescripción se señala de forma recurrente en la bibliografía como una de las principales barreras para la implementación de las recomendaciones⁷⁸. Además, las familias perciben la variabilidad en el manejo de la BA, lo que genera incertidumbre y falta de confianza sobre a quién o a qué fuentes de información hacer caso, lo que contribuye a que realicen múltiples consultas, hasta conseguir satisfacer sus expectativas o creencias con relación al manejo de la BA. Igualmente, el desconocimiento previo sobre la enfermedad y la falta de fuentes de información fiables y contrastadas sobre el manejo de la BA son fuente de incertidumbre para las familias¹⁰⁸.

Por estos motivos, las habilidades en comunicación de los médicos se convierten en uno de los facilitadores más comúnmente señalados en la bibliografía⁹⁵. Los pacientes confían más en los profesionales que se comunican de manera efectiva. De esta manera, es más probable que entiendan y sigan los tratamientos y consejos proporcionados. Igualmente, la manera y forma en la que se proporciona información, en el caso concreto de la BA, requiere diferentes enfoques y técnicas y recursos variados¹⁰⁸.

CAPÍTULO 5. ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN MEJORA CONTINUA DE LA CALIDAD

Una vez definido el problema y conocidas las barreras para la implementación de las recomendaciones, el tercer paso en este modelo de traslación del conocimiento es decidir qué estrategia e intervenciones vamos a utilizar para conseguir mejorar la práctica clínica. Aunque se han descrito diferentes estrategias, todas pretenden ofrecer soluciones a las principales dificultades a las que los profesionales nos enfrentamos día a día en la consulta. Independientemente de cuál o cuáles utilicemos, deberemos vincular las intervenciones a realizar con las barreras detectadas.

La mejora continua de la calidad se ha utilizado como estrategia de implementación de cambio en el cuidado de los pacientes y es la estrategia utilizada en esta tesis. Se describen, además, otras herramientas utilizadas en esta iniciativa de mejora.

CONCEPTO MEJORA CONTINUA DE LA CALIDAD

El origen de la mejora de la calidad tiene lugar en los años de la postguerra debido a la necesaria reconstrucción de todos los sectores de la industria. En esos años, Edward Deming, estadístico estadounidense, difundió el concepto de Calidad Total, y definió el ciclo PDSA (del inglés Plan, Do, Study, Act) como una estrategia de mejora continua, basado en los conceptos ideados por Walter A. Shewhart¹⁰⁹ y que desarrollo en su libro "Statistical Method From the Viewpoint of Quality Control" publicado en 1939.

El salto de las teorías de calidad y excelencia de las empresas a los servicios sanitarios se produjo en la última década del siglo pasado. Berwick publicó en 1991 "The national demonstration project on quality improvement in health care"¹¹⁰, la pri-

mera experiencia en la que se demostraba que las herramientas de la mejora continua del ámbito industrial pueden funcionar en el sanitario. La gestión global de la calidad y la mejora continua en el ámbito sanitario se han desarrollado en años posteriores gracias a experiencias y conceptos aportados por otros autores como Deming, Juran, Crosby, Albrecht, Ishikawa, Berwick, Marszalek-Gaucher y Roth, entre otros.

La mejora continua o mejora continua de la calidad aplicada al ámbito sanitario, es una metodología estructurada y sistemática de trabajo en equipo y orientada a los pacientes. Busca el cambio en el comportamiento de los profesionales para aplicar la evidencia disponible de forma coherente y eficaz, mejorando de forma medible la práctica clínica. La filosofía, como vemos, es de mejora continua. Este aspecto es muy importante porque usando esta metodología no sólo buscamos cambios, sino que estos produzcan mejoras y que éstas se puedan medir¹¹¹.

La metodología de mejora de calidad se ha utilizado para adecuar la práctica clínica, disminuyendo la utilización de pruebas complementarias y fármacos innecesarios en el caso de la BA. La mayoría de estas iniciativas se han realizado en el medio hospitalario y en urgencias, precisando, en general, múltiples intervenciones para conseguir los objetivos deseados.

En la actualidad el modelo de mejora continua incorpora tres preguntas iniciales relacionadas con la mejora que queremos conseguir (Figura 2).

Las tres preguntas iniciales, están orientadas a centrar el objetivo, la mejora que queremos conseguir y en cómo medir lo conseguido:

1. Objetivo: ¿Qué estamos tratando de lograr?
2. Medición: ¿Cómo sabremos que un cambio es una mejora?
3. Teoría de la mejora: ¿Qué cambios podemos hacer que resulten en una mejora?

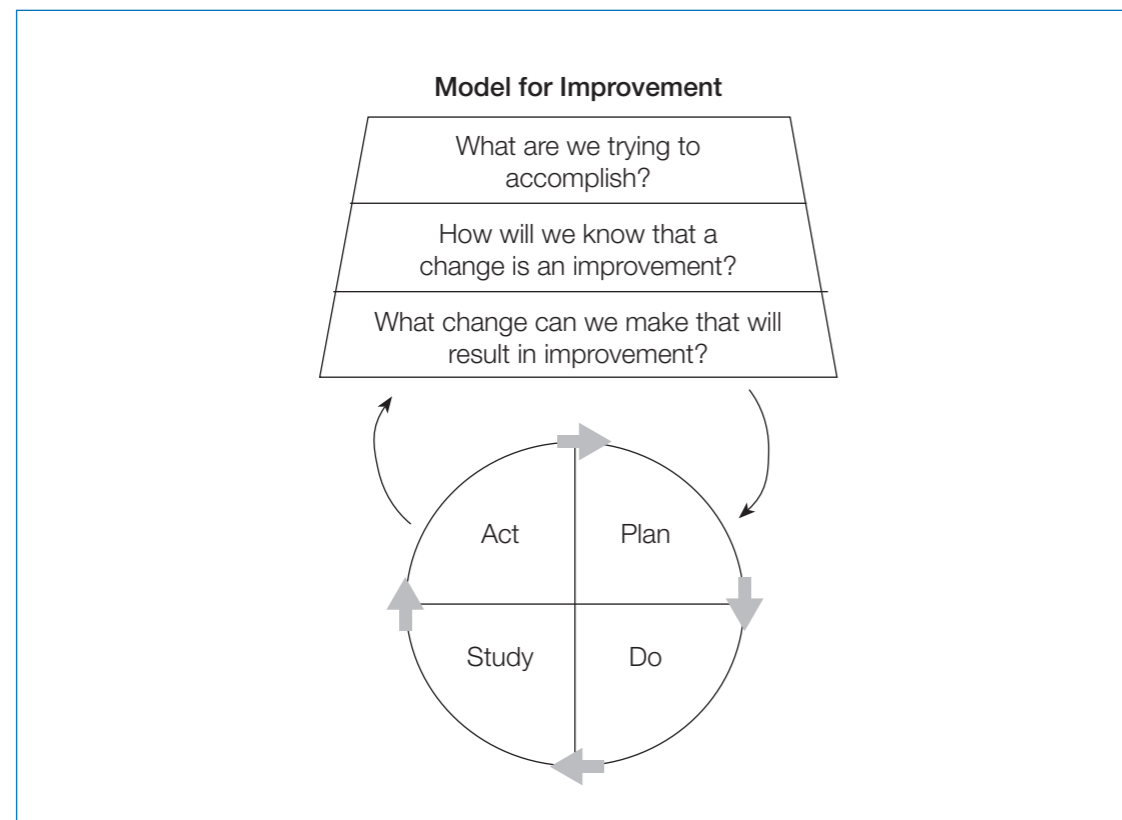


FIGURA 2. Fuente Shaughnessy EE, Shah A, Ambroggio L, Statile A. Quality Improvement Feature Series Article 1: Introduction to Quality Improvement. J Pediatric Infect Dis Soc. 2018;7(1):6-10. doi:10.1093/jpids/pix061.

Estas tres preguntas interaccionan con el ciclo PDSA (Figura 2) . El ciclo PDSA es el núcleo principal de la metodología. Puede denominarse también Círculo de Deming o espiral de mejora continua. Incluye 4 fases: planificar, hacer, verificar (evaluar, estudiar) y actuar.

1. Planificar

En esta etapa se deben cumplir cuatro pasos:

- **Definir los objetivos a lograr.** El objetivo debe ser específico, medible, alcanzable, realista y definido en un plazo de tiempo determinado. En inglés se

conoce con el acrónimo SMART¹¹¹ (specific, measurable, achievable, realistic, and timely).

- **Análisis de la situación actual**, definiendo los problemas a resolver y las áreas de mejora, priorizando el orden de importancia.
- **Definir las acciones de mejora**, necesarias para alcanzar los objetivos establecidos.
- **Diseñar un plan de trabajo** estableciendo todos los pasos que deben seguirse para implementar las acciones de mejora.

2. Hacer

Esta etapa es la de implementación de las acciones de mejora. Es importante que se efectúe tal y como figure en el plan de trabajo, estableciendo mecanismos de control para evaluar los progresos y/o corregir los fallos.

3. Verificar

En esta fase se analizan los resultados y se comparan con los esperados. La verificación se debe realizar mientras se implementan las acciones de mejora y al final del proceso. Esta fase es fundamental para comprobar que el plan de trabajo y su ejecución cumplió con lo esperado.

4. Actuar

De acuerdo con los resultados de la verificación, se deben ir haciendo **los ajustes y replanteando las acciones para lograr los objetivos planificados.**

Un aspecto clave de la metodología de mejora de la calidad, es que las acciones de mejora se pilotan a pequeña escala, permitiendo de esta forma un aprendizaje

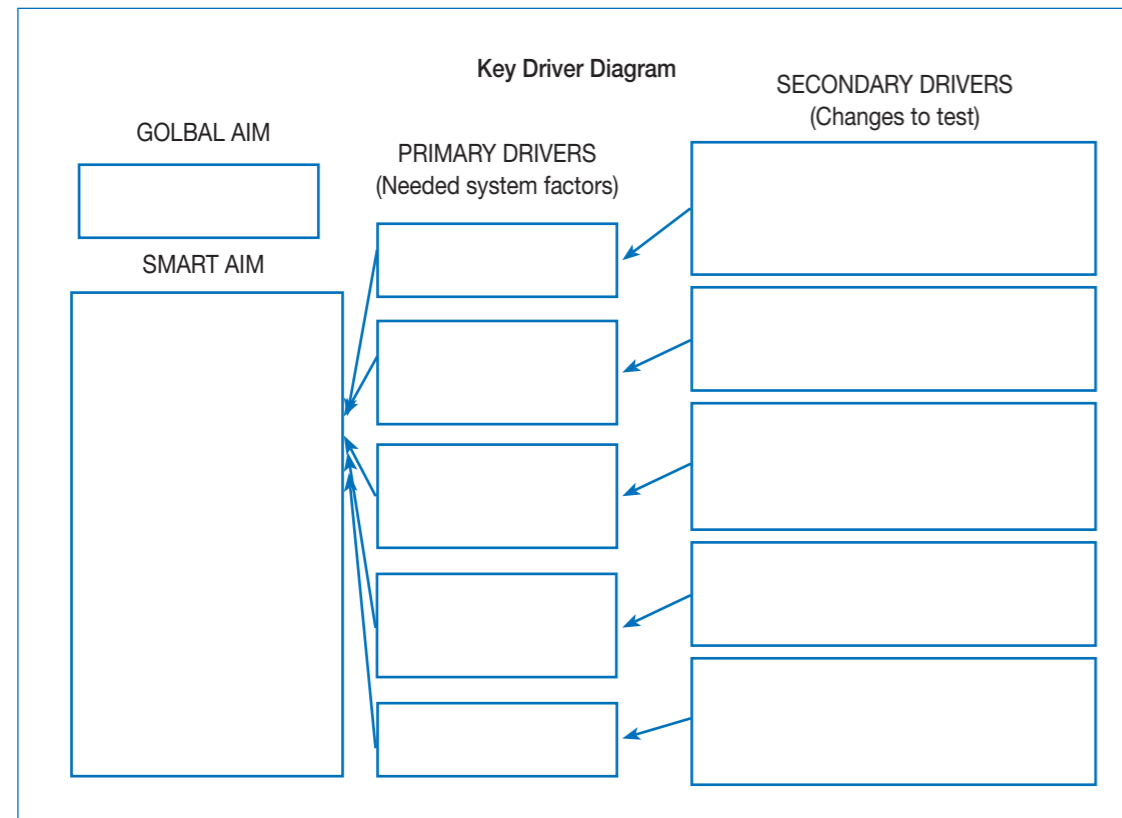


FIGURA 3. Key Driver Diagram. Fuente. Institute for Healthcare Improvement.

y ajuste rápidos. Si los resultados se logran, se deben estandarizar y sistematizar los procedimientos, para asegurar el mantenimiento de estos y proceder a su implementación a gran escala.

**HERRAMIENTAS DE LA METODOLOGÍA DE MEJORA CONTINUA
DE LA CALIDAD: DIAGRAMAS Y GRÁFICOS DE CONTROL**

La herramienta más utilizada para representar la hipótesis de trabajo del equipo es el diagrama de control ("Key Driver Diagram")¹¹² (Figura 3). Este diagrama representa la relación entre el objetivo general del proyecto y las estructuras, procesos y normas que requieren un cambio (controladores primarios y secundarios (primary/

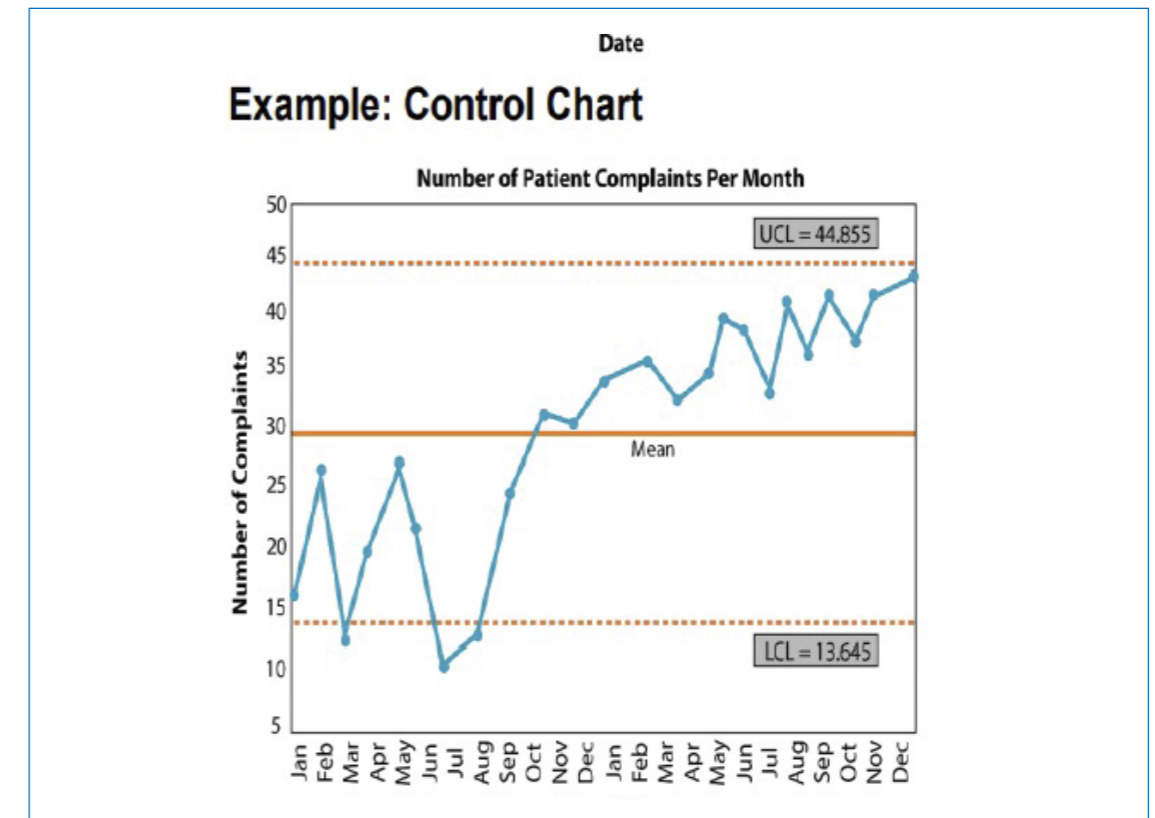


FIGURA 4. Fuente. Institute for Healthcare Improvement.

secondary drivers), así como las ideas específicas (intervenciones) cuya aplicación puede conducir al cambio. Se desarrolla por consenso y resume lo que los miembros del equipo sienten que debe cambiar y qué ideas pueden resultar en una mejora.

En la metodología de mejora continua en la que se realizan múltiples análisis secuenciales es importante mostrar los datos a lo largo del tiempo para determinar si la mejora realmente ha sucedido y es duradera. Los gráficos de control son una de las herramientas más importantes para evaluar la efectividad del cambio¹¹³ (Figura 4). En el eje de abscisas muestran el tiempo y el resultado de interés en el de ordenadas. En los más utilizados se representa una línea central que es la media/mediana de los datos e indica el objetivo que el equipo espera obtener. Consta además de unos límites de control o límites estadísticos, entre los que se mantiene

el proceso si respeta su variabilidad natural y que sirven de márgenes superior e inferior del gráfico de control. Cada punto de un gráfico de control representa generalmente una medida del valor de los datos de la muestra.

Los gráficos de control permiten a los equipos de mejora formular objetivos, al describir como de bien o mal está funcionando un proceso. Ayudan a determinar cuando los cambios son realmente mejoras, al mostrar un patrón de datos a medida que se realizan los cambios y proporcionan información sobre el valor de cambios particulares.

Dentro de los tipos de gráficos de control de procesos estadísticos comúnmente utilizados en mejora de la calidad de la atención sanitaria encontramos el P-Chart¹¹³ en el que se representan proporciones. El gráfico se basa en la distribución binomial; cada elemento del gráfico tiene sólo dos posibilidades: está bajo control o está fuera de control.

SECCIÓN 3

INCORPORANDO A FAMILIAS Y PROFESIONALES EN LA MEJORA. “DESIGN THINKING”

CAPÍTULO 6. “DESIGN THINKING”

CONCEPTO DE “DESIGN THINKING”

El “Design Thinking” o pensamiento de diseño es un método para generar ideas innovadoras que centra su eficacia en entender y dar solución a las necesidades reales de los usuarios. El concepto surgió a finales de los años 70 en la Universidad de Stanford en California (EE. UU.) en relación con el mundo del diseño y se desarrolló progresivamente en los años 2000, dándose a conocer en 2008 con la publicación del artículo de Tim Brown en el Harvard Business Review¹¹⁴. Posteriormente se extendió a otros ámbitos como marketing o negocios. El “Design Thinking” es un enfoque que prioriza el desarrollo de empatía hacia los usuarios, el trabajo en equipo con profesionales que trabajan en distintas disciplinas, la generación de ideas o prototipos orientados a la acción y la resolución de problemas de cualquier nivel. La comunidad empresarial ha aprendido rápidamente el valor del pensamiento de diseño, como una forma de innovar y tratar necesidades de la gente y los sistemas de salud podrían beneficiarse enormemente de hacer lo mismo¹¹⁵⁻¹¹⁷.

A diferencia de otros enfoques tradicionales usados en metodología de mejora, es un enfoque centrado en las personas. El desafío inicial para el equipo de mejora, idealmente multidisciplinar, es hacer un gran esfuerzo para comprender a los pacientes y sus experiencias para, de esta manera, encontrar la solución más adecuada. Este enfoque es especialmente útil para el diseño y mejora de procesos de patologías crónicas con necesidades específicas que podrían ser pasadas por alto mediante otros enfoques.

FASES DEL “DESIGN THINKING”

Los pasos de esta metodología se pueden resumir en las siguientes¹¹⁸

1. **Fase de exploración o empatía.** La empatía implica ponernos en lugar de los demás, en nuestro caso, en lugar de nuestros pacientes y/o sus familias. En esta fase a través de una serie de técnicas, se profundiza en el conocimiento y comprensión de los pacientes y/o sus familias. Esta fase es fundamental si queremos generar soluciones consecuentes con sus necesidades y realidades.
2. **Definir el problema.** En esta fase filtramos la información obtenida durante la fase anterior e identificamos los problemas cuyas soluciones sean clave para la mejora y que realmente, aporten valor, por ser relevantes para los pacientes. Es decir, definimos una serie de problemas específicos centrándonos en aquéllos que pueden permitir llegar a una solución definitiva.
3. **Idear.** El objetivo de esta fase es la generación de ideas, opciones o alternativas para encontrar una solución. Cuantas más ideas se generen mejor, sin desechar ni cuestionar ninguna de ellas.
4. **Prototipar.** Por medio del prototipado construimos un modelo “rápido” que nos ayudará a dar forma a lo que, hasta ahora, era una idea o concepto. Un prototipo puede ser algo tan sencillo como un diagrama de flujo y no es ni la solución ni la respuesta definitiva al problema, sino un avance más en el ciclo de la mejora continua. Es una oportunidad para explorar las fortalezas y debilidades de la idea e identificar nuevas direcciones para la mejora
5. **Testar (implementar).** Una vez creado el prototipo, lo probamos, solicitando a los pacientes sus opiniones y comentarios, identificando posibles errores. Una vez obtenido el “feed-back”, incorporaremos las conclusiones para mejorar la solución que buscamos.

HERRAMIENTAS DEL DESIGN THINKING

Las herramientas que se utilizan en esta metodología son muy variadas y están estrechamente relacionadas con la fase que queramos explorar. Nos centraremos en las utilizadas en esta iniciativa de mejora, destacando:

1. Análisis de la **experiencia del paciente**, una de las herramientas utilizadas en la fase de exploración de la empatía.
2. **Seis sombreros para pensar**, herramienta utilizada en la fase de ideación.
3. **Grupos de discusión o “focus groups”**, herramienta utilizada en la fase de ideación.

Análisis de la experiencia del paciente

La experiencia del paciente se analiza con el objetivo de identificar sus necesidades, sentimientos, expectativas y opiniones reales. Una de las definiciones más utilizada y aceptada a nivel mundial, es la desarrollada en el Beryl Institute¹¹⁹ que señala la experiencia del paciente como “la suma de todas las interacciones configuradas por la cultura de una organización, que influyen en las percepciones del paciente, a lo largo de la continuidad del cuidado”. El grupo de trabajo que diseñó esta definición indicó la necesidad de incluir cuatro elementos clave en dicha experiencia: las interacciones personales, la cultura de la organización, la percepción subjetiva del paciente y/o de la familia y la continuidad de los cuidados.

Conocer las necesidades, opiniones y sentimientos reales de nuestros pacientes, es fundamental para, optimizar el diseño del proceso, focalizando los intereses de éstos. Es hablar de lo que le importa al paciente. La calidad y la excelencia de la atención siempre se han definido en términos de resultados clínicos sin tener en

cuenta los sentimientos y perspectivas de los pacientes. Aquí es donde entra en escena la experiencia de paciente. Un paciente puede carecer de los conocimientos necesarios para evaluar un procedimiento médico, sin embargo, siempre podrá juzgar con claridad lo buena o mala que ha sido su experiencia. De esta manera, según el Instituto de Experiencia de Paciente¹²⁰, “La experiencia del paciente consiste en escuchar las necesidades profundas de los pacientes y transformar junto con ellos el contexto sanitario, para alcanzar resultados en salud y bienestar que se puedan medir científicamente.”

La experiencia del paciente se asocia positivamente con la eficacia clínica y la seguridad del paciente, lo que apoya su inclusión como uno de los pilares centrales de la calidad de la atención sanitaria¹²¹. Resulta clínicamente relevante e influyente en la recuperación del estado de salud del paciente. Una mejor experiencia en la atención al paciente está asociada con un mayor nivel de cumplimiento de los procesos de prevención y tratamiento recomendados, mejores resultados clínicos, mejor seguridad del paciente dentro de los hospitales y menos utilización de la atención médica¹²¹⁻¹²³. Así mismo, constituye un cambio en la cultura sanitaria, cuyo protagonista es el paciente y en torno a él debe girar dicho cambio con un manejo multidisciplinar e integral por parte de los profesionales sanitarios implicados en su cuidado¹²³.

Aunque existen diferentes herramientas para el análisis de la experiencia del paciente, nos centraremos en las que se han utilizado en esta iniciativa de mejora: “mapa de experiencia de paciente” o “customer journey”, dentro del cual se incluye el “mapa del entorno” y valoración crítica de hojas informativas mediante metodología “seis sombreros para pensar”. Para incorporar la experiencia de los profesionales se ha utilizado metodología de grupos de discusión o “focus groups”.

1.1. “Mapa de experiencia o customer journey”

El mapa de experiencia de paciente es una herramienta que muestra de forma gráfica las distintas etapas, interacciones, experiencias, canales y comunicaciones que sigue un paciente al relacionarse con el sistema sanitario. Cada uno de estos contactos va conformando la experiencia del usuario y modelando la impresión que tendrá el usuario sobre la calidad del servicio que prestamos. Además, se representan las emociones que se producen en dichas interacciones y se posicionan según el grado de satisfacción de su experiencia¹²⁴.

Es una herramienta muy eficaz para diseñar una solución, o para identificar puntos conflictivos existentes “touchpoints” o “momentos de la verdad”, analizarlos uno a uno y establecer medidas de corrección y mejora. En el sistema sanitario, los usuarios experimentan distintas interacciones con áreas y servicios clínicos distintos, lo que supone que los momentos de la verdad son numerosos y, en muchas ocasiones, son críticos con un importante impacto en la percepción del usuario sobre la calidad de la atención recibida. Definir todos los puntos de contacto y las interacciones es muy importante, porque, como veremos más tarde, se representan en un gráfico que nos permitirá analizar la experiencia de nuestros pacientes y su valoración emocional.

Realizar el mapa del proceso de atención médica es una forma de auditoría clínica interna, que permite examinar cómo se gestiona el “viaje” del paciente, utilizando su perspectiva, para identificar los problemas y sugerir mejoras. Implica trabajo multidisciplinar con el objetivo de maximizar la eficacia y la eficiencia clínica eliminando cuidados innecesarios. Los datos obtenidos permiten rediseñar el proceso para mejorar la calidad del manejo clínico y para focalizar las acciones de mejora hacia las actividades que son consideradas prioritarias por el paciente¹²⁵. En resumen, es un mapa que describe todo el proceso por el que pasa un paciente

desde que detecta un problema de salud, interacciona con el sistema sanitario y los profesionales, toma conciencia de su enfermedad y se pauta el tratamiento. Permite organizar toda la información y establecer las conexiones para abordar la enfermedad de una forma global y no sólo diagnóstica o terapéutica¹²⁴.

Según el National Health Service (NHS) Modernisation Agency ¹²⁶ el enfoque que supone incorporar la experiencia del paciente en los procesos tiene una serie de beneficios prácticos:

- Es un punto de partida para un proyecto de mejora específico en el lugar de trabajo propio.
- Favorece la creación de una cultura de trabajo en equipo, compartiendo responsabilidad personal y colectiva.
- Permite representar una vía o proceso por el que pasa el paciente, entendiéndolo desde su perspectiva.
- Permite planificar cambios con mayor eficacia.
- Permite recopilar ideas de todo el personal que participa y entiende el proceso, pero que raramente contribuye al cambio.
- Permite involucrar a todo el personal por su carácter interactivo.
- El producto final o mapa es altamente visual y fácil de entender.

La clave para realizar un buen “patient journey” es tener claro el objetivo del proyecto, es decir que esperamos conseguir.

Los pasos para la realización de un mapa de experiencia de usuario son los siguientes^{124,126}.

1. **Definir el perfil adecuado de los pacientes que van a intervenir.** Es muy importante examinar y seleccionar la clase de usuario que va a participar. Se

debe conseguir representación de pacientes de diferentes características (edad, sexo, situación social). Para definir de forma clara el perfil de los pacientes se pueden utilizar a su vez diferentes técnicas:

- **Usuarios extremos.** El objetivo es identificar necesidades que en usuarios promedio no aparecerían. Al incluir pacientes que se sitúen en los “extremos” (mayores dificultades, más vulnerables, etc.) y generar soluciones para estos, identificas las necesidades y planificas las acciones de mejora para los pacientes promedio.
- **El mapa del entorno** es una herramienta de marketing que ayuda a las empresas a comprender mejor a sus clientes a través de un conocimiento más profundo de ellos, de su entorno, de su visión del mundo y de sus necesidades. Se trata de una herramienta para el “design thinking” desarrollada por XPLANE que posteriormente ganó visibilidad y popularidad con el libro “Generación de Modelos de Negocio” (2010) de A. Osterwalder¹²⁷. En el mapa del entorno se reflejan todos aquellos agentes y conexiones con otros usuarios, que tienen influencia positiva o negativa sobre el paciente. Nos permite optimizar los recursos y diseñar las acciones del plan de acción.

2. **Definir las fases y puntos de interacción de los pacientes con el sistema sanitario,** tanto las etapas previas al contacto, como las inherentes al contacto como las posteriores.

- **Mapear los puntos de contacto,** es decir, las actividades que se realizan en dichos contactos.
- **Evaluar los momentos claves o “touch points”** analizando las expectativas que tienen los pacientes en cada uno de ellos.

- *Medir o cuantificar las emociones y sensaciones percibidas*, así como el impacto o la importancia que les otorgan los pacientes y representarlas en los diferentes puntos de contacto. Se cuantifican en positivas o negativas (buena, adecuada o mala).

Con los resultados obtenidos planificaremos las acciones de mejora, priorizando aquellos momentos que se consideren críticos, interacciones peor valoradas y el final de la experiencia. Debemos analizar qué ocurre en esos puntos donde la experiencia del usuario no es buena y considerar especialmente las interacciones consideradas como críticas. Es recomendable representar los procesos internos que intervienen en dichas interacciones y las acciones de mejora. Finalmente, preguntar ¿tienes alguna idea de qué podemos hacer para solucionarlo?

1.2. “Seis sombreros para pensar”

La metodología de los “6 sombreros” es una metodología para discusiones y toma de decisiones en grupo desarrollada por Edward de Bono¹²⁸. El propósito de esta metodología es escuchar y ofrecer información que, al ser organizada sistemáticamente, tomará forma y logrará convertirse en una idea. Se trata de conversar promoviendo la reflexión y el aprendizaje. Este tipo de técnicas ha mostrado su utilidad en conversaciones informativas (“debriefing conversations”) en simulación en urgencias, y en la toma de decisiones sobre cuidados¹²⁹, empleándose en este estudio, para la valoración de la hoja informativa de BA.

En esta metodología el papel de cada participante es asignado de forma previa promoviendo la participación objetiva de todos los miembros. En cada momento, cada participante imaginará llevar un sombrero que definirá su forma de evaluar la idea propuesta. Cada sombrero tiene un rol que viene representado por el color:

1. **El sombrero blanco:** representa el pensamiento neutro y objetivo. Esta participante debe enfocarse en los datos e información disponibles y no en opiniones subjetivas.
2. **El sombrero rojo,** de forma opuesta al anterior, representa la visión emocional y de sentimientos. Con este sombrero expresamos emociones e intuiciones.
3. **El sombrero negro:** representa la visión negativa, los conflictos potenciales y razones por las que no resultará.
4. **El sombrero amarillo:** nos ayudará a pensar positivamente y a ver los beneficios de una idea y de su posible valor en la práctica. Evalúa las oportunidades de un plan.
5. **El sombrero verde:** corresponde a la creatividad e ideas nuevas y a la búsqueda de alternativas o soluciones a los problemas.
6. **El sombrero azul.** Es el que utiliza el moderador y el que controla, dirige el pensamiento del grupo y define el objetivo de la reunión.

2. “Focus group”

Un grupo focal es un grupo constituido por individuos seleccionados y reunidos para discutir y comentar según su experiencia personal el tema que es objeto de investigación¹³⁰. El grupo focal tiene su origen en los años 1920, años en los que se utilizó como una técnica de investigación de mercado. En la actualidad se reconoce como una técnica de investigación cualitativa, de uso habitual en todos los campos de las ciencias humanas.

Esta técnica de investigación cualitativa se basa en la interacción entre los participantes alrededor de una temática propuesta por el investigador. Es una técnica

especialmente útil para explorar los conocimientos, sentimientos, actitudes, creencias y experiencias de las personas. El ambiente de interacción permite explorar lo que la persona piensa, como piensa y por qué piensa de esa manera permitiendo obtener información de gran interés.

Los grupos focales se llevan a cabo en el marco de protocolos de investigación que incluyen una temática específica con objetivos claros. De acuerdo con los objetivos se determina la estrategia para el desarrollo del grupo focal, lo que incluye el número y selección de participantes, duración, logística y desarrollo de las sesiones con preparación de preguntas que sirvan de estímulo. Una de las figuras centrales en un grupo focal es el moderador, quien dirige el diálogo según la guía previamente definida y elaborada y estimula de forma equitativa la participación¹³¹.

La última fase de esta metodología es la recopilación y análisis de datos. Se debe hacer la transcripción de las conversaciones y selección de frases, párrafos u oraciones de los participantes en relación con las preguntas planteadas. Plantear de forma adecuada el grupo y la recopilación de la información permite que el análisis de la información sea sistemático y verificable¹³¹.

SECCIÓN 4

JUSTIFICACIÓN, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS DE LA TESIS

JUSTIFICACIÓN E HIPÓTESIS DE TRABAJO

La BA es uno de los problemas de salud más importantes de la infancia con un importantísimo impacto sanitario, afectando a todos los niveles de atención. El exceso de uso de fármacos innecesarios, la variabilidad y el cuidado innecesario se describen de forma habitual en la literatura.

