

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

**FACULTAD DE MEDICINA  
Departamento de Medicina**



**CIRUGÍA DERMATOLÓGICA INFANTIL EN EL  
HOSPITAL GREGORIO MARAÑÓN: ANÁLISIS  
CLÍNICO, RENTABILIDAD ECONÓMICA Y  
SATISFACCIÓN QUIRÚRGICA.**

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR  
PRESENTADA POR**

**Fernando Alfageme Roldán**

Bajo la dirección de los doctores

José Manuel Herranz Hermosa

Ricardo Suárez Fernández

Jesús Millán Núñez-Cortes

**Madrid, 2011**

**ISBN: 978-84-694-3758-2**

**© Fernando Alfageme Roldán, 2011**

Facultad de Medicina  
Universidad Complutense de Madrid



***CIRUGÍA DERMATOLÓGICA INFANTIL EN EL HOSPITAL  
GREGORIO MARAÑÓN:  
ANÁLISIS CLÍNICO, RENTABILIDAD ECONÓMICA  
y SATISFACCIÓN POST QUIRÚRGICA***

D. Fernando Alfageme Roldán  
Madrid 2010

**Dedicada a Almudena, mi mujer,  
a mis padres y mi hermano,  
también a los que no me lo pusieron fácil:  
sin todos vosotros, esta tesis hoy no existiría.**

## **I INTRODUCCIÓN**

## **II ESTADO ACTUAL DE LA CUESTIÓN**

### **2.1 Aspectos clínicos en la cirugía dermatológica pediátrica**

- 2.1.1 El triángulo padre-niño-dermatólogo
- 2.1.2 Condiciones especiales del niño
- 2.1.3 Condiciones especiales de los progenitores
- 2.1.4 Consideraciones especiales del cirujano dermatólogo pediátrico
- 2.1.5 La consulta en cirugía dermatológica pediátrica.
- 2.1.6 Procesos más frecuentes en cirugía dermatológica pediátrica
- 2.1.7 Anestesia y postoperatorio en cirugía dermatológica pediátrica
  - 2.1.7.1 *Anestesia local pediátrica*
  - 2.1.7.2 *Sedación en el niño*
  - 2.1.7.3 *Anestesia general pediátrica*
- 2.1.8 Materiales y técnicas quirúrgicas en cirugía dermatológica pediátrica
  - 2.1.8.1 *Organización del espacio quirúrgico*
  - 2.1.8.2 *Materiales en cirugía dermatológica pediátrica*
  - 2.1.8.3 *Técnicas y suturas*
  - 2.1.8.4 *Complicaciones quirúrgicas en el niño*

### **2.2 Controversias sobre el potencial de malignización de los nevus congénitos de pequeño mediano tamaño.**

### **2.3 El programa de cirugía dermatológica pediátrica en el Hospital Gregorio Marañón de Madrid.**

### **2.4 Introducción a la evaluación económica en programas de salud.**

- 2.4.1 Análisis económico completo en ciencias de la salud. Relevancia del análisis
- 2.4.2 Análisis de costes
- 2.4.3 Análisis coste efectividad
- 2.4.4 Estudios de modelización en ciencias de la salud

### **2.5 Estudios de satisfacción y preferencias en ciencias de la salud**

- 2.5.1 La satisfacción del paciente y su medida
- 2.5.2 Diseño y aplicación de encuestas de satisfacción del paciente
- 2.5.2 Análisis y presentación de resultados de las encuestas

## **III OBJETIVOS**

## **IV MATERIALES Y MÉTODOS**

- 4.1 Variables clínicas
- 4.2 Variables económicas
  - 4.3.1 Modelo de estimación de costes por proceso
  - 4.3.2 Modelo de estimación de costes a largo plazo
- 4.3 Encuesta de satisfacción de cirugía de NMC

## **V RESULTADOS**

- 5.1 Variables clínicas
- 5.2 Variables económicas
- 5.3 Resultados de la encuesta de satisfacción y preferencias.

## **VI DISCUSIÓN**

- 6.1 Clínica
- 6.2 Económica
- 6.3 Satisfacción preferencias de los progenitores

## **VII CONCLUSIONES**

## **VIII BIBLIOGRAFÍA**

## **ANEXO**

## I. INTRODUCCIÓN

Existe una controversia abierta en el mundo de la dermatología referente a la naturaleza y potencial maligno de ciertas lesiones, especialmente del nevus melanocítico congénito(NMC).

Es bien sabido que los NMC gigantes malignizan con frecuencia (4-5%-10% de los casos). Por lo cual su extirpación es recomendable si es técnicamente posible (1).

Por otro lado, la cirugía dermatológica en el niño conlleva ciertos riesgos quirúrgicos y anestésicos que han sido estudiados en pocas y anecdóticas publicaciones.

La decisión de seguimiento clínico o extirpación conlleva repercusiones sobre el niño y la familia. Las consecuencias económicas de ambas opciones no han sido estudiadas de manera científica mediante métodos econométricos.

La satisfacción de los padres respecto a este tipo de cirugías no se ha contemplado tampoco en la literatura y podría ser útil a la hora de tomar decisiones junto con los padres.

Con estos puntos de inicio, y con estas cuestiones abiertas, sería interesante y útil plantearlas y responderlas desde un punto de vista científico.

Esta tesis pretende aunar conceptos clínicos, económicos y de lo que ahora se ha venido a denominar *marketing* sanitario.

Los métodos a utilizar son los los habituales del método científico aplicados a estas facetas del conocimiento.

La realidad, base de este estudio, es el programa de cirugía dermatológica infantil que se viene realizando en el Servicio de Dermatología del Hospital Universitario Gregorio Marañón de Madrid desde el año 2001 hasta la actualidad.

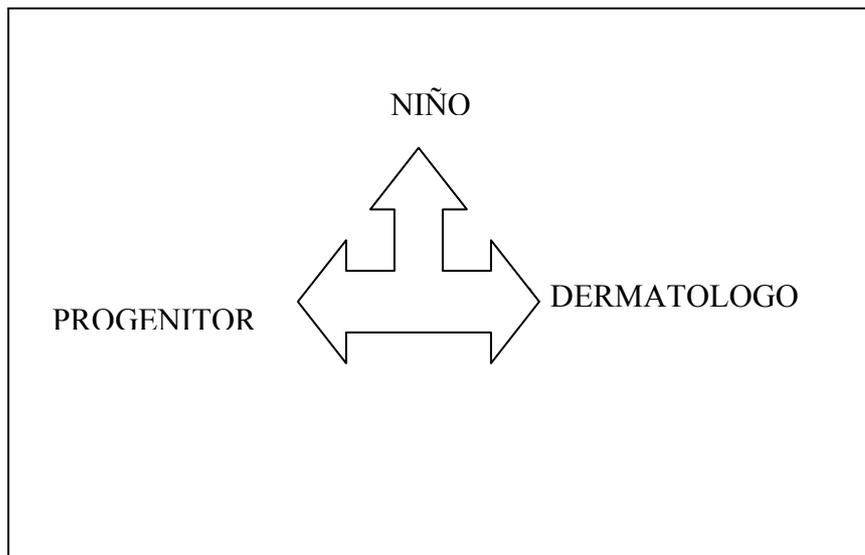
El análisis de esta actividad podría aportar respuestas a las cuestiones que hemos planteado previamente, conscientes de que la experiencia de un solo centro no es generalizable de manera universal, si que puede ser útil a la hora de analizar experiencias similares en otros centros.

## II ESTADO ACTUAL DE LA CUESTION

### 2.1 Aspectos clínicos en la cirugía dermatológica pediátrica

#### 2.1.1 El triángulo padre-niño- dermatólogo

La realización de procedimientos quirúrgicos en el niño, tiene unos requerimientos particulares por el triángulo que se establece entre: los padres que quieren lo mejor para su hijo pero están implicados emocionalmente en la situación, el niño que es el sujeto sobre el que se realiza el acto y que depende legalmente y emocionalmente de sus padres y, el profesional que realiza el acto y explica la naturaleza del proceso. En definitiva, se establece una doble relación: con el progenitor/es y con su paciente que es el niño.



Todos estos intereses y obligaciones implican una serie de relaciones, que pueden favorecer u obstaculizar el proceso terapéutico. Un análisis de cada uno de los componentes nos puede ayudar a comprender cuales pueden ser los elementos conflictivos y cómo podemos al menos minimizarlos.

### 2.1.2 Condiciones especiales del niño

El niño no comprende la naturaleza de los procesos que se van a llevar a cabo y por lo tanto *no podemos esperar su colaboración* en la cirugía. Esto *no quiere decir que no se deba explicar al niño el procedimiento y lo que esperamos de él* y -si tiene edad suficiente para comprender - *como él puede tomar cierto control de la situación* (por ejemplo “paramos si te hacemos daño”). La respuesta del niño es evitar el dolor independientemente de la conveniencia de evitar ese dolor durante o en el postoperatorio (1).

Por otra parte, existe una *ventana temporal* en dermatología pediátrica que influye a la hora de decidir cuándo realizar cada intervención. La elasticidad de la piel de un lactante nos permite cierres en un tiempo que en el caso de un adolescente pueden requerir varios injertos. Otro factor importante es el *desarrollo psicomotor*, que puede dificultar el proceso de curación, por ejemplo, si la lesión se encuentra cerca de la rodilla, lo ideal sería intervenir la lesión antes de los 9 meses o después de los 3 años (antes de que el niño comience a gatear o cuando ya haya pasado las caídas que preceden a la marcha estable).