La hipótesis de trabajo es que una iniciativa de mejora de la calidad puede producir un cambio en la práctica clínica tanto en AP como en UP que conduzca a una disminución tanto en la prescripción de fármacos como en la variabilidad en su indicación entre profesionales.

OBJETIVO DE LA TESIS

El objetivo principal de este estudio es analizar el impacto de una iniciativa de mejora de calidad sobre la utilización de fármacos en el manejo de la BA en AP y en UP.

Se presentan los resultados de tres estudios publicados en los últimos dos años en revistas indexadas, dos de ellas en el primer cuartil y el otro, en el tercero de su categoría.

SECCIÓN 5
ARTÍCULOS INCLUIDOS
Y ASPECTOS
METODOLÓGICOS COMUNES

LISTADO DE ARTÍCULOS INCLUIDOS

A continuación, se enumeran los tres artículos incluidos en la tesis, ordenados por fecha de publicación. Para cada uno de ellos, se indica el factor de impacto de la revista correspondiente al año 2019 y el cuartil en el que se ubicó dicho año.

Mi participación en los tres artículos es como autora principal (primer autor del listado)

- Montejo Fernández M, Benito Manrique I, Montiel Eguía A, Benito Fernández J. Una iniciativa para reducir el uso de medicación innecesaria en lactantes con bronquiolitis en atención primaria. *An Pediatr (Barc)*. 2019 Jan;90(1):19-25.
– Factor de Impacto (2019): 1,313
– Cuartil 3
- Montejo M, Paniagua N, Saiz-Hernando C, Martinez-Indart L, Mintegi S, Benito J. Initiatives to reduce treatments in bronchiolitis in the emergency department and primary care. *Arch Dis Child*. 2021 Mar;106(3):294-300.
– Factor de Impacto (2019): 2,880
– Cuartil 1
- Montejo M, Paniagua N, Saiz-Hernando C, Martinez-Indart L, Castelo S, Martin V; Benito J. Reducing Unnecessary Treatments for Acute Bronchiolitis through an Integrated Care Pathway. *Pediatrics*. May. 2021, e20194021; doi: 10.1542/peds. 2019-4021.
– Factor de Impacto (2019): 6,050
– Cuartil 1

ASPECTOS METODOLÓGICOS COMUNES

El diseño de la tesis corresponde a una estrategia de mejora de la calidad. El núcleo principal de esta es el ciclo PDSA. Los ciclos PDSA se van realizando secuencialmente en el tiempo. En cada ciclo que corresponde a un artículo, se definen los objetivos a alcanzar, las acciones de mejora y los pasos para implementarlas, se analizan los resultados y se comparan con los objetivos propuestos. En el siguiente ciclo, se mantienen, se replantean y se diseñan nuevas acciones en función de los resultados del ciclo previo.

Cada ciclo de mejora se ha realizado en periodos epidémicos del hemisferio norte consecutivos. Se considera periodo epidémico de BA desde el 1 de octubre al 31 de marzo. El primer ciclo corresponde al periodo epidémico 2016-2017, el segundo al periodo 2017-2018 y el tercero al periodo epidémico 2018-2019.

Esta iniciativa de calidad se ha realizado en dos áreas de atención pediátrica en las que hay 20 centros de salud (CS) con 39 pediatras que atienden a 36.412 niños, de los cuales 6.371 (17,5%) son menores de 2 años. La región en la que se realizó el estudio tiene otras dos áreas sanitarias con 30 CS en los que no se realizaron intervenciones.

El servicio de referencia de urgencias de pediatría (SUP) está ubicado en un hospital terciario universitario cerca de Bilbao, en el País Vasco (España). Este servicio atiende a niños menores de 14 años, con una media de 60.000 visitas de urgencias al año. Alrededor del 2% de estas visitas son debidas a BA. Dispone de una Unidad de Observación, que permite ingreso durante un máximo de 24 horas, con 10 camas y es atendida por pediatras de urgencias.

CRITERIOS INCLUSIÓN

En cada ciclo de mejora se incluyen todos los niños menores de 2 años con diagnóstico de bronquiolitis, definida como el primer episodio de infección viral del tracto respiratorio inferior con dificultad respiratoria. Incluimos a los niños con comorbilidades coexistentes (enfermedad pulmonar o cardíaca congénita, inmunodeficiencia, enfermedad neuromuscular, neurológica o genética). Únicamente se incluyó el primer episodio codificado como BA por paciente y epidemia.

RECOGIDA DE DATOS

Para conocer el manejo de la BA se realizó una recogida de datos de los CS de la Organización Sanitaria Integrada (OSI) Barakaldo-Sestao y de la OSI Ezkeralde-Enkarterri-Cruces, ambas en Vizcaya, y del servicio de urgencias de referencia (Hospital Universitario Cruces). Los datos se recogieron de la historia clínica, mediante el programa de explotación de datos Oracle Business Intelligence (OBI) de Osakidetza/Sistema Vasco de Salud. Se realizó una búsqueda diagnóstica de los códigos CIE 9 (Clasificación Internacional de Enfermedades) con el término «bronquiolitis aguda» (CIE 466.1), «bronquiolitis aguda por VRS» (CIE466.19) y «bronquiolitis aguda por otros organismos infecciosos» (CIE 466.11), en niños menores de 2 años. También se recogieron el número de prescripciones para tratamiento domiciliario de broncodilatador (BD) (en concreto salbutamol por ser el BD de uso común en nuestro medio), antibióticos y corticoides inhalados y sistémicos. En el caso de las prescripciones solo se registraron las realizadas mediante el programa informático, asociadas al episodio de BA.

VARIABLES ANALIZADAS

La principal medida de resultado fue la tasa de lactantes con BA que recibieron salbutamol en el SUP y la tasa de prescripción de salbutamol al alta en los CS.

Las variables secundarias analizadas fueron:

- La tasa de lactantes con BA que recibieron adrenalina, antibióticos y corticosteroides en el SUP y la tasa de prescripción de antibióticos y corticosteroides en los CS.
- Variabilidad en la prescripción observada entre los diferentes CS.

Para evaluar las posibles consecuencias imprevistas de la disminución de la prescripción de fármacos, se estudiaron varias medidas de control:

- Medida de control 1: tasa global de ingreso en el hospital por BA.
- Medida de control 2: tasa de ingreso en la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP).
- Medida de control 3: duración de la estancia en el SUP.
- Medida de control 4: tasa de reconsultas en el SUP en las siguientes 72 horas tras la visita inicial.
- Medida de control 5: tasa de reconsultas con ingreso en las siguientes 72 horas tras la visita inicial.

En los ciclos 2 y 3 también obtuvimos la tasa de prescripción de salbutamol en los SUP y CS del Servicio Vasco de Salud en las áreas de salud en las que no se había implantado la iniciativa de mejora.

MÉTODO ESTADÍSTICO

Se tuvieron en cuenta los siguientes criterios a la hora de realizar el análisis estadístico:

- Las variables cualitativas se describieron como frecuencias absolutas y frecuencias relativas y las variables cuantitativas con distribución normal como media y desviación estándar (DE).
- Para estudiar la asociación entre variables cualitativas se utilizó la prueba de Chi cuadrado.
- La comparación entre variables cuantitativas con distribución normal se realizó mediante la prueba de la t de Student.
- Las comparaciones de la variabilidad se evaluaron con la prueba de Levene¹³².

Se consideraron diferencias estadísticamente significativas aquellas en que se obtuvo un valor de $p < 0,05$. El análisis estadístico fue realizado mediante el programa informático SPSS © Statistics para Windows (IBM Corp. Released 2015. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 23.0. Armonk, NY: IBM Corp).

En los artículos 2 y 3, se utilizan gráficos de control para evaluar continuamente las medidas de resultados durante la fase de intervención. En cada gráfico, se representa en el eje vertical el resultado de interés media/mediana (Run-Chart) o proporción (P-Chart) de uso de fármaco salbutamol/adrenalina frente al tiempo en el eje horizontal. Cada punto representa 7 días de datos. Los datos fuera del periodo epidémico de bronquiolitis no se incluyeron en el análisis. Los límites de control se basaron en la distribución binomial de las proporciones, que obedece a una distribución normal de los datos. El momento de cada intervención se indica en los gráficos.

ASPECTOS ÉTICOS

El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica de Euskadi.

Código Interno: PI2017151.

SECCIÓN 6

ASPECTOS METODOLÓGICOS ESPECÍFICOS Y RESULTADOS DE LOS ARTÍCULOS

PRIMER ARTÍCULO (ANEXO 1)

Una iniciativa para reducir el uso de medicación innecesaria en lactantes con bronquiolitis en atención primaria.

Montejo Fernández M, Benito Manrique I, Montiel Eguía A, Benito Fernández J. An Pediatr (Barc). 2019 Jan;90(1):19-25.

OBJETIVO DEL ESTUDIO

El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto de una iniciativa de mejora para la reducción de la prescripción de fármacos en el tratamiento de la BA en dos áreas de AP.

Se realizó un estudio descriptivo, de intervención comunitaria con control histórico, tipo antes-después, de dos epidemias de BA consecutivas, 2015-2016 (periodo pre-intervención E1) y 2016-2017 (periodo post intervención E2), en dos áreas de AP de Vizcaya.

MATERIAL Y MÉTODO

En este primer estudio que corresponde al primer ciclo PDSA, la intervención estuvo centrada en acciones educativas e informativas dirigidas a profesionales con el objetivo de trasladar las recomendaciones a la práctica y mejorar el conocimiento sobre el manejo de la BA.

Para ello, por una parte, se distribuyó mediante correo electrónico corporativo un protocolo consensuado por profesionales para el manejo y tratamiento de la BA e información sobre su accesibilidad en la intranet corporativa. Además, dicho protocolo se distribuyó en forma de póster en las consultas de los CS.

Por otra parte, se realizaron sesiones formativas interactivas con los pediatras en las que se presentaron:

- Datos epidemiológicos y de impacto económico y social del VRS y de la BA.
- Datos propios del número de episodios de BA atendidos en los dos periodos epidémicos previos y del uso de fármacos en los diferentes CS, centrándose fundamentalmente, en el uso de BD.
- Se recordaron los criterios diagnósticos de BA recogidos en el protocolo.
- Se transmitieron mensajes clave sobre las recomendaciones actuales de tratamiento basadas en las últimas guías publicadas.

RESULTADOS PRINCIPALES DE INTERÉS PARA LA TESIS

Conjuntamente, en los dos periodos de estudio, un total de 1.277 niños (619 en E1 y 658 en E2), fueron diagnosticados de BA. De ellos, 325 (25,5%) eran mayores de un año, 609 (47,7%) tenían de 6 a 12 meses y 343 (26,8%) eran menores de 6 meses. A un total de 792 niños (64,5%) se les prescribió algún fármaco, a 599 (48,8%) broncodilatador (BD), a 232 (18,9%) corticoides orales, a 419 (34,1%) antibióticos y 113 (9,2%) corticoides inhalados.

En el periodo E1 se prescribió tratamiento farmacológico a 449 (72,5%) niños frente a 343 (52,1%) durante E2 ($p < 0,01$). Con relación a los fármacos prescritos, en la epidemia E1 se prescribió BD a 347 (56%) frente a 252 (38,3%) en la E2 ($p < 0,01$). La media del número de prescripciones de fármacos por paciente fue de 1,81 (DE = 0,86) en E1 frente a 1,62 (DE = 0,81) en E2 ($p < 0,01$). De entre los niños a los que se prescribió tratamiento farmacológico, a 124 niños (56%; IC 95%: 50-63) en E1 se les prescribió más de un tratamiento farmacológico frente a 66 (42%; IC 95%: 34-49) en E2 ($p < 0,01$) (Tabla 2). El porcentaje de pacientes a los que se

TABLA 2. Porcentaje de prescripción global de fármacos, media del número de tratamientos medicamentosos diferentes por paciente y porcentaje de prescripción por separado de broncodilatador, corticoide oral, y antibióticos

Periodo	2015-2016 (E1)	2016-2017 (E2)	p
Pacientes < 2 años con diagnóstico de bronquiolitis, n	619	658	
Tratamiento medicamentoso, n (%); IC 95%	449 (72,5) (68,8-75,9)	343 (52,1) (48,3-55,9)	<0,01
N.º tratamientos por paciente			
Media ± DE	1,81 ± 0,86	1,62 ± 0,81	<0,01
Mediana (IQ)	2,0 (1)	1,0 (1)	
Recibieron broncodilatador, n (%); IC 95%	347 (56,0) (52,1-59,9)	252 (38,3) (34,6-42,0)	<0,01
Recibieron corticoide oral, n (%); IC 95%	147 (23,7) (20,5-27,2)	85 (12,9) (10,5-15,7)	<0,01
Recibieron antibiótico, n (%); IC 95%	224 (36,1) (32,5-40,0)	195 (29,6) (26,2-33,2)	0,01

E1: periodo epidémico: 2015-2016; E2: periodo epidémico 2016-2017.

prescribió algún tratamiento farmacológico en las dos epidemias osciló según los diferentes CS entre el 30 y el 100% y en el caso concreto del BD, entre el 15 y el 90%. Globalmente, dentro del grupo de pacientes con prescripción de fármacos, la media del número de tratamientos por paciente osciló entre CS desde un mínimo de 1,35 (DE = 0,55) hasta un máximo de 2,20 (DE = 1,01).

Como medidas de control se obtuvieron datos de frecuentación por BA al servicio de urgencias del hospital de referencia de los niños procedentes de las dos áreas de salud estudiadas, además de su nivel de gravedad asignado a su llegada a urgencias, aplicando la versión pediátrica del Sistema Canadiense de Triage y la tasa de hospitalización. No se encontraron diferencias significativas en las medidas

de control y con respecto a la tasa de hospitalización un total de 69 niños (17,3%) fueron hospitalizados en E1 frente a 35 (9,1%) en E2 ($p < 0,01$).

CONCLUSIONES PRINCIPALES DEL ESTUDIO

Las acciones de mejora emprendidas localmente para disminuir el empleo de fármacos en el tratamiento de la BA parecen ser eficaces. A pesar de ello, persiste un uso elevado de medicamentos y una gran variabilidad entre profesionales en el tratamiento de la enfermedad, lo que obliga a mantener y emprender nuevas acciones de mejora. La iniciativa de mejora de la calidad utilizada en este estudio puede ser aplicada en otros CS, donde se atienden la mayoría de los niños con BA en los países occidentales.

LIMITACIONES

- Primero, se trata de un estudio que incluye únicamente dos áreas de AP, por lo que las características de otras organizaciones sanitarias podrían condicionar unos resultados diferentes a la intervención realizada.
- Segundo, la obtención de los datos fue retrospectiva y esto podría haber provocado que fueran incompletos o poco uniformes y fiables. Sin embargo, fueron extraídos de un sistema informático, donde se registró la actuación clínica en el momento que se produjo y además ajeno a la intervención realizada.
- Tercero, al tratarse de un estudio de intervención comunitaria antes-después, el descenso en la prescripción de fármacos podría ser debido a otros factores distintos a la intervención realizada.
- Cuarto, al registrar únicamente la prescripción de fármacos para el tratamiento domiciliario y no la posible administración de BD en el momento de la consulta

en AP, podría haberse subestimado el uso global de fármacos. Pensamos que esta posible subestimación de tratamiento no afectaría al resultado principal de la intervención, que es la disminución de la prescripción.

- Finalmente, no se revisaron las historias para comprobar si los pediatras utilizaron los criterios de McConnochie para establecer el diagnóstico de BA, como aconsejaba el protocolo difundido, por lo que diferencias entre profesionales en el criterio diagnóstico de BA podrían haber ocasionado una sobrestimación del número de casos de BA. Sin embargo, la prevalencia encontrada de la enfermedad en la población estudiada se asemeja a la publicada en otros estudios.

SEGUNDO ARTÍCULO (ANEXO 2)

Initiatives to reduce treatments in bronchiolitis in the emergency department and primary care.

Montejo M, Paniagua N, Saiz-Hernando C, Martinez-Indart L, Mintegi S, Benito J. Arch Dis Child. 2021 Mar; 106(3):294-300.

OBJETIVO DEL ESTUDIO

El objetivo del estudio fue evaluar el impacto de una iniciativa de mejora de la calidad con el objetivo de reducir tratamientos innecesarios no recomendados en el manejo de la BA en las dos áreas de AP en las que se había realizado la primera intervención y en el SUP de referencia de dichas áreas. La iniciativa de mejora de la calidad implicaba dos temporadas: 2016-2017 (pre-intervención) y 2017-2018 (post-intervención).

MATERIAL Y MÉTODO

Las acciones de la iniciativa se centraron en trasladar las recomendaciones a la práctica y crear conciencia sobre buenas prácticas, así como “feed back” de información e indicadores con los pediatras. Para ello se realizaron las siguientes intervenciones (Figura 5):

- Se distribuyó de nuevo el protocolo para el manejo de la BA que incluía las principales recomendaciones incluidas en las GPC.
- Se distribuyeron en las consultas y zonas de atención del SUP carteles informativos con mensajes clave sobre el manejo adecuado de la BA (Figura 6) e insignias con el lema “Bronquioltis, menos es más” (Figura 7) para colocar en los uniformes.

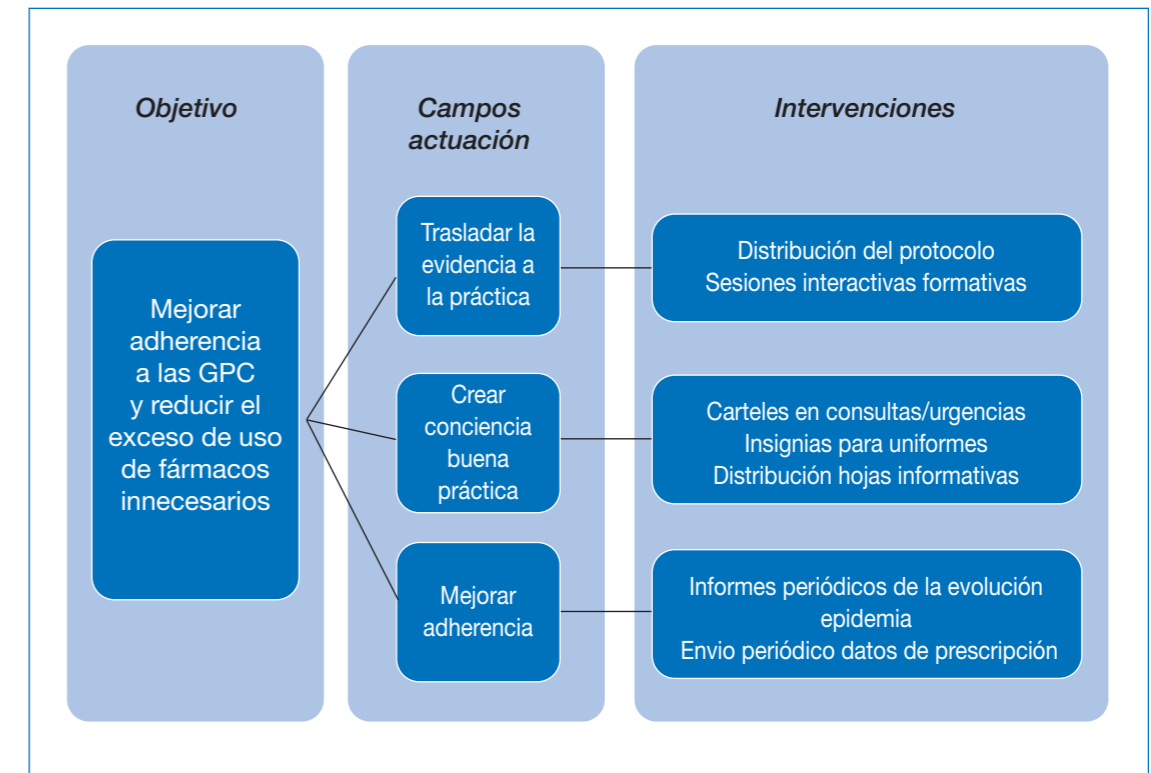


FIGURA 5. Key Drivers Diagram. Principales intervenciones realizadas en el segundo ciclo.

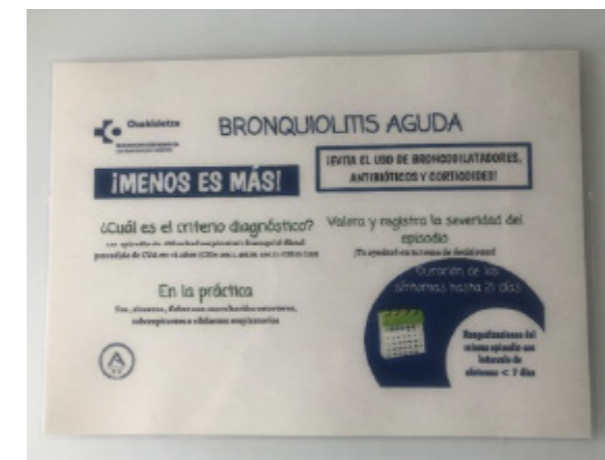


FIGURA 6. Cartel informativo con mensajes clave.



FIGURA 7. Insignia con lema de la campaña "Bronquioltis menos es más".

- Se distribuyeron hojas informativas consensuadas por los profesionales para familias. Estas hojas contenían información sobre la técnica del lavado y aspirado nasal, así como el reconocimiento de signos de alarma.

- Se realizaron sesiones interactivas formativas e informativas, en las que se revisaron la evidencia disponible sobre el manejo de la BA y las barreras existentes para la aplicación del conocimiento en la práctica.
- Finalmente, en relación con el “feed back”, los pediatras tanto de AP como del SUP recibieron semanalmente informes sobre el número de episodios de BA atendidos a nivel global y personal. Así mismo, los pediatras recibieron un informe semanal con información personal y global sobre la prescripción de broncodilatadores, tanto del resto de los centros de salud de forma anonimizada como del SUP. Igualmente, recibieron la información referente a la prescripción de antibióticos y corticoides y sobre las medidas de control.

RESULTADOS PRINCIPALES DE INTERÉS PARA LA TESIS

Se incluyeron 1878 visitas por BA en el SUP y 1192 visitas en AP de las cuales 855 (44,5%) y 534 (44,7%) se produjeron en el periodo posterior a la intervención respectivamente. En las figuras 8 y 9 se muestran los gráficos de control con la evolución de las tasas de prescripción de salbutamol a lo largo de las epidemias de BA, en AP y UP respectivamente. La comparativa de las variables principales y medidas de control se muestran en las tablas 3, 4 y 5. Se muestran, además, los gráficos de control (P-Chart) en los que se representa el porcentaje de prescripción de salbutamol en el tiempo, a medida que se van implementando las acciones de mejora.

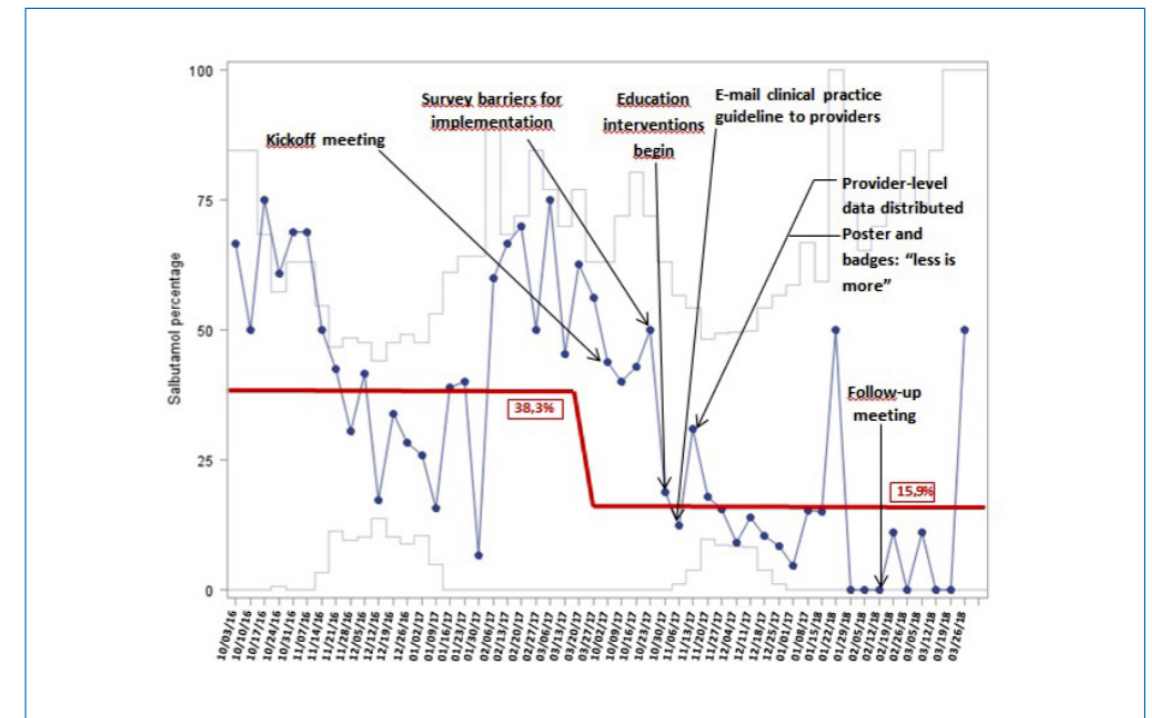


FIGURA 8. P-Chart. Porcentaje de prescripción de salbutamol en atención primaria y acciones de mejora.

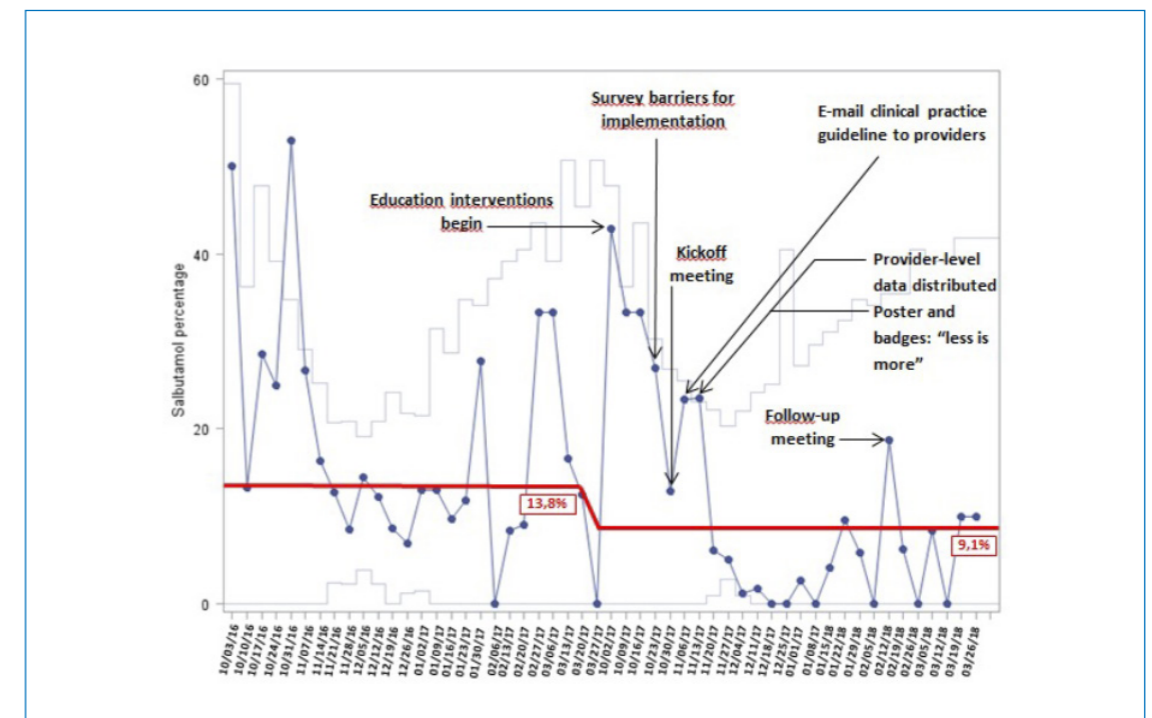


FIGURA 9. P-Chart. Porcentaje de prescripción de salbutamol en urgencias y acciones de mejora.

TABLA 3. Comparativa de las variables principales de los pacientes con bronquiolitis atendidos en urgencias de pediatría y atención primaria en los periodos pre-intervención y post-intervención.

Periodo	2016-2017 (pre-intervención)	2017-2018 (post-intervención)	p
Pacientes < 2 años con diagnóstico de bronquiolitis en urgencias, n	1023	855	
Recibieron salbutamol, n (%); IC 95%	142;13,8 (11,8-16)	78; 9,1 (7,3 -11,2)	0,001
Recibieron adrenalina, n (%); IC 95%	107;10,4 (8,6-12,4)	77; 9 (7,2-11,1)	0,36
Pacientes < 2 años con diagnóstico de bronquiolitis en Atención Primaria, n	658	534	<0,01
Prescripción salbutamol, n (%); IC 95%	252;38,3 (34,6-42,0)	85;15,9 (12,9-19,5)	<0,001
Prescripción antibiótico, n (%); IC 95%	195;29,6 (26,2-33,2)	51;9,5 (7,2-12,5)	<0,001
Prescripción corticoide, n (%); IC 95%	85;12,9 (10,5-15,7)	19;3,5 (2,2-5,7)	< 0,01

TABLA 4. Comparativa de las medidas de control pacientes con bronquiolitis aguda vistos en urgencias de pediatría en los periodos pre-intervención y post-intervención.

Pacientes < 2 años con diagnóstico de bronquiolitis en urgencias, n	2016-2017 (pre-intervención) n= 1 023	2017-2018 (post-intervención) n= 855	p
Edad (meses), media (DS)	6,9 (5)	6,4 (4,5)	0,18
Nivel gravedad I-II, n (%)	63 (6,1)	58 (6,7)	0,58
Nivel gravedad I-III, n (%)	755 (73,8)	633 (74)	0,90
Duración media de la estancia (min) (SD)	241,7 (364,4)	223,6 (326,1)	0,005
Tasa de hospitalización, n (%)	121 (11,8)	114 (13,3)	0,32
Tasa de admisión en la unidad de cuidados intensivos, n (%)	47 (4,6)	43 (5)	0,74
Re-consultas en el Servicio de Urgencias de Pediatría, n (%)	155 (15,1)	140 (16,3)	0,43
Re-consultas con ingreso, n (%)	33 (3,2)	25 (2,9)	0,059

TABLA 5. Comparativa de las medidas de control pacientes con bronquiolitis aguda procedentes de los centros de salud de las dos áreas en las que se realizó la intervención atendidos en urgencias de pediatría.

Pacientes de los centros de salud de las áreas de salud intervenidas atendidos en el Servicio de Urgencias de Pediatría	2016-2017 (pre-intervención) n=392	2017-2018 (post-intervención) n=333	p
Edad (meses), media (DS)	6,8 (4,9)	6,3 (4,5)	0,30
Nivel gravedad I-II, n (%)	18 (4,7)	22 (6,6)	0,23
Nivel gravedad I-III, n (%)	281 (71,6)	244 (72,8)	0,63
Duración media de la estancia (min) (SD)	214,3 (340,7)	208 (302,9)	0,49
Tasa de hospitalización, n (%)	36,9 (9,1)	36 (10,8)	0,54
Tasa de admisión en la unidad de cuidados intensivos, n (%)	15 (4,6)	12 (3,6)	0,82
Re-consultas en el Servicio de Urgencias de Pediatría, n (%)	57 (15)	54 (16,1)	0,82
Re-consultas con ingreso, n (%)	12 (3,1)	10 (2,9)	0,87

CONCLUSIONES PRINCIPALES DEL ESTUDIO

La iniciativa de mejora de calidad redujo significativamente la prescripción y el uso excesivo de medicamentos en la bronquiolitis en los CS y su SUP sin consecuencias negativas para los pacientes. La colaboración entre AP y el SUP parece ser un factor importante para el éxito.

LIMITACIONES

- Primero, se trata de un estudio que incluye únicamente dos áreas de AP y su SUP, por lo que las características de otras organizaciones sanitarias podrían condicionar unos resultados diferentes en otros contextos.

- Segundo, al registrar únicamente la prescripción de fármacos para el tratamiento domiciliario y no la posible administración de BD en el momento de la consulta en AP, podría haberse subestimado el uso global de fármacos. Pensamos que esta posible subestimación de tratamiento no afectaría al resultado principal de la intervención, que es la disminución de la prescripción.
- Finalmente, no se revisaron las historias para comprobar si los pediatras utilizaron los criterios de McConnochie para establecer el diagnóstico de BA, como aconsejaba el protocolo difundido. Por lo tanto, las diferencias entre los profesionales en los criterios de diagnóstico aplicados podrían haber dado lugar a diferencias en las tasas de prescripción individuales.
- Por último, en el periodo post intervención hubo menos pacientes con el diagnóstico de BA y más pacientes con el diagnóstico de asma. Este hecho podría indicar un cambio en los criterios de diagnóstico de los pediatras y explicar parte de los resultados. Aunque algunos primeros episodios de sibilancias podrían ser diagnosticados de asma, para justificar el tratamiento broncodilatador, creemos que los episodios recurrentes de sibilancias diagnosticados en el periodo pre-intervención de BA es más probable que reciban el diagnóstico de asma en el periodo post-intervención. Es importante señalar que una de las intervenciones realizadas en las sesiones fue la revisión y actualización de los criterios de diagnóstico de la BA.

TERCER ARTÍCULO (ANEXO 3)

Montejo M, Paniagua N, Saiz-Hernando C, Martinez-Indart L, Castelo S, Martin V; Benito J. Reducing Unnecessary Treatments for Acute Bronchiolitis through an Integrated Care Pathway. *Pediatrics*. May. 2021, e20194021; doi: 10.1542/peds.2019-4021.

OBJETIVO DEL TERCER ESTUDIO

El objetivo de este artículo es analizar el impacto de una ruta asistencial integrada en el manejo de la BA.

MATERIAL Y MÉTODO

Después de la temporada epidémica 2018-2019, utilizando metodología de pensamiento de diseño (“Design Thinking”), se realizó un taller grupal con padres de niños que habían sido diagnosticados de BA en la epidemia previa y otro con profesionales implicados en el manejo de la enfermedad y que se describen a continuación:

Taller con Familias

Las dinámicas utilizadas en este taller fueron las siguientes:

Valoración por las familias de la hoja informativa utilizando metodología

“6 sombreros para pensar”

Las familias realizaron valoración del contenido, el lenguaje, la comprensibilidad, la utilidad y el formato. Finalmente, propusieron una serie de ideas, que permitieron introducir una serie de modificaciones para mejorarlas. Las modificaciones se



FIGURA 10. “Mapa de Entorno” de las familias. Experiencia familias bronquiolitis aguda

centraron en un lenguaje más claro y preciso, en información más comprensible, en un formato más visual y esquemático, en inclusión de información relacionada con formas de contagio y medidas de prevención, así como inclusión de información sobre recursos sanitarios y online disponibles. Otras propuestas fueron la entrega sistematizada en las consultas de la hoja informativa.

Elaboración de “Mapa del entorno”

El mapa de entorno de la BA muestra que los profesionales de AP son el primer punto de relación con el entorno antes y en el momento del diagnóstico, y su profesional de referencia durante la duración de la enfermedad (Figura 10).

Elaboración de un “Patient Journey Mapping” o “Mapa de Experiencia de Usuario” (Figura 11).

El mapa de experiencia de las familias con BA se puede resumir en tres apartados:

1. Momentos de la verdad:

- **En casa:** identificar correctamente que estamos ante una bronquiolitis y saber cuándo hay que acudir al pediatra. Las familias refieren sentimientos de culpa por no haber recibido información previa y no conocer la enfermedad.
 - **Consulta Diagnóstica:** recibir un diagnóstico certero. Pautas claras y unificadas entre los distintos profesionales. Tranquilidad: saber que es algo relativamente frecuente, qué es normal y qué no, y cómo tienen que actuar.
 - **Formación /entrenamiento** en lavado nasal, control de la respiración y cómo administrar medicación (si es el caso).
 - **Seguimiento en casa:** saber seguir las pautas correctamente, cómo actuar si las pautas “no funcionan” y cómo identificar correctamente si es necesario acudir a urgencias.
 - **Cierre del episodio:** pautas para la prevención (“evitar que vuelva a pasar”), identificar los signos de dificultad respiratoria si vuelve a producirse.
2. **Valoración de su experiencia en las interacciones:** Las familias clasificaron su experiencia en buena, normal o mala y además establecieron la importancia que daban a dicha interacción. También, valoraron los canales de comunicación que utilizaban tanto en AP como en el SUP. Las interacciones fueron valoradas como malas en casa en el momento de tomar una decisión sobre acudir a consulta del pediatra o urgencias y no disponer de información y recursos

necesarios para poder evaluar el estado de salud de su hijo/a. El primer contacto con los profesionales en urgencias fue valorado como malo al no disponer de información sobre lo que va ocurriendo. También fue valorado como malo durante el seguimiento y cierre del episodio por falta de formación, información y educación sobre la evolución de la enfermedad y pautas de manejo y de control de signos de empeoramiento.

3. **Propuestas de mejora:** Las propuestas de mejora de las familias se centran en los siguientes aspectos: información básica previa a la aparición de los primeros síntomas, información básica del funcionamiento del sistema, información de refuerzo tras la consulta de diagnóstico, formación en lavado y aspirado nasal, repaso con los profesionales de cuestiones clave y pautas para la prevención. Estas propuestas se plasmaron en:

- Modificación de las hojas informativas para entregar en el momento del diagnóstico.
- Elaboración de hojas informativas sobre formas de contagio y medidas de prevención para entregar en las actividades programadas, de forma previa al inicio de la epidemia.
- Elaboración de un tríptico informativo sobre acogida a su llegada al servicio de urgencias, profesional que le recibe y atiende y proceso de triaje.
- Videos informativos: “Bronquiolitis Aguda”, “Consulta BA”, “Materiales necesarios y técnica de lavado y aspirado nasal” y “Reconocimiento de los signos de dificultad respiratoria” e inclusión en todas las hojas de los enlaces a dichos recursos audiovisuales. <https://osieec.osakidetza.eus/esano/bronquiolitis-aguda/>

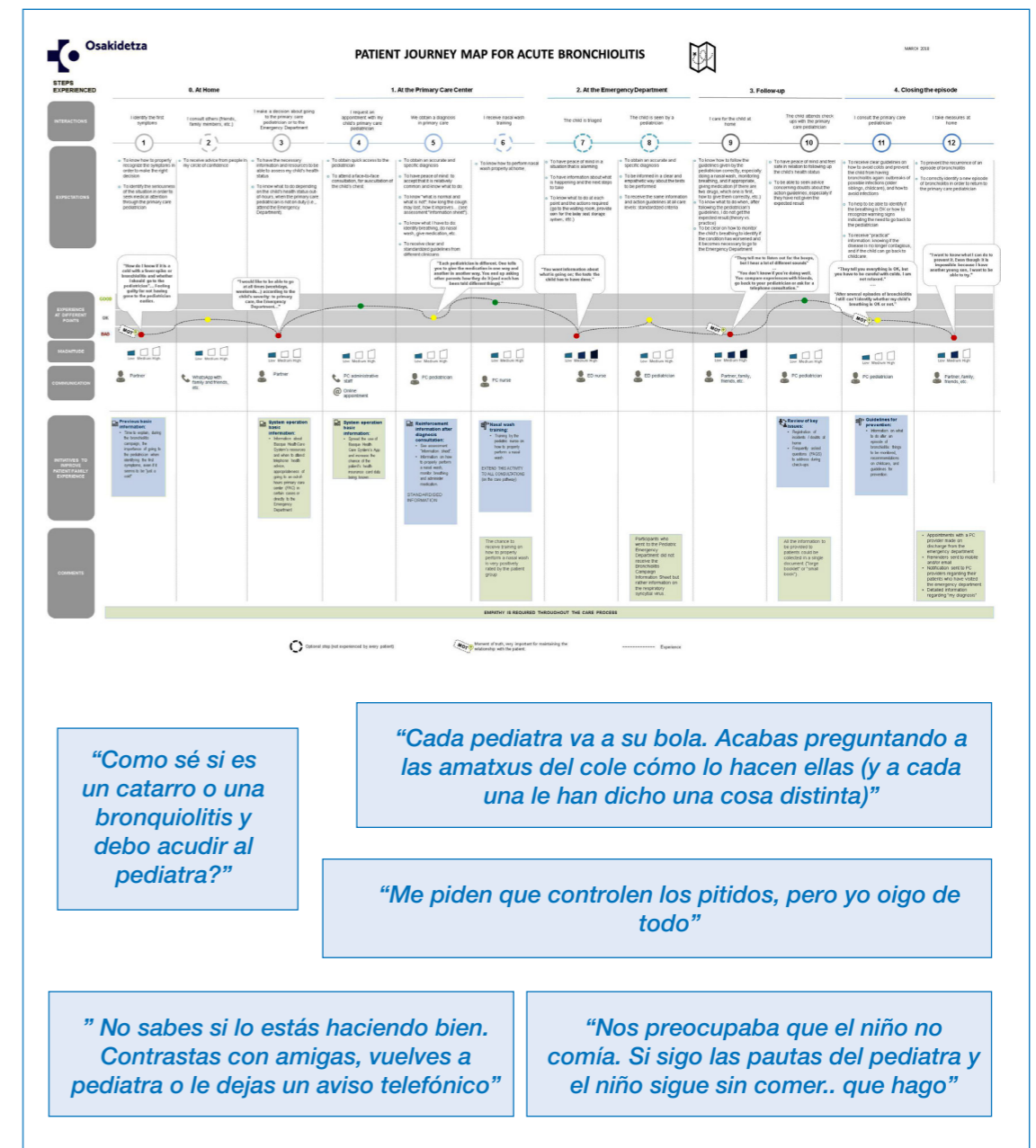


FIGURA 11. “Patient Journey Mapping” o “Mapa de Experiencia de Usuario” familias bronquiolitis aguda. Frases extraídas de dicho mapa en diferentes interacciones.

Taller con profesionales

Utilizando metodología de “Grupo Focal”, se realizó un taller con pediatras y enfermeras pediátricas de ambos ámbitos sanitarios, así como profesionales de

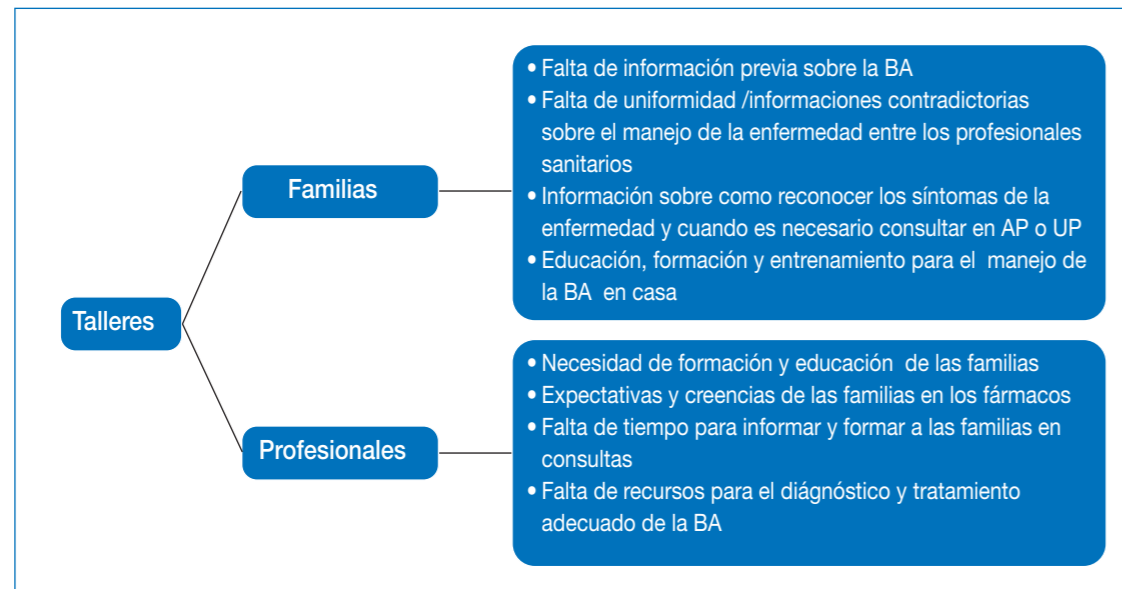


FIGURA 12. Resumen de los talleres realizados con familias y profesionales.

puntos de atención continuada, y hospitalización, tanto de áreas de lactantes como cuidados intensivos. Previamente a la realización del taller se les proporcionó un borrador del documento de la ruta y del informe de resultados del taller realizado con las familias. En este taller se distribuyeron en grupos, dirigidos por un moderador perteneciente a las áreas de calidad e innovación. Cada grupo de forma rotatoria, analizó los diferentes apartados de la ruta (acceso a la ruta, criterio diagnóstico, escala de valoración de la severidad propuesta, tratamiento y recursos informativos y educativos propuestos por las familias) y valoraron: aspectos positivos (oportunidades y fortalezas), riesgos (aspectos que generaban dudas, difíciles de aplicar o no incluidos) y puesta en marcha (como implementar de forma efectiva cada apartado de la ruta y como superar riesgos identificados).

En la Figura 12 se muestra un resumen de los principales resultados de los talleres de familias y profesionales

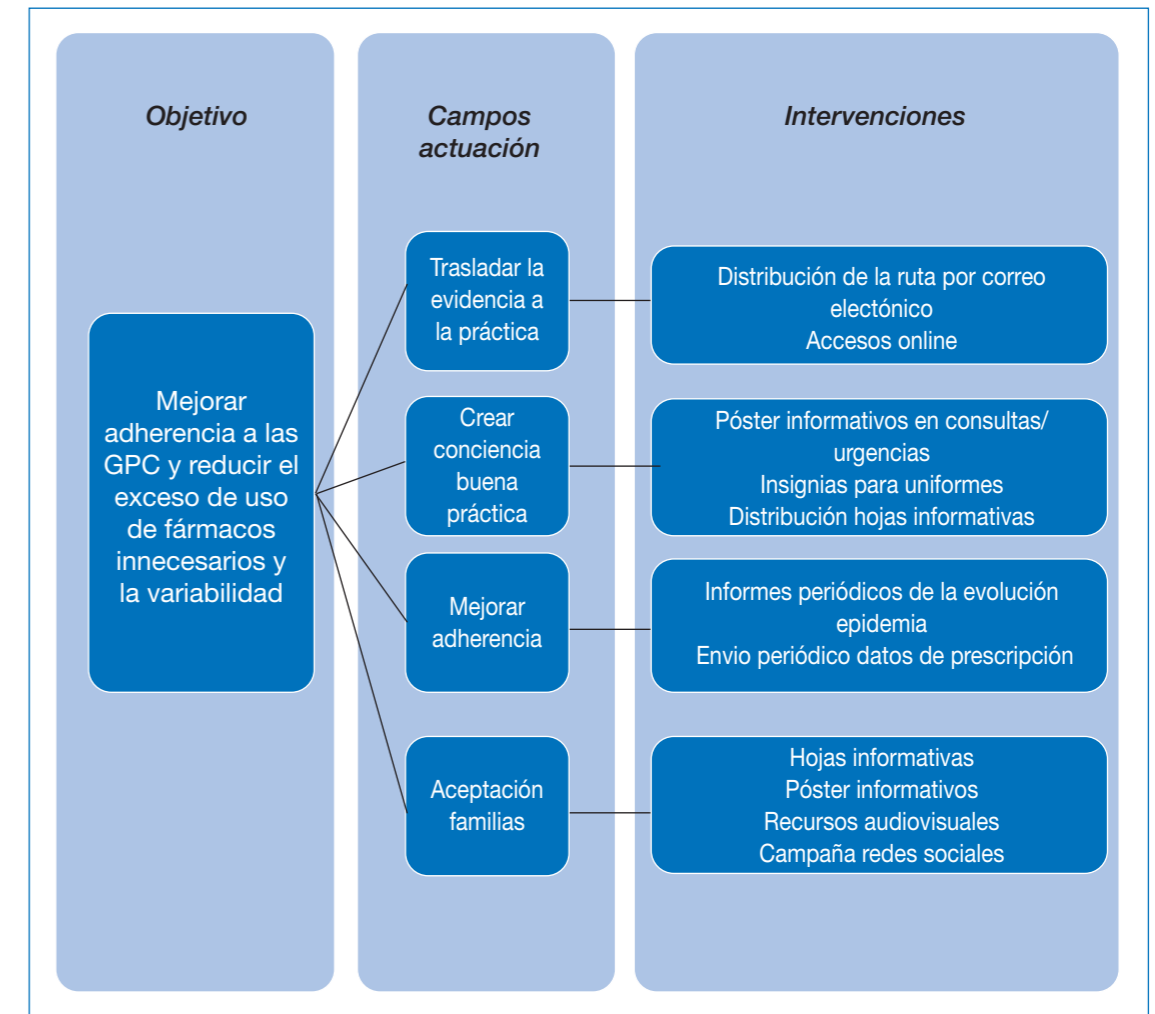


FIGURA 13. Key Drivers Diagram. Principales intervenciones realizadas en el tercer ciclo.

Diseño definitivo e implementación de la ruta asistencial

Tras la realización de ambos talleres y con la experiencia tanto de familias como profesionales, se elaboró el documento definitivo de la ruta asistencial corporativa. El algoritmo de decisión, resumen de la ruta asistencial se presenta en el anexo 4.

Para su implementación se realizaron las siguientes acciones (Figura 13):

- Distribución de la ruta por correo electrónico y de los medios de acceso online a la misma en la intranet.



FIGURA 14. Póster informativo destinado a las familias, con mensajes clave sobre el manejo adecuado de la BA.



FIGURA 15. Insignia con el lema de la campaña "Equipo en Ruta".

- Se distribuyeron en las consultas de AP, UP y zonas de atención del SUP, pósters informativos destinados a las familias, con mensajes clave sobre el manejo adecuado de la BA (Figura 14) e insignias con el lema "Equipo en ruta" (Figura 15) para colocar en los uniformes.

- Se distribuyeron las hojas informativas para familias, consensuadas por los profesionales y valoradas por las familias.
- Lanzadera informática asociada a la codificación del diagnóstico de BA, con recursos asociados a la mejora (ruta, algoritmo de decisión, hojas informativas para familias y score de registro de gravedad).
- Se realizaron sesiones interactivas formativas e informativas en las que se revisaron la evidencia disponible sobre el manejo de la BA y aspectos concretos de la ruta.
- Envío periódico de revisiones bibliográficas de artículos relevantes con relación a la BA.
- Se mantuvo el "feed back" de datos de prescripción de fármacos, en este caso de forma no anonimizada.
- Campaña informativa dirigida a las familias con mensajes claves en redes sociales.

RESULTADOS PRINCIPALES DE INTERÉS PARA LA TESIS

Se incluyeron 1775 visitas al SUP y 1092 a los CS, de las cuales 913 (51,4%) y 558 (51,1%) se produjeron en el periodo posterior a la intervención. En las figuras 16 y 17 se muestran los gráficos de control con la evolución de las tasas de prescripción de salbutamol a lo largo de las epidemias de BA, en UP y AP respectivamente. La comparativa de las variables principales y medidas de control se muestran en las tablas 6, 7, 8.

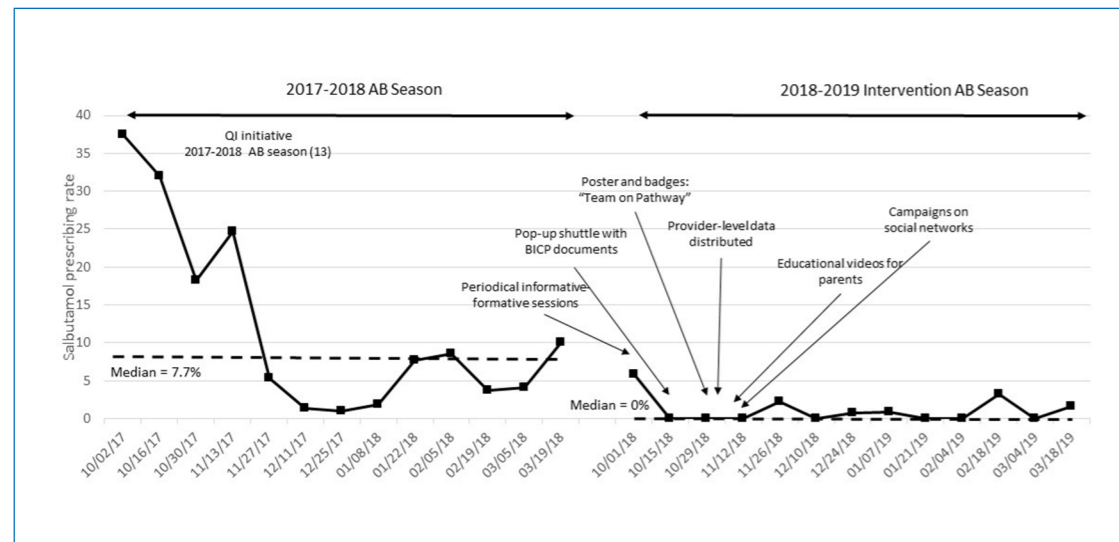


FIGURA 16. Run-Chart. Porcentaje de prescripción de salbutamol en el tiempo en atención primaria, a medida que se van implementando las acciones de mejora.

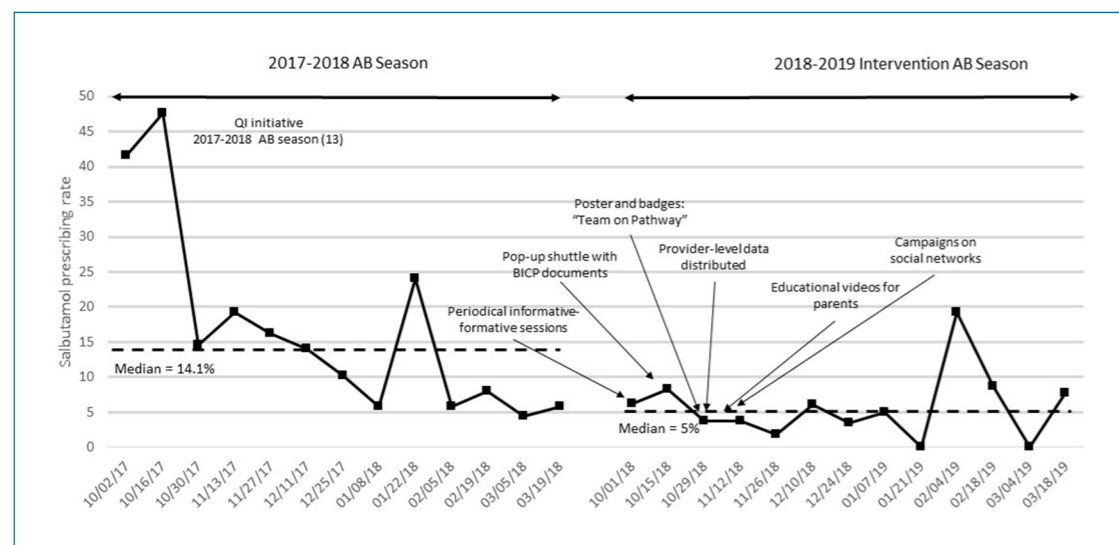


FIGURA 17. Run Chart. Porcentaje de prescripción de salbutamol en el tiempo en urgencias de pediatría, a medida que se van implementando las acciones de mejora.

TABLA 6. Comparativa de las variables principales de los pacientes con bronquiolitis atendidos en urgencias de pediatría y atención primaria en los periodos pre-intervención y post-intervención.

Periodo	2017-2018 (pre-intervención)	2019-2020 (post-intervención)	p
Pacientes < 2 años con diagnóstico de bronquiolitis en urgencias, n	855	913	
Recibieron salbutamol, n (%); IC 95%	78; 9,1 (7,3 -11,2)	9; 0,9 (0,5-1,8)	<0,001
Recibieron adrenalina, n (%); IC 95%	77; 9 (7,2-11,1)	42; 4,6 (3,4-,1)	<0,001
Prescripción salbutamol al alta, n (%); IC 95%	34; 3,9 (2,8- 5,5)	2; 0,2 (0-0,8)	<0,001
Pacientes < 2 años con diagnóstico de bronquiolitis en Atención Primaria, n	534	558	
Prescripción salbutamol, n (%); IC 95%	85; 15,9 (12,9-19,5)	29; 5,2 (3,6-7,3)	<0,001
Prescripción antibióticos, n (%); IC 95%	51; 9,5 (7,2-12,5)	10; 1,7 (0,9-3,2)	<0,001
Prescripción corticoide, n (%); IC 95%	19; 3,5 (2,2-5,7)	6; 1,1 (0,4- 2,3)	0,007

TABLA 7. Comparativa de las medidas de control pacientes con bronquiolitis aguda atendidos en urgencias de pediatría

Pacientes < 2 años con diagnóstico de bronquiolitis en urgencias, n	2017-2018 (pre-intervención) n=855	2018-2019 (post-intervención) n=913	p
Edad (meses), media (DS)	6,4 (4,5)	6,3 (4,9)	0,65
Nivel gravedad I-II, n (%)	58 (6,7)	72 (7,9)	0,41
Nivel gravedad III, n (%)	575 (67,2)	616 (67,4)	0,91
Duración media de la estancia (min) (SD)	223,6 (326,1)	233,3 (342,7)	0,45
Tasa de hospitalización, n (%)	114 (13,3)	125 (13,7)	0,87
Tasa de admisión en la unidad de cuidados intensivos, n (%)	43 (5)	45 (4,9)	0,92
Reconsultas en el Servicio de Urgencias de Pediatría, n (%)	140 (16,3)	172 (18,8)	0,19
Reconsultas con ingreso, n (%)	25 (2,9)	40 (4,3)	0,13

TABLA 8. Comparativa de las medidas de control de los pacientes con bronquiolitis aguda procedentes de los centros de salud de las dos áreas en las que se realizó la intervención atendidos en urgencias de pediatría.

Episodios de pacientes de los centros de salud de las áreas de salud intervenidas atendidos en el Servicio de Urgencias de Pediatría	2017-2018 (pre-intervención) n=333	2018-2019 (post-intervención) n=402	P
Edad (meses), media (DS)	6,3 (4,5)	7,0 (5,4)	0,05
Nivel gravedad I-II, n (%)	22 (6,6)	26 (6,4)	0,93
Nivel gravedad III, n (%)	222 (66,6)	271 (67,4)	0,91
Duración media de la estancia (min) (SD)	208 (302,9)	238,1 (384)	0,24
Tasa de hospitalización, n (%)	36 (10,8)	56 (13,9)	0,24
Tasa de admisión en la unidad de cuidados intensivos, n (%)	12 (3,6)	13 (3,2)	0,94
Reconsultas en el Servicio de Urgencias de Pediatría, n (%)	54 (16,1)	67 (16,6)	0,94
Reconsultas con ingreso, n (%)	10 (2,9)	16 (3,9)	0,60

CONCLUSIONES PRINCIPALES DEL ESTUDIO

La conclusión de este estudio es que la implementación de una ruta asistencial integrada que incorpora la experiencia de familias y profesionales disminuye el uso de medicamentos y la variabilidad en el manejo de la BA.

LIMITACIONES

- Primero, se trata de un estudio que incluye únicamente dos áreas de AP y su SUP, por lo que, aunque se apliquen correctamente los métodos de mejora de la calidad, el éxito del proyecto sigue dependiendo de factores contextuales como recursos, liderazgo o motivación del equipo.

- En segundo lugar, no incluimos un grupo de control, y por lo tanto es posible que nuestros hallazgos sean el resultado de tendencias seculares en lugar de estar directamente relacionadas con las intervenciones. No obstante, los datos de las áreas sanitarias cercanas en los que no se realizaron intervenciones, no mostraron ningún cambio en sus altas tasas de prescripción de salbutamol.
- Tercero, no se revisaron las historias clínicas de los pacientes para comprobar si los pediatras utilizaron los criterios establecidos en la ruta para establecer el diagnóstico de BA.

SECCIÓN 7

DISCUSIÓN

DISCUSIÓN

La presente tesis muestra que una acción de mejora promovida dentro de dos áreas de salud de AP y de su SUP de referencia, puede conseguir disminuir el empleo de fármacos innecesarios en el tratamiento de la BA y disminuir la variabilidad en el manejo entre profesionales.

Las GPC son excelentes vehículos para recopilar las buenas prácticas y la evidencia científica existente sobre el manejo de una enfermedad, en este caso la BA. Sin embargo, su elaboración, difusión e implementación además de complejas, se han mostrado insuficientes para provocar un cambio en la práctica de muchos profesionales, persistiendo importantes brechas entre la evidencia disponible y la práctica clínica^{133,134}.

En respuesta al exceso de uso y cuidado innecesario en el manejo de la BA, muchos hospitales han adoptado la mejora de la calidad [Quality Improvement (QI)] como estrategia para hacer frente al problema. Muchas de las iniciativas publicadas incluyen planes que combinan el desarrollo de guías o protocolos locales destinados a estandarizar el manejo de la BA con difusión activa de los mismos, campañas educativas destinadas a profesionales y otras acciones como la adopción de escalas de valoración de la situación respiratoria para guiar el cuidado de los pacientes. Estas iniciativas han mostrado su eficacia en reducir el empleo de fármacos y pruebas innecesarias y, además, han servido para la obtención de indicadores de calidad en el manejo de la BA en el medio hospitalario¹³⁵⁻¹³⁹.

Sin embargo, los estudios sobre el manejo de la BA en el ámbito de la AP son muy limitados^{77,140} y las iniciativas de mejora en dicho ámbito prácticamente inexistentes. De esta manera, el primer estudio nos permitió, por una parte, conocer datos epidemiológicos y de manejo centrados en este ámbito y por otra parte mostrar

que, utilizando una metodología similar a la reportada en el ámbito hospitalario, se puede conseguir un cambio en la práctica clínica de los profesionales de AP. Los aspectos clave fueron, por una parte, la difusión e implementación de un protocolo que destacaba los aspectos más importantes en la atención de un niño con BA en AP y restrictivo con el uso de BD, acorde con las recomendaciones actuales y, por otra parte, y, de forma especial, el conocimiento por parte de los profesionales de datos propios de su ámbito de atención y del uso de fármacos en los CS de las áreas estudiadas.

Sin embargo, aunque se consiguió una reducción de un 20% del empleo de fármacos, aún un 52% de los niños con BA en el área de salud estudiada siguieron recibiendo tratamiento farmacológico, constatándose un perfil terapéutico similar al ya referido previamente en la literatura en AP⁷⁷ siendo frecuente la asociación de varios fármacos en el mismo niño.

Es evidente, por tanto, el importante amplio margen de mejora, especialmente en AP, donde difícilmente se puede justificar un empleo tan llamativo de fármacos.

Teniendo en cuenta la experiencia acumulada durante esta primera fase, planeamos un nuevo ciclo de QI. Para este nuevo ciclo, decidimos mantener el mismo objetivo, es decir, reducir el uso de los medicamentos innecesarios.

En este ciclo se inició probablemente uno de los factores clave del éxito de la iniciativa de mejora: el trabajo integrado entre AP y el SUP, incorporando nuevas acciones de mejora que se aplicaron en ambos niveles de atención.

Entre estas acciones, dar visibilidad al objetivo de la iniciativa con la colocación de poster informativos en los centros de salud y urgencias e insignias para los uniformes del personal con el lema del proyecto 'Bronquiolitis, menos es más', puede haber desempeñado un papel en la reducción del uso excesivo de medicación en la BA.

Por otra parte, como se ha observado en otros procesos de mejora, mostrar a los clínicos sus datos de práctica en comparación con sus pares probablemente influye positivamente en su comportamiento^{141,142}. En nuestro estudio, proporcionar información regular a los profesionales sobre los datos de episodios atendidos y de prescripción en los diferentes centros de salud y en el SUP de referencia pueden haber influido de forma efectiva en la decisión de prescripción de los profesionales. El "feed back" de datos se ha realizado de forma periódica a lo largo del segundo y tercer ciclo. Se ha realizado de forma precoz al inicio de los periodos epidémicos y adaptándose la frecuencia al número de casos y tendencia al alza en la prescripción de fármacos teniendo en cuenta el objetivo marcado. Además, los datos iban acompañados de mensajes breves y prácticos relacionados con la mejora y con carácter reflexivo y nunca punitivo. En el segundo ciclo la comparativa se hizo entre CS, y, en el tercer ciclo, a nivel de cupo de profesional, ya que se cree que la retroalimentación acerca de la propia práctica suele ser más útil que la retroalimentación sobre el equipo o unidad. Esto es debido a que la retroalimentación a nivel de persona permite establecer medidas de corrección inmediatas (por ej. revisando los historiales de los pacientes y reexaminando la decisión de prescripción). Estas características entre otras han sido identificadas en la bibliografía como asociadas a intervenciones de retroalimentación eficaces¹⁴³.

Sin embargo, creemos que, probablemente, el factor que ha tenido el mayor impacto en los resultados de nuestra iniciativa de mejora ha sido la colaboración entre el SUP y AP. Se ha demostrado que la falta de consenso entre los diferentes niveles de atención de salud aumenta la variabilidad en la práctica clínica¹³. Además, una buena práctica clínica implementada en un hospital de referencia no necesariamente implica un cambio en la práctica clínica en su área geográfica de referencia. Este fenómeno se ha descrito anteriormente en la literatura en relación con otros procesos. Por ejemplo, mientras algunos estudios han mostrado una disminución

en el uso de la TC en traumatismo craneal pediátrico en algunos hospitales norteamericanos¹⁴⁴, otros reflejan la falta de cambios en todo el país en el mismo período de tiempo¹⁴⁵. En nuestro caso, a pesar del bajo uso de salbutamol en urgencias, los CS de aéreas en las que no se realizaron intervenciones siguieron teniendo una alta prescripción de salbutamol, 32,4%, comparativamente con las áreas intervenidas, 15,9%. Por otra parte, los síntomas de la BA persisten un mínimo de 1-2 semanas y no es inusual que los pacientes con esta enfermedad consulten varias veces, en los diferentes niveles asistenciales. Estas consultas repetidas pueden aumentar la probabilidad de que finalmente, se prescriba un fármaco. Creemos que el acuerdo sobre el no uso de medicamentos y que la iniciativa haya sido conjunta, ha sido decisivo en el éxito.

Sin embargo, a pesar de que el descenso en la prescripción de salbutamol se produjo en todos los centros de salud, se mantuvo una prescripción elevada en AP comparativamente con UP y variabilidad en la prescripción entre los diferentes CS.

Considerando los resultados de este segundo ciclo, planificamos el tercer ciclo de mejora. El objetivo principal de este ciclo fue continuar la mejora, reducción de fármacos innecesarios, evaluando el impacto de la implementación de una ruta asistencial integrada.