Respecto a la anestesia, existe un *gradiente de cooperación* con la madurez del niño que permite que el balance entre realizar el procedimiento con anestesia local en el niño más maduro-cooperador, a realizarla con anestesia general en el niño menos maduro-cooperador. La mayoría de los procesos quirúrgicos en dermatología pediátrica, no implican, dejados a su *evolución natural*, riesgo vital para el niño. Este factor ha de tenerse en cuenta a la hora de valorar el riesgo/beneficio en cualquier intervención que se realice sobre un niño y el momento de realizarla

- 1. Potencial de malignización/complicaciones
- 2. Historia natural de las lesiones
- 3. Tamaño de la lesión (en general cuanto más grande más pronto)
- 4. Aspecto estético, mayor elasticidad de la piel en infancia.
- 5. Madurez psicosocial del niño—anestesia local/general
- 6. Actividad física---dehiscencia (bebé<niño<preadolescente)

*Tabla I factores a tener en cuenta a la hora de decidir el momento de la cirugía dermatológica infantil*

### 2.1.3 Condiciones especiales de los progenitores.

La actitud habitual de los padres cuando acuden a la consulta de dermatología pediátrica es que se “elimine completamente e inmediatamente” la lesión que presenta el niño. Esta actitud, debe ser tenida en cuenta por el dermatólogo que debe explicar por un lado la naturaleza del proceso del niño, la evolución natural del mismo y los riesgos que presenta tanto una actitud de observación como los riesgos y beneficios de cada una de las opciones terapéuticas. Por otra parte, las *expectativas de resultados* de los padres deben ser matizadas por el profesional siendo lo más realistas posibles. Por ejemplo un tratamiento de un hemangioma con laser puede requerir múltiples sesiones y conseguir solo una mejoría parcial. Informar a los padres que solo el componente superficial se va a *reducir*, puede hacer que el resultado final sea valorado por los padres como más o menos exitoso respecto a sus expectativas iniciales.

Respecto a los procedimientos, la presencia o no de los padres en la cirugía es un tema todavía a debate. Con la presencia de los padres, la ansiedad por separación del niño disminuye,

la satisfacción de los mismos aumenta, y la sensación de control de la situación es psicológicamente positiva para los padres. Para el profesional puede suponer una tensión añadida, en algunos casos los padres pueden aumentar la ansiedad del niño, etc. En un estudio reciente Piira y colaboradores (3) realizan un estudio en 1205 procedimientos realizados en niños con presencia de los padres y 1056 sin los mismos. No se evidenciaron diferencias significativas en cuanto a niveles de ansiedad en padres y niño, complicaciones o ansiedad en los profesionales. El único parámetro que mejoró con la presencia de los padres es la satisfacción de los mismos.

#### 2.1.4 Consideraciones especiales del dermatólogo pediátrico

El profesional de la dermatología pediátrica, tiene un papel fundamental a la hora de establecer el diagnóstico adecuado del proceso y las distintas opciones terapéuticas posibles. Que el profesional conozca de primera mano el proceso en todo su desarrollo, permite una información fiable para los padres y de seguridad para el profesional que asume el proceso. Interponer varios especialistas en este proceso por sistema no aporta ningún beneficio ni a los padres, ni al niño ni al sistema. Esta actitud, no es opuesta a que algunos procesos requieran de la colaboración de varios profesionales médicos o quirúrgicos y que la actitud del dermatólogo pediátrico sea la de abarcar procedimientos realizados por cirujanos pediátricos o plásticos. Aunque no existen estudios comparando resultados de cirugía realizada por cirujanos pediátricos y dermatólogos pediátricos, es de pensar que *si la formación y el número de procesos en cirugía cutánea es similar una vez superada la curva de aprendizaje, no existan diferencias entre cirujanos generales pediátricos, cirujanos plásticos pediátricos o cirujanos dermatológicos pediátricos;* e incluso extrapolando los estudios existentes comparando resultados de cirugía dermatológica en tumores melanoma y no melanoma en adultos, que el

dermatólogo asuma estos procesos, puede suponer un ahorro económico en el sentido de que si la lesión diagnosticada por el dermatólogo la opera otro cirujano es más costoso que el propio dermatólogo la opere o incluso un mejor pronóstico como se ha sugerido en algún artículo en relación con el melanoma en el adulto (4).

### 2. 1.5 La consulta en cirugía dermatológica pediátrica.

La consulta de dermatología pediátrica debe ser agradable, adaptada al niño, con colores agradables y una temperatura que permita la exploración de la superficie cutánea desnuda (5). Debería haber un espacio reservado para que el adolescente se desvista con cierta intimidad. Cuando hablemos al niño, deberíamos hacerlo a la altura del niño con un lenguaje claro y sencillo. Existe la tendencia a considerar al niño como un tercero en un proceso en el que él es el protagonista y pensar que el niño no es consciente de las conversaciones que tenemos con los padres e ignorar la capacidad de absorber información en el niño, y de que haga interpretaciones que a veces están alejadas de la realidad y le generan miedos y nerviosismo innecesario. En resumen, debemos hacer partícipe al niño de las decisiones que se tomen respecto a su proceso y preguntarle su opinión o sentimientos al respecto según el grado de madurez.

Es fundamental no mentir al niño (1), expresarle la información de manera adaptada pero real del proceso. Esto le genera un sentimiento de control que reduce el nerviosismo y el miedo a lo desconocido.

Se deberían evitar palabras como “cortar”, “pinchar”, “daño”, “coser”, “aguja” que tienen una fuerte carga emocional sobre el niño. Es mejor describir con símiles más apropiados y que no tengan esa carga psicológica (hay frases como “la picadura de un mosquito” que son la mejor definición para un niño de una inyección de lidocaína y que son de mas utilidad a veces que tamponar con bicarbonato o disminuir el calibre de la aguja).

Todas estas medidas, no implican el no poner límites al niño respecto a lo que se espera de él en la consulta y luego en el quirófano.

La consulta permite, por un lado, que los padres y el niño conozcan al dermatólogo y satisfagan sus preguntas respecto a la naturaleza de la lesión y las opciones terapéuticas; y por otro lado, permite al dermatólogo valorar el nivel madurativo del niño para indicar la cirugía en el momento adecuado y vincular a los padres como colaboradores en mayor o menor medida en el proceso terapéutico.

#### 2.1.6 Procesos más frecuentes en cirugía dermatológica pediátrica.

En el paciente pediátrico con afecciones cutáneas que requieren tratamiento quirúrgico debemos tener en cuenta:

- 1) En comparación con el paciente adulto las patologías *no suelen ser malignas*
- 2) El paciente pediátrico es un *paciente en crecimiento y desarrollo*.

Para clasificar los procesos más frecuentes vamos a tomar en cuenta estos dos rasgos, es decir, la tendencia o no a malignizar y la historia natural de las lesiones en relación con el desarrollo del niño (tabla II):

1) Lesiones con tendencia a la resolución espontánea

Hemangioma

Xantogranuloma infantil

Mastocitoma solitario

2) Lesiones sin potencial maligno con potencial afectación estética o funcional

Nevus epidérmico

Pilomatricoma

Aplasia cutis

Granuloma piógeno

Quiste dermoide

3) Lesiones con potencial maligno

Nevus sebáceo

Nevus melanocítico adquirido atípicos/Nevus de Spitz

Nevus melanocítico congénito

Tabla II *Clasificación de las lesiones comunmente encontradas en la infancia según su historia natural y tendência a malignizar*

No pretendemos hacer una descripción exhaustiva de todos los procesos sino una reseña a su historia natural, posibles complicaciones y las indicaciones más aceptadas de intervención quirúrgica.

## 1) Lesiones con tendencia a la resolución espontánea.

En este grupo de lesiones, la evolución natural es hacia la resolución-involución. En el crecimiento o en la involución sin embargo pueden presentar afectación funcional dependiendo de la localización o el tamaño. Habitualmente tras la involución suele quedar como resto un tejido fibroadiposo que en ocasiones puede también tener consecuencias estéticas o funcionales.

Dentro de este grupo encontraríamos:

Hemangiomas: Ya sean superficiales, profundos o mixtos, en su historia natural suele haber una fase de rápido crecimiento que suele durar 4-6 meses tras la cual existe una segunda fase más lenta de involución que puede durar años.

La intervención quirúrgica de este tipo de lesiones habitualmente no es necesaria por esta tendencia a la involución natural (6)

Las indicaciones quirúrgicas para intervenir hemangiomas serían las siguientes (7):

- Lesión que no responde a otras terapias que interfiere con una función vital (alimentación, respiración).
- Tejido fibroso postinvolutivo redundante
- Hemangiomas ulcerados sin respuesta a otras terapias
- Hemangiomas en labio o nasales que no responden a otras terapias

Xantogranuloma infantil: Son tumores mesenquimales de naturaleza benigna de color amarillento y consistencia blanda localizados preferentemente en cabeza y cuello. En su historia natural tienden a involucionar en la infancia (7). Solo en casos en los que la tumoración sea de gran tamaño y afecte a cara o cuero cabelludo deben operarse a los 6-12 meses para minimizar la cicatrización facial.

En el caso de los corporales, a no ser que sean dolorosos o que afecten funcionalmente al paciente, deberían extirparse bajo anestesia local si es posible a los 7-10 años.

La opción conservadora es también válida en este tipo de lesiones que, como hemos mencionado, tienden a autoinvolucionar.

Recordemos que en caso de múltiples lesiones, deberíamos solicitar exploración oftalmológica para descartar afectación ocular y otras técnicas de imagen, para descartar afectación ósea o visceral.

*Mastocitoma solitario*: Es la segunda forma más frecuente de mastocitosis (10). De predominio en el tronco y de consistencia gomosa suelen sobrevenir al niño en la infancia temprana. Las lesiones de pequeño tamaño suelen involucionar. En el caso de lesiones de entre 3-10 cm la involución es más rara y tiende a la vesiculación y a la sobreinfección. Las lesiones faciales se deberían abordar de manera temprana para evitar la cicatrización aberrante. En el caso de lesiones corporales, éstas deberían intervenirse cuando fueran sintomáticas ó para eliminar el tejido fibroadiposo redundante (11). Como hemos mencionado, la opción conservadora es válida también.

## **2) Lesiones sin potencial maligno con potencial afectación estética o funcional.**

Es un grupo de tumoraciones que en su crecimiento pueden dañar la estructura de la piel y por lo tanto necesitan frecuentemente tratamiento. Habitualmente no conllevan riesgo de malignidad o este es muy raro.

*Nevus epidérmico*: Son hamartomas cutáneos presentes desde el nacimiento o en la infancia temprana, la mayoría de las ocasiones siguen las líneas de Blaschko, sugiriendo un posible mosaicismo (12). Habitualmente no requieren tratamiento quirúrgico. En el caso de que se desea extirpar de manera quirúrgica se recomienda en lesiones faciales y cuero cabelludo de manera temprana.