Ya hemos señalado el escaso impacto que tiene la publicación y difusión de las GPC en la práctica clínica y en el comportamiento de los profesionales, agravado por barreras organizativas propias de cada ámbito de actuación. Carande y col.⁷⁹ investigaron mediante una encuesta el cambio en el manejo de la BA en el Reino Unido, tras la publicación de la edición de 2015 de la guía NICE²⁴. Encontraron que el 23% de los encuestados había cambiado su práctica, pero destacaba que sólo el 7% lo había hecho como resultado directo de la publicación de la guía y que, además, el 60% de los que prescribían, lo hacían por razones no clínicas. Este

patrón señala la complejidad de mejorar la práctica clínica y destaca la necesidad de nuevas estrategias de mejora.

Las rutas asistenciales han surgido como una herramienta de traslación del conocimiento, potencialmente útiles para promover una atención sanitaria eficaz, facilitando la toma de decisiones basadas en la evidencia de forma fácil y accesible en la cabecera del paciente, estandarizando las actuaciones y disminuyendo de esta manera, la variabilidad injustificada^{90,146,147}. Las características que definen a las rutas asistenciales ya señaladas previamente hacen que sean consideradas por muchas organizaciones, como palanca clave en la búsqueda de sinergias entre profesionales y organizaciones para garantizar la coordinación y continuidad de cuidados del paciente. A un nivel práctico y sencillo, la característica más definitoria es el consenso y acuerdo entre profesionales de los niveles asistenciales que participan en la atención y cuya inclusión en el diseño y elaboración de esta herramienta, debería ser prioritaria. La inclusión de la experiencia de los profesionales de los dos ámbitos asistenciales en la elaboración de la ruta asistencial de la BA, de sus opiniones y necesidades, ha servido también como un factor facilitador del éxito de la mejora, identificando las barreras y retos para la implementación de la ruta y, por tanto, de las recomendaciones incluidas en ella.

No obstante, es importante señalar que la ruta no debería ser una herramienta de y para profesionales. Esta herramienta debe convertirse en un espacio de integración “interdisciplinar” que incorpore la experiencia de las familias. Las perspectivas de los profesionales y familias deben incorporarse y complementarse. Desde la perspectiva de las personas afectadas y sus allegados, la ruta es el camino que desean recorrer en el proceso de la enfermedad. La ruta debe ser reflejo de sus preferencias y expectativas acerca de la atención que necesitan. Sin embargo, la perspectiva de participación del paciente en la elaboración de

las rutas sigue siendo limitada. Nuestro estudio incorpora la experiencia de las familias y profesionales y lo hace con una aproximación innovadora, utilizando metodología “Design Thinking”. Mediante este enfoque centrado en las personas, hemos buscado soluciones a las necesidades reales de las familias, viendo el problema de manejo de la BA desde múltiples perspectivas, identificando los factores que son más importantes para ellas en el manejo de su hijo a lo largo del proceso de la enfermedad. Se han elaborado herramientas formativas e informativas para las que se han tenido en cuenta su perspectiva y opiniones y se ha realizado una campaña informativa en redes sociales con mensajes elaborados por los propios profesionales.

Estas herramientas, hojas y videos informativos, están centradas en medidas de prevención y formación anticipada en el manejo de la enfermedad y en el reconocimiento de los signos de dificultad respiratoria, preparando a las familias para el cuidado de sus hijos. Esta información no sólo puede mejorar la calidad de la atención, sino también la satisfacción de las familias y su confianza en los profesionales, facilitando al personal la toma de las decisiones clínicas más adecuadas. Además, es plausible que un cambio gradual en la percepción de las familias, sobre que los medicamentos no tienen cabida en el tratamiento de la BA, influya más que cualquier otra acción en la decisión de los médicos de no prescribir.

Hay poca información sobre el éxito de la aplicación de las rutas asistenciales integradas en el campo pediátrico y menos aún en el caso concreto de la BA ¹⁴⁸⁻¹⁵⁰. Nuestro estudio proporciona pruebas de su utilidad para mejorar la práctica clínica. Este enfoque y metodología rigurosa de trabajo que integra la mejor evidencia disponible con el cuidado centrado en el paciente de forma interdisciplinar y multidisciplinar podría ser muy útil para mejorar el valor de los cuidados proporcionados.

CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS DE TRABAJO

Esta iniciativa de mejora de la calidad ha reducido significativamente la prescripción de fármacos innecesarios y la variabilidad en el manejo de la BA en dos áreas de salud, sin consecuencias negativas para los pacientes. Como aspectos clave podemos destacar la colaboración e integración entre niveles y la incorporación de la experiencia de profesionales y familias. Las características de esta intervención pueden hacer que la mejora sea sostenible en futuras temporadas de BA.

Para terminar, es necesario señalar que la metodología de mejora de la calidad requiere una inversión significativa de esfuerzo y tiempo. Este esfuerzo puede ser ineficaz especialmente si se producen recambios frecuentes de personal o cambios en la organización de trabajo. Los contextos son dinámicos y no todas las barreras/facilitadores son observables desde el principio, del mismo modo que las necesidades cambian en el tiempo. De esta manera, en este proceso de mejora nos enfrentamos a grandes retos. Es necesario utilizar metodología de implementación para determinar que intervenciones son más eficaces para modificar el comportamiento de los profesionales y que esta mejora significativa en el manejo de la BA se mantenga y sea sostenible en sucesivas epidemias. Por otra parte, aunque las rutas asistenciales han demostrado ser herramientas poderosas para la mejora, se requieren estrategias para conseguir la extensión generalizada, sostenible y efectiva de las mismas a contextos diferentes a aquellos en los que fue probada su efectividad. El escalamiento o diseminación de la ruta asistencial integrada a todos los centros sanitarios del Sistema Vasco de Salud y garantizar la sostenibilidad del proceso y de los resultados, son los dos grandes retos a los que todo el equipo de mejora nos enfrentamos en el futuro.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hasegawa K, Tsugawa Y, Brown DF, Mansbach JM, Camargo CA Jr. Trends in bronchiolitis hospitalizations in the United States, 2000-2009. *Pediatrics*. 2013 Jul; 132(1):28-36.
2. Gil-Prieto R, Gonzalez-Escalada A, Marín-García P, Gallardo-Pino C, Gil-de-Miguel A. Respiratory Syncytial Virus Bronchiolitis in Children up to 5 Years of Age in Spain: Epidemiology and Comorbidities: An Observational Study. *Medicine (Baltimore)*. 2015 May; 94(21):31-34.
3. Midulla F, Scagnolari C, Bonci E, Pierangeli A, Antonelli G, De Angelis D et al. Respiratory syncytial virus, human bocavirus and rhinovirus bronchiolitis in infants. *Arch Dis Child*. 2010 Jan; 95(1):35-41.
4. Petrarca L, Nenna R, Frassanito A, Pierangeli A, Leonardi S, Scagnolari C et al. Acute bronchiolitis: Influence of viral co-infection in infants hospitalized over 12 consecutive epidemic seasons. *J Med Virol*. 2018 Apr; 90(4):631-638.
5. Haynes AK, Manangan AP, Iwane MK, Sturm-Ramirez K, Homaira N, Brooks WA et al. Respiratory syncytial virus circulation in seven countries with Global Disease Detection Regional Centers. *J Infect Dis*. 2013 Dec 15; 208 Suppl 3: S246-54.
6. Meissner HC. Viral Bronchiolitis in Children. *N Engl J Med*. 2016 Jan 7; 374(1):62-72.
7. Fujiogi M, Goto T, Yasunaga H, Fujishiro J, Mansbach JM, Camargo CA Jr, et al. Trends in Bronchiolitis Hospitalizations in the United States: 2000-2016. *Pediatrics*. 2019 Dec; 144(6): e20192614.
8. Shi T, McAllister DA, O'Brien KL, Simoes EAF, Madhi SA, Gessner BD et al. for RSV Global Epidemiology Network. Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in young children in 2015: a systematic review and modelling study. *Lancet*. 2017 Sep 2; 390(10098):946-958.
9. Green CA, Yeates D, Goldacre A, Sande C, Parslow RC, McShane P et al. Admission to hospital for bronchiolitis in England: trends over five decades, geographical variation and association with perinatal characteristics and subsequent asthma. *Arch Dis Child*. 2016;101(2):140-146.
10. Cromer D, Van Hoek AJ, Newall AT, Pollard AJ, Jit M. Burden of paediatric respiratory syncytial virus disease and potential effect of different immunisation strategies: a modelling and cost-effectiveness analysis for England. *Lancet Public Health*. 2017; 2(8): e367-e374.
11. Vicente D, Montes M, Cilla G, Perez-Yarza EG, Perez-Trallero E. Hospitalization for respiratory syncytial virus in the paediatric population in Spain. *Epidemiol Infect*. 2003 Oct; 131(2):867-72.
12. Sanchez-Luna M, Elola FJ, Fernandez-Perez C, Bernal JL, Lopez-Pineda A. Trends in respiratory syncytial virus bronchiolitis hospitalizations in children less than 1 year: 2004-2012. *Curr Med Res Opin*. 2016; 32(4):693-698.

13. González de Dios J, Ochoa Sangrador C; Grupo Investigador del Proyecto BRonquiolitis-Estudio de Variabilidad, Idoneidad y ADecuación. Estudio de variabilidad en el abordaje de la bronquiolitis aguda en España en relación con la edad de los pacientes [Study of variability in the management of acute bronchiolitis in Spain in relation to age of patients. National multicenter study (aBREVIADo project)]. *An Pediatr (Barc)*.2010; 72(1): 4-18.
14. Garcia-Marcos L, Valverde-Molina J, Pavlovic-Nesic S, Claret-Teruel G, Peñalba-Citores AC, Nehme-Álvarez D et al. Pediatricians' attitudes and costs of bronchiolitis in the emergency department: a prospective multicentre study. *Pediatr Pulmonol*. 2014;49(10):1011-1019.
15. © Ministerio de Sanidad Consumo y Bienestar. [Internet]. nd. Base de datos de Clínicos de Atención Primaria (BDCAP) [Consultado 29 de enero 2021]. Disponible en : <https://pesta-distico.inteligenciadegestion.mscbs.es/publicoSNS/comun/Cubo.aspx?IdNodo=22127>
16. Muñoz-Quiles C, López-Lacort M, Úbeda-Sansano I, Alemán-Sánchez S, Pérez-Vilar S, Puig-Barberà J et al. Population-based Analysis of Bronchiolitis Epidemiology in Valencia, Spain. *Pediatr Infect Dis J*. 2016 Mar;35(3):275-80.
17. Thompson WW, Shay DK, Weintraub E, Brammer L, Cox N, Anderson LJ et al. Mortality associated with influenza and respiratory syncytial virus in the United States. *JAMA*. 2003 Jan 8;289(2):179-86.
18. Panickar JR, Dodd SR, Smyth RL, Couriel JM. Trends in deaths from respiratory illness in children in England and Wales from 1968 to 2000. *Thorax*. 2005;60(12):1035-1038.
19. Carbonell-Estrany X, Dall'Agnola A, Fullarton JR, Rodgers-Gray BS, Girardi E, Mussa A et al. Interaction between healthcare professionals and parents is a key determinant of parental distress during childhood hospitalisation for respiratory syncytial virus infection (European RSV Outcomes Study [EROS]). *Acta Paediatr*. 2018 May;107(5):854-860.
20. Montilla-Pérez M, Zafra Anta MÁ, Palacios-Ceña D. Hospitalization due to bronchiolitis: factors influencing parents' experience. Hospitalización por bronquiolitis: Factores influyentes en la vivencia de los progenitores. *Enferm Clin*. 2018;28(5):292-299.
21. Gates M, Shulhan-Kilroy J, Featherstone R, MacGregor T, Scott SD, Hartling L. Parent experiences and information needs related to bronchiolitis: A mixed studies systematic review. *Patient Educ Couns*. 2019;102(5):864-878.
22. Oakley E, Borland M, Neutze J, Acworth J, Krieser D, Dalziel S et al. Nasogastric hydration versus intravenous hydration for infants with bronchiolitis: a randomised trial. *Lancet Respir Med*. 2013;1(2):113-120.
23. Ralston SL, Lieberthal AS, Meissner HC, Alverson BK, Baley JE, Gadomski AM et al.; American Academy of Pediatrics. Clinical practice guideline: the diagnosis, management, and prevention of bronchiolitis. *Pediatrics*. 2014 nov;134(5): e1474-502.

24. ©NICE 2021. Bronchiolitis in children: diagnosis and management. [Consultado 25 de enero 2021]. Disponible en: <http://www.nice.org.uk/guidance/ng9>
25. O'Brien S, Borland ML, Cotterell E, Armstrong D, Babl F, Bauert P et al. Paediatric Research in Emergency Departments International Collaborative (PREDICT) Network, Australasia. Australasian bronchiolitis guideline. *J Paediatr Child Health*. 2019 Jan;55(1):42-53.
26. Schuh S, Freedman S, Coates A, Allen U, Parkin PC, Stephens D et al. Effect of oximetry on hospitalization in bronchiolitis: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2014 Aug 20;312(7):712-8.
27. Mussman GM, Parker MW, Statile A, Sucharew H, Brady PW. Suctioning and length of stay in infants hospitalized with bronchiolitis. *JAMA Pediatr*. 2013;167(5):414-421.
28. Schreiber S, Ronfani L, Ghirardo S, Minen F, Taddio A, Jaber M et al. Nasal irrigation with saline solution significantly improves oxygen saturation in infants with bronchiolitis. *Acta Paediatr*. 2016 Mar;105(3):292-6.
29. Gadomski AM, Scribani MB. Bronchodilators for bronchiolitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014; 2014(6):CD001266. Published 2014 Jun 17.
30. Hartling L, Wiebe N, Russell K, Patel H, Klassen TP. A meta-analysis of randomized controlled trials evaluating the efficacy of epinephrine for the treatment of acute viral bronchiolitis. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2003;157(10):957-964.
31. Hartling L, Bialy LM, Vandermeer B, Tjosvold L, Johnson DW, Plint AC et al. Epinephrine for bronchiolitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011 Jun 15;(6):CD003123.
32. Kua KP, Lee SWH. Systematic Review and Meta-Analysis of the Efficacy and Safety of Combined Epinephrine and Corticosteroid Therapy for Acute Bronchiolitis in Infants. *Front Pharmacol*. 2017; 8:396. Published 2017 Jun 22.
33. Fernandes RM, Bialy LM, Vandermeer B, Tjosvold L, Plint AC, Patel H et al. Glucocorticoids for acute viral bronchiolitis in infants and young children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 Jun 4;2013(6):CD004878.
34. Farley R, Spurling GKP, Eriksson L, Del Mar CB. Antibiotics for bronchiolitis in children under two years of age. *Cochrane database Syst Rev*. 2014 Oct 9;(10):CD005189.
35. Chen IL, Huang HC, Chang YH, Huang HY, Yeh WJ, Wu TY et al. Effect of antibiotic use for acute bronchiolitis on new-onset asthma in children. *Sci Rep*. 2018 Apr 17;8(1):6090.
36. Chassin MR, Galvin RW. The urgent need to improve health care quality. Institute of Medicine National Roundtable on Health Care Quality. *JAMA*. 1998;280(11):1000-1005.
37. Coll-Benejam T, Bravo-Toledo R, Marcos-Calvo MP, Astier-Peña MP. Impacto del sobrediagnóstico y sobretratamiento en el paciente, el sistema sanitario y la sociedad [Impact of overdiagnosis

- and overtreatment on the patient, the health system and society]. *Aten Primaria*. 2018;50 Suppl 2:86-95.
38. Corallo AN, Croxford R, Goodman DC, Bryan EL, Srivastava D, Stukel TA. A systematic review of medical practice variation in OECD countries. *Health Policy*. 2014;114(1):5-14.
 39. Miller AB, Wall C, Baines CJ, Sun P, To T, Narod SA. Twenty five year follow-up for breast cancer incidence and mortality of the Canadian National Breast Screening Study: randomised screening trial. *BMJ*. 2014 Feb 11;348-366.
 40. Ahn HS, Kim HJ, Welch HG. Korea's thyroid-cancer "epidemic" screening and overdiagnosis. *N Engl J Med*. 2014;371(19):1765-1767.
 41. Sirovich BE, Woloshin S, Schwartz LM. Too Little? Too Much? Primary care physicians' views on US health care: a brief report. *Arch Intern Med*. 2011;171(17):1582-1585.
 42. © American Medical Association 2021. Less is More/JAMA Network. [Consultado 30 de enero 2021]. Disponible en <https://jamanetwork.com/collections/44045/less-is-more>
 43. © BMJ Publishing Group Ltd 2021. Too much medicine. [Consultado 30 de enero 2021]. Disponible en: <http://www.bmj.com/too-much-medicine>
 44. © The ABIM Foundation. 2021.Choosing Wisely. [Consultado 30 de enero 2021]. Disponible en: <https://www.choosingwisely.org/>
 45. Coon ER, Young PC, Quinonez RA, Morgan DJ, Dhruva SS, Schroeder AR. Update on Pediatric Overuse. *Pediatrics*. 2017 Feb;139(2): e20162797. doi: 10.1542/peds.2016-2797.
 46. Coon ER, Quinonez RA, Moyer VA, Schroeder AR. Overdiagnosis: how our compulsion for diagnosis may be harming children. *Pediatrics*. 2014;134(5):1013-1023.
 47. Ralston SL, Schroeder AR. Why It Is So Hard to Talk About Overuse in Pediatrics and Why It Matters. *JAMA Pediatr*. 2017;171(10):931-932.
 48. Størdal K, Wyder C, Trobisch A, Grossman Z, Hadjipanayis A. Overtesting and overtreatment-statement from the European Academy of Paediatrics (EAP). *Eur J Pediatr*. 2019;178(12):1923-1927.
 49. Clarke MA, Belden JL, Koopman RJ, Steege LM, Moore JL, Canfield SM, et al. Information needs and information-seeking behaviour analysis of primary care physicians and nurses: a literature review. *Health Info Libr J*. 2013;30(3):178-190.
 50. PerryUndem Research/Communication.The ABIM Foundation. May 1,2014. Unnecessary Tests and Procedures In the Health Care System: What Physicians Say About The Problem, the Causes, and the Solutions, Results from a National Survey of Physicians. [Consultado 15 noviembre 2020]. Disponible en: <https://www.choosingwisely.org/wp-content/uploads/2015/04/Final-Choosing-Wisely-Survey-Report.pdf>
 51. Smith-Bindman R, Kwan ML, Marlow EC, Theis MK, Bolch W, Cheng SY et al. Trends in Use of Medical Imaging in US Health Care Systems and in Ontario, Canada, 2000-2016. *JAMA*. 2019 Sep 3;322(9):843-856.
 52. Meneu R. Life medicalization and the recent appearance of "pharmaceuticalization". *Farm Hosp*. 2018;42(4):174-179.
 53. Mira JJ, Carrillo I, Silvestre C, Pérez-Pérez P, Nebot C, Olivera G, et al. Drivers and strategies for avoiding overuse. A cross-sectional study to explore the experience of Spanish primary care providers handling uncertainty and patients' requests. *BMJ Open*. 2018 Jun 15;8(6): e021339.
 54. J. Lazaro, D. Gracia. La relación médico-paciente a través de la historia. *An Sist Sanit Navar* 2006;29(supl 3):7-17.
 55. Couper MP, Singer E, Levin CA, Fowler FJ Jr, Fagerlin A, Zikmund-Fisher BJ. Use of the Internet and ratings of information sources for medical decisions: results from the DECISIONS survey. *Med Decis Making*. 2010;30 (5 Suppl):106S-114S.
 56. Salinas Pérez V. Recibir un diagnóstico de enfermedad y acudir a Internet: ¿qué nos cuenta la red? *Rev Cient Soc Esp Enferm Neurol*. 2015;41(1):3-5.
 57. Yagil D, Medler-Liraz H. Clinical Expert or Service Provider? Physicians' Identity Work in the Context of Counterprofessional Patient Requests. *Qual Health Res*. 2015;25(9):1199-1211.
 58. Barca Fernández I, Parejo Míguez R, Gutiérrez Martín P, Fernández Alarcón F, Alejandro Lázaro G, López de Castro F. La información al paciente y su participación en la toma de decisiones clínicas [Information given to patients and their participation in clinical decision-making]. *Aten Primaria*. 2004;33(7):361-364.
 59. Mira JJ, Guilabert M, Pérez-Jover V, Lorenzo S. Barriers for an effective communication around clinical decision making: an analysis of the gaps between doctors' and patients' point of view. *Health Expect*. 2014;17(6):826-839.
 60. Osler W, Bean RB, Bean WB. Aphorisms from his bedside teachings and writings. Springfield, USA: Charles C. Thomas; 1961.
 61. Bhise V, Rajan SS, Sittig DF, Morgan RO, Chaudhary P, Singh H. Defining and Measuring Diagnostic Uncertainty in Medicine: A Systematic Review. *J Gen Intern Med*. 2018;33(1):103-115.
 62. Wennberg J, Gittelsohn. Small area variations in health care delivery. *Science*. 1973 Dec 14;182(4117):1102-8.
 63. Muething S, Schoettker PJ, Gerhardt WE, Atherton HD, Britto MT, Kotagal UR. Decreasing overuse of therapies in the treatment of bronchiolitis by incorporating evidence at the point of care. *J Pediatr*. 2004;144(6):703-710.

64. Plint AC, Johnson DW, Wiebe N, Bulloch B, Pusic M, Joubert G et al. Practice variation among pediatric emergency departments in the treatment of bronchiolitis. *Acad Emerg Med*. 2004 Apr;11(4):353-60.
65. Mansbach JM, Emond JA, Camargo CA Jr. Bronchiolitis in US emergency departments 1992 to 2000: epidemiology and practice variation. *Pediatr Emerg Care*. 2005;21(4): 242-247.
66. Christakis DA, Cowan CA, Garrison MM, Molteni R, Marcuse E, Zerr DM. Variation in inpatient diagnostic testing and management of bronchiolitis. *Pediatrics*. 2005;115(4):878-884.
67. © GuíaSalud. 2019. [Consultado 4 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://portal.guiasalud.es/>
68. American Academy of Pediatrics Subcommittee on Diagnosis and Management of Bronchiolitis. Diagnosis and management of bronchiolitis. *Pediatrics*. 2006 Oct;118(4):1774-93.
69. Grupo de Trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Bronquiolitis Aguda. Fundació Sant Joan de Déu, coordinador. Guía de Práctica Clínica sobre Bronquiolitis Aguda. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut; 2011. Guías de Práctica Clínica en el SNS: AIAQS. Nº 2007/05.
70. Parikh K, Hall M, Teach SJ. Bronchiolitis management before and after the AAP guidelines. *Pediatrics*. 2014 Jan;133(1): e1-7.
71. McCulloh RJ, Smitherman SE, Koehn KL, Alverson BK. Assessing the impact of national guidelines on the management of children hospitalized for acute bronchiolitis. *Pediatr Pulmonol*. 2014;49(7):688-694.
72. Korppi M, Mecklin M, Heikkilä P. Review shows substantial variations in the use of medication for infant bronchiolitis between and within countries. *Acta Paediatr*. 2019;108(6):1016-1022.
73. Schuh S, Babl FE, Dalziel SR, Freedman SB, Macias CG, Stephens D et al; Pediatric Emergency Research Networks (PERN). Practice Variation in Acute Bronchiolitis: A Pediatric Emergency Research Networks Study. *Pediatrics*. 2017 Dec;140(6): e20170842.
74. Jamal A, Finkelstein Y, Kuppermann N, Freedman SB, Florin TA, Babl FE et al; Pediatric Emergency Research Networks. Pharmacotherapy in bronchiolitis at discharge from emergency departments within the Pediatric Emergency Research Networks: a retrospective analysis. *Lancet Child Adolesc Health*. 2019 Aug;3(8):539-547.
75. Papenburg J, Fontela PS, Freitas RR, Burstein B. Inappropriate Antibiotic Prescribing for Acute Bronchiolitis in US Emergency Departments, 2007-2015. *J Pediatric Infect Dis Soc*. 2019;8(6):567-570.
76. Zipursky A, Kuppermann N, Finkelstein Y, Zemek R, Plint AC, Babl FE et al; PEDIATRIC EMERGENCY RESEARCH NETWORKS (PERN). International Practice Patterns of Antibiotic Therapy and Laboratory Testing in Bronchiolitis. *Pediatrics*. 2020 Aug;146(2): e20193684.

77. Ochoa Sangrador C, González de Dios y Grupo investigador del Proyecto aBREVIADO (Bronquiolitis-Estudio de Variabilidad, Idoneidad y Adecuación). Manejo de la bronquiolitis aguda en atención primaria. Análisis de variabilidad e idoneidad (proyecto aBREVIADO). *An Pediatr* 2013; 79(3):167-76.
78. Rivas Juevas C, Rius Peris JM. La variabilidad en el manejo de la bronquiolitis. ¿Por qué no hacemos lo que leemos?. *Acta Pediatr Esp*. 2016; 74(7): e142-e148.
79. Carande EJ, Cheung CR, Pollard AJ, Drysdale SB. Change in viral bronchiolitis management in primary care in the UK after the publication of NICE guideline. *Thorax*. 2018 Jan 9; thorax-jnl-2017-211180.
80. McGlynn EA, Asch SM, Adams J, Keesey J, Hicks J, DeCristofaro A et al. The quality of health care delivered to adults in the United States. *N Engl J Med*. 2003;348(26):2635-2645.
81. Graham ID, Logan J, Harrison MB, Straus SE, Tetroe J, Caswell W et al. Lost in knowledge translation: time for a map? *J Contin Educ Health Prof*. 2006;26(1):13-24.
82. © Canadian Institute of Health Research nd. Knowledge translation [Consultado 4 de septiembre de 2020]. Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29317546/>
83. Rojas Rajs, S., & Natera, J. M. (2019). Movilización del conocimiento: aportes para los estudios sociales de la salud. *Revista Ciencias De La Salud*, 17(3), 111-131.
84. Grupo de trabajo sobre implementación de GPC. Implementación de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud. Manual Metodológico. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud-I+CS; 2009. Guías de Práctica Clínica en el SNS: I+CS Nº 2007/02-02.
85. Rodríguez Artalejo F, Ortún Rubio V. Los protocolos clínicos [Clinical protocols]. *Med Clin (Barc)*. 1990;95(8):309-316.
86. © Copyright European Pathway Association website by LinusWiggers.nl. nd [Consultado 4 de diciembre de 2020]. Disponible en: <http://e-p-a.org/care-pathways/>
87. Lawal AK, Rotter T, Kinsman L, Machotta A, Ronellenfisch U, Scott SD, et al. What is a clinical pathway? Refinement of an operational definition to identify clinical pathway studies for a Cochrane systematic review. *BMC Med*. 2016 Feb 23; 14:35.
88. Rotter T, Kinsman L, James E, Machotta A, Willis J, Snow P et al. The effects of clinical pathways on professional practice, patient outcomes, length of stay, and hospital costs: Cochrane systematic review and meta-analysis. *Eval Health Prof*. 2012 Mar;35(1):3-27.
89. Lion KC, Wright DR, Spencer S, Zhou C, Del Beccaro M, Mangione-Smith R. Standardized Clinical Pathways for Hospitalized Children and Outcomes. *Pediatrics*. 2016 Apr;137(4): e20151202.

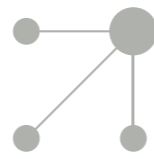
90. Panella M, Marchisio S, Di Stanislao F. Reducing clinical variations with clinical pathways: do pathways work? *Int J Qual Health Care*. 2003;15(6):509-521.
91. Murray AL, Alpern E, Lavelle J, Mollen C. Clinical Pathway Effectiveness: Febrile Young Infant Clinical Pathway in a Pediatric Emergency Department. *Pediatr Emerg Care*. 2017;33(9): e33-e37.
92. Buchert AR, Butler GA. Clinical Pathways: Driving High-Reliability and High-Value Care. *Pediatr Clin North Am*. 2016;63(2):317-328.
93. Cabana MD, Rand CS, Powe NR, Wu AW, Wilson MH, Abboud PA et al. Why don't physicians follow clinical practice guidelines? A framework for improvement. *JAMA*. 1999 Oct 20;282(15):1458-65.
94. Fischer F, Lange K, Klose K, Greiner W, Kraemer A. Barriers and Strategies in Guideline Implementation-A Scoping Review. *Healthcare (Basel)*. 2016 Jun 29;4(3):36.
95. O'Malley AS, Collins A, Contreary K, Rich EC. Barriers to and Facilitators of Evidence-Based Decision Making at the Point of Care: Implications for Delivery Systems, Payers, and Policy Makers. *MDM Policy & Practice*. July 2016.
96. Arcelay A, Iruretagoyena ML, Reviriego E. Estudio sobre la utilización de las Guías de Práctica Clínica en Atención Especializada. Exploración de barreras y facilitadores para su implementación. Osakidetza y Osteba-Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco. Departamento de Salud, Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz. 2013. Informe Osteba D-13-08.
97. Lugtenberg M, Zegers-van Schaick JM, Westert GP, Burgers JS. Why don't physicians adhere to guideline recommendations in practice? An analysis of barriers among Dutch general practitioners. *Implement Sci*. 2009 Aug 12; 4:54.
98. Flores G, Lee M, Bauchner H, Kastner B. Pediatricians' attitudes, beliefs, and practices regarding clinical practice guidelines: a national survey. *Pediatrics*. 2000;105(3 Pt 1):496-501.
99. Gold J, Hametz P, Sen AI, Maykowski P, Leone N, Lee DS, et al. Provider Knowledge, Attitudes, and Practices Regarding Bronchiolitis and Pneumonia Guidelines. *Hosp Pediatr*. 2019 Feb;9(2):87-91.
100. Mellick LB, Gonzalez J. The Problematic 2014 American Academy of Pediatrics Bronchiolitis Guidelines. *Pediatr Emerg Care*. 2019;35(9):654-658.
101. De Brasi D, Pannuti F, Antonelli F, de Seta F, Siani P, de Seta L. Therapeutic approach to bronchiolitis: why pediatricians continue to overprescribe drugs? *Ital J Pediatr*. 2010 Oct 1; 36:67.
102. Solà I, Carrasco JM, Díaz Del Campo P, Gracia J, Orrego C, Martínez F et al. Attitudes and perceptions about clinical guidelines: a qualitative study with Spanish physicians. *PLoS One*. 2014 Feb 5;9(2): e86065.

103. Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, Burgers JS, Cluzeau F, Feder G et al; AGREE Next Steps Consortium. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. *CMAJ*. 2010 Dec 14;182(18):E839-42.
104. Kirolos A, Manti S, Blacow R, Tse G, Wilson T, Lister M et al; RESCEU Investigators. A Systematic Review of Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Bronchiolitis. *J Infect Dis*. 2020 Oct 7;222(Supplement_7): S672-S679.
105. Bakel LA, Hamid J, Ewusie J, Liu K, Mussa J, Straus S, et al. International Variation in Asthma and Bronchiolitis Guidelines. *Pediatrics*. 2017 Nov;140(5): e20170092.
106. Cavaye D, Roberts DP, Saravanos GL, Hsu ZY, Miyajima R, Randall LE, et al. Evaluation of national guidelines for bronchiolitis: AGREEMENTS and controversies. *J Paediatr Child Health*. 2019 Jan;55(1):25-31.
107. Lugtenberg M, Burgers JS, Besters CF, Han D, Westert GP. Perceived barriers to guideline adherence: a survey among general practitioners. *BMC Fam Pract*. 2011 Sep 22; 12:98.
108. Campbell A, Hartling L, Louie-Poon S, Scott SD. Parents' information needs, and preferences related to bronchiolitis: a qualitative study. *CMAJ Open*. 2019 Nov 4;7(4): E640-E645.
109. Shewhart W. Economic control of quality in manufactured product New York: D. VanNostrand Company, Inc; 1931.
110. Berwick, D M et al. The National Demonstration Project in Quality Improvement in Health Care. San Francisco, CA: Jossey-Bass, a Wiley imprint, [1990] ©1990.
111. Shaughnessy EE, Shah A, Ambroggio L, Statile A. Quality Improvement Feature Series Article 1: Introduction to Quality Improvement. *J Pediatric Infect Dis Soc*. 2018;7(1):6-10.
112. © 2021 Institute for Healthcare Improvement. Driver Diagram. [Consultado 5 de enero 2021]. Disponible en: <http://www.ihl.org/resources/Pages/Tools/Driver-Diagram.aspx>
113. Brady PW, Tchou MJ, Ambroggio L, Schondelmeyer AC, Shaughnessy EE. Quality Improvement Feature Series Article 2: Displaying and Analyzing Quality Improvement Data. *J Pediatric Infect Dis Soc*. 2018;7(2):100-103.
114. Brown T. Design thinking. *Harv Bus Rev*. 2008;86(6):84-141.
115. Roberts JP, Fisher TR, Trowbridge MJ, Bent C. A design thinking framework for healthcare management and innovation. *Healthc (Amst)*. 2016;4(1):11-14.
116. Searl MM, Borgi L, Chemali Z. It is time to talk about people: a human-centered healthcare system. *Health Res Policy Syst*. 2010 Nov 26; 8:35.
117. Altman M, Huang TTK, Breland JY. Design Thinking in Health Care. *Prev Chronic Dis*. 2018 Sep 27;15: E117.

118. © 2020 Harvard Business School Publishing. Kim SH, Myers CG, Allen L. Health care providers can use design thinking to improve patient experiences. August 31, 2017. [Consultado 5 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://hbr.org/2017/08/health-care-providers-can-use-design-thinking-to-improve-patient-experiences>
119. © The Beryl. Institute.nd. Defining Patient Experience. [consultado 5 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.theberylinstitute.org/page/DefiningPatientExp>
120. © 2021 Instituto experiencia paciente IEXP. Disponible en: Experiencia del Paciente en España | Experiencia Paciente - IEXP
121. Doyle C, Lennox L, Bell DA systematic review of evidence on the links between patient experience and clinical safety and effectiveness. *BMJ Open* 2013;3:e001570.
122. Anhang Price R, Elliott MN, Zaslavsky AM, Hays RD, Lehrman WG, Rybowski L et al. Examining the role of patient experience surveys in measuring health care quality. *Med Care Res Rev*. 2014 Oct;71(5):522-54.
123. Mollica MA, Lines LM, Halpern MT, Ramirez E, Schussler N, Urato M et al. Patient experiences of cancer care: scoping review, future directions, and introduction of a new data resource: Surveillance Epidemiology and End Results-Consumer Assessment of Healthcare Providers and Systems (SEER-CAHPS). *Patient Exp J* 2017; 4: 103-21.
124. Trebble TM, Hansi N, Hydes T, Smith MA, Baker M. Process mapping the patient journey: an introduction. *BMJ*. 2010 Aug 13;341:c4078.
125. Ben-Tovim DI, Dougherty ML, O'Connell TJ, McGrath KM. Patient journeys: the process of clinical redesign. *Med J Aust*. 2008 Mar 17;188(S6): S14-7.
126. © NHS.UK. nd. Improvement Leaders' Guide Process mapping, analysis and redesign General improvement skills [Consultado 5 de septiembre de 2020] Disponible en: [ILG-1.2-Process-Mapping-Analysis-and-Redesign.pdf](#) (england.nhs.uk)
127. Osterwalder, A. y Pigneur, Y. (2010). Generación de modelos de negocio. España: Deusto.
128. De Bono, Edward. Seis sombreros para pensar. Buenos Aires, Granica, 1998.
129. Zhang XC, Lee H, Rodriguez C, Rudner J, Papanagnou D. A Novel Approach to Debriefing Medical Simulations: The Six Thinking Hats. *Cureus*. 2018 Apr 27;10(4): e2543.
130. Richard A. Powell, Helen M. Single, Focus Groups, *International Journal for Quality in Health Care*, Volume 8, Issue 5, 1996, Pages 499-504.
131. Hamui-Sutton, A. & Varela-Ruiz, M. La técnica de grupos focales. *Investigación en Educación Médica*, 2013; 2 (5), pp. 55-60.
132. Levene, Howard (1960). Robust tests for equality of variances. In Ingram Olkin, Harold Hotelling et al. Stanford University Press, 278-292.
133. Johnson LW, Robles J, Hudgins A, Osburn S, Martin D, Thompson A. Management of bronchiolitis in the emergency department: impact of evidence-based guidelines. *Pediatrics*. 2013 Mar;131 Suppl 1: S103-9.
134. McCulloh RJ, Smitherman SE, Koehn KL, Alverson BK. Assessing the impact of national guidelines on the management of children hospitalized for acute bronchiolitis. *Pediatr Pulmonol*. 2014 Jul;49(7):688-94.
135. Akenroye AT, Baskin MN, Samnaliev M, Stack AM. Impact of a bronchiolitis guideline on ED resource use and cost: a segmented time-series analysis. *Pediatrics*. 2014 Jan;133(1): e227-34.
136. Mittal V, Hall M, Morse R, Wilson KM, Mussman G, Hain P et al. Impact of inpatient bronchiolitis clinical practice guideline implementation on testing and treatment. *J Pediatr* 2014; 165:570-6.
137. Ralston S, Comick A, Nichols E, Parker D, Lanter P. Effectiveness of quality improvement in hospitalization for bronchiolitis: a systematic review. *Pediatrics*. 2014 Sep;134(3):571-81.
138. Schondelmeyer AC, Simmons JM, Statile AM, Hofacer KE, Smith R, Prine L et al. Using quality improvement to reduce continuous pulse oximetry use in children with wheezing. *Pediatrics*. 2015 Apr;135(4): e1044-51.
139. Ralston S, Parikh K, Goodman D. Benchmarking overuse of medical interventions for bronchiolitis. *JAMA Pediatr* 2015; 169:805-6.
140. Mansbach JM, Pelletier AJ, Camargo CA Jr. US outpatient office visits for bronchiolitis, 1993-2004. *Ambul Pediatr*. 2007; 7:304-307.
141. Tyler A, Krack P, Bakel LA, O'Hara K, Scudamore D, Topoz I, et al. Interventions to Reduce Over-Utilized Tests and Treatments in Bronchiolitis. *Pediatrics*. 2018 Jun;141(6): e20170485.
142. Jamtvedt G, Young JM, Kristoffersen DT, O'Brien MA, Oxman AD. Does telling people what they have been doing change what they do? A systematic review of the effects of audit and feedback. *Qual Saf Health Care*. 2006 Dec;15(6):433-6
143. Brehaut JC, Colquhoun HL, Eva KW, Carroll K, Sales A, Michie S, Ivers N, et al. Practice Feedback Interventions: 15 Suggestions for Optimizing Effectiveness. *Ann Intern Med*. 2016 Mar 15; 164(6):435-41.
144. Jennings RM, Burtner JJ, Pellicer JF, Nair DK, Bradford MC, Shaffer M, et al. Reducing Head CT Use for Children With Head Injuries in a Community Emergency Department. *Pediatrics*. 2017 Apr;139(4): e20161349.

145. Burstein B, Upton JEM, Terra HF, Neuman MI. Use of CT for Head Trauma: 2007-2015. *Pediatrics*. 2018 Oct;142(4): e20180814.
146. Kurtin P, Stucky E: Standardize to excellence: improving the quality and safety of care with clinical pathways. *Pediatr Clin North Am* 2009, 56(4):893-904.
147. Jabbour M, Curran J, Scott SD, Guttman A, Rotter T, Ducharme FM et al. Best strategies to implement clinical pathways in an emergency department setting: study protocol for a cluster randomized controlled trial. *Implement Sci*. 2013 May 22; 8:55.
148. Lion KC, Wright DR, Spencer S, Zhou C, Del Beccaro M, Mangione-Smith R. Standardized Clinical Pathways for Hospitalized Children and Outcomes. *Pediatrics*. 2016 Apr;137(4): e20151202.
149. Browne GJ, Giles H, McCaskill ME, Fasher BJ, Lam LT: The benefits of using clinical pathways for managing acute paediatric illness in an emergency department. *J Qual Clin Pract* 2001, 21:50-55.
150. Walker C, Danby S, Turner S. Impact of a bronchiolitis clinical care pathway on treatment and hospital stay. *Eur J Pediatr*. 2012 May;171(5):827-32.

ANEXOS



ORIGINAL

Una iniciativa para reducir el uso de medicación innecesaria en lactantes con bronquiolitis en atención primaria

Marta Montejo Fernández^{a,*}, Iñaki Benito Manrique^b, Arantza Montiel Eguía^c y Javier Benito Fernández^d

^a Centro de Salud Kueto, Sestao, Vizcaya, España

^b Área de Gestión Sanitaria-OSI Barakaldo-Sestao, Vizcaya, España

^c Área de Gestión Sanitaria-OSI Ezkerraldea-Enkarterri-Cruces, Vizcaya, España

^d Servicio de Urgencias de Pediatría, OSI Ezkerraldea-Enkarterri-Cruces, Vizcaya, País Vasco, España

Recibido el 10 de noviembre de 2017; aceptado el 27 de febrero de 2018
Disponible en Internet el 24 de mayo de 2018



PALABRAS CLAVE

Bronquiolitis aguda;
Iniciativa de mejora de la calidad;
Atención primaria

Resumen

Introducción y objetivo: Aunque las guías basadas en la evidencia científica sobre bronquiolitis aguda recomiendan únicamente el tratamiento de soporte, se continúa documentando el uso de tratamientos innecesarios. El objetivo de este estudio fue analizar el impacto de una iniciativa de mejora de la calidad para reducir el sobreuso de tratamientos innecesarios en lactantes con bronquiolitis en atención primaria.

Método: Para determinar el número de tratamientos innecesarios, fueron revisados los registros correspondientes a niños menores de 2 años de edad diagnosticados de bronquiolitis en dos áreas de atención primaria, durante dos epidemias de bronquiolitis (octubre-marzo de 2015-2016 [periodo preintervención] y de 2016-2017 [periodo postintervención]). Entre estas dos epidemias fue distribuido un protocolo de manejo basado en la evidencia científica y se desarrollaron sesiones interactivas con descripción de datos sobre la utilización de fármacos en los centros implicados. Los resultados fueron la tasa de niños que recibieron salbutamol, corticoides o antibióticos.

Resultados: Se registraron un total de 1.277 episodios de bronquiolitis aguda, atendidos en 20 centros de salud, durante las dos epidemias (619 en el periodo preintervención y 658 en el periodo postintervención). Globalmente, el uso de cualquier medicación se redujo desde un 72,5% (IC 95%: 68,8-75,9) hasta un 52,1% (IC 95%: 48,3-55,9) ($p < 0,01$): salbutamol de un 56,0% (IC 95%: 52,1-59,9) a un 38,3% (IC 95%: 34,6-42,0) ($p < 0,01$), corticoides de un 23,7% (IC 95%: 20,5-27,2) a un 12,9% (IC 95%: 10,5-15,7) ($p < 0,01$) y antibióticos de un 36,1% (IC 95%: 32,5-40,0) a un 29,6% (IC 95%: 26,2-33,2) ($p < 0,05$). El número de medicaciones por paciente disminuyó de una media de 1,81 (DE: 0,86) a 1,62 (DE: 0,81) ($p < 0,01$).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: marta.montejofernandez@osakidetza.eus (M. Montejo Fernández).

<https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2018.02.016>

1695-4033/© 2017 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Conclusiones: En el presente estudio, se redujo de forma significativa el uso de tratamientos innecesarios para la bronquiolitis aguda en atención primaria. Esta iniciativa de mejora de la calidad puede ser aplicada en los centros sanitarios donde se atienden la mayoría de los niños con bronquiolitis aguda en los países occidentales.

© 2017 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Acute bronchiolitis;
Quality improvement initiative;
Primary care

An initiative to reduce the use of unnecessary medication in infants with bronchiolitis in primary care

Abstract

Introduction and objective: Although evidence-based guidelines for acute bronchiolitis recommend primarily supportive care unnecessary treatments remain well documented. The objective of this study was to analyse a quality improvement initiative to reduce overuse of unnecessary treatments in infants with acute bronchiolitis in primary care settings.

Method: To determine the number of unnecessary treatments we reviewed the charts corresponding to infants aged < 24 months of age diagnosed with acute bronchiolitis in two Primary Care areas during two bronchiolitis seasons [October-Mars of 2015-2016 (pre-intervention period) and 2016-2017 (post-intervention period)]. Between those seasons we distributed an evidence-based management protocol and developed interactive sessions with on-line data collection and feed-back. Outcomes were the rate of infants receiving salbutamol, steroids or antibiotics.

Results: Twenty outpatient clinics contributed with 1,277 chart reviews (619 in the pre-intervention period and 658 in the post-intervention period). Overall, the use of any medication was reduced from 72.5% (95% CI, 68.8-75.9) to 52.1% (95% CI, 48.3-55.9) ($p < 0.01$): salbutamol from 56.0% (95% CI, 52.1-59.9) to 38.3% (95% CI, 34.6-42.0) ($p < 0.01$), corticosteroids from 23.7% (95% CI, 20.5-27.2) to 12.9% (95% CI, 10.5-15.7) ($p < 0.01$) and antibiotics from 36.1% (95% CI; 32.5-40.0) to 29.6% (95% CI; 26.2-33.2) ($p < 0.05$). The number of medications per patient decreased from a mean of 1.81 (SD: 0.86) to 1.62 (SD: 0.81) ($p < 0.01$).

Conclusions: We significantly decreased the use of unnecessary treatments in infants with acute bronchiolitis. This quality improvement initiative may be applied to the settings where the majority of infants with acute bronchiolitis are attended in western countries.

© 2017 Asociación Española de Pediatría. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La bronquiolitis aguda (BA) es la infección respiratoria de vías bajas más frecuente en niños menores de 2 años, representando una importante carga asistencial en los servicios de urgencia pediátricos siendo la principal causa de ingreso en los menores de un año^{1,2}, con un importante impacto sanitario, y económico y social³⁻⁵.

En el ámbito de atención primaria (AP), los datos de incidencia y de coste del manejo de la enfermedad son muy limitados. Datos de la Comunidad Valenciana reflejan que el 21% de los niños de esa comunidad tienen un episodio de BA por virus respiratorio sincitial (VRS) en el primer año de vida, manejándose ambulatoriamente el 87% de los episodios de BA⁶.

En la actualidad no hay evidencia de que fármacos u otras medidas terapéuticas modifiquen la evolución de la enfermedad, siendo las medidas de soporte la base del tratamiento^{7,8}. En AP, el manejo de la enfermedad debería centrarse en un adecuado diagnóstico clínico y valoración de la gravedad de la enfermedad y del estado de hidratación, identificación de los niños con factores de riesgo para

el desarrollo de una BA grave y, finalmente, en el apoyo y educación de las familias de los niños subsidiarios de seguimiento ambulatorio⁹.

Sin embargo, a pesar de ser una de las enfermedades pediátricas más frecuentes y de disponer de una amplia bibliografía sobre el tratamiento, e incluso de guías de práctica clínica, con recomendaciones muy restrictivas sobre el empleo de fármacos broncodilatadores (BD), corticoides o antibióticos, la literatura señala de forma recurrente el exceso de uso de intervenciones y medicaciones innecesarias, con gran variabilidad en su indicación^{10,11}.

El objetivo de este estudio es evaluar el impacto de una iniciativa de mejora para la reducción de la prescripción de fármacos en el tratamiento de la BA en dos áreas de AP.

Pacientes y método

Estudio descriptivo, de intervención comunitaria con control histórico, tipo antes-después, de dos epidemias de BA consecutivas, 2015-2016 y 2016-2017, en dos áreas de AP de Vizcaya. Se consideró periodo epidémico de BA desde el 1 de octubre al 31 de marzo. Las dos áreas sanitarias están

constituidas por 20 centros de salud (CS) con un total de 39 pediatras que atienden en la actualidad 36.412 niños, de los cuales 6.371 (17,49%) son menores de 2 años.

Extracción de datos

Para conocer el manejo de la BA en AP, se realizó una recogida de datos de los CS de la Organización Sanitaria Integrada (OSI) Barakaldo-Sestao y de la OSI Ezkerraldea-Enkarterri-Cruces, ambas en Vizcaya, en dos periodos:

- Periodo preintervención: epidemia 2015-2016 (E1).
- Periodo postintervención: epidemia 2016-2017 (E2).

Los datos se recogieron de la historia clínica, mediante el programa de explotación de datos Oracle Business Intelligence (OBI) de Osakidetza/Sistema Vasco de Salud. Se realizó una búsqueda diagnóstica de los códigos CIE 9 (Clasificación Internacional de Enfermedades) con el término «bronquiolitis aguda» (CIE 466.1), «bronquiolitis aguda por VRS» (CIE 466.19) y «bronquiolitis aguda por otros organismos infecciosos» (CIE 466.11), en niños menores de 2 años. Únicamente se incluyó el primer episodio codificado como BA por paciente y epidemia. También se recogieron el número de prescripciones para tratamiento domiciliario de BD, antibióticos y corticoides inhalados y sistémicos. En el caso de las prescripciones solo se registraron las realizadas mediante el programa informático, asociadas al episodio de BA.

Como medidas de control, se obtuvieron datos de frecuentación por BA al servicio de urgencias del hospital de referencia (Hospital Universitario Cruces), de los niños procedentes de las dos áreas de salud estudiadas, además de su nivel de gravedad asignado a su llegada a urgencias, aplicando la versión pediátrica del Sistema Canadiense de Triage, y la tasa de hospitalización. Los datos se obtuvieron de la aplicación hospitalaria del programa de explotación de datos Oracle Business Intelligence (OBI) de Osakidetza/Sistema Vasco de Salud. Entre las dos epidemias se produjo un cambio en los criterios de hospitalización por BA, eliminando como criterio absoluto la edad menor de 6 semanas.

Iniciativa de mejora de la calidad

- Distribución mediante el correo corporativo de la organización sanitaria del protocolo recomendado para el tratamiento de la BA, consensado previamente por el Grupo Interdisciplinar de Emergencias Pediátricas (GIDEP) (disponible en: <http://www.osakidetza.euskadi.eus/r85-pkpubl05/es/contenidos/informacion/gidep-epdt/es.def/index.shtml>), constituido por profesionales de AP, Urgencias Pediátricas Hospitalarias y Emergencias y Transporte Sanitario. Se recordó igualmente la accesibilidad del protocolo a través de la Intranet de Osakidetza/Sistema Vasco de Salud y otras vías online. Además, el protocolo se distribuyó en las consultas en forma de póster.
- Se realizaron sesiones formativas interactivas con asistencia de los pediatras. En estas sesiones se presentaron en forma de Power Point:

- Datos epidemiológicos y de impacto económico y social del VRS y de la BA.
- Datos propios del número de episodios de BA atendidos en los dos periodos previos y del uso de fármacos en los diferentes CS, centrándose únicamente en el uso de BD.
- Se recordaron los criterios diagnósticos de BA recogidos en el protocolo.
- Se transmitieron mensajes clave sobre las recomendaciones actuales de tratamiento basadas en las últimas guías publicadas, guía de la Academia Americana de Pediatría (AAP 2014)⁷, y la del *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE 2015)⁸ y mensajes clave del protocolo recomendado. Los criterios utilizados en el protocolo son los propuestos por McConnochie¹²: primer episodio agudo de dificultad respiratoria precedido de síntomas catarrales en niños menores de 2 años.

La iniciativa de mejora se realizó el mes previo al inicio de E2 y contó en todo momento con el apoyo de la OSI, que facilitó la obtención de datos, la organización de las sesiones y la difusión del protocolo.

Método estadístico

Las variables cualitativas se describen como frecuencias absolutas y frecuencias relativas y las variables cuantitativas como media y desviación estándar (DE). Para estudiar la asociación entre variables cualitativas se utiliza la prueba de Chi cuadrado. La comparación entre variables con distribución normal se realiza mediante el test de la t de Student. Para el análisis estadístico de los datos se utiliza el programa SPSS 23.0 (SPSS Inc., Chicago, IL) para Windows. El grado de significación estadística elegido fue de $p < 0,05$.

El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica de Euskadi.

Resultados

Datos generales

Globalmente, la incidencia de BA en niños menores de 2 años fue del 9,79% (9,27% en E1 y 10,32% en E2). Conjuntamente, en los dos periodos de estudio, un total de 1.277 niños —619 en E1 y 658 en E2— fueron diagnosticados de BA. De ellos, 325 (25,5%) eran mayores de un año de edad, 609 (47,7%) tenían de 6 a 12 meses y 343 (26,8%) eran menores de 6 meses. A un total de 792 niños (64,5%) se les prescribió algún fármaco, 599 (48,8%) BD, 232 (18,9%) corticoides orales, 419 (34,1%) antibióticos y 113 (9,2%) corticoides inhalados. Se prescribió tratamiento farmacológico a 263 (80,9%; IC 95%: 76-84) de los niños mayores de un año frente a 338 (55,5%; IC 95%: 51-59) de los niños de 6 a 12 meses de edad y 181 (52,7%; IC 95%: 47-57) de los menores de 6 meses ($p < 0,01$). La media de tratamientos diferentes por paciente fue de 1,72 (DE=0,84), y a 402 niños (50,7%) se les prescribió más de un tratamiento. A los niños mayores de un año se les prescribió una media de 1,83 (DE=0,82) tratamientos por paciente frente a 1,67 (DE=0,84) a los menores de esta edad ($p < 0,01$). A un total de 158 (60,5%; IC 95%: 55-65) niños mayores de un año se les prescribió más de un fármaco frente a 247 (46,3%; IC 95%: 42-49) de los menores de

Tabla 1 Porcentaje de prescripción global de fármacos, media del número de tratamientos medicamentosos diferentes por paciente y porcentaje de prescripción por separado de BD, corticoides orales, antibióticos, corticoides inhalados y cámaras espaciadoras, en las dos epidemias

Epidemia	2015-2016 (E1) n (%) IC 95%	2016-2017 (E2) n (%) IC 95%	p
Niños < 2 años	6.676	6.371	
N.o bronquiolitis	619 (9,27)	658 (10,32)	0,04
Tratamiento medicamentoso	449 (72,5) (68,8-75,9)	343 (52,1) (48,3-55,9)	< 0,01
N.o tratamientos por paciente			< 0,01
Media ± DE	1,81 ± 0,86	1,62 ± 0,81	
Mediana (IQ)	2,0 (1)	1,0 (1)	
BD	347 (56,0) (52,1-59,9)	252 (38,3) (34,6-42,0)	< 0,01
Corticoide	147 (23,7) (20,5-27,2)	85 (12,9) (10,5-15,7)	< 0,01
Antibiótico	224 (36,1) (32,5-40,0)	195 (29,6) (26,2-33,2)	0,01
Corticoides inhalados	68 (10,9) (8,7-13,6)	45 (6,8) (5,1-9,0)	< 0,01
Cámaras espaciadoras	383 (61,8) (57,9-65,6)	235 (35,7) (32,1-39,4)	< 0,01

un año ($p < 0,01$). A 77 niños (42,5%; IC 95%: 35-49) del subgrupo de menores de 6 meses se les prescribió más de un fármaco frente a 170 (50,3%; IC 95%: 44-55) del subgrupo de 6 a 12 meses de edad ($p < 0,01$).

Comparación entre epidemias

Durante E1 se prescribió tratamiento farmacológico a 449 (72,5%) niños frente a 343 (52,1%) durante E2 ($p < 0,01$). Con relación a los fármacos prescritos, en la epidemia E1 se prescribió BD a 347 (56%) frente a 252 (38,3%) en la E2 ($p < 0,01$). La media del número de prescripciones de fármacos por paciente fue de 1,81 (DE=0,86) en E1 frente a 1,62 (DE=0,81) en E2 ($p < 0,01$). El resto de prescripciones de fármacos y dispositivos para inhalación prescritos en las dos epidemias se muestran en la **tabla 1**.

De entre los niños a los que se prescribió tratamiento farmacológico, a 124 niños (56%; IC 95%: 50-63) en E1 se les prescribió más de un tratamiento farmacológico frente a 66 (42%; IC 95%: 34-49) en E2 ($p < 0,01$). Este descenso se produjo sobre todo en los menores de un año, 53% (IC 95%: 45-62) en E1 frente a 36% (IC 95%: 27-46) en E2 ($p = 0,03$).

Variabilidad entre centros de salud

En la **tabla 2** aparece el número de pacientes diagnosticados de BA y el porcentaje de pacientes a los que se prescribió algún tratamiento, dependiendo del CS donde el paciente fue atendido, en las dos epidemias estudiadas. El porcentaje de pacientes a los que se prescribió algún tratamiento farmacológico, en las dos epidemias osciló según los diferentes CS entre el 30 y el 100%; en el caso concreto del BD, entre el 15 y el 90%. Globalmente, dentro del grupo de pacientes con prescripción de fármacos, la media del número de

tratamientos por paciente osciló entre CS desde un mínimo de 1,35 (DE=0,55) hasta un máximo de 2,20 (DE=1,01).

Medidas de control

En la **tabla 3** se muestran los datos de frecuentación por BA al servicio de urgencias del hospital de referencia, de los niños procedentes de las dos áreas de salud estudiadas, además del nivel de gravedad y tasa de hospitalización, durante las dos epidemias. Un total de 69 niños (17,3%) fueron hospitalizados en E1 frente a 35 (9,1%) en E2 ($p < 0,01$).

Discusión

El presente estudio muestra que una acción de mejora promovida dentro de un área de salud de AP puede conseguir disminuir el empleo de fármacos en el tratamiento de la BA. Sin embargo, pone de manifiesto que un alto porcentaje de lactantes con BA continúan recibiendo tratamiento con BD, corticoides y antibióticos, cuando ha sido demostrada su falta de utilidad para el tratamiento de esta enfermedad^{13,14}. Además, la indicación de los diferentes fármacos está sometida a gran variabilidad entre profesionales, incluso en una pequeña área de salud como la estudiada.

Las guías de práctica clínica son excelentes vehículos para trasladar las buenas prácticas y la evidencia científica existente sobre el manejo de una enfermedad, en este caso la BA, pero su elaboración y difusión en los medios bibliográficos se han mostrado insuficientes para provocar un cambio en la práctica de muchos profesionales^{15,16}. Estudios previos realizados en el ámbito hospitalario han demostrado la utilidad de emprender acciones de mejora en un ámbito local o colaborativo para introducir avances en el tratamiento de la BA¹⁷⁻¹⁹. Muchos de estos planes de mejora de manejo de

Tabla 2 Número de pacientes con diagnóstico de BA (n) y porcentaje de prescripción global de fármacos (% e IC 95%), en los distintos centros de salud (CS) participantes, en las dos epidemias

Epidemia	2015-2016 (E1)		2016-2017 (E2)	
	n	(%) IC 95%	n	(%) IC 95%
CS 1	39	70 (48,1-85,4)	55	66,6 (20,7-93,8)
CS 2	40	80,3 (68,1-88,6)	33	61,3 (46,6-74,2)
CS 3	9	88,8 (77,8-94,8)	38	62,5 (45,2-77)
CS 4	18	90,6 (75,7-96,7)	3	47,2 (48,1-85,4)
CS 5	36	62,1 (46,1-75,9)	21	65 (49,5-77,8)
CS 6	51	48,6 (38,4-64,1)	41	30,9 (19-46)
CS 7	42	43,1 (30,5-56,7)	29	42,3 (25,5-61)
CS 8	18	61,5 (42,5-77,5)	22	41,6 (24,4-61,1)
CS 9	44	78,5 (64-88,2)	37	46,2 (34,8-58)
CS 10	23	55,5 (41,1-69)	33	61,4 (48,4-72,9)
CS 11	26	69,2 (50-83,5)	49	52,9 (36,7-68,5)
CS 12	33	68,1 (53-80)	36	48,7 (33,8-63,8)
CS 13	35	100 (80,6-100)	37	47,6 (28,3-67,6)
CS 14	35	50 (25,3-74,6)	41	30,4 (15,6-50,8)
CS 15	34	52,5 (37,5-67)	40	34,2 (21,2-50,1)
CS 16	47	55,3 (41,2-60,5)	25	14,7 (6,4-80,1)
CS 17	10	54,7 (39,9-68,7)	11	56,1 (41-70,1)
CS 18	22	47,6 (33,3-62,2)	21	23,8 (13,4-38,5)
CS 19	24	70 (39,6-89,2)	24	75 (46,7-91,1)
CS 20	33	61,5 (42,5-77,5)	62	16,6 (6,6-35,8)

la BA combinan el desarrollo de guías, o protocolos locales, con estrategias de implementación de las mismas y de educación de los profesionales sanitarios. El estudio colaborativo multicéntrico de Ralston et al.¹⁸ puso de manifiesto una disminución significativa del uso de BD y esteroides tras la difusión de las guías de la AAP y la realización de seminarios vía web. Igualmente, planes de acción integral, como el publicado por Murch et al.¹⁹, pueden mejorar de forma significativa la adherencia a la guía. Sin embargo, no se han publicado hasta la fecha experiencias similares en atención primaria. Nuestro estudio muestra que, utilizando una metodología similar a la reportada en el ámbito hospitalario, se puede conseguir un cambio en la práctica clínica, en este caso, una reducción de un 20% en la utilización de fármacos en el tratamiento de la BA en AP. Los aspectos clave han sido, por una parte, la difusión e implementación de un protocolo que destaca los aspectos más importantes en

la atención de un niño con BA en AP y restrictivo con el uso de BD, acorde con las recomendaciones actuales, y por otra parte, y de forma especial, la difusión entre los profesionales de datos propios de su práctica clínica. Esta última cuestión es crucial, porque los estudios con series de pacientes atendidos en el ámbito de AP son muy limitados^{5,11,20}, por lo que es necesario conocer datos epidemiológicos y de manejo centrados en este ámbito.

Múltiples estudios alertan sobre el uso excesivo de intervenciones innecesarias en el manejo de la BA^{10,21,22}. En el presente estudio, el uso excesivo de fármacos continúa siendo un problema, ya que en la actualidad aún un 52% de los niños con BA en el área de salud estudiada siguen recibiendo tratamiento farmacológico, constatándose un perfil terapéutico similar al ya referido previamente en la literatura en AP¹¹, siendo frecuente la asociación de varios fármacos en el mismo niño (52,3%). Es evidente que queda un amplio margen de mejora hasta «el menos es más en bronquiolitis»²³, pero esto es especialmente preocupante en AP, donde difícilmente se puede justificar un empleo tan llamativo de fármacos. Un dato interesante en este estudio es que, globalmente, los niños mayores de un año recibieron un número mayor de tratamientos por paciente, 1,84 vs. 1,69 los menores, y también fue mayor el porcentaje de niños de esta edad que recibieron más de un fármaco, 60,27 vs. 47,5. Es probable que en esta diferencia intervenga el criterio diagnóstico empleado por los profesionales. El uso de fármacos más restrictivo en los menores de un año puede reflejar una mejor adherencia a los criterios diagnósticos y más facilidad para la codificación y registro informático en este grupo de edad. Niños con antecedente previo de BA en el primer año de vida pueden ser catalogados de nuevo con este diagnóstico, pero tratados como los niños mayores de

Tabla 3 Frecuentación por BA en el servicio de urgencias del hospital de referencia, nivel de gravedad y tasa de hospitalización, de los niños procedentes de las dos áreas de salud estudiadas, en las dos epidemias

Epidemia	2015-2016	2016-2017	p
Casos (n)	399	385	
Nivel de triaje moderado-grave n (%)	306 (76,69)	276 (71,68)	0,57
Tasa de hospitalización n (%)	69 (17,29)	35 (9,09)	<0,01

2 años con episodios de sibilancias recurrentes que hoy en día se encuadran en el término de asma del lactante.

Otro aspecto destacado en nuestro estudio es la gran variabilidad entre profesionales en la prescripción de fármacos en el tratamiento de la BA. Es interesante destacar que aunque la variabilidad en la indicación de fármacos es conocida y descrita de forma recurrente en la literatura^{10,22}, esta no solo ocurre entre diferentes hospitales en el mismo país²⁴⁻²⁶ o comunidades autónomas¹¹, sino también, como se muestra en nuestro estudio, entre CS de una misma organización sanitaria. Además, los CS con una mayor utilización de fármacos por paciente mantuvieron esa tendencia tras la intervención, lo que pone de manifiesto las dificultades existentes para modificar prácticas clínicas muy asentadas. Dado que la principal razón para el uso excesivo de fármacos no está en el insuficiente conocimiento de las guías, sino en la modesta eficacia de las mismas en modificar la práctica habitual de los profesionales, el objetivo es no solo actualizarlas, sino conseguir el mayor impacto con sistemas de adherencia e implementación de las mismas, como señalan algunos autores^{22,27}. Un aspecto crucial es la implicación de las organizaciones sanitarias en esta tarea, facilitando además información a los profesionales de la actividad clínica que desarrollan, dotándoles de herramientas de gestión, como el diseño de indicadores y estándares de calidad propios.

Finalmente, es preciso incrementar la información a la población sobre la BA. En una encuesta reciente²⁸, el 19% de los profesionales atribuyen a la demanda de las familias el exceso de fármacos empleados para la BA. Es probable que para los padres el conocimiento previo de esta enfermedad, de sus síntomas y su manejo, y sobre todo de las medidas preventivas, facilitaría su manejo y proporcionaría seguridad tanto a la familia como al profesional que se enfrenta a su manejo.

Este estudio tiene algunas limitaciones. Primero, se trata de un estudio que incluye únicamente dos áreas de AP, por lo que las características de otras organizaciones sanitarias podrían condicionar unos resultados diferentes a la intervención realizada. Segundo, la obtención de los datos fue retrospectiva y esto podría haber provocado que fueran incompletos o poco uniformes y fiables. Sin embargo, fueron extraídos de un sistema informático, donde se registró la actuación clínica en el momento que se produjo y además ajeno a la intervención realizada. Tercero, al tratarse de un estudio de intervención comunitaria antes-después, el descenso en la prescripción de fármacos podría ser debido a otros factores distintos a la intervención realizada. No creemos que uno de estos factores haya sido una menor gravedad de la segunda epidemia, ya que al menos el nivel de gravedad de los niños atendidos en urgencias en ambas epidemias fue semejante. Cuarto, al registrar únicamente la prescripción de fármacos para el tratamiento domiciliario y no la posible administración de BD en el momento de la consulta en AP, podría haberse subestimado el uso global de fármacos. Pensamos que esta posible subestimación de tratamiento no afectaría al resultado principal de la intervención, que es la disminución de la prescripción. Finalmente, no se revisaron las historias para comprobar si los pediatras utilizaron los criterios de McConnochie para establecer el diagnóstico de BA, como aconsejaba el protocolo difundido, por lo que diferencias entre profesionales en el criterio diagnóstico de

BA podrían haber ocasionado una sobrestimación del número de casos de BA. Sin embargo, la prevalencia encontrada de la enfermedad en la población estudiada se asemeja a la publicada en otros estudios.