Existe un subgrupo de pacientes con *nevus epidérmico linear inflamatorio* en los que el nevus epidérmico produce picor y dolor que, en el caso de no responder a tratamiento con médico, puede ser necesario tratamiento quirúrgico (13).

*Aplasia cutis congénita*: Es una ausencia localizada de epidermis, dermis y a veces tejido celular subcutáneo en el cuero cabelludo. Habitualmente en el nacimiento, se manifiesta como una úlcera de bordes bien definidos, con tejido de granulación en el fondo que a lo largo del tiempo se va transformando en una superficie membranosa con tendencia a disminuir de tamaño. Su localización más frecuente (80% de los casos) es la occipital, aunque también se puede dar en miembros y en tronco (14).

La mayoría de las lesiones son pequeñas y solitarias. Evidentemente el área es alopecica, haciendo diagnóstico diferencial con los nevus epidérmicos organoides o no organoides y médico-legalmente con la lesión por forceps. La indicación quirúrgica vendría determinada por el tamaño del defecto y la relación con otras estructuras. Defectos mayores de 4 cm<sup>2</sup> pueden requerir cirugía con la intención de evitar complicaciones como hemorragia, trombosis del seno venoso o para eliminar la cicatriz alopecica.

Se pueden realizar colgajos tipo O-Z para minimizar el riesgo de alopecia postoperatoria en defectos más grandes. Es conveniente previa a la cirugía solicitar una resonancia magnética con la intención de excluir comunicaciones con la cavidad encefálica o malformaciones subyacentes a la aplasia cutis.

*Quiste dermoide*: Son crecimientos ectodérmicos localizados en las fisuras embrionarias. La mayoría se manifiestan al nacimiento y el 70% son evidentes a los 5 años. Normalmente son suaves redondos de consistencia gomosa y de un tamaño entre 4-5 cms. La mayoría están localizados en área temporal cercanos a la ceja. Hasta el 45% tienen conexión con la cavidad

endocraneal, sobre todos los del área glabellar (15), por lo que se recomienda resonancia magnética antes de resección. En lesiones visibles se recomienda extirpación temprana bajo anestesia general. En lesiones menos visibles se recomienda extirpación a los 7-10 años bajo anestesia local, al ser las lesiones de menor tamaño.

*Pilomatricoma*: El pilomatricoma o tumor calcificante de Malherbe, es un tumor de probable origen anexial caracterizado clínicamente por la dureza pétreo y superficie abollonada, que se hace más patente al pellizcarlo y tocar la superficie (signo de la tienda de campaña), y coloración azulada-rojiza.

El tratamiento de este tipo de tumoraciones, ya que la regresión espontánea es rara, es la escisión directa acompañado o no de la piel suprayacente según el estado de la misma. Recidivan entre el 0 y el 3% de los casos, probablemente en relación con extirpaciones incompletas (16).

Es importante descartar, en el caso de pilomatricomas múltiples las asociaciones con la distrofia miotónica y el síndrome de Gardner entre otros síndromes (17)

*Granuloma piógeno*: Son lesiones vasculares adquiridas en la infancia, la mayoría de las veces de etiología desconocida o relacionada con un antecedente traumático.

Suelen ser solitarios, pediculados, de sangrado fácil. Algunas formas tienen un crecimiento rápido y destructivo.

Aunque se ha descrito la involución espontánea, se recomienda la extirpación de todos los granulomas piógenos sintomáticos. En el caso de pequeño tamaño se pueden tratar con laser de colorante pulsado (18). La electrocoagulación o la crioterapia pueden ser eficaces, y en el caso de recidiva, la extirpación quirúrgica es lo más apropiado.

### 3) Lesiones con potencial maligno

Las siguientes lesiones tienen cierto potencial maligno, lo que implica que en algún momento su extirpación puede ser necesaria de manera curativa o profiláctica,.

Nevus sebáceo: Es un hamartoma epidérmico-glandular que se localiza sobre todo en cuero cabelludo aunque puede aparecer en otras áreas de la cara y cuello. Suelen presentarse como placas bien definidas de color amarillento con superficie abollonada y alopécica que con el tiempo van adquiriendo un tinte más pálido y una superficie más papilomatosa. La indicación quirúrgica de la extirpación de este nevus es discutida debido a la posibilidad de transformación en neoplasias con diferenciación glandular-folicular (19), la más frecuente el siringocistoadenoma papilífero seguido del carcinoma basocelular.

En estudios recientes la mayoría de los casos diagnosticados como carcinomas basocelulares sobre nevus organoide corresponden a tricoblastomas (20) que tienen una anatomía patológica muy similar pero con una implicación pronóstica diferente por su menor malignidad. Por lo tanto la indicación quirúrgica, depende del balance riesgo beneficio; y el momento más adecuado, depende de la madurez del niño y el deseo de extirpación por parte de los padres.

Nevus melanocítico congénito: (NMC) La incidencia del NMC en grandes series de pacientes es de alrededor del 1% (21). Este tipo de nevus melanocíticos se clasifican clásicamente en función de su tamaño, en tres grupos según su diámetro mayor en la edad adulta. Aunque existen varias clasificaciones en función de este parámetro, adoptaremos la de Ferrándiz (21) (pequeño tamaño <1,5 cm, mediano tamaño 1,5-19,9

cm y gran tamaño >20 cm). Esta clasificación contiene un grupo, el de mediano tamaño muy amplio. A pesar de ello, es la más frecuentemente utilizada.

Clínicamente a lo largo del tiempo el NMC tiende a aclarar en superficie incluso a desaparecer en algunas localizaciones como en cuero cabelludo, y a sobre elevarse. Presenta elementos pilosos con un grosor mayor que el vello adyacente, dato que no presenta ningún significado pronóstico.

Es indudable que el riesgo de malignización de los nevos melanocíticos congénitos depende del tamaño del mismo, y que en el caso del nevus melanocítico gigante es aceptado como significativo (4,5-10%) (22). En el caso de los nevos melanocíticos de pequeño o mediano tamaño el riesgo de malignización está menos definido y cuantificado, aspecto que merece una discusión en el siguiente apartado.

Además del riesgo de melanoma, en el caso de NMC de gran tamaño localizados en espalda cuero cabelludo y cuello, pueden existir proliferaciones névicas en las leptomeninges subyacentes (melanosis neurocutánea) (23), que puede afectar el sistema nervioso central condicionando el pronóstico vital en ocasiones. El seguimiento de este tipo de lesiones es importante. La frecuencia de las revisiones es discutida, pero no sustituye a la educación de la familia y luego del paciente respecto a los signos clínicos de transformación maligna y los cambios habituales en este tipo de nevos.

La decisión de extirpar un nevus congénito considerando que puede ser precursor de un melanoma, es controvertida (24) y debe tener en cuenta factores como el tamaño, la localización, la cosmética, los riesgos anestésicos, la historia de melanoma, localizaciones de difícil seguimiento, como el cuero cabelludo o la ingle (25).

*Nevus melanocíticos adquiridos atípicos. Nevus de Spitz.* Al igual que en los adultos, la importancia de este tipo de nevos, es ser un factor de riesgo para transformación en melanoma (Tabla III). Son más frecuentes en la adolescencia y suelen

ser mayores de 6 mm, con variaciones en forma y color a menudo con una pápula central que le da un aspecto en “huevo frito” (26). El seguimiento de estas lesiones clínico y dermatoscópico permite la extirpación precoz en el caso de que existan cambios sugestivos de comportamiento atípico. La educación del paciente y su familia es necesaria en el seguimiento de estas lesiones

<i>Factores de riesgo de melanoma en niños</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Síndrome de Nevus atípico múltiple</li><li>▪ Xeroderma Pigmentoso</li><li>▪ Nevus congénito</li><li>▪ Historia personal o familiar de melanoma</li><li>▪ Numerosos nevus melanocíticos (&gt;100)</li><li>▪ Fototipo I</li><li>▪ Exposición solar excesiva/quemaduras solares</li><li>▪ Historia de inmunosupresión</li></ul>

*Tabla 3. Factores de riesgo de melanoma en el niño*

El nevus de Spitz es una lesión cupuliforme con un color habitualmente rojo-marronáceo que en ocasiones presenta una pigmentación intensa marrón-azulada que hace que se confunda con el melanoma maligno. Este hecho clínico junto con una histopatología también difícil de diferenciar del melanoma maligno, hace que esta lesión sea difícil de seguimiento y valoración. Existen melanomas con rasgos spitzoides y se han descrito nevus de Spitz atpicos que degeneran en melanoma. La actitud ante estas lesiones es variable (27). Algunos autores

recomiendan la extirpación basándose en su biología a veces incierta, mientras que otros son más favorables al seguimiento de las mismas reservando la extirpación para lesiones de aspecto o comportamiento clínico atípico.

### 2.1.7 Anestesia y postoperatorio en cirugía dermatológica pediátrica

La anestesia del tejido cutáneo se puede conseguir a través de múltiples técnicas. La técnica ideal es la que elimina la sensación dolorosa, permitiendo realizar el procedimiento con unas mínimas molestias para el niño y en unas condiciones de ausencia de movimiento y tranquilidad que favorecen el proceso quirúrgico.

#### 2.1.7.1 Anestesia local pediátrica

Dentro de esta modalidad tenemos los anestésicos tópicos y los inyectables.

Los anestésicos tópicos son relativamente recientes (aceptados por la FDA en 1992), y su uso se ha extendido sobre todo en procesos pediátricos por su facilidad de administración en la que se evita la punción. El más utilizado es EMLA® (eutectic mixture of local anesthetics), que es una emulsión de lidocaína 2,5% y prilocaína 2,5% que se aplica 1 o dos horas previas al procedimiento con oclusión en la zona previa a tratar. Ha demostrado su efectividad frente a anestésicos locales inyectados (28) y se puede utilizar como premedicación en biopsia cutánea en niños (29).

Recientemente se han descrito complicaciones de la aplicación de EMLA tanto locales como generales. Dentro de los locales la irritación y púrpura sobre todo en niños atópicos, convulsiones y metahemoglobinemia en menores de 3 meses (30) o en niños que en los que se había aplicado una gran dosis (31).