Conclusiones

Las acciones de mejora emprendidas localmente para disminuir el empleo de fármacos en el tratamiento de la BA parecen ser eficaces. A pesar de ello, persiste un uso elevado de medicamentos y una gran variabilidad entre profesionales en el tratamiento de la enfermedad, lo que obliga a mantener y emprender nuevas acciones de mejora. La iniciativa de mejora de la calidad utilizada en este estudio puede ser aplicada en otros CS, donde se atienden la mayoría de los niños con BA en los países occidentales.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Pfunter A, Wier L, Stocks C. Most frequent conditions in US hospitals, 2011. HCUP Statistical Brief#162. (Consultado 20 Oct 2017). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24228292>
- Sanchez-Luna M, Elola FJ, Fernandez-Perez C, Bernal JI, Lopez-Pineda A. Trends in respiratory syncytial virus bronchiolitis hospitalizations in children less than 1 year: 2004-2012. *Curr Med Res Opin.* 2016;32:693-8.
- Hasegawa K, Tsugawa Y, Brown DF, Mansbach JM, Camargo CA Jr. Trends in bronchiolitis hospitalizations in the United States, 2000-2009. *Pediatrics.* 2013;132:28-36.
- Hasegawa K, Tsugawa Y, Brown DF, Mansbach JM, Camargo CA Jr. Temporal trends in emergency department visits for bronchiolitis in the United States, 2006-2010. *Pediatr Infect Dis J.* 2014;33:11-8.
- Díez Domingo J, Ridao López M, Úbeda Sansano I, Ballester Sanz A. Incidencia y costes de la hospitalización por bronquiolitis y de las infecciones por virus respiratorio sincitial en La Comunidad Valenciana. Años 2001 y 2002. *An Pediatr (Barc).* 2006;65:325-30.
- Muñoz-Quiles C, López-Lacort M, Úbeda-Sansano I, Alemán-Sánchez S, Pérez-Vilar S, Puig-Barberá J, et al. Population-based analysis of bronchiolitis epidemiology in Valencia, Spain. *Pediatr Infect Dis J.* 2016;35:275-80.
- Ralston SL, Lieberthal AS, Meissner HC, Alverson BK, Baley JE, Gadomski AM, et al. Clinical practice guideline: the diagnosis, management, and prevention of bronchiolitis. *Pediatrics.* 2014;134:e1474-502.
- Bronchiolitis in children. A national clinical guideline. En: SIGN [en línea] [consultado 6 Oct 2017]. Disponible en: <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign91.pdf>
- Callén Bleuca M, Praena creso M, Garcia Merino A, Mora Gandarillas I, Grupo de Vías Respiratorias. Protocolo de Bronquiolitis. Diagnóstico y tratamiento en Atención primaria. Protocolo del GVR (publicación P-GVR-4) [consultado 18 Oct 2016]. Disponible en: <http://www.respirar.org/grupo-viasrespiratorias/protocolos>
- Ochoa Sangrador C, González de Dios J, Research Group of the aBREVIADO Project. Overuse of bronchodilators and steroids in bronchiolitis of different severity: bronchiolitis-study of

- variability, appropriateness, and adequacy. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2014;42:3017–115.
- Ochoa Sangrador C, González de Dios J, Grupo investigador del Proyecto aBREVIADo (Bronquiolitis-Estudio de Variabilidad, Idoneidad y Adecuación). Manejo de la bronquiolitis aguda en atención primaria. Análisis de variabilidad e idoneidad (proyecto aBREVIADo). *An Pediatr (Barc)*. 2013;79:167–76.
 - McConnochie KM. Bronchiolitis. What's in the name? *Am J Dis Child*. 1983;137:11–3.
 - Gadomski AM, Scribani MB. Bronchodilators for bronchiolitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;6. CCD001266.
 - Fernandes RM, Bialy L, Vandermeer B, Tjosvold L, Plint AC, Patel H, et al. Glucocorticoids for acute viral bronchiolitis in infant and young children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;6. CD004878.
 - Johnson LW, Robles J, Hudgins A, Osburn S, Martin D, Thompson A. Management of bronchiolitis in the emergency department: impact of evidence-based-guidelines? *Pediatrics*. 2013;131 Suppl. 1:S103–9.
 - McCulloh RH, Smitherman SE, Koehn KL, Alverson BK. Assessing the impact of national guidelines on the management of children hospitalized for acute bronchiolitis. *Pediatr Pulmonol*. 2014;49:688–94.
 - Akenroye AT, Baskin MN, Samnaliev M, Stack AM. Impact of a bronchiolitis guideline on ED resource use and cost: a segmented time-series analysis. *Pediatrics*. 2014;133:e227–34.
 - Ralston SL, Garber MD, Rice-Conboy E, Mussman GM, Shadman KA, Walley SC, et al. A multicenter collaborative to reduce unnecessary care in inpatient bronchiolitis. *Pediatrics*. 2016;137.
 - Murch H, Oakley J, Pierrepoint M, Powell C. Using multifaceted education to improve management in acute viral bronchiolitis. *Arch Dis Child*. 2015;100:654–8.
 - Mansbach JM, Pelletier AJ, Camargo CA Jr. US outpatient office visits for bronchiolitis, 1993–2004. *Ambul Pediatr*. 2007;7:304–7.
 - Van Cleave WC, Christakis DA. Unnecessary care for bronchiolitis decrease with increasing inpatient prevalence of bronchiolitis. *Pediatrics*. 2011;128:e1106–12.
 - Gong C, Byczkowski T, McAnaney C, Goyal MK, Florin TA. Emergency department management of bronchiolitis in the United States. *Pediatr Emerg Care*. 2017. <http://dx.doi.org/10.1097/PEC.0000000000001145> [Epub ahead of print].
 - Hampton E, Abramson E. Less is more: evidence-based management of bronchiolitis. *Pediatr Ann*. 2017;46:e252–6.
 - Florin TA, Byczkoeski T, Ruddy RM, Zorc JJ, Test M, Shah SS. Variation in the management of infants hospitalized for bronchiolitis persists after the 2006 American Academy of Paediatrics bronchiolitis guidelines. *J Pediatr*. 2014;165:786–92.
 - Macías CG, Mansbach JM, Fisher ES, Riederer M, Piedra PA, Sullivan AF, et al. Variability in inpatient management of children hospitalized with bronchiolitis. *Acad Pediatr*. 2015;15:69–76.
 - Elenius V, Bergroth E, Koponen P, Remes S, Piedra PA, Espinola JA, et al. Marked variability observed in inpatient management of bronchiolitis in three Finnish hospitals. *Acta Paediatr*. 2017;106:1512–8.
 - Martínez García L, Pardo Hernández H, Alonso Coello P. ¿Es urgente actualizar las guías de práctica clínica españolas para el tratamiento de la bronquiolitis aguda? *An Pediatr (Barc)*. 2016;85:114.
 - Rivas C, Rius JM. La variabilidad en el manejo de la bronquiolitis. ¿Por qué no hacemos lo que leemos? *Acta Pediatr Esp*. 2016;74:3142–8.

► Additional material is published online only. To view please visit the journal online (<http://dx.doi.org/10.1136/archdischild-2019-318085>).

¹Rontegi-Barakaldo Primary Care Center, University of the Basque Country, Bilbao, Spain
²Pediatric Emergency Department, Cruces University Hospital, Bilbao, Spain
³Department of Medical Documentation, Cruces University Hospital, Bilbao, Spain
⁴Epidemiology Department, Cruces University Hospital, Bilbao, Spain
⁵Department of Pediatrics, University of the Basque Country, Bilbao, Spain

Correspondence to
 Dr Marta Montejo, Rontegi-Barakaldo Primary Care Center, University of the Basque Country, Bilbao 48940, Spain; Marta.montejofernandez@osakidetza.eus

Received 14 August 2019
 Revised 9 October 2019
 Accepted 16 October 2019



© Author(s) (or their employer(s)) 2019. No commercial re-use. See rights and permissions. Published by BMJ.

To cite: Montejo M, Paniagua N, Saiz-Hernando C, et al. *Arch Dis Child* Epub ahead of print: [please include Day Month Year]. doi:10.1136/archdischild-2019-318085

Initiatives to reduce treatments in bronchiolitis in the emergency department and primary care

Marta Montejo,¹ Natalia Paniagua,² Carlos Saiz-Hernando,³ Lorea Martínez-Indart,⁴ Santiago Mintegi^{1,2,5},^{ORCID} Javier Benito^{1,2,5}^{ORCID}

ABSTRACT

We performed a quality improvement initiative to reduce unnecessary treatments for acute bronchiolitis (AB) in primary care (PC) and the referral paediatric emergency department (ED). The quality improvement initiative involved two seasons: 2016–2017 (preintervention) and 2017–2018 (postintervention). We distributed an evidence-based protocol, informative posters and badges with the slogan 'Bronchiolitis, less is more'. We also held interactive sessions, and paediatricians received weekly reports on bronchodilator prescription. The main outcome was the percentage of infants prescribed salbutamol. Secondary outcomes were epinephrine, antibiotic and corticosteroid prescription rates. Control measures were ED visit and hospitalisation rates, triage level, length of stay, intensive care admission and unscheduled returns with admission. We included 1878 ED and 1192 PC visits of which 855 (44.5%) and 534 (44.7%) occurred in the postintervention period, respectively. In the ED, salbutamol and epinephrine prescription rates fell from 13.8% (95% CI 11.8% to 16%) to 9.1% (95% CI 7.3% to 11.2%) ($p < 0.01$) and 10.4% (95% CI 8.6% to 12.4%) to 9% (95% CI 7.2% to 11.1%) (n.s.), respectively. In PC, salbutamol, corticosteroid and antibiotic prescription rates fell from 38.3% (95% CI 34.6% to 42.0%) to 15.9% (95% CI 12.9% to 19.5%) ($p < 0.01$), 12.9% (95% CI 10.5% to 15.7%) to 3.6% (95% CI 2.2% to 5.7%) ($p < 0.01$) and 29.6% (95% CI 26.2% to 33.2%) to 9.5% (95% CI 7.2% to 12.5%) ($p < 0.01$), respectively. No significant variations were noted in control measures. We safely decreased the use of unnecessary treatments for AB. Collaboration between PC and ED appears to be an important factor for success.

INTRODUCTION

Acute bronchiolitis (AB) is the most common reason worldwide for non-elective hospital admission in infants <1 year of age.¹ Although evidence-based guidelines recommend primarily supportive care,^{2,3} many unnecessary treatments remain well documented, contributing to a care quality problem of overtreatment.^{4,5} In addition, despite the high incidence, increasing morbidity and significant economic impact of AB, there is still great variability in clinical practice, both in the diagnosis and management of this illness.^{6–8}

The implementation of evidence-based clinical practice guidelines (CPGs) has been reported to result in reductions in diagnostic and therapeutic resource use and improvements in clinical outcomes.^{9,10} Nevertheless, CPG implementation is complex, and there is still a gap between the

What is already known on this topic?

► Although evidence-based guidelines for acute bronchiolitis recommend primarily supportive care, many unnecessary treatments remain well documented, contributing to a care quality problem of overtreatment.

What this study adds?

► As our baseline use is probably comparable with current practice in other emergency department and primary care settings, our findings have implications for similar health areas wanting to undertake projects to improve the management of acute bronchiolitis.

evidence available and clinical practice.^{11–13} Specifically, despite a lack of supporting evidence, there continues to be a substantial amount of unnecessary testing and treatments with potential side effects and higher costs.^{13,14}

Quality improvement (QI) initiatives implemented in response to overtreatment problems have been shown to decrease the use of non-evidence-based therapies and testing and also provide achievable benchmarks of care for clinical quality indicators, especially in hospital settings.^{14–17} Nonetheless, less evidence is available from other settings, such as primary care (PC), where standardising treatment also requires a multifaceted approach, which is still a challenge.¹⁷

The objective was to implement and assess a QI initiative to reduce the overuse of unnecessary treatments in infants with AB in PC settings and the referral paediatric emergency department (ED).

PATIENTS AND METHODS

Setting

We conducted a QI initiative, evaluating the use of pharmacotherapies in children diagnosed with bronchiolitis, in two health districts and the referral paediatric ED.

Our healthcare system provides comprehensive, free and universal coverage. The two health districts involve 20 PC centres with 39 paediatricians who care for 36 412 children, of whom 6371 (17.5%) are infants under 2 years old. The region where the

Quality improvement

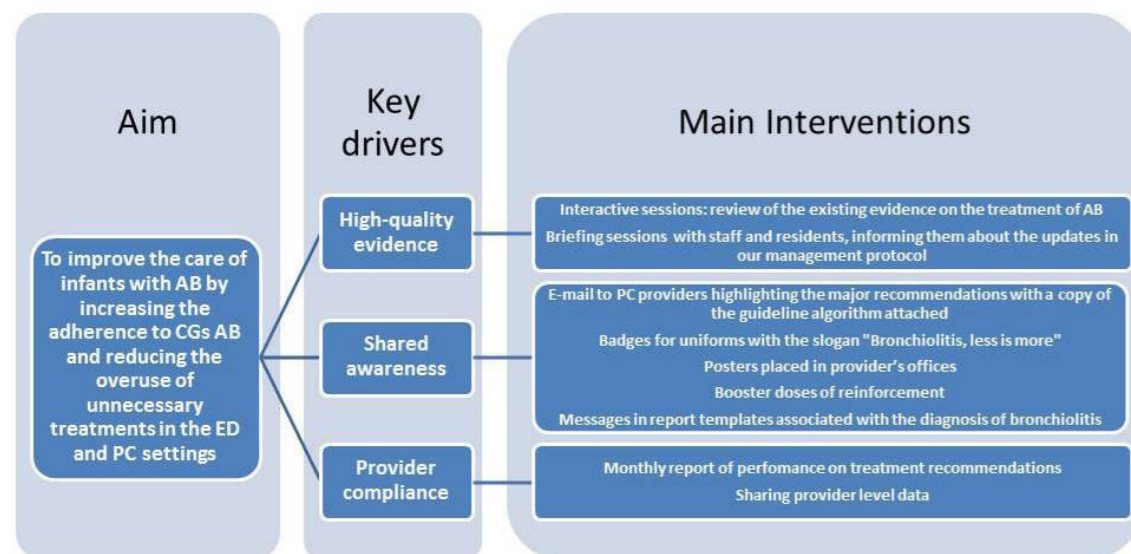


Figure 1 Key driver diagram. This tool displays the primary drivers (centre) or system factors affecting the project outcome listed in the aim (left). The interventions that were employed to address each primary driver are shown (right). AB, acute bronchiolitis; ED, emergency department; PC, primary care; CGs, clinical guidelines.

study was carried out has two other health districts with 30 PC centres in which no interventions were performed.

The referral paediatric ED is located in an acute care teaching tertiary hospital near Bilbao, in the Basque Country (Spain). This department provides care to children under 14 years old, with a mean of 60000 emergency visits a year. Around 2% of these visits are due to AB. There is an observation unit in the ED, which is a 24-hour unit with 10 beds, staffed by paediatric emergency physicians.

We executed this QI initiative over two AB seasons: October–March of 2016–2017 (preintervention period) and October–March of 2017–2018 (postintervention period). All children under 2 years old with a diagnosis of bronchiolitis, defined as the first presentation with a viral respiratory tract infection with respiratory distress,³ were included, regardless of whether they had comorbidities (lung or congenital heart disease, immunodeficiency, neuromuscular, neurological or genetic disease). Exclusion criteria were a previous diagnosis of bronchiolitis ≥ 1 month before the index episode.

Interventions

We assembled a multidisciplinary team, which consisted of paediatric PC physicians, paediatric emergency physicians, paediatric residents, paediatric nurses, nurses' aides and a clinical epidemiologist. A kickoff meeting was held to review data from previous bronchiolitis seasons and develop interventions (figure 1). A multifaceted plan was conducted in order to increase compliance with the CPGs and reduce unnecessary treatments in PC and the referral ED:

Educational campaign

Several briefings sessions were held, with staff and residents, informing them about the updates in our management protocol. In addition, we developed monthly interactive sessions with online data collection and feedback. The interactive sessions

mainly consisted of reviewing the existing evidence on the treatment of AB and discussing barriers to applying what is known about this disease.

Informative tools

During epidemic months, informative posters for staff and families were placed in the common work area and also in the waiting room. Badges for uniforms with the project slogan 'Bronchiolitis, less is more' were distributed to staff.

Feedback on updated clinical quality indicators to paediatricians

Paediatricians received a weekly report with personal and global data on the prescription of bronchodilators in PC settings and the ED. In addition, they received monthly emails comparing their individual bronchodilator use rates to those of their unidentified peers.

Furthermore, global clinical quality indicators related to AB, such as rates of admission and unscheduled visits to the ED, were periodically updated and circulated via email to all paediatricians.

Update alerts in electronic health records

The option for a trial of bronchodilators was removed from the report templates associated with the diagnosis of bronchiolitis in the ED. Instead, reminder messages for clinicians were included about the recommendation on restricting the prescription of salbutamol.

Information for families

At the time of discharge, families were given an updated fact sheet with information on bronchiolitis including techniques of nasal washing and suctioning and how to recognise signs of distress.

Data collection system

A computerised search tool was used to identify patients with International Classification of Diseases-9 or 10 codes related to bronchiolitis for the respective time periods of data collection.

Demographic, clinical and medical prescription data were collected from the computerised database system of the Basque Health Service. Informed consent from parents was not considered necessary because the children did not undergo any interventions related to this study, and data were handled anonymously.

Outcome measures

The primary outcome measure was the rate of infants with AB receiving salbutamol in the ED and the rate of prescription of salbutamol in PC settings.

Secondary outcomes evaluated were the rate of infants with AB receiving epinephrine, antibiotics and corticosteroids and the use of X-ray in the ED and the rate of prescription of antibiotics and corticosteroids in PC settings.

To evaluate the possible unintended consequences of decreasing interventions, we studied several balance outcome measures, defined as followed:

- ▶ Balance measure 1: overall rate of hospital admission.
- ▶ Balance measure 2: rate of paediatric intensive care unit (PICU) admission.
- ▶ Balance measure 3: length of stay in the ED.
- ▶ Balance measure 4: rate of unscheduled returns within 72 hours.
- ▶ Balance measure 5: rate of unscheduled returns with admission within 72 hours.

In addition, we obtain the rate of salbutamol prescription in PC settings during the two AB seasons for health areas in which no QI initiatives were performed.

Statistical analysis

Quantitative data were expressed as means and SD or medians and IQRs, depending on the distribution of the variables, and categorical variables using frequencies and percentages. Shewhart *P* charts¹⁸ were used to continuously evaluate outcome measures during the intervention phase. On each *P* chart, we plotted the outcome of interest on the vertical axis versus time on the horizontal axis. Each data point represents 7 days of data, and data from outside of bronchiolitis season were not included in the analysis. The control limits were based on the binomial distribution of proportions, as indicated when an outcome is not rare. The timing of each intervention is indicated on the charts.

Associations between qualitative variables were assessed using the χ^2 test. Comparisons between variables with a normal distribution were made using the Student's *t*-test. The level of statistical significance chosen was $p < 0.05$. We carried out the statistical analysis using IBM SPSS Statistics for Windows (V.23).

RESULTS

Population characteristics

During the study period, 1878 episodes of AB were recorded in the ED (1023 in the preintervention period and 855 in the postintervention period) and 1192 in PC centres participating in the initiative (658 and 534, respectively). Among the episodes seen in the ED, 392 (38.3%) in the preintervention season and 333 (38.9%) in the postintervention season came from the PC centres in which the interventions were performed. Overall, 1636 (87.1%) episodes seen in the ED and 888 (74.5%) episodes seen in PC settings were under 12 months of age, without significant differences between the two AB seasons.

Quality improvement

Outcome measures

In the ED, there was a fall in the percentage of infants receiving salbutamol from 13.8% (95% CI 11.8% to 16%) to 9.1% (95% CI 7.3% to 11.2%; $p = 0.01$) (figure 2) and epinephrine from 10.4% (95% CI 8.6% to 12.4%) to 9% (95% CI 7.2% to 11.1%; not significant). The use of antibiotics did not vary significantly (2.4%; 95% CI 1.6% to 3.5% vs 3.1%; 95% CI 2.1% to 4.5%). The use of corticosteroids was less than 1% in the ED. The rate of X-ray did not vary significantly (7.7%; 95% CI 6.2% to 9.5% vs 7.8%; 95% CI 6.2 to 9.8%).

In PC settings, the rates of prescription of salbutamol, corticosteroids and antibiotics fell from 38.3% (95% CI 34.6 to 42.0%) to 15.9% (95% CI 12.9% to 19.5%) ($p < 0.01$) (figure 3), from 12.9% (95% CI 10.5% to 15.7%) to 3.6% (95% CI 2.2% to 5.7%) ($p < 0.01$) and from 29.6% (95% CI 26.2% to 33.2%) to 9.5% (95% CI 7.2% to 12.5%) ($p < 0.01$) (table 1), respectively. The decrease in the use of salbutamol occurred in the 20 PC settings where the intervention was performed with great variability in the prescription rates (online supplementary figure).

Prescription rates of salbutamol in the preintervention and postintervention periods depending on age and acuity level at ED triage are shown in an online supplementary table.

A total of 1348 and 1225 episodes were diagnosed with AB in the PC centres from the two health districts without intervention in the 2016–2017 and 2017–2018 seasons, respectively. The overall salbutamol rate in these PC settings in the 2017–2018 AB season was significantly higher than those observed in PC settings from the health areas participating in the interventions (32.4%; 95% CI 29.9% to 35.1% and 15.9%; 95% CI 13.0% to 19.2%, respectively; $p < 0.01$). The overall prescription rate of salbutamol in these two areas in the preintervention AB season was similar than those observed in the intervened areas (33.6%; 95% CI 31.1 to 36.1% and 38.3%; 95% CI 34.6 to 42.0, respectively; $p = 0.04$).

Balancing measures

In brief, there was no change in the overall rates of hospitalisation, PICU admission, revisits or readmissions and length of stay in the ED after the interventions (table 2).

A total of 553 and 622 episodes were diagnosed with asthma in the ED in children under 2 years old in the 2016–2017 and 2017–2018 AB seasons, respectively.

DISCUSSION

Our coordinated, multisite, multidisciplinary QI initiative significantly reduced the use of bronchodilators in children seen in PC settings and the ED for bronchiolitis without unintended consequences, such as hospitalisations, ED revisits, readmission or escalation of care in the PICU. To our knowledge, this is the first QI project in which researchers simultaneously implement improvement initiatives in PC and the corresponding hospital ED. Given that our baseline use is probably comparable with the current practice in other ED and PC settings, our study has implications for other similar health areas that want to undertake projects for the improvement in the management of AB.

Previous studies conducted in hospital settings have demonstrated the usefulness of implementing QI measures at a local level or with collaboration between different settings to improve the management of AB.^{14–19, 20} A study conducted by Ralston *et al* to assess a collaborative multicentre strategy¹⁹ found a significant decrease in the use of bronchodilators and corticosteroids after the dissemination of the AAP guidelines and education through interactive webinars. Similarly, multifaceted educational

Quality improvement

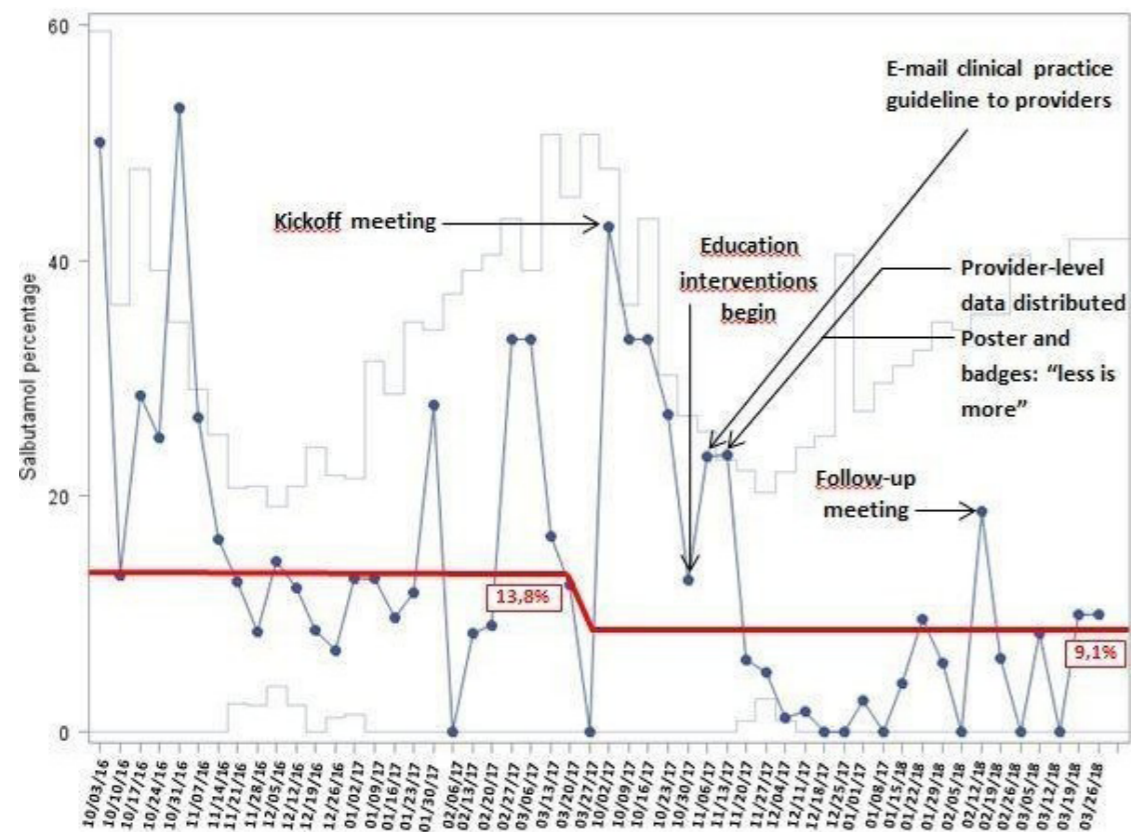


Figure 2 P chart showing decrease in the percentage of infants receiving salbutamol in the emergency department after implementation of the QI initiative. QI, quality improvement.

bundles, such as the one described by Murch *et al.*²¹ can significantly improve adherence to guidelines. However, there is little knowledge about the use of pharmacotherapy and improvement initiatives for the management of bronchiolitis at the PC level. A study carried out in our area in 2017 showed a high use of bronchodilators and other medications in bronchiolitis in PC.⁷ In the same study, the authors showed that the implementation of a QI intervention was successful in reducing the use of pharmacotherapy in AB in PC settings. Nonetheless, they found that more than 30% of infants with AB continued to be treated with bronchodilators and other medications. A lack of knowledge of real-time data about the prescription of medications throughout AB season and the lack of communication between paediatricians working in PC settings can partially explain the difficulties of achieving a better result with the initiative undertaken.

The persistence of this high use of pharmacotherapy in our area was the main reason for carrying out the present study. Taking into account the experience accumulated during the previous improvement initiative, we planned a new QI cycle. For this new initiative, we decided to maintain the same objective, namely, to reduce the use of medications but incorporate new improvement measures. As has been observed in other disease processes, showing clinicians their performance data compared with peers likely positively influences their behaviour.^{22,23} In our study, the combination of having regular information on prescription data

in the different PC settings and the ED and seeing individualised data may have effectively influenced clinician management decisions. Furthermore, initiatives to keep our project goals visible such as the placement of posters in the ED and PC centres and badges for staff uniforms with the project slogan 'Bronchiolitis, less is more' may have played a role in reducing the overuse of medication in AB.

Nonetheless, we think it is likely that the factor that has had the greatest impact on the results of our improvement initiative has been the collaboration between the ED and PC. It has been shown that a lack of consensus between different levels of healthcare increases variability in clinical practice.²⁴ Since bronchiolitis lasts a minimum of 1–2 weeks, it is not unusual for patients with this disease to consult several times in different settings. This can increase the likelihood that a medication will be finally prescribed in one of these consultations. We believe that the global agreement on not using medications has been decisive in the success of our initiative.

Given the seasonal nature of AB, the lack of a control group has been noted as a limitation in ascertaining whether results obtained after an intervention are due to the improvement measures taken between two AB seasons.²² For the present study, we obtained data on the prescription of salbutamol in health districts in which no interventions were performed and these show high use of salbutamol, similar to that found in our study

Montejo M, *et al.* Arch Dis Child 2019;0:1–7. doi:10.1136/archdischild-2019-318085

Arch Dis Child: first published as 10.1136/archdischild-2019-318085 on 30 October 2019. Downloaded from <http://adc.bmj.com/> on October 30, 2019 at Osakidetza. Protected by copyright.

Quality improvement

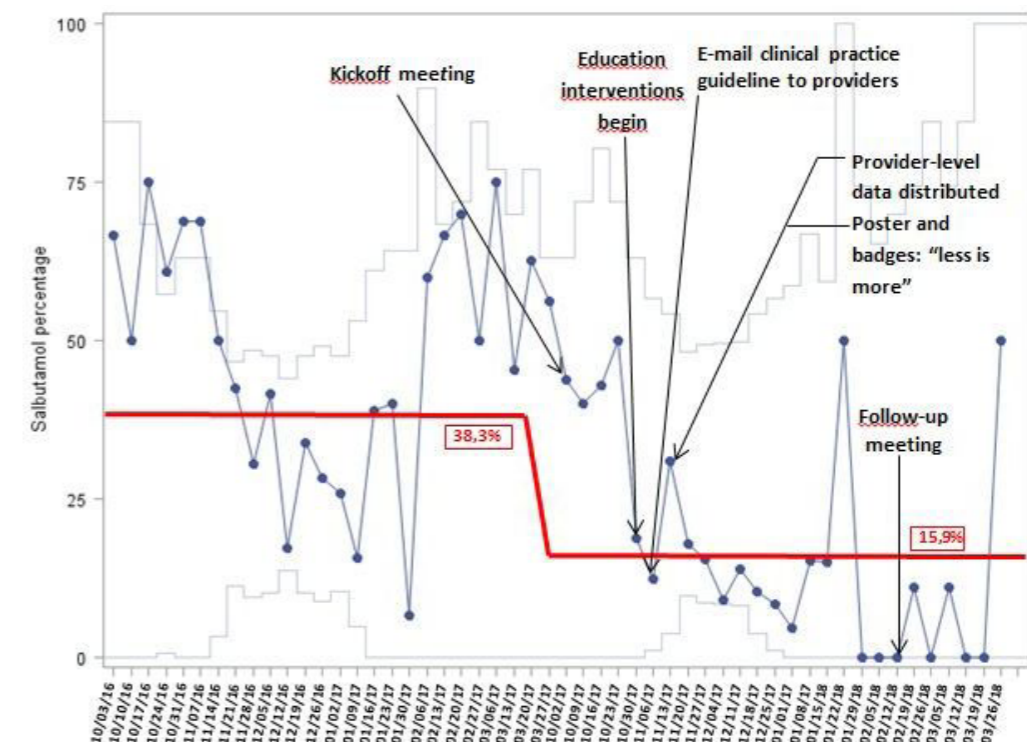


Figure 3 P chart showing decrease in the percentage of infants prescribed salbutamol in the primary care settings after implementation of the QI initiative. QI, quality improvement.

prior to the implementation of the improvement measures. This fact reinforces the conclusion that the results of our study are likely to be attributable to the interventions performed. However, our study shows that the results obtained after the improvement initiative carried out in a referral hospital do not imply a change in clinical practice in their geographical area of influence. In fact, despite the low use of salbutamol in the ED, PC settings without the interventions continued to have a high salbutamol prescription rate. This phenomenon has previously been described in the literature in relation to other disease processes. For example, while some studies have shown a decrease in the use of CT in paediatric head trauma in some North American hospitals,²⁵ another reflects the lack of changes across the whole country in the same period of time.²⁶

Limitations

Our study has various limitations. First of all, it only included two PC health districts and differences between these and those of other healthcare systems could lead to the same interventions having different outcomes elsewhere. Second, since we only obtained data on drug prescriptions for at-home use and did not investigate the potential administration of bronchodilators at the time of the PC visit, we may have underestimated pharmacological treatment overall. We believe that this potential underestimation would not, however, affect the primary outcome of these interventions, which is the decrease in prescription. Third, we did not review patient health records to assess whether clinicians used the McConnochie criteria for the diagnosis of AB,²⁷ as recommended by the established protocol, and hence, differences

Table 1 Comparison of outcome measures for patients seen in the emergency department and patients seen in the primary care settings where the intervention was carried out in the preintervention and postintervention acute bronchiolitis seasons

	2016–2017 season	2017–2018 season	P value
Patients seen in the emergency department, n	1023	855	
Salbutamol received, n (%)	142; 13.8% (95% CI 11.8% to 16%)	78; 9.1% (95% CI 7.3% to 11.2%)	0.001
Epinephrine received, n (%)	107; 10.4% (95% CI 8.6% to 12.4%)	77; 9% (95% CI 7.2% to 11.1%)	0.36
Patients seen in primary care settings, n	658	534	
Salbutamol prescribed, n (%)	252; 38.3% (95% CI 34.6% to 42.0%)	85; 15.9% (95% CI 12.9% to 19.5%)	<0.001
Antibiotics prescribed, n (%)	195; 29.6% (95% CI 26.2% to 33.2%)	51; 9.5% (95% CI 7.2% to 12.5%)	<0.001
Corticosteroids prescribed, n (%)	85; 12.9% (95% CI 10.5% to 15.7%)	19; 3.5% (95% CI 2.2% to 5.7%)	<0.001

Montejo M, *et al.* Arch Dis Child 2019;0:1–7. doi:10.1136/archdischild-2019-318085

Arch Dis Child: first published as 10.1136/archdischild-2019-318085 on 30 October 2019. Downloaded from <http://adc.bmj.com/> on October 30, 2019 at Osakidetza. Protected by copyright.