Desde 2008 se encuentra disponible una formulación tópica de lidocaína al 4% en base de carbopolímero, polietilenglicol y colesterol que evita la necesidad de la oclusión del fármaco (Lambdalina®). Su acción máxima es a los 60 minutos de su aplicación. Se recomienda a partir de los 6 años. No ha habido informes de metahemoglobinemia con este fármaco hasta el momento.

Los *anestésicos locales inyectables*, tanto los de corta acción como la lidocaína o los de más larga acción como la bupivacaína, tienen la ventaja de ser más predecibles en cuanto a inicio de acción, distribución y duración de su efecto, con un escaso riesgo sistémico. El máximo inconveniente en el caso de los niños es la necesidad de inyectar que conlleva 1) punción y 2) dolor asociado a la infusión del anestésico local.

Para disminuir el dolor asociado a anestésicos locales, existen varias técnicas como el tamponado con bicarbonato (1 ml de bicarbonato sódico al 8,4% cada 10 ml de anestésico) (32), realizar una infusión lenta del anestésico local y calentar el anestésico local a temperatura del paciente (33).

El tamaño de la aguja es importante las agujas de un calibre menor conllevan menor dolor (34) que incluso puede reducirse enfriándolas (almacenaje a -7°C) (35).

Otra desventaja de la anestesia local es que existen unas cantidades máximas de anestésico local que se pueden infiltrar que se calculan en función del peso del niño y del anestésico (36).

Para reducir la cantidad de anestésico local a infundir, podemos realizar *bloqueos nerviosos* sobre todo en procedimientos en extremidades, que además tiene la ventaja de una duración mayor que la anestesia local del campo quirúrgico, ó combinarlos con anestesia general.

### *2.1.7.2 Sedación en el niño*

La sedación tiene como objetivo la disminución del estado de consciencia, disminuyendo la percepción del dolor, de tal manera que siempre necesitamos combinarlos con fármacos anestésicos y/o analgésicos que disminuyan la sensación dolorosa. Es por lo tanto evidente, que la sedación en el niño puede ser de gran utilidad al disminuir el grado de activación y disminuir la percepción del dolor.

La desventaja es que el efecto del sedante puede deprimir tanto la conciencia como el centro respiratorio con el riesgo de hipoxia.

Los agentes más frecuentemente utilizados en sedación infantil son las benzodiazepinas de corta acción como el midazolam por ser de duración limitada, con efecto sedante, hipnótico y amnésico anterógrado con disponibilidad vía oral.

La dosis de midazolam para una sedación preoperatoria se encuentra entre 0,2-0,75 mg/kg (37), aunque la diferencia de dosis entre los pacientes que tienen efectos secundarios (sobresedación, agitación, náuseas) (39). Otros sedantes como la ketamina o el propofol se han utilizado como sedantes aunque con perfiles de seguridad menos ventajoso (40).

La sedación requiere que el niño esté en un ambiente apropiado en el que haya monitorización no invasiva de la saturación de oxígeno y la tensión arterial así como material y personal entrenado en la reanimación infantil. (41).

### *2.1.7.3 Anestesia general en el niño*

Cuando no esperamos una colaboración del niño que permita anestesia local para el procedimiento, la opción más adecuada es la anestesia general.

Hay una serie de creencias sobre la anestesia general en el niño, que hacen que muchos procedimientos que podrían llevarse a cabo en excelentes condiciones bajo anestesia, o no se realicen, o se realicen en condiciones poco agradables para el niño, los padres y el cirujano.

Mitos sobre la anestesia general pediátrica
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Es demasiado peligrosa para procedimientos menores</li><li>2. El riesgo de varias anestесias es acumulativo.</li><li>3. Los niños anestesiados tienen déficit cognitivos a largo plazo.</li></ol>

El mayor estudio de complicaciones de la anestesia general multicéntrico en niños, lo llevó a cabo Turet y Col en 1988 (42) con 40224 anestесias en menores de 15 años en 40 centros elegidos al azar. Se describieron 27 complicaciones mayores en las 24 horas siguientes (0,7 por mil anestесias), paradas cardiacas se objetivaron 9. La mayoría de las complicaciones se relacionaron con la vía aérea. Llama la atención que los niños que tuvieron más complicaciones fueron los mayores de un año. Las complicaciones se asociaron con la comorbilidad previa, cuando el procedimiento fue de urgencias o el ayuno fue menor de 8 horas.

Otros estudios de un solo centro, como el de Newland (43), con 73959 anestесias en 10 años refiere un riesgo de mortalidad atribuible a la anestesia de 0,55:10.000. En este estudio se objetiva que las mayores complicaciones se dan en los accesos venosos y el manejo de la vía aérea.

Debemos tener en cuenta que este tipo de estudios se realiza en casos de cirugía que incluyen desde cirugías con escaso riesgo a las cirugías urgentes y todas las cirugías mayores (cirugía cardiaca, neurocirugía, cirugía abdominal, trasplante infantil).

El estudio multicéntrico de Cunningham (44) con 249 niños con en los que se realizaron múltiples tratamientos dermatológicos bajo anestesia general (laser, resecciones, biopsias) concluye que: 1) Las incidencia de complicaciones es del 10% siendo la más frecuente la hiperémesis (4%) 2) La naturaleza de las mismas es leve y no conllevaron parada cardíaca o muerte de ningún niño, 3) No existe un riesgo acumulativo con múltiples anestésicos, es decir los niños en los que se realizaron más de un procedimiento no se asoció una mayor tasa de complicaciones.

Respecto al riesgo de alteraciones cognitivas en los niños sometidos a múltiples cirugías, no existen estudios prospectivos diseñados para valorar este punto. Los estudios existentes se centran en la función mnésica perioperatoria, en la que probablemente por el efecto de las benzodiacepinas, el recuerdo del momento perioperatorio en el niño o no existe, o en el 10% de los casos de los niños el recuerdo es agradable (45). Aunque si que se ha descrito al menos un caso de experiencia disociativa (46) en un caso de cirugía pediátrica traumatológica en la que se utilizó propofol.

Respecto a los aspectos técnicos de la anestesia pediátrica general, la anestesia se divide en *inducción* en la que se disminuye el nivel de conciencia y la reactividad de la vía aérea y *mantenimiento*, en la que se busca un estado de inconsciencia, y analgesia durante el resto de la cirugía.

La inducción se puede realizar mediante anestésicos intravenosos como pentotal, ketamina o propofol, cada uno con sus ventajas e inconvenientes o con anestésicos inhalados como el óxido nitroso o el sevoflurano.

El mantenimiento se realiza con fármacos intravenosos como el propofol con una teórica menor capacidad emética postoperatoria y un lavado más rápido; y los inhalados como

el sevoflurano de rápida acción y poco irritantes. Habitualmente se suelen utilizar combinaciones intravenosas /inhaladas durante la anestesia aprovechando las ventajas de cada uno de las modalidades, reduciendo también los inconvenientes de cada uno de ellos (47).

El mantenimiento de la vía aérea se realiza en procesos cortos, con mascarilla orofacial, con mascarilla laríngea, que es ahora mismo la modalidad más utilizada en anestesia pediátrica, debido a la fácil inserción que permite un control exacto de la ventilación (48). En procesos más complejos, para garantizar una ventilación totalmente controlada se recurre a la intubación orotraqueal convencional.

Durante la anestesia es necesaria fluidoterapia que según recomienda la Asociación Americana Anestesia Pediátrica se basa en sueros salinos isotónicos (NaCl 0,9%) con 2% de dextrosa de mantenimiento y Na 0,45% con dextrosa 10% en el postoperatorio ajustados en volumen al peso y edad del niño (49)

El niño después de la anestesia general debe permanecer en un área adaptada de recuperación donde se monitoricen sus constantes y nivel de conciencia y se puedan solucionar las complicaciones postoperatorias por un personal adecuadamente formado y entrenado en anestesia pediátrica.

Las complicaciones más frecuentes en anestesia general pediátrica son las que se observan en la tabla IV. Discutiremos cada una por separado y las medidas que se pueden tomar para evitarlas (50).

Complicaciones frecuentes en anestesia general pediátrica
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Náuseas y vómitos</li> <li>▪ Dolor postoperatorio</li> <li>▪ Hipotermia</li> <li>▪ Laringoespasmo</li> <li>▪ Agitación</li> </ul>

Tabla IV *Complicaciones de la anestesia general en el niño*

Náuseas o vómitos: Son más frecuentes con la movilización precoz después del despertar o en niños con facilidad para el vómito. En ciertas cirugías como la cirugía del estrabismo o la orquidopexia hay mayor riesgo de emesis postoperatoria. Se recomienda, en estas situaciones, profilaxis con ondansetron o dexametasona, anestesia basada en propofol como mantenimiento, y evitar el inicio temprano de la tolerancia oral.

Dolor postoperatorio: Para evitar el dolor postoperatorio las medidas deben empezar antes, durante y después de la cirugía. Las recomendaciones actuales son analgesia preventiva antes de la intervención, anestesia multimodal (bloqueos regionales +anestesia local+ anestesia general) durante la intervención y un plan de analgesia en el postoperatorio inmediato y al alta.

Hipotermia: El niño tiene una menor capacidad de termorregulación, por lo tanto, medidas como la adecuación del quirófano, el uso de mantas de aire caliente, la cobertura de la superficie cutánea expuesta (miembros, cabeza en el caso de los neonatos), así como la utilización de sueroterapia precalentada y continuar estas medidas en la sala de recuperación, pueden ser medidas eficaces para evitar la hipotermia.

Laringoespasm: Mayor en niños más pequeños por una inmadurez en los reflejos broncopulmonares. Se deben identificar los niños con factores de riesgo como hiperreactividad bronquial e implementar medidas como la succión pre-extubación o broncodilatadores en el preoperatorio inmediato. La ventilación debe ser en modos que eviten el colapso alveolar. La aplicación de relajantes musculares y el uso de anestésicos intravenosos en vez de inhalados, pueden reducir esta complicación que pone en riesgo vital al niño.

Agitación: La agitación postoperatoria está condicionada por factores como el dolor, la desorientación, el uso de opiáceos. Evitar estos factores disminuye la incidencia de agitación en el niño. Que el paciente pediátrico vuelva pronto a su ambiente, en el hogar, evita también estos episodios de agitación.