Quality improvement

Table 2 Balance measures for episodes seen in the emergency department in the preintervention and postintervention acute bronchiolitis seasons

Total population of episodes seen in the emergency department	2016–2017 season n=1023	2017–2018 season n=855	P value
Age (months), mean (SD)	6.9 (5)	6.4 (4.5)	0.18
Acuity level I–II, n (%)	63 (6.1)	58 (6.7)	0.58
Acuity level I–III, n (%)	755 (73.8)	633 (74)	0.90
Mean length of stay (SD) (min)	241.7 (364.4)	223.6 (326.1)	0.005
Hospitalisation rate, n (%)	121 (11.8)	114 (13.3)	0.32
Intensive care unit admission rate, n (%)	47 (4.6)	43 (5)	0.74
Emergency department revisits, n (%)	155 (15.1)	140 (16.3)	0.43
Revisits with admission, n (%)	33 (3.2)	25 (2.9)	0.059

Episodes from primary care settings with intervention seen in the emergency department	2016–2017 season n=392	2017–2018 season n=333	P value
Age (months), mean (SD)	6.8 (4.9)	6.3 (4.5)	0.30
Acuity level I–II, n (%)	18 (4.7)	22 (6.6)	0.23
Acuity level I–III, n (%)	281 (71.6)	244 (72.8)	0.63
Mean length of stay (min) (SD)	214.3 (340.7)	208 (302.9)	0.49
Hospitalisation rate, n (%)	36 (9.1)	36 (10.8)	0.54
Intensive care unit admission rate, n (%)	15 (3.8)	12 (3.6)	0.82
Emergency department revisits, n (%)	57 (15)	54 (16.1)	0.82
Revisits with admission, n (%)	12 (3.1)	10 (2.9)	0.87

Data from the total number of episodes and episodes from the primary care settings in which the intervention was performed are shown separately.

between professionals in the diagnostic criteria applied could have led to differences in individual prescription rates. Lastly, fewer patients were diagnosed with bronchiolitis and more with asthma in the postintervention period. This fact could indicate a change in the diagnostic criteria of paediatricians and explain part of our results. Although some first wheezing episodes could be diagnosed with asthma, to justify bronchodilator treatment, we believe that repeated episodes of wheezing diagnosed with bronchiolitis in the preintervention period are more likely to be diagnosed with asthma in the postintervention period. It is important to note that one of the interventions carried out was to update the diagnostic criteria of bronchiolitis.

Future directions

To achieve greater applicability in different healthcare environments, future improvement projects should include the experience of families and professionals with the global process of bronchiolitis.²⁸

Future research should explore provider attitudes, differences in acceptability by provider type, unintended consequences and the effectiveness of the collaboration between different steps of healthcare. Finally, studies in which researchers use implementation methodology are needed to determine which of our interventions were most effective in changing provider behaviour for which patients and through which mechanisms.²⁹

CONCLUSIONS

Our QI intervention significantly reduced the prescription and overuse of medications in bronchiolitis in our health area without unintended consequences for patients. Collaboration between PC and ED appears to be an important factor for success.

Contributors MM conceptualised and designed the study, supervised data collection, analysed the data, wrote and critically revised the initial draft of the manuscript and approved the final manuscript as submitted. NP collaborated in the study design, wrote and critically revised the initial draft of the manuscript and approved the final manuscript as submitted. CS-H collaborated in the design of the study, participated in data collection and critically revised the manuscript. LM-I collaborated in the design of the study, analysed the data and critically revised the manuscript. SM collaborated in the design of the study, participated in data collection and critically revised the manuscript. JB conceptualised and designed the study, supervised data collection, analysed the data, wrote and critically revised the initial draft and approved the final manuscript as submitted. All authors approved the final manuscript as submitted and agree to be accountable for all aspects of the work.

Funding Annual research grant from the Spanish Society of Pediatric Emergency Medicine in 2018.

Competing interests None declared.

Patient consent for publication Not required.

Ethics approval The study was approved by the Ethics Committee of the Basque Country.

Provenance and peer review Not commissioned; externally peer reviewed.

Data availability statement All data relevant to the study are included in the article or uploaded as supplementary information.

ORCID iDs

Santiago Mintegi <http://orcid.org/0000-0002-2342-8881>

Javier Benito <http://orcid.org/0000-0003-1548-7408>

REFERENCES

- Meissner HC. Viral bronchiolitis in children. *N Engl J Med* 2016;374:62–72.
- National Institute for Health and Care Excellence. Bronchiolitis: diagnosis and management of bronchiolitis in children. Clinical guideline NG9. London National Institute for Health and Clinical Excellence; 2015. <https://www.nice.org.uk/Guidance/NG9>
- Friedman JN, Rieder MJ, Walton JM, et al. Bronchiolitis: recommendations for diagnosis, monitoring and management of children one to 24 months of age. *Paediatr Child Health* 2014;19:485–91.
- Ochoa Sangrador C, González de Dios J, Research Group of the aBREVIA Do Project. Overuse of bronchodilators and steroids in bronchiolitis of different severity: bronchiolitis-study of variability, appropriateness, and adequacy. *Allergol Immunopathol*
- Florin TA, Byczkowski T, Ruddy RM, et al. Variation in the management of infants hospitalized for bronchiolitis persists after the 2006 American Academy of pediatrics bronchiolitis guidelines. *J Pediatr* 2014;165:786–92.
- Elenius V, Bergroth E, Koponen P, et al. Marked variability observed in inpatient management of bronchiolitis in three Finnish hospitals. *Acta Paediatr* 2017;106:1512–8.
- Montejo Fernández M, Benito Manrique I, Montiel Eguía A, et al. An initiative to reduce the use of unnecessary medication in infants with bronchiolitis in primary care. *Anales de Pediatría* 2019;90:19–25.
- Parikh K, Hall M, Teach SJ. Bronchiolitis management before and after the AAP guidelines. *Pediatrics* 2014;133:e1–7.
- Akenroye AT, Baskin MN, Sammaliev M, et al. Impact of a bronchiolitis guideline on ED resource use and cost: a segmented time-series analysis. *Pediatrics* 2014;133:e227–34.
- Mittal V, Hall M, Morse R, et al. Impact of inpatient bronchiolitis clinical practice guideline implementation on testing and treatment. *J Pediatr* 2014;165:570–6.
- Benhamida M, Bihoue T, Verstraete M, et al. Retrospective audit of guidelines for investigation and treatment of bronchiolitis: a French perspective. *BMI Paediatr Open* 2017;1:e000089.
- Hartling L, Scott-Findlay S, Johnson D, et al. Bridging the gap between clinical research and knowledge translation in pediatric emergency medicine. *Acad Emerg Med* 2007;14:968–77.
- Rodríguez-Martínez CE, Sossa-Briceño MP, Acuña-Cordero R. Quality assessment of acute viral bronchiolitis clinical practice guidelines. *J Eval Clin Pract* 2017;23:37–43.
- Ralston S, Comick A, Nichols E, et al. Effectiveness of quality improvement in hospitalization for bronchiolitis: a systematic review. *Pediatrics* 2014;134:571–81.
- Schondelmeyer AC, Simmons JM, Statile AM, et al. Using quality improvement to reduce continuous pulse oximetry use in children with wheezing. *Pediatrics* 2015;135:e1044–51.
- Ralston S, Parikh K, Goodman D. Benchmarking overuse of medical interventions for bronchiolitis. *JAMA Pediatr* 2015;169:805–6.
- Zamora-Flores D, Busen NH, Smout R, et al. Implementing a clinical practice guideline for the treatment of bronchiolitis in a high-risk Hispanic pediatric population. *J Pediatr Health Care* 2015;29:169–80.

Montejo M, et al. *Arch Dis Child* 2019;0:1–7. doi:10.1136/archdischild-2019-318085

Quality improvement

- Provost LP, Murray S. *The health care data guide: learning from data for improvement*. 1st ed. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2011.
- Ralston SL, Garber MD, Rice-Conboy E, et al. A multicenter collaborative to reduce unnecessary care in inpatient bronchiolitis. *Pediatrics* 2016;137:e20150851.
- Mussman GM, Lossius M, Wasif F, et al. Multisite emergency department inpatient collaborative to reduce unnecessary bronchiolitis care. *Pediatrics* 2018;141:e20170830.
- Murch H, Oakley J, Pierpoint M, et al. Using multifaceted education to improve management in acute viral bronchiolitis. *Arch Dis Child* 2015;100:654–8.
- Tyler A, Krack P, Bakel LA, et al. Interventions to reduce over-utilized tests and treatments in bronchiolitis. *Pediatrics* 2018;141:e20170485.
- Jamtvedt G, Young JM, Kristoffersen DT, et al. Does telling people what they have been doing change what they do? A systematic review of the effects of audit and feedback. *Qual Saf Health Care* 2006;15:433–6.
- González de Dios J, Ochoa Sangrador C, Research group of the aBREVIA Do project. Study of variability in the management of acute bronchiolitis in Spain in relation to age of patients national multicenter study (aBREVIA Do project). *An Pediatr* 2010;72:4–18.
- Jennings RM, Burtner JJ, Pellicer JF, et al. Reducing head CT use for children with head injuries in a community emergency department. *Pediatrics* 2017;139:e20161349.
- Burstein B, Upton JEM, Terra HF, et al. Use of CT for head trauma: 2007–2015. *Pediatrics* 2018;142:pii:e20180814.
- Bronchiolitis MKM. What's in the name? *Am J Dis Child* 1983;137:11–13.
- Cunningham S, Pinnock H. Implementation science takes baby steps in infants with bronchiolitis. *Thorax* 2018;73:599–600.
- Haskell L, Tavender EJ, Wilson C, et al. Implementing evidence-based practices in the care of infants with bronchiolitis in Australasian acute care settings: study protocol for a cluster randomised controlled study. *BMC Pediatr* 2018;18:218.

Montejo M, et al. *Arch Dis Child* 2019;0:1–7. doi:10.1136/archdischild-2019-318085

Reducing Unnecessary Treatments for Acute Bronchiolitis Through an Integrated Care Pathway

Marta Montejo, MD,^a Natalia Paniagua, PhD, MD,^b Carlos Saiz-Hernando, MD,^c Lorea Martínez-Indart, BS,^d Jose Ignacio Pijoan, PhD, MD,^d Susana Castelo, BS,^e Vanesa Martín, BS,^e Javier Benito, PhD, MD^b

OBJECTIVES: To analyze the impact of an integrated care pathway on reducing unnecessary treatments for acute bronchiolitis.

METHODS: We implemented an evidence-based integrated care pathway in primary care (PC) centers and the referral emergency department (ED). This is the third quality improvement cycle in the management of acute bronchiolitis implemented by our research team. Family and provider experiences were incorporated by using design thinking methodology. A multifaceted plan that included several quality improvement initiatives was adopted to reduce unnecessary treatments. The primary outcome was the percentage of infants prescribed salbutamol. Secondary outcomes were prescribing rates of other medications. The main control measures were hospitalization and unscheduled return rates. Salbutamol prescribing rate data were plotted on run charts.

RESULTS: We included 1768 ED and 1092 PC visits, of which 913 (51.4%) ED visits and 558 (51.1%) PC visits occurred in the postintervention period. Salbutamol use decreased from 7.7% (interquartile range [IQR] 2.8–21.4) to 0% (IQR 0–1.9) in the ED and from 14.1% (IQR 5.8–21.6) to 5% (IQR 2.7–8) in PC centers. In the ED, the overall epinephrine use rate fell from 9% (95% confidence interval [CI], 7.2–11.1) to 4.6% (95% CI, 3.4–6.1) ($P < .001$). In PC centers, overall corticosteroid and antibiotic prescribing rates fell from 3.5% (95% CI, 2.2–5.4) to 1.1% (95% CI, 0.4–2.3) ($P = .007$) and from 9.5% (95% CI, 7.3–12.3) to 1.7% (95% CI, 0.9–7.3) ($P < .001$), respectively. No significant variations were noted in control measures.

CONCLUSIONS: An integrated clinical pathway that incorporates the experiences of families and clinicians decreased the use of medications in the management of bronchiolitis.

Acute bronchiolitis (AB) is the most common reason for hospital admission in infants <1 year of age¹ worldwide. Although evidence-based guidelines recommend primarily supportive care,^{2,3} many unnecessary treatments remain well documented and contribute to a care quality problem of overtreatment.^{4,5} In addition, despite the high incidence, increasing

morbidity, and significant economic impact of AB, there is still great variability in clinical practice, both in the diagnosis and management of this illness.^{6–8}

Quality improvement (QI) initiatives implemented in response to overtreatment problems have been shown to decrease the use of

abstract



^aRontegi-Barakaldo Primary Care Center and ^bDepartments of Pediatric Emergency, ^cMedical Documentation, ^dEpidemiology, and ^eInnovation and Quality of Care, BioCruces Bizkaia Health Research Institute, Cruces University Hospital, Biscay, Basque Country, Spain

Drs Montejo and Benito conceptualized and designed the study, supervised data collection, analyzed the data, and wrote and critically revised the initial draft of the manuscript; Dr Paniagua collaborated in the study design and wrote and critically revised the initial draft of the manuscript; Dr Saiz-Hernando collaborated in the design of the study, participated in data collection, and critically revised the manuscript; Mrs Martínez-Indart collaborated in the design of the study, analyzed the data, revised multiple versions of the initial manuscript, and critically revised the final manuscript; Dr Pijoan analyzed the data and decisively contributed to the latest version of the manuscript; Mrs Castelo and Mrs Martín collaborated in the design of the study, participated in data collection, revised multiple versions of the initial manuscript, and critically revised the final manuscript; and all authors approved the final manuscript as submitted and agree to be accountable for all aspects of the work.

DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2019-4021>

Accepted for publication Sep 8, 2020

Address correspondence to Marta Montejo, MD, Centro Salud Rontegi, Calle Arrontegi 12, E-48901, Barakaldo, Bizkaia, Spain. E-mail: marta.montejofernandez@osakidetza.eus

PEDIATRICS (ISSN Numbers: Print, 0031-4005; Online, 1098-4275).

Copyright © 2021 by the American Academy of Pediatrics

FINANCIAL DISCLOSURE: The authors have indicated they have no financial relationships relevant to this article to disclose.

To cite: Montejo M, Paniagua N, Saiz-Hernando C, et al. Reducing Unnecessary Treatments for Acute Bronchiolitis Through an Integrated Care Pathway. *Pediatrics*. 2021;147(6):e20194021

non-evidence-based treatments and testing and also provide achievable benchmarks of care for clinical quality indicators, especially in hospital settings.^{9–12} For example, 2 studies conducted by our research team between 2016 and 2018^{7,13} revealed that the QI cycles were successful in reducing the use of pharmacotherapy in AB in the emergency department (ED) and primary care (PC) centers. The main interventions in those QI cycles were the distribution of an evidence-based protocol and informative posters, the development of monthly interactive sessions with online data collection and feedback, and the sending to pediatricians of weekly reports on their bronchodilator prescribing.

Involving patients and their families in quality teams seems to be a promising approach, but the conditions for and effects of this involvement have yet to be properly evaluated.^{14,15} Our hypothesis was that an improvement initiative that incorporates the experiences of families and providers could facilitate adherence to the recommendations of good clinical practice. The objective of the study was to analyze the impact of an integrated care pathway, built on previous QI initiatives, that incorporates family and provider experiences on adherence to recommended management practices for AB.

METHODS

Setting

We conducted a QI initiative, evaluating the use of pharmacotherapies observed in the management of children diagnosed with bronchiolitis in 2 health districts and the referral pediatric ED. This is the third QI cycle in the management of AB implemented by our research team. The 2 previous QI cycles took place in the 2016–2017 and 2017–2018 AB seasons; the first one was conducted in PC centers,⁷ and the

second one incorporated the referral ED.¹³

Our health care system provides comprehensive, free, and universal coverage. In the 2 health districts, there are 20 PC centers with 39 pediatricians who care for 36 412 children, of whom 6371 (17.5%) are infants <2 years old. The region where the study was conducted has 2 other health districts with 30 PC centers, where none of the interventions under study were performed.

The referral pediatric ED is located in a tertiary acute care teaching hospital near Bilbao, in the Basque Country, Spain. This department provides care to children <14 years old, with a mean of 60 000 emergency visits a year. Approximately 2% of these visits are due to AB. There is an observation unit in the ED, which is a 24-hour unit with 10 beds and is staffed by pediatric emergency physicians.

Patients

We executed this QI initiative over the 2018–2019 AB season (October 2018 to March 2019). All children <2 years old with a diagnosis of bronchiolitis, defined as the first presentation with a viral respiratory tract infection with respiratory distress,¹⁶ were included, regardless of whether they had comorbidities (lung or congenital heart disease, immunodeficiency, or neuromuscular, neurologic, or genetic disease). The exclusion criterion was a previous diagnosis of bronchiolitis ≥ 1 month before the index episode.

Improvement Team

We assembled a 25-person multidisciplinary team that consisted of pediatric PC physicians, pediatric emergency physicians, pediatric residents, pediatric nurses, nurses' aides, clinical epidemiologists, and health care quality experts.

Bronchiolitis Integrated Care Pathway Design

After the 2017–2018 AB season, one group workshop was held with parents of infants who had been diagnosed with bronchiolitis, and another was held with providers involved in the management of the disease (Supplemental Fig 6). A design thinking approach was used for the development of these workshops.

- Families: Using a patient journey map^{17,18} designed for AB, families highlighted the points that they considered most important in their experience with AB. The patient journey map for AB is an overview of the different steps experienced (symptom onset at home, at the PC center, and/or at the ED-follow-up and closing of the episode) by patients during a health care process. We analyzed the following at every step: interactions (eg, in the ED setting, triage, and medical care), expectations, nature of the experience (positive or negative), magnitude of the interaction (low, medium, or high), human actors (partner, friend, nurse, doctor, etc) and initiatives to improve the patient and family experience (Supplemental Fig 7).
- Providers: In the workshop with health care providers, using a focus-group methodology,¹⁹ the providers considered the recommended clinical practice and the protocol for the management of AB: diagnostic criteria and recommendations for the assessment, coding, and registration of severity; avoiding the use of unnecessary pharmacotherapy; and giving standardized information to families. The participants were also invited to discuss the main barriers to implementing the currently recommended care for AB in their clinical practice.

The most important conclusions of these 2 workshops are summarized in Fig 1.

Planning Intervention

A kickoff meeting was convened to review the results of the improvement initiatives conducted in previous bronchiolitis seasons and to develop new interventions while taking into account the observations made in the group workshops with families and providers. A multifaceted plan was developed and implemented to increase compliance with the bronchiolitis integrated care pathway (BICP) and to reduce unnecessary treatments in the PC center and the referral ED (Fig 2):

- dissemination by e-mail to pediatricians of the links to the BICP, highlighting the core features of the protocol for the management of the AB;
- holding of regular information-training sessions, including review of the currently available evidence on the management of AB and provision of data related to incidence and management of AB in each PC center and the ED;
- inclusion in the organization's computer program of a pop-up window associated with the diagnosis of AB that automatically displays the most important

- documents associated with the pathway, including the decision tree, information sheets for parents, and severity score;
- display of posters with the decision tree, key documents, and a summary of the BICP;
- distribution of badges for uniforms with the slogan for the epidemic: "Team on the Pathway";
- distribution of paper information sheets for parents;
- provision of information about the disease and preventive measures to parents at scheduled health checkups in their children's first year of life;
- provision of training for families in nasal suctioning during PC and ED consultations;
- development of the eSano web page, which includes all the AB pathway tools as well as educational videos for parents (<https://www.osieec.eus/esano/>);
- dissemination by e-mail to pediatricians of feedback on levels of and/or improvement in pharmacologic prescribing and of regular literature reviews with relevant articles on AB management;
- display of an educational poster in waiting and consultation rooms with key messages for families;

- display of an informative poster in the lobby of the hospital during AB seasons; and
- campaigns on social media with educational messages targeting families drafted by the health care professionals themselves.

Both the BICP and the tools necessary for its implementation, as well as training and information materials for providers and families, were available at the beginning of the intervention AB season.

Data Collection System

A computerized search tool was used to identify patients with *International Classification of Diseases, Ninth Revision* or *International Classification of Diseases, 10th Revision* codes related to bronchiolitis in their health record for the period of data collection. Demographic and clinical and medical prescribing data were collected from the computerized database system of the Basque Health Service. The study was approved by the Ethics Committee of the Basque Country. Informed consent from parents was not considered necessary because the children did not undergo any interventions related to this study and data were handled anonymously.

Outcome Measures

The primary outcome measure was the percentage of infants with AB receiving salbutamol, in terms of its rate of use in the ED and rate of prescribing in PC centers in this population.

Secondary outcomes evaluated included the following:

- the rate of infants with AB receiving epinephrine, antibiotics, and corticosteroids in the ED; and
- the rates of antibiotic and corticosteroid prescribing in PC centers.

To evaluate the possible unintended consequences of decreasing interventions, we studied several

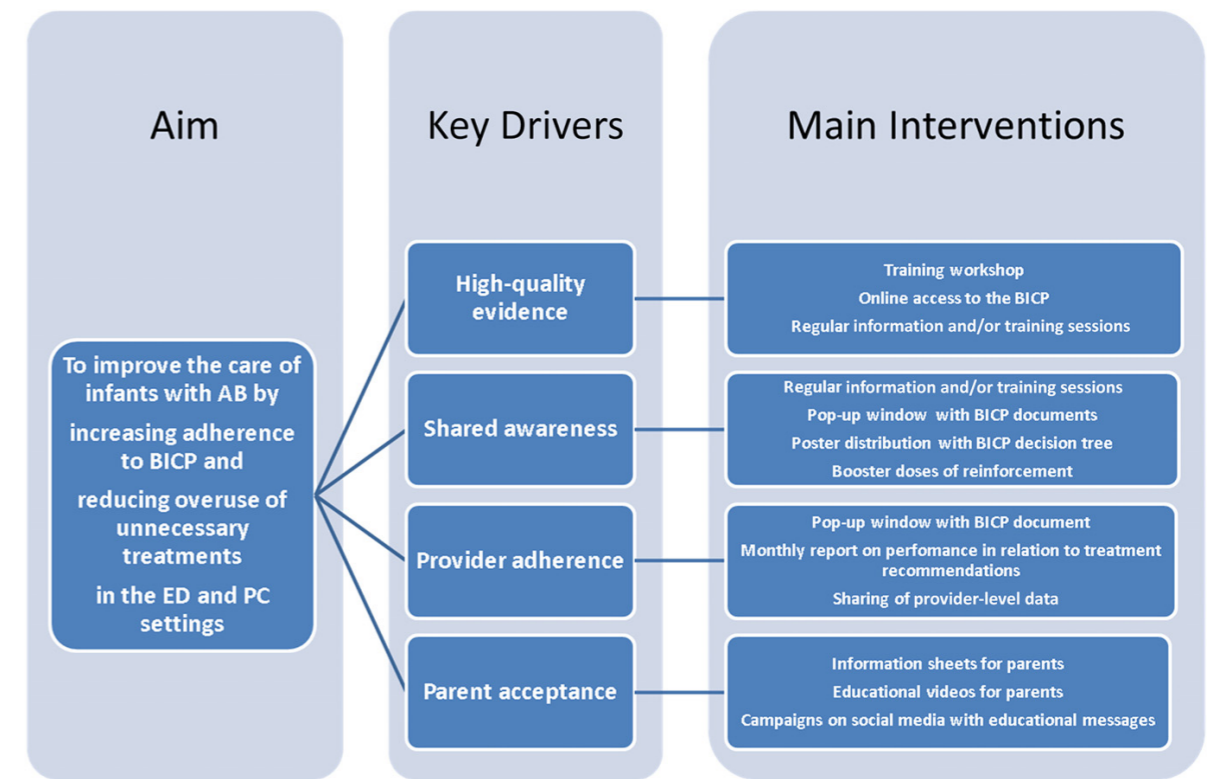


FIGURE 2 Key driver diagram. This tool displays the primary driver (center) or system factors affecting the project outcome listed in the aim (left). The interventions that were employed to address each primary driver are shown (right).

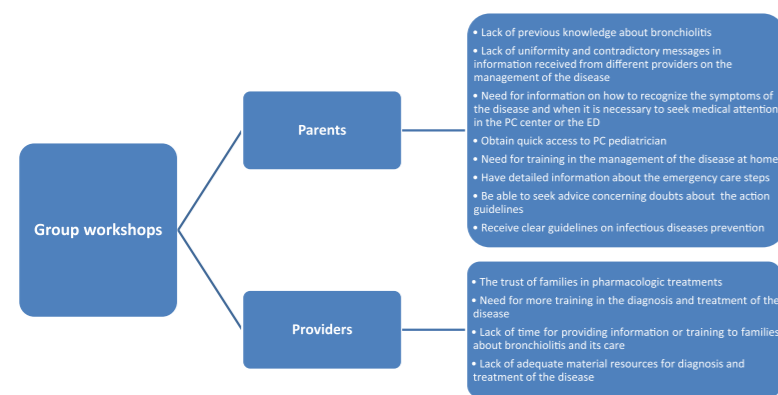


FIGURE 1 Main conclusions drawn from the workshops conducted with families and providers.

balance outcome measures, defined as follows:

- balance measure 1: overall rate of hospital admission;
- balance measure 2: rate of PICU admission;
- balance measure 3: length of stay in the ED;
- balance measure 4: rate of unscheduled returns within 72 hours; and
- balance measure 5: rate of unscheduled returns with admission within 72 hours.

To address the issue of secular trends during our project, we also obtained the rate of salbutamol prescribing in the EDs and PC centers of the Basque Health Service in

districts where the BICP was not implemented. Finally, to evaluate the impact of the educational videos and messages aimed at families, we recorded the number of visits and interactions on Facebook, Twitter, and YouTube during our social media campaign.

Statistical Analysis

We compared performance over the 2018–2019 AB season to performance over the previous 2017–2018 AB season. Run charts²⁰ were used to evaluate outcome measures over the 2 seasons. On each run chart, the outcome of interest was plotted on the vertical axis against time on the horizontal axis. Each data point represents 15 days of data, and data from outside the bronchiolitis season were not

included in the analysis. The timing of each intervention is indicated on the charts.

Quantitative data were expressed as means and SDs or medians and interquartile ranges (IQRs), depending on the distribution of the variables, and categorical data were expressed as frequencies and percentages. The quantitative variables were compared between the 2 seasons by using the χ^2 test with the level of statistical significance set at $P < .05$. Statistical analyses were performed by using IBM SPSS Statistics for Windows (version 23; IBM SPSS Statistics, IBM Corporation), and Stata 16 for Windows (Stata Corp, College Station, TX).

RESULTS

Population Characteristics

During the study period, 1768 episodes of AB were recorded in the ED (855 in the 2017–2018 AB season and 913 in the 2018–2019 AB season) and 1092 episodes of AB were recorded in PC centers participating in the initiative (534 in the 2017–2018 AB season and 558 in the 2018–2019 AB season). Among the patients seen in the ED, 333 (38.9%) in the 2017–2018 AB season and 402 (44%) in the 2018–2019 AB season ($P = .03$) came from the PC centers where the interventions were performed.

Outcome Measures

Analyzing run charts, we found that salbutamol use decreased from 7.7% (IQR 2.8–21.4) to 0% (IQR 0–1.9) in the ED (Fig 3) and from 14.1% (IQR 5.8–21.6) to 5% (IQR 2.7–8) in PC centers (Fig 4).

In the ED, when measured over the whole winter, salbutamol and epinephrine use decreased from 9.1% (95% confidence interval [CI], 7.3–11.2) to 0.9% (95% CI, $P < .001$) and from 9% (95% CI,

7.2–11.1) to 4.6% (95% CI, 3.4–6.1) ($P < .001$), respectively. The use of antibiotics did not vary significantly (3.1%; 95% CI, 2.1–4.5 vs 1.7%; 95% CI, 1.0–2.8; $P = .06$). The rate of corticosteroid use was $<0.5\%$ in both AB seasons (Table 1).

In PC centers, when measured over the whole winter, salbutamol, corticosteroid, and antibiotic use decreased from 15.9% (95% CI, 13.6–19.2) to 5.2% (95% CI, 3.6–7.3) ($P < .001$) (Fig 4), from 3.5% (95% CI, 2.2–5.4) to 1.1% (95% CI, 0.4–2.3) ($P = .007$), and from 9.5% (95% CI, 7.3–12.3) to 1.7% (95% CI, 0.9–3.2) ($P < .001$) (Table 1), respectively. Rates of salbutamol prescribing in the pre- and postintervention periods, depending on age and acuity level at ED triage, are shown in Supplemental Table 3.

A total of 4400 and 4354 episodes in PC centers and 1974 and 1870 episodes in the EDs were diagnosed as AB in the PC centers in the 11 health districts where no related interventions were performed in the 2017–2018 and 2018–2019 seasons, respectively. The overall salbutamol rates in these EDs and PC centers in both AB seasons were significantly

higher than those observed in the EDs and PC centers from the districts where the BICP was implemented. The salbutamol prescribing rates in each of the EDs and PC centers in both AB seasons are shown in Fig 5.

Balancing Measures

In brief, there were no changes in the overall rates of hospitalization, PICU admission, revisits, or readmissions or in length of stay in the ED after the interventions (Table 2).

Social Media Campaign

The information campaign on our social networks was focused on the period from November 5, 2018, to December 10, 2018. We posted 15 messages on Facebook, 17 tweets on Twitter, and 10 videos on YouTube. A total of 45 883 and 12 802 visits and 4842 and 543 interactions were recorded on Facebook and Twitter, respectively. The educational videos had 3319 views.

DISCUSSION

We found that using a multisite and multidisciplinary team approach to develop a standardized clinical pathway can result in reduced use of

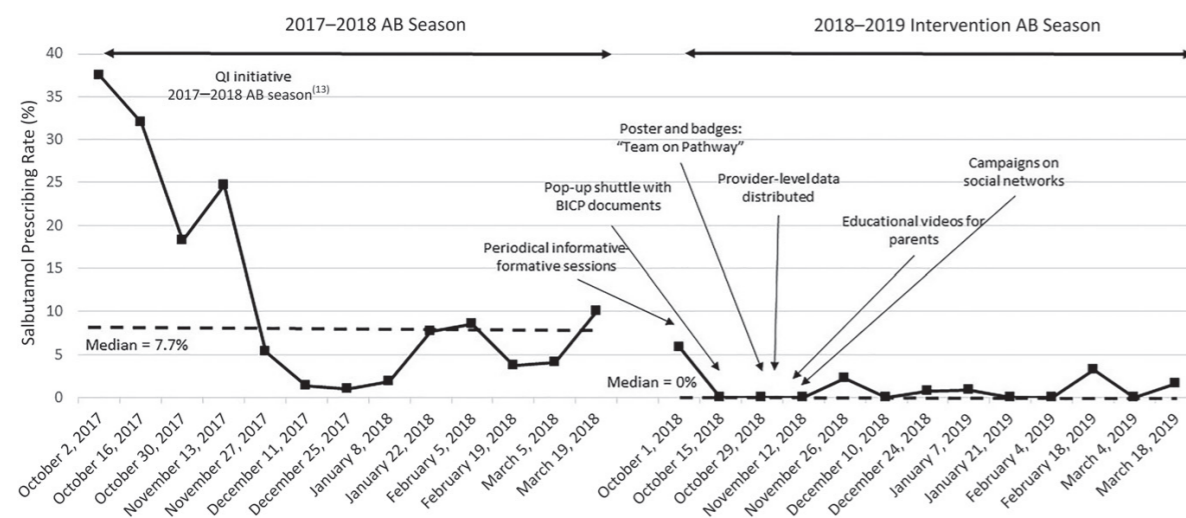


FIGURE 3 Run chart revealing a decrease in the percentage of infants receiving salbutamol in the ED after implementation of the BICP.