## 2.1.8 Materiales y técnicas en cirugía dermatológica pediátrica

### 2.1.8.1 Organización del espacio quirúrgico

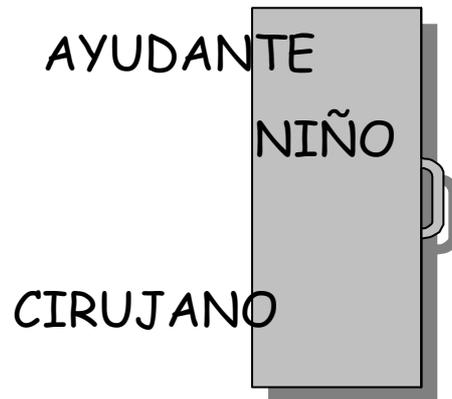
Como en todo procedimiento quirúrgico, la preparación del espacio donde se va a llevar a cabo la cirugía es fundamental. En el caso de la cirugía dermatológica pediátrica debemos tener en cuenta que, para minimizar el temor del niño y la crudeza del ambiente quirúrgico, este debe ser lo más agradable al niño sin reducir las medidas de antisepsia y esterilidad de cualquier espacio destinado a la cirugía.

En general podemos realizar los actos quirúrgicos en dos espacios diferentes, un *hospital de día*, con una sala adaptada para realizar pequeñas biopsias, extirpaciones, crioterapia e incluso láser vascular fuera del bloque quirúrgico, que siempre genera más ansiedad en el niño. En este espacio, debemos disponer de espacio suficiente para realizar las intervenciones y para que el personal auxiliar o los padres si lo estimamos pertinentes puedan estar con el niño. Un equipo de reanimación y un contacto directo con el servicio de anestesia infantil así como un plan de atención urgente es fundamental. El resto de intervenciones que requieran cirugía bajo sedación o anestesia general, debería llevarse a cabo en el *bloque quirúrgico* donde el anestesista infantil y el personal de enfermería entrenados en reanimación pediátrica, se encuentren disponibles durante la intervención con el material adecuado (ventiladores, monitores, medicación, material de instrumentación de vía aérea).

En la medida de lo posible, el ambiente adaptado con colores suaves, espacios adaptados para el niño, son recomendables. Durante la intervención que el niño se sienta escuchado reduce también su ansiedad. Se debe tratar de no hacer visibles elementos punzantes (tijeras, agujas, bisturís) o manchados de sangre.

Muchas veces la *disposición espacial del personal* es fundamental en los procedimientos, en este caso la disposición favorece la distracción que reduce la ansiedad pre-procedimiento.

Un ejemplo de disposición que empleamos habitualmente en el hospital de día es la que vemos en la figura



### ***Antisepsia en el niño***

Los agentes más habituales utilizados en cirugía dermatológica son la povidona yodada y la clorexidina al 4%. Cualquiera de estos agentes aplicado durante 3-5 minutos produce una reducción de microorganismos grampositivos y gramnegativos. En el caso de los niños la povidona yodada debe ser utilizada con precaución en los niños atópicos ya que puede sensibilizarlos al yodo. Deberíamos evitar la povidona yodada también en neonatos en los que la absorción del yodo a través de la piel es considerable. Existen casos descritos de hipotiroxinemia e incluso hipotiroidismo (51), por lo tanto deberíamos evitar este producto en niños atópicos y neonatos.

### *2.1.8.2 Materiales en cirugía dermatológica pediátrica*

La extirpación de la lesión se lleva a cabo con el material que se usa en cirugía dermatológica habitual. Pinzas de disección, tijeras de disección, portaagujas, erinas, separadores suelen ser los elementos habituales.

Es de interés la elección del material de sutura, y los distintos factores que influyen en la decisión del material de sutura. (tabla IV).

En primer lugar se deben tener en cuenta las variaciones temporales en las características mecánicas de la piel del niño, más elástica en los primeros años de vida que permite una mayor distensión (52). Por otro lado, un mayor o menor grado de actividad en el niño hace que las complicaciones postquirúrgicas sean lógicamente más frecuentes.

La localización anatómica es relevante a la hora de elegir el material de sutura, ya que la separación de los bordes de la sutura por estar en áreas de tensión como las articulaciones podría ser un elemento que podría llevar al ensanchamiento-dehiscencia de la cicatriz. A este hecho se añade las diferentes características de la piel en las distintas localizaciones anatómicas, que hace que sean necesarias suturas que resistan mayor fuerza tensional en ciertas localizaciones como la espalda.

Por otro lado, ciertos materiales como las suturas mecánicas, (grapas) a veces conllevan un impacto psicológico en el niño que debemos tener en cuenta también a la hora de elegir el material de sutura. En ocasiones la utilización de tiras adhesivas estériles (Steristrips®) sobre una base de Nobecutan®, puede tener la misma eficacia mecánica en una biopsia que un punto de sutura, que incomoda más al niño.

Otro elemento a tener en cuenta a la hora de elegir suturas absorbibles o no absorbibles es el grado de cooperación del niño en la retirada del mismo.

- Localización anatómica (movimiento/tipo de piel)
- Edad del niño (movilidad/elasticidad de la piel)
- Impacto psicológico de la sutura
- Colaboración del niño para retirar la sutura.

*Tabla IV Elección del material de sutura en el niño*

#### *2.1.8.3 Técnicas y suturas*

Los hilos de sutura se dividen, fundamentalmente en suturas absorbibles o no absorbibles en función de la capacidad que tiene el cuerpo de metabolizar el material del que estén fabricadas.

##### ***Suturas reabsorbibles***

La función de esas suturas es reducir la tensión y la hemostasia de los vasos de la dermis papilar-media. Según su estructura, (monofilamentos o polifilamentos) su composición (polímeros) y su grosor expresado en “0”s (mas “0”s, más fina la sutura), proporcionan mayor o menor capacidad para reducir tensión.

Por lo tanto la sutura reabsorbible ideal debería ser: 1) fácil de anudar, 2) manteniendo una fuerza tensional suficiente y 3) producir una mínima reacción inflamatoria durante su reabsorción.

Las suturas más frecuentemente utilizadas en la actualidad son:

*Ácido Poliglicólico:* Dexon ® como polifilamento absorbible. Tiene como característica una gran fuerza tensional y una mínima reactividad en la absorción

*Ácido poliglactico:* Vicryl ®, polifilamento trenzado. Es la sutura más comúnmente utilizada. Tiene una fuerza tensional ligeramente menor que el Dexon® aunque tiene menos memoria y es más fácil de anudar. Su estructura trenzada teóricamente podría albergar bacterias por lo que se utiliza solo en profundidad.

*Polidioxanona:* PDS ®, monofilamento. Tiene una fuerza tensional muy alta aunque es difícil de manejar y anudar. Se utiliza en suturas a con gran tensión.

*Poliglecaprone 25:* Monocryl ® se caracteriza por una reacción tisular mínima, manejabilidad excelente y es el monofilamento más resistente. Se utiliza por estas características como material en suturas intradérmicas.

### ***Suturas no reabsorbibles***

Las suturas no reabsorbibles se utilizan con la intención de aproximar la epidermis y la dermis para reducir las fuerzas de tensión en superficie. La sutura no reabsorbible ideal, debería tener una fuerza tensional con el mínimo grosor posible y el mínimo traumatismo a la piel para evitar fenómenos de cicatrización anormal.

Las suturas no reabsorbibles más utilizadas son las siguientes:

*Seda:* Es uno de los materiales más antiguos y todavía tiene su lugar en cirugía. Por su manejabilidad que es probablemente la mejor en cirugía, y un paso fácil a través de la piel y su facilidad a la hora de anudar, hacen de la seda una sutura muy versátil salvo por la reacción inflamatoria tisular que induce, por eso se utiliza en áreas anatómicamente poco importantes cosméticamente (palmas/plantas, cuero cabelludo).

*Poliamida:* Ethylon ® Es la sutura no reabsorbible más utilizada en áreas cosméticamente relevante por su mínima capacidad de inducir inflamación con una fuerza

tensional aceptable y facilidad a la hora de anudar. Su desventaja es la “memoria” o tendencia a recuperar su forma original que la hacen algo más difícil de manejar que la seda. Algunos cirujanos debido a lo inerte de su naturaleza lo utilizan como material de sutura intradérmica sobre todo en calibres de 5/0 6/0.

*Polipropileno:* Prolene ® con su mínima reactividad tisular y fuerza tensional ligeramente superior al nylon aunque en calibres finos pierden en facilidad de anudamiento por su “memoria”. Algunos cirujanos debido a lo inerte de su naturaleza lo utilizan también como material de sutura intradérmica sobre todo en calibres de 5/0 6/0.

Respecto a la aguja en cirugía dermatológica se prefiere la aguja triangular con superficie de corte posterior que minimiza el traumatismo cutáneo a su paso por la piel.

#### ***Colas biológicas***

En cirugía dermatológica se utilizan adhesivos tisulares sintéticos con el objetivo de reducir el elemento traumático de la sutura. Esta característica hace de estos adhesivos sintéticos derivados del cianoacrilato, elementos muy interesantes en cirugía dermatológica pediátrica, ya que evitaríamos en principio, dolor y ansiedad en el niño.

Aprobado por la FDA en 1998 con el nombre de Dermabond, ® el octilcianoacrilato parece un sustituto ideal de las suturas de 5/0 o 6/0 en áreas de escasa o mínima tensión, requieren sin embargo una excelente aproximación de los planos inferiores a la epidermis. Acogidos con gran entusiasmo en su lanzamiento por las ventajas mencionadas, estudios posteriores no confirman unos resultados cosméticos tan óptimos como la sutura tradicional en ciertas localizaciones (53).

## *Técnicas*

En este apartado describimos brevemente las técnicas más habituales en cirugía dermatológica infantil.

### *Biopsia*

Es la técnica más comúnmente realizada por el dermatólogo, se suelen realizar con sacabocados de distintos diámetros circulares, que permiten luego su cierre directo con un filamento reabsorbible en niños pequeños, no absorbible en adolescentes o incluso su cierre por segunda intención. De calibres diversos los diámetros más comúnmente utilizados para anatomía patológica son 3-4 mm. Para facilitar el cierre se suele estirar la piel para convertir el círculo del sacabocados, en una elipse para evitar el tejido redundante en los extremos.