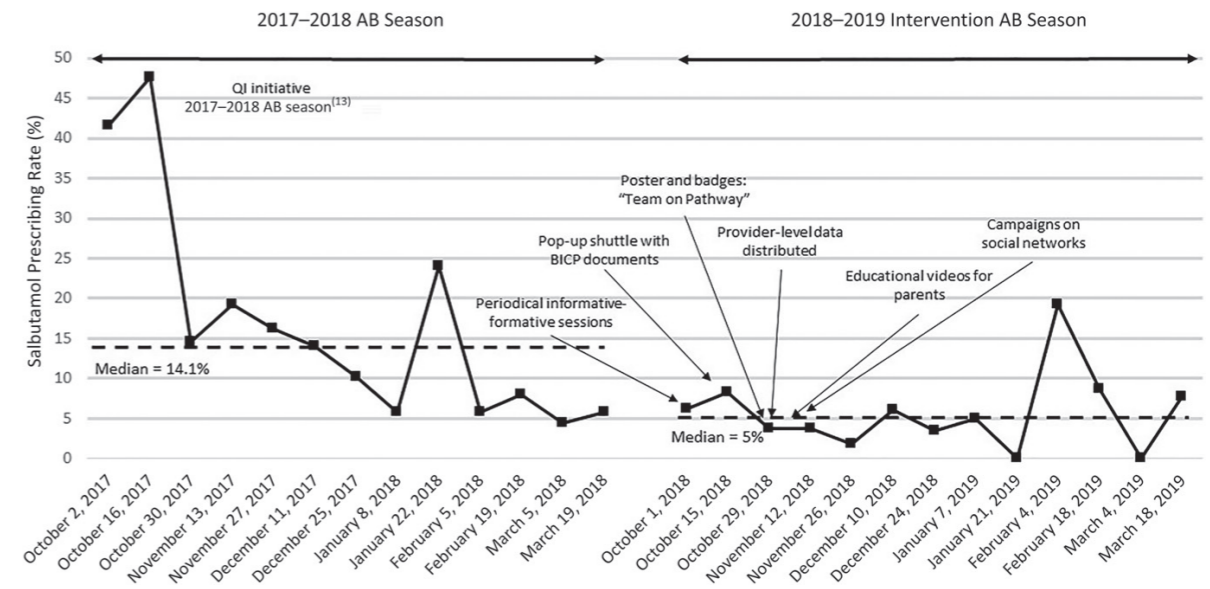


FIGURE 4 Run chart revealing a decrease in the percentage of infants prescribed salbutamol in the PC settings after implementation of the BICP.

pharmacotherapy in children seen in PC centers and the ED for bronchiolitis without unintended consequences, such as increases in rates of hospitalization, ED revisits, or readmissions or escalation of care (in particular, admission to the PICU). Our approach included tools and interventions not previously described in published bronchiolitis QI studies.^{19–22}

Previous studies have revealed the usefulness of implementing QI measures at a local level or with collaboration between different settings to improve the management

of AB.^{21–24} Similarly, multifaceted educational bundles, such as the one described by Murch et al,²³ can significantly improve adherence to guidelines. Two previous studies conducted by our research team in 2017 and 2018 revealed that the implementation of a QI intervention was successful in reducing the use of pharmacotherapy in AB in PC centers and the ED.^{7,13} Briefly, the first QI initiative was implemented in 20 PC centers, decreasing rates of albuterol and steroid use from 56% to 38% and from 24% to 13%, respectively, in the 2016–2017 AB season.⁷ After a new QI initiative that incorporated the

referral ED, the PC centers' prescribing rates of albuterol, steroids, and antibiotics fell from 38% to 16%, from 12.9% to 3.6%, and from 26.9% to 9.5%, respectively, and the percentage of infants receiving salbutamol in the ED fell from 13.8% to 9.1% in the following AB season.¹³ A conclusion of that research was that the combination of showing clinicians their performance data, compared with that of their peers, and collaboration between the ED and PC centers had the greatest impact on the results of the improvement initiative. Nonetheless, we found that 15% of infants with AB in PC and 10% in the ED continued to be treated with bronchodilators, and there was still wide variation in prescribing, especially among PC providers. These data revealed that there was still room for improvement and also raised concerns about the sustainability of the improvement obtained.

Clinical pathways have emerged as a potentially useful knowledge translation strategy for promoting effective health care. As clinical

TABLE 1 Comparison of Outcome Measures for Episodes Seen in the ED and in the PC Centers Where the QI Initiative Was Conducted in the Pre- and Postintervention AB Seasons

	2017–2018 AB Season	2018–2019 AB Season	<i>P</i>
Patients seen in the ED, <i>n</i>	855	913	—
Salbutamol administered, <i>n</i> ; % (95% CI)	78; 9.1 (7.3–11.2)	9; 0.9 (0.5–1.8)	$<.001$
Salbutamol prescribed at discharge, <i>n</i> ; % (95% CI)	34; 3.9 (2.8–5.5)	2; 0.2 (0–0.8)	$<.001$
Epinephrine administered, <i>n</i> ; % (95% CI)	77; 9 (7.2–11.1)	42; 4.6 (3.4–6.1)	$<.001$
Patients seen in PC centers, <i>n</i>	534	558	—
Salbutamol prescribed, <i>n</i> ; % (95% CI)	85; 15.9 (13.6–19.2)	29; 5.2 (3.6–7.3)	$<.001$
Antibiotics prescribed, <i>n</i> ; % (95% CI)	51; 9.5 (7.3–12.3)	10; 1.7 (0.9–3.2)	$<.001$
Corticosteroids prescribed, <i>n</i> ; % (95% CI)	19; 3.5 (2.2–5.4)	6; 1.1 (0.4–2.3)	.007

—, not applicable.

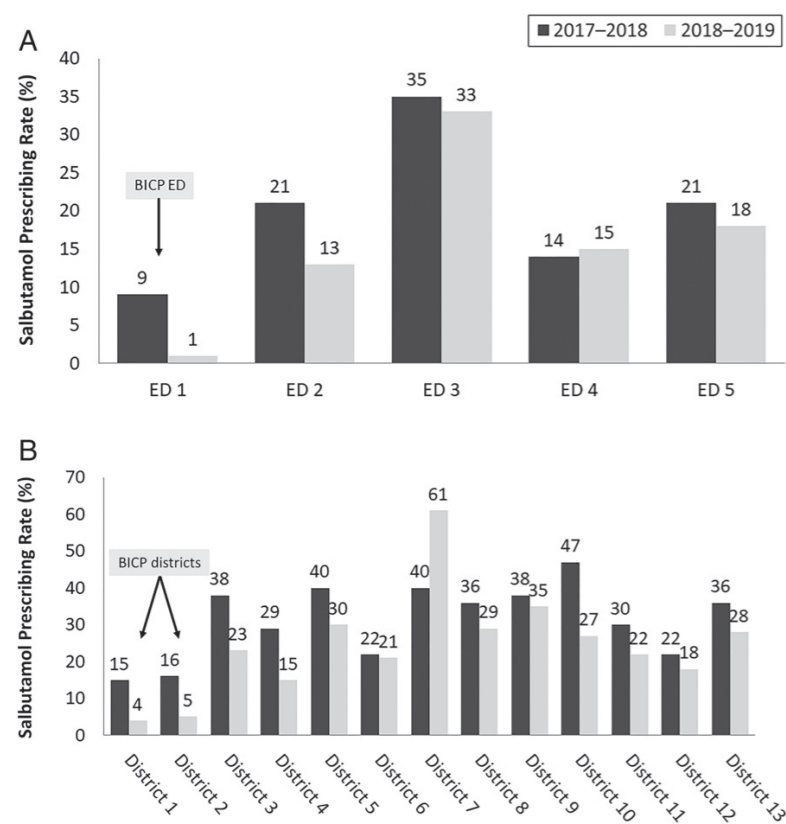


FIGURE 5 Salbutamol prescribing rates in each of the EDs and PC districts of the Basque Health Service in both AB seasons. Overall salbutamol prescribing rates were significantly higher in the EDs and the PC districts where the BICP was not implemented. A, EDs. B, PC districts.

decision-making tools, clinical pathways operationalize best evidence-based recommendations into an accessible bedside format for health provider teams.²⁵⁻²⁹ Nonetheless, the implementation strategy needs to be developed to ensure not only changes in clinician behavior but also the support required from patients and parents. Carande et al³⁰ investigated potential changes in the management of AB by general practitioners in the UK after publication of the 2015 National Institute for Health and Care Excellence guideline. They found that 23% of general practitioners had changed their practice, but only 7% did so as a direct result of the guideline. This pattern points to the complexity of improving clinical

practice and highlights the need for more effective improvement strategies. There is little information regarding the successful implementation of integrated care pathways in the pediatric field, and, in relation to this, our study provides evidence of their usefulness for the improvement of clinical practice. Our next step will be to roll out the BICP to all districts of the Basque Health Service, which will allow us to verify its applicability and explore conditions under which providers become more or less engaged in using the pathway.³¹

Continuous QI requires a significant investment in time and effort, and this may be lacking when there is staff or organizational turnover.³² For

this reason, we believe that involving families and providers in quality teams for the design of a clinical pathway for AB is a promising approach to making improvements more successful. To our knowledge, the current study is the first that incorporates the experience of families in a BICP using a design thinking approach. It is plausible that a gradual change in the perception of families that medications have no place in the treatment of AB is more likely than any guideline to facilitate clinicians' decisions to not prescribe. In this way, it seems key to provide information, education, and local resources to families, taking into account their experience with AB. It also seems important to know the expectations of families and identify the factors that are the most important to them in the management of their child throughout the disease process. This information may improve not only the quality of care but also the satisfaction of families and their trust in the health system, making it easier for staff to make the most appropriate clinical decisions. The large number of visits and interactions in our social networks are indicative of the role that family awareness has played in the success of our improvement initiative.

Our study has several limitations. First, it only included 2 PC health districts, and, even when QI methods are properly applied, the success of a project still depends on contextual factors. Context affects resources, leadership support, data infrastructure, team motivation, and team performance, among other factors. For these reasons, the same project may thrive in a supportive context and fail elsewhere. Second, we did not include a control group, and it is therefore possible that our findings are the result of secular trends rather than being directly related to our interventions. Nonetheless, data collected in the

TABLE 2 Acuity Level at ED Arrival and Balance Measures for Episodes Seen in the ED in the 2 AB Seasons

	2017-2018 Season	2018-2019 Season	P
Total population of patients seen in the ED, n	855	912	—
Age, mean (SD), mo	6.4 (4.5)	6.3 (4.9)	.65
Acuity level I-II, n (%)	58 (6.7)	72 (7.9)	.41
Acuity level III, n (%)	575 (67.2)	616 (67.4)	.91
Length of stay, mean (SD), min	223.6 (326.1)	233.3 (342.7)	.45
Hospitalization rate, n (%)	114 (13.3)	125 (13.7)	.87
ICU admission rate, n (%)	43 (5)	45 (4.9)	.92
ED revisits, n (%)	140 (16.3)	172 (18.8)	.19
Revisits with admission, n (%)	25 (2.9)	40 (4.3)	.13
Patients seen in the ED from PC centers where QI initiative was conducted, n	333	402	—
Age, mean (SD), mo	6.3 (4.5)	7.0 (5.4)	.05
Acuity level I-II, n (%)	22 (6.6)	26 (6.4)	.93
Acuity level III, n (%)	222 (66.6)	271 (67.4)	.91
Length of stay, mean (SD), min	208 (302.9)	238.1 (384)	.24
Hospitalization rate, n (%)	36 (10.8)	56 (13.9)	.24
ICU admission rate, n (%)	12 (3.6)	13 (3.2)	.94
ED revisits, n (%)	54 (16.1)	67 (16.6)	.94
Revisits with admission, n (%)	10 (2.9)	16 (3.9)	.60

Data from the total number of episodes and episodes from the PC settings where the QI initiative was conducted are shown separately. —, not applicable.

same periods from nearby health districts where there were no related interventions revealed no change in their high salbutamol prescribing rates. Lastly, we did not review patient health records to assess whether clinicians used the McConnochie criteria for the diagnosis of AB,¹⁶ as recommended by the established protocol, and hence differences between clinicians

in the diagnostic criteria applied could have led to differences in individual prescribing rates. Overall, however, we believe these limitations are unlikely to significantly alter the conclusions of the study.

CONCLUSIONS

We have shown that a bronchiolitis clinical pathway that incorporates the

experiences of families and professionals has resulted in long-lasting, substantial decreases in the use of medications in clinical practice. We believe that the characteristics of this intervention may make the improvement sustainable in future AB seasons. Finally, studies in which researchers use implementation methodology are needed to determine which components of our interventions were most effective in changing provider behavior.

ACKNOWLEDGMENTS

We thank Dr Marta Perez-Saracho, Mr Ines Gallego, and Ms Raquel Benito for their contribution to the design of the study and review of the article.

ABBREVIATIONS

AB: acute bronchiolitis
BICP: bronchiolitis integrated care pathway
CI: confidence interval
ED: emergency department
IQR: interquartile range
PC: primary care
QI: quality improvement

FUNDING: Funded by an annual research grant from the Spanish Society of Pediatric Emergency Medicine in 2018. No other external funding was secured for this study.

POTENTIAL CONFLICT OF INTEREST: The authors have indicated they have no potential conflicts of interest to disclose.

REFERENCES

- Meissner HC. Viral bronchiolitis in children. *N Engl J Med*. 2016;374(1):62-72
- National Institute for Health and Care Excellence. Bronchiolitis in Children: Diagnosis and Management. London, United Kingdom: National Institute for Health and Clinical Excellence; 2015. Available at: <https://www.nice.org.uk/guidance/NG9>. Accessed December 18, 2019
- Friedman JN, Rieder MJ, Walton JM; Canadian Paediatric Society, Acute Care Committee, Drug Therapy and Hazardous Substances Committee. Bronchiolitis: recommendations for diagnosis, monitoring and management of children one to 24 months of age. *Paediatr Child Health*. 2104;19(9): 485-498
- Ochoa Sangrador C, González de Dios J; Research Group of the aBREVIADO Project. Overuse of bronchodilators and steroids in bronchiolitis of different severity: bronchiolitis-study of variability, appropriateness, and adequacy. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2014;42(4):307-315
- Florin TA, Byczkowski T, Ruddy RM, Zorc JJ, Test M, Shah SS. Variation in the management of infants hospitalized for bronchiolitis persists after the 2006 American Academy of Pediatrics bronchiolitis guidelines. *J Pediatr*. 2014; 165(4):786-792.e1
- Elenius V, Bergroth E, Koponen P, et al. Marked variability observed in inpatient management of bronchiolitis in three

- Finnish hospitals. *Acta Paediatr*. 2017; 106(9):1512–1518
7. Montejo Fernández M, Benito Manrique I, Montiel Eguía A, Benito Fernández J. An initiative to reduce the use of unnecessary medication in infants with bronchiolitis in primary care [in Spanish]. *An Pediatr (Barc)*. 2019;90(1): 19–25
 8. Parikh K, Hall M, Teach SJ. Bronchiolitis management before and after the AAP guidelines. *Pediatrics*. 2014;133(1). Available at: <https://pediatrics.aappublications.org/content/133/1/e1>
 9. Ralston S, Comick A, Nichols E, Parker D, Lanter P. Effectiveness of quality improvement in hospitalization for bronchiolitis: a systematic review. *Pediatrics*. 2014;134(3):571–581
 10. Schondelmeyer AC, Simmons JM, Statile AM, et al. Using quality improvement to reduce continuous pulse oximetry use in children with wheezing. *Pediatrics*. 2015;135(4). Available at: www.pediatrics.org/cgi/content/full/135/4/e1044
 11. Ralston S, Parikh K, Goodman D. Benchmarking overuse of medical interventions for bronchiolitis. *JAMA Pediatr*. 2015;169(9):805–806
 12. Zamora-Flores D, Busen NH, Smout R, Velasquez O. Implementing a clinical practice guideline for the treatment of bronchiolitis in a high-risk Hispanic pediatric population. *J Pediatr Health Care*. 2015;29(2):169–180
 13. Montejo M, Paniagua N, Saiz-Hernando C, Martínez-Indart L, Mintegi S, Benito J. Initiatives to reduce treatments in bronchiolitis in the emergency department and primary care. *Arch Dis Child*. 2021;106(3):294–300
 14. Gleeson H, Calderon A, Swami V, Deighton J, Wolpert M, Edbrooke-Childs J. Systematic review of approaches to using patient experience data for quality improvement in healthcare settings. *BMJ Open*. 2016;6(8):e011907
 15. Doyle C, Lennox L, Bell D. A systematic review of evidence on the links between patient experience and clinical safety and effectiveness. *BMJ Open*. 2013;3(1): e001570
 16. McConnochie KM. Bronchiolitis. What's in the name? *Am J Dis Child*. 1983; 137(1):11–13
 17. Trebble TM, Hansi N, Hydes T, Smith MA, Baker M. Process mapping the patient journey: an introduction. *BMJ*. 2010;341: c4078
 18. Meyer MA. Mapping the patient journey across the continuum: lessons learned from one patient's experience. *J Patient Exp*. 2019;6(2):103–107
 19. Powell RA, Single HM. Focus groups. *Int J Qual Health Care*. 1996;8(5):499–504
 20. Perla RJ, Provost LP, Murray SK. The run chart: a simple analytical tool for learning from variation in healthcare processes. *BMJ Qual Saf*. 2011;20(1): 46–51
 21. Ralston SL, Garber MD, Rice-Conboy E, et al.; Value in Inpatient Pediatrics Network Quality Collaborative for Improving Hospital Compliance with AAP Bronchiolitis Guideline (BQIP). A multicenter collaborative to reduce unnecessary care in inpatient bronchiolitis. *Pediatrics*. 2016;137(1): e20150851
 22. Mussman GM, Lossius M, Wasif F, et al. Multisite emergency department inpatient collaborative to reduce unnecessary bronchiolitis care. *Pediatrics*. 2018;141(2):e20170830
 23. Murch H, Oakley J, Pierrepont M, Powell C. Using multifaceted education to improve management in acute viral bronchiolitis. *Arch Dis Child*. 2015; 100(7):654–658
 24. Tyler A, Krack P, Bakel LA, et al. Interventions to reduce over-utilized tests and treatments in bronchiolitis. *Pediatrics*. 2018;141(6):e20170485
 25. Lion KC, Wright DR, Spencer S, Zhou C, Del Beccaro M, Mangione-Smith R. Standardized clinical pathways for hospitalized children and outcomes. *Pediatrics*. 2016;137(4):e20151202
 26. Browne GJ, Giles H, McCaskill ME, Fasher BJ, Lam LT. The benefits of using clinical pathways for managing acute paediatric illness in an emergency department. *J Qual Clin Pract*. 2001; 21(3):50–55
 27. Panella M, Marchisio S, Di Stanislao F. Reducing clinical variations with clinical pathways: do pathways work? *Int J Qual Health Care*. 2003;15(6): 509–521
 28. Kurtin P, Stucky E. Standardize to excellence: improving the quality and safety of care with clinical pathways. *Pediatr Clin North Am*. 2009;56(4): 893–904
 29. Jabbour M, Curran J, Scott SD, et al. Best strategies to implement clinical pathways in an emergency department setting: study protocol for a cluster randomized controlled trial. *Implement Sci*. 2013;8:55
 30. Carande EJ, Galiza EP, Nickless A, Pollard AJ, Drysdale SB. Viral bronchiolitis management in hospitals in the UK. *J Clin Virol*. 2018;104:29–33
 31. Evans-Lacko S, Jarrett M, McCrone P, Thornicroft G. Facilitators and barriers to implementing clinical care pathways. *BMC Health Serv Res*. 2010;10:182
 32. 5 Million Lives Campaign. *Getting Started Kit: Sustainability and Spread*. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement; 2008

Reducing Unnecessary Treatments for Acute Bronchiolitis Through an Integrated Care Pathway
 Marta Montejo, Natalia Paniagua, Carlos Saiz-Hernando, Lorea Martínez-Indart, Jose Ignacio Pijoan, Susana Castelo, Vanesa Martín and Javier Benito
Pediatrics originally published online May 6, 2021;

Updated Information & Services

including high resolution figures, can be found at:
<http://pediatrics.aappublications.org/content/early/2021/05/04/peds.2019-4021>

References

This article cites 28 articles, 11 of which you can access for free at:
<http://pediatrics.aappublications.org/content/early/2021/05/04/peds.2019-4021#BIBL>

Subspecialty Collections

This article, along with others on similar topics, appears in the following collection(s):
Administration/Practice Management
http://www.aappublications.org/cgi/collection/administration:practice_management_sub
Quality Improvement
http://www.aappublications.org/cgi/collection/quality_improvement_sub
Pulmonology
http://www.aappublications.org/cgi/collection/pulmonology_sub
Bronchiolitis
http://www.aappublications.org/cgi/collection/bronchiolitis_sub

Permissions & Licensing

Information about reproducing this article in parts (figures, tables) or in its entirety can be found online at:
<http://www.aappublications.org/site/misc/Permissions.xhtml>

Reprints

Information about ordering reprints can be found online:
<http://www.aappublications.org/site/misc/reprints.xhtml>

American Academy of Pediatrics

DEDICATED TO THE HEALTH OF ALL CHILDREN®



PEDIATRICS®

OFFICIAL JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS

QUALITY REPORT

Supplemental Information

Reducing Unnecessary Treatments for Acute Bronchiolitis Through an Integrated Care Pathway

Marta Montejo, Natalia Paniagua, Carlos Saiz-Hernando, Lorea Martínez-Indart, Jose Ignacio Pijoan, Susana Castelo, Vanesa Martín and Javier Benito
Pediatrics originally published online May 6, 2021;

The online version of this article, along with updated information and services, is located on the World Wide Web at:

<http://pediatrics.aappublications.org/content/early/2021/05/04/peds.2019-4021>

Data Supplement at:

<http://pediatrics.aappublications.org/content/suppl/2021/05/04/peds.2019-4021.DCSupplemental>

Pediatrics is the official journal of the American Academy of Pediatrics. A monthly publication, it has been published continuously since 1948. Pediatrics is owned, published, and trademarked by the American Academy of Pediatrics, 345 Park Avenue, Itasca, Illinois, 60143. Copyright © 2021 by the American Academy of Pediatrics. All rights reserved. Print ISSN: 1073-0397.

American Academy of Pediatrics

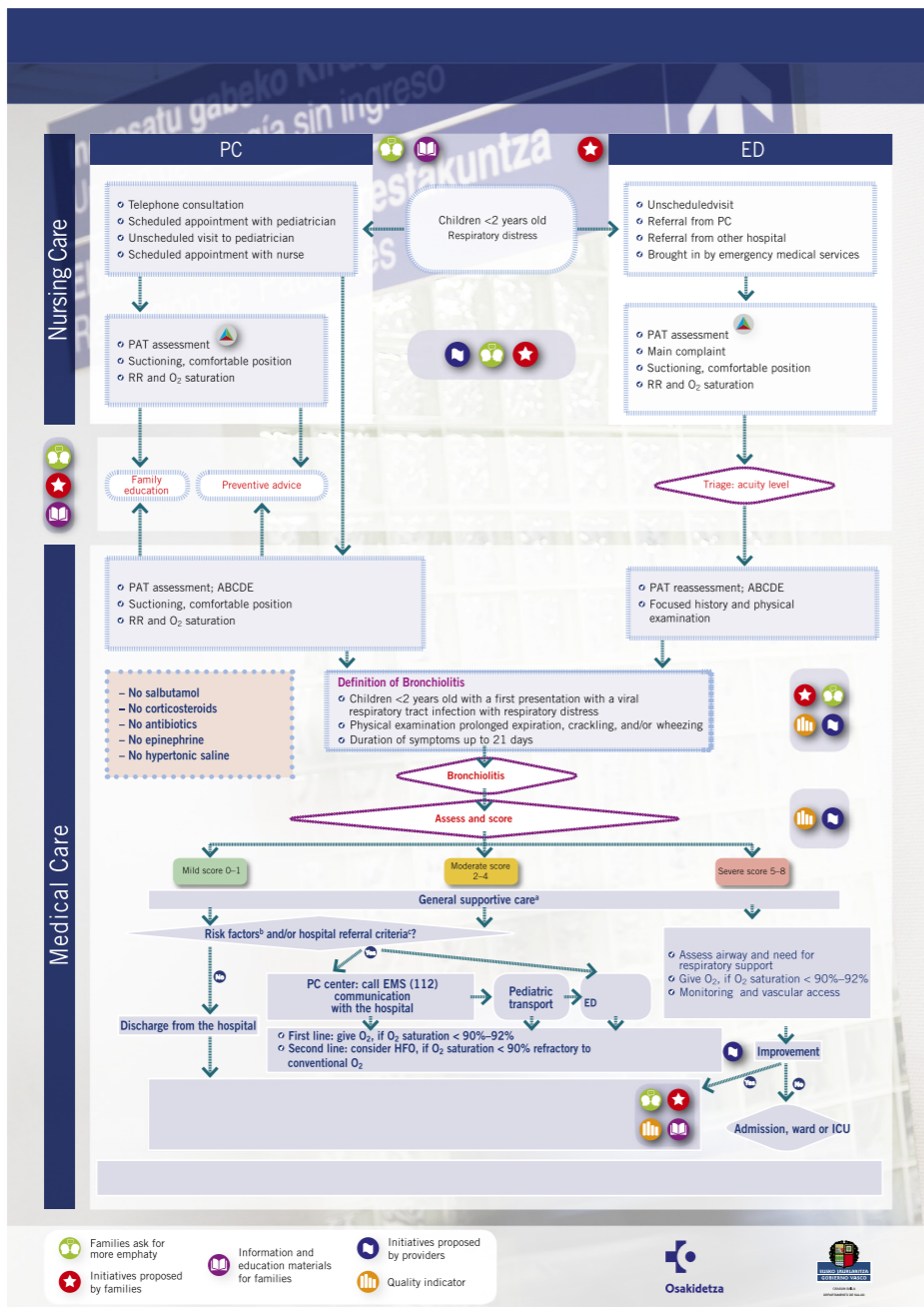
DEDICATED TO THE HEALTH OF ALL CHILDREN®



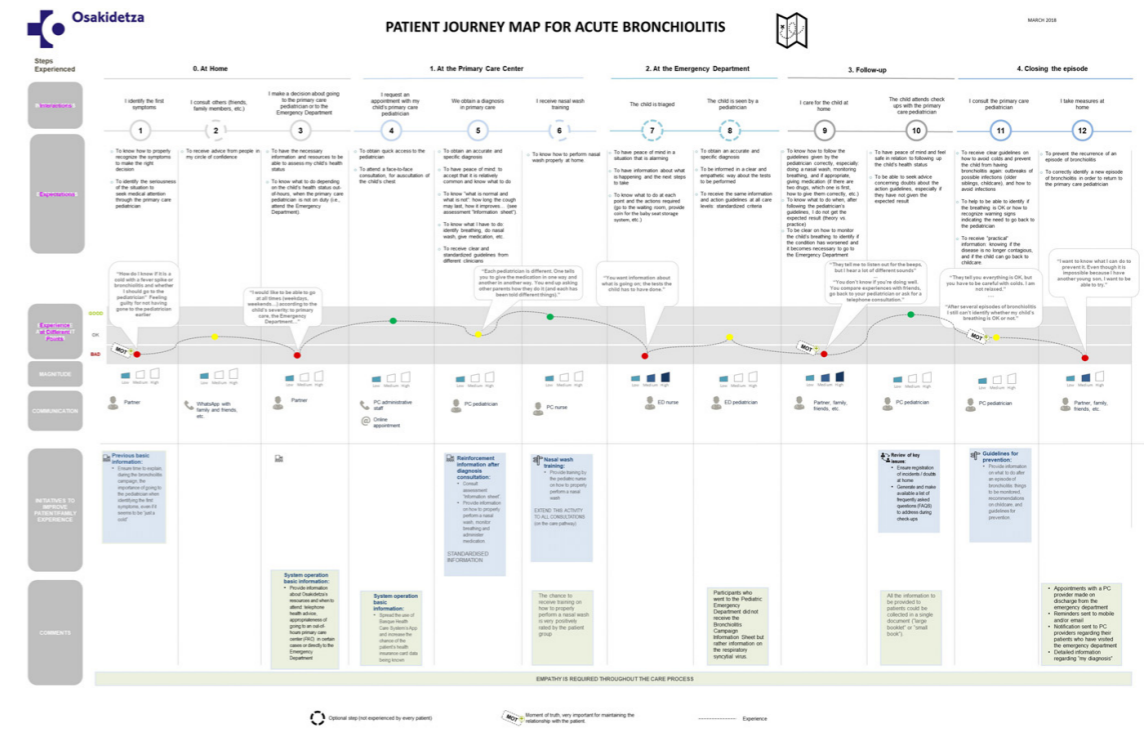
Downloaded from www.aappublications.org/news at MC GREGOR ES on May 13, 2021

PEDIATRICS Volume 147, Number 6, June 2021

1



SUPPLEMENTAL FIGURE 6
BICP algorithm: PC and ED. ^a Supportive care: suctioning, comfortable position, and division of milk intake; education in bronchiolitis care management; provide written and video material about bronchiolitis to address informational and educational needs of families and facilitate patient follow-up. ^b Risk factors: age <12 weeks, prematurity, lung or airway disease, heart disease, immunodeficiency, etc. ^c Hospital referral criteria: poor appearance, apnea, cyanosis, feeding difficulties, O₂ saturation <92% and/or RR >60 beats per minute. ABCDE, airway, breathing, circulation, disability, exposure; EMS, emergency medical services; HFO, high flow oxygen; O₂, oxygen; PAT, pediatric assessment triangle; RR, respiratory rate.



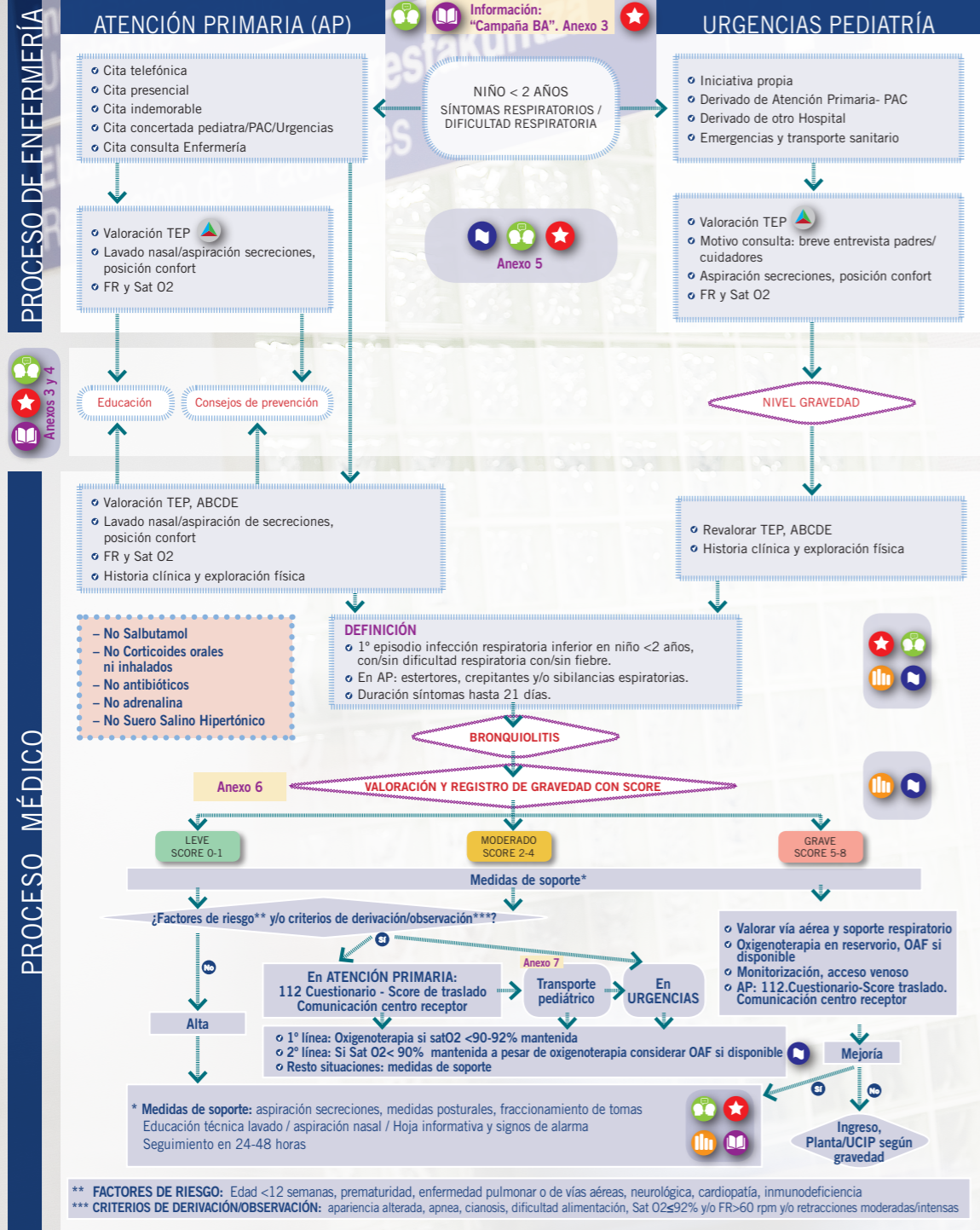
SUPPLEMENTAL FIGURE 7
Patient journey map for AB. FAQ, frequently asked questions; MOT, moment of truth; PAC, primary care center.

SUPPLEMENTAL TABLE 3 Comparison of Salbutamol Prescribing Rates for Episodes Seen in the PC Centers Where the QI Initiative Was Conducted in the Pre- and Postintervention AB Seasons, Stratified by Age and Acuity Level at ED Triage

	2017–2018 Season	2018–2019 Season	P
Episodes seen in the ED, n	855	913	—
<1 y old, n (%)	742 (86.8)	767 (84)	—
1–2 y old, n (%)	113 (13.2)	146 (16)	—
Salbutamol received (< 1 y old), n, % (95% CI)	51; 6.8 (5.2–8.9)	4; 0.5 (0.2–1.3)	<.001
Salbutamol received (1–2 y old), n, % (95% CI)	27; 23.8 (16.9–32.5)	5; 3.4% (1.4–7.7)	<.001
Acuity level I–II, n (%)	58 (6.7)	72 (7.8)	—
Acuity level III, n (%)	575 (67.2)	616 (67.4)	—
Salbutamol received (acuity level I–II), n, % (95% CI)	15; 25.8% (16.3–38.3)	2; 2.7 (0.7–9.5)	<.001
Salbutamol received (acuity level III), n, % (95% CI)	60; 10.4 (8.1–13.2)	7; 1.1 (0.5–2.3)	<.001
Episodes seen in PC centers, n	534	558	—
<1 y old, n (%)	412 (77.2)	430 (77)	—
1–2 y old, n (%)	122 (22.8)	128 (23)	—
Salbutamol prescribed (<1 y old), n, % (95% CI)	45; 10.9 (8.2–14.3)	16; 3.7 (2.3–5.9)	<.001
Salbutamol prescribed (1–2 y old), n, % (95% CI)	40; 32.7 (25–41.5)	13; 10.1 (6–16.6)	<.001

—, not applicable.

RUTA ASISTENCIAL BRONQUIOLITIS AGUDA (BA) ATENCIÓN PRIMARIA-URGENCIAS DE PEDIATRÍA



Anexos 3 y 4

Anexo 5

Anexo 6

Anexo 7