### *Biopsia por afeitado*

Se utiliza en el caso de lesiones excrecentes benignas. Infiltrando la base con el anestésico, para que la lesión se eleve, permite una extirpación casi completa o completa de la misma. Para conseguir hemostasia de la base se utiliza electrocoagulación o coagulantes químicos como el nitrato de plata.

Es una técnica que en cirugía dermatológica pediátrica tiene la ventaja de la rapidez y; la desventaja de que pueden quedar elementos celulares en la base que lleven a la recidiva de la lesión y la dificultad del estudio histológico que no incluye en profundidad la lesión.

### *Biopsia excisional-excisión quirúrgica*

Se utiliza esta técnica para extirpar completamente lesiones de mayor tamaño que el sacabocados o que por su naturaleza no se desee extirpar mediante afeitado. La clave de la extirpación, es planificar la incisión de tal manera que coincida con los pliegues naturales de la piel, y si estas no son evidentes, en ángulo recto con la tensión de los músculos subyacentes. Se deben buscar incisiones ligeramente curvadas en forma de semiluna o S que son las formas de

las líneas de tensión en la piel. Una relación 3:1 de longitud de la incisión frente a la anchura de la misma buscando ángulos de 30° en los extremos, permite una aproximación lineal sin tejido redundante en los extremos. La elipse así diseñada que contiene la lesión es liberada del lecho quirúrgico mediante tijeras o el bisturí.

La herida se prepara para el cierre liberando, mediante disección roma, el plano graso superficial de las adherencias con el lecho para facilitar la aproximación para reducir así la tensión de la aproximación de los bordes de la herida quirúrgica.

*Técnicas especiales: Colgajos-injertos-extirpaciones por etapas*

Cuando el defecto primario creado por la extirpación de una lesión no se puede aproximar por sutura directa, podemos recurrir a varias técnicas que permite el cierre desde una zona donante adyacente o distante. En el primer caso hablaríamos de colgajos, que en caso de que avancemos en una sola dirección -simplemente la zona donante- o la rotemos, tendremos *colgajos de avance*, de *rotación* o de *avance-rotación*. Los colgajos por transposición pueden ser considerados como colgajos de avance-rotación, que pasan por una zona sana de piel. Este tipo de solución quirúrgica tiene la ventaja de que el defecto queda cubierto por una piel de características muy similares a la piel extirpada, y el inconveniente de que, en el movimiento de la zona donante, partes del colgajo queden sin vascularización y sufran necrosis, lo que conlleva riesgo de infección y dehiscencia.

Cuando la zona donante se toma de otra localización distante y se sutura al lecho del defecto primario, hablamos de injertos de *piel completa*; en el caso de que tomemos todo el espesor de la piel donante, o de *piel parcial* si solo tomamos la parte más superficial.

Los colgajos y los injertos tienen la ventaja de que permiten cierres de defectos de tamaño considerable, con la desventaja de que la piel no tiene las mismas características que la zona receptora y que dependen para su supervivencia de la neovascularización del lecho receptor

En el caso de la extirpación de lesiones de gran tamaño en áreas en las que queremos evitar las técnicas anteriores, podemos plantearnos la *extirpación en etapas* de la lesión.

Las distintas escisiones se realizan de manera elíptica desde uno de los extremos. Entre escisión y escisión reconstrucción se recomienda entre 6 y 8 semanas. También debemos tener en cuenta no alterar el ritmo vital del niño con las extirpaciones que tienen su impacto psicológico y tener en cuenta el grado de desarrollo psicomotriz evitando momentos como en el que el niño tiene una movilidad máxima en tronco y extremidades.

#### *2.1.8.4 Complicaciones quirúrgicas en el niño*

Las complicaciones quirúrgicas en cirugía dermatológica, no pueden ser consideradas aisladamente, sino como una serie de sucesos que se concatenan e interrelacionan antes de empezar la cirugía hasta el resultado final no deseado (54).

La atención a estos sucesos permite evitar en la mayoría de los casos las complicaciones y solucionarlas en un momento inicial.

Pese a la máxima cuidado en estos factores, pueden existir complicaciones quirúrgicas y la labor del cirujano dermatológico es reconocerlas y actuar con prontitud.

Para el estudio individualizado las dividiremos cronológicamente el acto quirúrgico.

## *Preoperatorio*

Algunos pacientes pediátricos están en tratamiento por cardiopatías congénitas o enfermedades protrombóticas con antiagregantes y anticoagulantes.

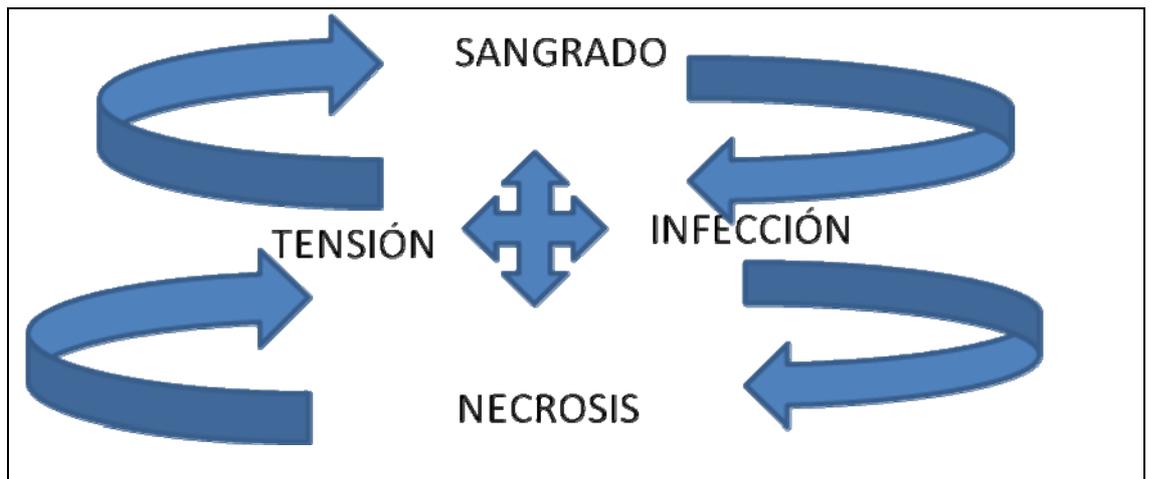
Existe cierta discusión respecto a cuándo suspender y reiniciar la antiagregación o anticoagulación. (55). En líneas generales no deberíamos suspender la antiagregación si existe un alto riesgo de trombosis (infarto, accidentes cerebrovasculares recientes o de repetición). Respecto a la anticoagulación, la recomendación es el cambio a heparinas de bajo peso molecular que poseen una vida media más corta que los derivados cumarínicos (56) Ciertas enfermedades debilitantes con un bajo gasto cardíaco, una diabetes descontrolada, pueden incrementar las posibilidades de infección y dehiscencia posterior (57). Una valoración por los especialistas y diferir la cirugía al mejor momento posible dentro de la enfermedad es lo más adecuado en ocasiones.

Respecto a la profilaxis antibiótica preoperatoria (58) a) no es necesaria cuando se actúa en piel limpia no contaminada; b) puede utilizarse cuando se interviene en piel limpia contaminada dependiendo de los factores ambientales y personales del paciente (inmunidad disminuida); c) es útil en la piel contaminada: lesiones con inflamación aguda no purulenta; d) está claramente indicada cuando se trata de zonas infectadas y existen cuerpos extraños, tejidos desvitalizados y tumores con material purulento o necróticos.

En enfermos con dispositivos valvulares mecánicos, sistemas de derivación ventrículo-peritoneal y prótesis articulares cuando se manipule la mucosa oral o genitourinaria deberemos seguir las recomendaciones internacionales de las sociedades científicas (59).

### *Intraoperatorio*

Aunque los factores que influyen en la cicatrización normal sin complicaciones se interrelacionan y la aparición de uno conlleva la aparición de otros (ver fig. 1) se estudiarán a continuación de manera independiente.



*Fig 1. Factores de riesgo para complicaciones quirúrgicas en cirugía dermatológica*

Hemorragia: La hemorragia es la consecuencia de una deficiente hemostasia del paciente, que consideraremos en el preoperatorio, o del cirujano que no se aseguró de que el sangrado estuviera controlado antes del cierre del defecto. Los métodos para reducir el sangrado pueden llevar así mismo a la necrosis por déficit de flujo vascular (localizaciones terminales como la punta de la nariz, dedos, colgajos con pedículos de base excesivamente pequeña) o por destrucción tisular (electrocoagulación excesiva). El sangrado así mismo favorece la tensión de los bordes de la herida quirúrgica que podemos evitar con una adecuada hemostasia y sistemas de drenaje. Un sangrado abundante puede llevar a la formación de hematomas que se sobreinfecten secundariamente. Respecto a la actitud ante los hematomas podemos dividir a los hematomas en tempranos o tardíos según su evolución. En los hematomas tempranos la

recomendación general es evacuación a través del borde de la herida. En los hematomas tardíos se recomienda una actitud conservadora e incluso añadir antibiótico para evitar sobreinfección (60).

Infección: La infección suele ser secundaria a una técnica poco estéril o secundaria a una destrucción tisular que se sobreinfecte secundariamente. Los gérmenes más frecuentes son las bacterias, en general estafilococos. Habrá que considerar otros patógenos según la región anatómica donde se realiza la cirugía (*Pseudomonas* en pabellón auricular, cocos gramnegativos en zona perineal) (61). En general no se recomienda la profilaxis postquirúrgica en heridas limpias que suelen ser las habituales en cirugía dermatológica. La infección conlleva una inhibición en el proceso de epitelización. Si la infección se organiza en forma de absceso (colección de material de desecho celular polimorfonuclear con restos de bacterias y fibrina) puede favorecer el aumento de tensión y la no llegada del antibiótico al foco infeccioso, por lo que se recomienda su drenaje.

Necrosis: La necrosis es secundaria a dos factores: la excesiva destrucción tisular y un déficit de aporte metabólico. El material necrótico es avascular y rico en proteínas por lo que favorece como hemos indicado la sobreinfección. Se recomienda la extirpación del material necrótico en las heridas quirúrgicas.

Tensión: La tensión es secundaria a tres factores, 1) El tamaño del defecto 2) La movilidad de los bordes de la herida y 3) el acúmulo de material bajo la línea de sutura.

Para reducir la tensión es importante realizar un desbridamiento de planos profundos que restringen la movilidad de los planos superficiales.

La movilidad de los bordes de la herida quirúrgica favorece la separación de los mismos con una desestabilización de la cicatriz inicial y una epitelización anómala. Las causas de una movilidad excesiva son la localización en área más o menos móviles en el cuerpo (extremidades o espalda, mayor que en cara) y la mayor o menor actividad de la zona intervenida. Este factor

tiene su relevancia en el paciente pediátrico que habitualmente no comprende la restricción de la actividad, requiriendo a veces férulas o vendajes que disminuyen la movilidad. Como contrapartida, la inmovilidad favorece también la atrofia y la contractura muscular que pueden requerir una rehabilitación posterior.

El acúmulo de sustancias (pus, sangre, seromas) bajo la línea de sutura incrementa también la tensión en la línea de sutura. Estas colecciones pueden ser evitadas mediante drenajes y sistemas de aspiración de vacío (60).

### *Postoperatorio*

En el postoperatorio como hemos referido una inmovilización relativa de los extremos de la herida que evite la separación de los bordes quirúrgicos es necesaria y a veces difícil de conseguir en el niño.

Respecto a los cuidados de la herida existen fundamentalmente dos tendencias que no han demostrado superioridad en estudios clínico. Hay cirujanos que recomiendan la cura diaria de la herida con la intención de disminuir la carga bacteriana al mínimo con antisépticos. Otros cirujanos prefieren distanciar las curas para evitar la manipulación de la herida quirúrgica.

La antibioterapia postoperatoria tópica, no ha demostrado reducir las complicaciones infecciosas de la herida quirúrgica (61).

La retirada de puntos de sutura en el momento adecuado, impide la dehiscencia de los bordes en el caso de que esta sea muy temprana y la inflamación secundaria al cuerpo extraño que supone la sutura en el caso de la retirada tardía.

## 2.2 Controversias sobre el potencial de malignización de los nevus melanocíticos de mediano pequeño tamaño

La frecuencia de recién nacidos con NMC es entre el 0,2-2,1% de todos los recién nacidos (63) (64)

El acumulo de células névicas en mayor proporción que el resto de la superficie cutánea y el hecho de que el niño con NMC asocian más nevus melanocíticos adquiridos, podrían hacernos pensar que el riesgo de que alguna lesión pigmentada malignice es más elevado en los niños que presentan NMC.

Está demostrado que los niños con nevus melanocíticos de gran tamaño (>20cm) presentan in incremento en el riesgo de malignización por lo cual se recomienda su exéresis profiláctica si es posible (66); pero las cifras que arrojan los estudios centrados NMCPMT es controvertida y depende de la metodología que utilice el autor para cuantificar el riesgo.

Para abordar el este problema desde un punto de vista científico nos podemos aproximar desde 4 puntos de vista.

### ***Estudios longitudinales***

Los estudios longitudinales se basan en la recogida prospectiva o retrospectiva de casos de melanoma en niño seguidos con NMC durante un periodo variado de tiempo.

Existen 2 revisiones sistemáticas, una en el año 2004 (66) y una revisión sistemática publicada en el 2006 (67) que incluye los estudios de la previa y que recoge 14 estudios con 20 o más pacientes con una duración de seguimiento de entre 3,7 años y 27,3 años con un total de 6532 pacientes, -excluyendo pequeñas series de casos de pacientes-, que arroja una incidencia de melanoma sobre nevus congénitos del 0,7% para el grupo general. De los estudios, en los

que se menciona el tamaño, en 9 de ellos la incidencia para nevus vestimentarios es de alrededor del 3,1% y la mayor incidencia es al inicio de la pubertad. En esta revisión se observa que las series más pequeñas tienen incidencias mayores que las series mayores, quizá por un sesgo de selección. El 67% de los melanomas ocurrieron sobre el propio NMC y 1/3 de los casos fue de origen desconocido o metástasis extracutáneas..

La aportación de este tipo de estudios es la de intentar calcular la incidencia de esta patología en un grupo concreto de pacientes y que reflejan la práctica clínica habitual.

El inconveniente es que el periodo de seguimiento es limitado, ya que se realizan en centros de referencia pediátricos. Es evidente asumir que el riesgo de melanoma desaparece al pasar los 30 años es ignorar los casos que surgen a partir de esa edad, que existen y que tienden a ser recogidos en los estudios transversales.

Otra carencia de la que adolecen estos estudios es que no suelen reflejar el tamaño de las lesiones, por lo que no esclarecen el riesgo concreto de malignización de los NMPMT y que están sobrerrepresentados los nevus congénitos de gran tamaño, que de hecho tienen una incidencia menor que los NMCPMT.

En resumen la aproximación longitudinal estima que el riesgo de desarrollar un melanoma sobre NMCPMT es bajo hasta la pubertad pero no aclara el riesgo concreto de desarrollar melanomas sobre nevus congénitos en NMCPT durante la vida del individuo.

### ***Estudios transversales***

Los estudios longitudinales se basan en analizar, en pacientes con melanomas, aquellos que por historia clínica o por estudio histopatológico se consideran nevus congénitos. Son estudios más antiguos que los longitudinales y se realizan en centros de referencia por lo que podría existir un sesgo de selección que nos impiden calcular incidencias.

Los estudios clásicos de Rhodes (68) e Illig (69) utilizan esta metodología y calculan un riesgo de desarrollar melanoma en este tipo de pacientes alrededor del 6,3%.

La aportación de estos estudios es afirmar que existen melanomas que se desarrollan sobre NMCPMT, aunque su incidencia exacta no se conoce y es difícil de estimar.

Otra aportación de este tipo de estudios es que coinciden con los longitudinales que expresan, que de aparecer melanoma lo haría a partir de la pubertad, pero que el riesgo no se detiene prolongándose hasta el final de la vida.

Las críticas que han suscitado este tipo de estudio es que la fiabilidad de la historia clínica a la hora de recordar si el NMCPMT estaba presente desde el nacimiento era dudosa y que hay nevus adquiridos que histopatológicamente son indistinguibles del NMC (70).

### ***Estudios según encuestas on line***

En los últimos años han aparecido estudios creados a través de encuestas que se realizan a través de Internet. Aunque metodológicamente novedosos, presentan cuando menos por su naturaleza, un *sesgo de autoselección* que hace que debemos interpretar con cautela las incidencias y prevalencias que arrojan. A pesar de este hecho, aportan una manera de recoger parte de la realidad que no nos es accesible a través de estudios multicéntricos o las revisiones sistemáticas de estos mismos estudios. En el caso del NMC, la Asociación Americana de apoyo

a pacientes con NMC, realizó una encuesta a sus afiliados arrojando un resultado que se publicó en una revista de gran impacto en 2005 (71) Los resultados de la encuesta cuantifican la aparición de melanomas sobre NMC de predominio en localizaciones axiales del 2,9% en nevos vestimentarios y del 0,3% en nevos de gran tamaño. El registro on-line de la Universidad de Nueva York arroja cifras similares (72).

Como hemos dicho este tipo de estudios tienen un sesgo inherente pero nos muestran una parte de la realidad que no podemos obviar

### ***Estudios genéticos***

De carácter no epidemiológico se basan en analizar las mutaciones habituales en melanomas en comparación con las mutaciones presentes en NMC. La intención de estos estudios es aclarar el riesgo genético de malignización en función de marcadores genéticos.

Las publicaciones recientes (73) (74) demuestran que los nevos de mediano tamaño (1,5-19 cm) presenta una mayor cantidad de mutaciones en NRAS, frecuentes en melanomas de áreas expuestas de manera constante al sol, que los nevos de pequeño tamaño y que los nevos adquiridos y que las mutaciones en BRAF, frecuentes en melanomas de áreas con exposición intermitente son más frecuentes los NMC de pequeño tamaño y los nevos melanocíticos adquiridos, apuntando a un distinto comportamiento de los NMC según su evolución y tamaño.

La aportación de estos estudios es que, en el futuro se evitará la extirpación innecesaria de NMC y se podrá monitorizar en cada momento la probabilidad de que un NMC malignice, a la vez que podrán aclarar la relación íntima entre los NMC y el melanoma. La dificultad de este tipo de estudios es el coste y que el desarrollo de esta tecnología de una manera reproducible y fiable no está disponible en el momento actual.

Una vez analizadas las evidencias existentes podemos realizar las siguientes afirmaciones:

- 1) El riesgo de melanoma existe en los NMCPMT
- 2) El riesgo es mayor a partir de la pubertad
- 3) El riesgo es difícil de cuantificar
- 4) En el momento actual no existen argumentos a favor del seguimiento o la extirpación profiláctica de los NMPMT

Por lo tanto, a la hora de decidir sobre el seguimiento profiláctico de los NMCPT y la extirpación, no podremos aportar más evidencia científica que la que hemos expresado, y será en conjunto con los padres, y teniendo en cuenta otros factores que decidamos tomar en consideración, que se tome la decisión del seguimiento profiláctico o su extirpación.

La atipicidad del nevus, y la localización pueden inducir a extirpar los NMCPMT irregulares o en localizaciones poco accesibles (palmas, plantas, genitales, etc). Pero también deberíamos tener en cuenta otros factores como el resultado estético de la intervención, la facilidad o dificultad técnica. La mayoría de los algoritmos de manejo de este tipo de lesiones toman en cuenta estas variables (75). Lo que en ningún trabajo se ha cuantificado es el coste económico tanto directo como indirecto del seguimiento o la extirpación profiláctica.

Como se podrá entender, no afirmamos que la decisión de seguimiento o extirpación se deba basar en este tipo de criterios económicos, pero tampoco se pueden obviar. Es por lo tanto de interés definir concretamente y con rigor los costes que genera cada decisión para poder ofrecer una información accesoria pero que debe ser tenida en cuenta en las decisiones individuales y a nivel poblacional

## 2.3 El programa de cirugía dermatológica pediátrica ambulante en el Hospital Universitario

Gregorio Marañón

El programa de cirugía dermatológica pediátrica surgió como una necesidad de una demanda creciente por parte de la consulta de dermatología pediátrica de procesos que necesitaban una solución quirúrgica.

Teniendo en cuenta la tradición quirúrgica en nuestro servicio en el paciente adulto, se decidió asumir los procesos abarcables desde el punto de vista quirúrgico por el dermatólogo y, trasladar la experiencia adquirida en quirófano a lo largo de los años al niño.

Esa traslación implicaba garantizar la máxima seguridad para el niño y que la cirugía se realizase en un ambiente apropiado por unos profesionales ya familiarizados con el ambiente quirúrgico infantil.

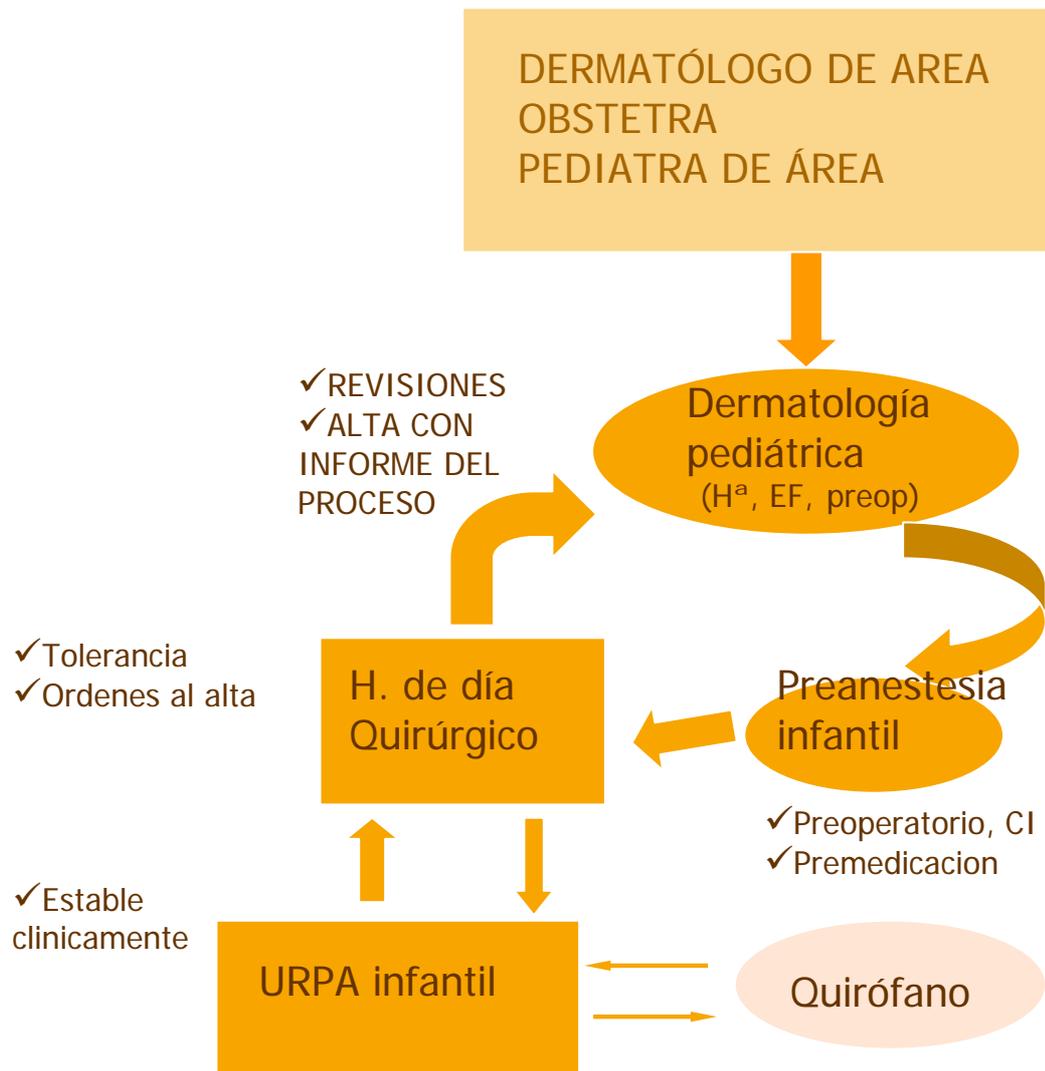
Adaptando la estructura organizativa de la cirugía ambulante pediátrica, que estaba en funcionamiento para otros servicios quirúrgicos pediátricos, se añadieron la consulta de dermatología y su relación con la consulta de preanestesia, así como las consultas de revisión y seguimiento.

Con la ayuda del servicio de anestesia infantil del hospital Gregorio Marañón se establecieron los protocolos y circuitos que garantizaran la máxima seguridad, garantía y confort tanto para niños, padres y profesionales.

La cirugía ambulante infantil ha demostrado ser ventajosa respecto a la cirugía con ingreso (76). Supone ventajas tanto para el niño que es intervenido en un ambiente adaptado a él, y en el mismo día, vuelve a su ambiente familiar. Para los padres supone comodidad al no depender de ingreso para organizar su actividad diaria y poder estar el máximo tiempo con el niño.

Para el dermatólogo, simplifica la tarea asistencial y administrativa del ingreso hospitalario, facilitando y agilizando la resolución de procesos y desde el punto de vista de gestión, al evitar el ingreso, supone un ahorro, así como una reducción en el tiempo de lista de espera, al no depender de la disponibilidad de camas para el ingreso.

En la *figura 2* se expone el esquema del circuito que sigue el paciente pediátrico que va a ser intervenido en el programa. A continuación se exponen los momentos más importantes dentro del circuito asistencial.



*Figura 2 . Circuito asistencial de la cirugía dermatológica infantil en el Hospital Gregorio Marañón*

### *Consulta de dermatología pediátrica*

El niño es habitualmente remitido por el dermatólogo de área, obstetra o pediatra hospitalario para valoración por parte del dermatólogo pediátrico.

Tras una exploración, anamnesis y pruebas complementarias, en el caso de que fueran necesarias, se llega a un diagnóstico tras el cual se explica a los padres las alternativas terapéuticas, que habitualmente en el caso de la patología quirúrgica, son la observación y seguimiento o la cirugía.

Son los padres, junto con el dermatólogo infantil quienes, valorando el riesgo/ beneficio para el niño y el grado de preocupación de los progenitores, toman la decisión final.

En el caso de que se decidiese extirpación quirúrgica se solicita desde la consulta un preoperatorio que consiste en:

- ✓ Hemograma
- ✓ Bioquímica general
- ✓ Hemostasia
- ✓ Interconsulta a anestesia infantil
- ✓ Consentimiento informado que se firmará el día de la consulta preanestésica.

### *Consulta de preanestesia*

Se lleva a cabo habitualmente el día previo a la cirugía, de tal manera que el estado del niño suele ser similar al del día previo. Se revisan

- ✓ Antecedentes relevantes en el niño
- ✓ Resultados del preoperatorio

- ✓ Grado de madurez del niño
- ✓ Facilidad del acceso aéreo como los accesos venosos periféricos
- ✓ Premedicación que será administrada al niño a su llegada al hospital de día

En caso de que el preoperatorio estuviese alterado o las condiciones del niño no fueran las adecuadas por afección intercurrente, se decide volver a repetir el preoperatorio para descartar posibles errores analíticos, tratar la afección subyacente y se difiere la cirugía para una nueva consulta preanestésica.

### *Hospital de día*

El día de la intervención el niño llega al hospital de día donde espera el su turno para la cirugía, se aplica anestésico tópico en las zonas de los accesos venosos y se suministra la premedicación ansiolítica (habitualmente midazolam oral).

Al hospital de día vuelve el niño tras su estancia en la unidad de recuperación postanestésica (URPA), y en esta inicia la tolerancia oral tras la cual se firma el alta con las instrucciones de curas locales y la cita para la consulta de revisión en dermatología infantil

### *URPA infantil*

En esta unidad el niño es examinado por el anestesista, se revisa por última vez toda la documentación relevante y se decide la técnica anestésica. Los padres hasta este momento están con el niño y volverán a estar con él tras la salida del quirófano, en esta unidad en la que el niño se recupera del proceso anestésico bajo monitorización no invasiva.

Cuando está en estado óptimo de conciencia y estable desde el punto de vista hemodinámico y respiratorio, el niño vuelve al hospital de día con las órdenes de tolerancia y analgesia.

### *Consulta de dermatología pediátrica: revisión y seguimiento*

Tras la cirugía, el niño vuelve a la consulta de dermatología pediátrica para revisión de herida, retirada de puntos (que se suele hacer en el hospital de día dermatológico), programación de nuevas visitas de revisión si fueran necesarias, informe anatomopatológico e informe de alta.

Como podemos observar este circuito tiene varios puntos de control para que la cirugía se realice en las condiciones de máxima seguridad para el niño. Cada punto de control incrementa así mismo los costes en cuanto a personal, material y utilización de espacios. Simplificar este circuito implicaría asumir riesgos innecesarios que a la larga podrían suponer un incremento en el gasto sustancial (gastos de ingreso, gastos en urgencias, nuevas intervenciones, etc).

La cirugía dermatológica ambulatoria infantil es ventajosa respecto a la cirugía con ingreso siempre y cuando se realice en las condiciones de seguridad, control y confort para el niño, para los padres y para los profesionales (77).

## 2.4 Introducción a la evaluación económica en programas de salud.

### 2.4.1 Análisis económico completo en Ciencias de la Salud. Relevancia del análisis

La evaluación económica en Ciencias de la Salud siempre conlleva un análisis comparativo de varias acciones (diagnósticas, terapéuticas, preventivas) para llegar a una elección que afecta a la salud de una persona o comunidad dentro del paradigma genérico de la economía: la limitación de los recursos.

En cualquier análisis económico se toman en cuenta dos aspectos:

1. *Análisis de costes y consecuencias (inputs y outputs* en terminología anglosajona) de las medidas alternativas.
2. *Elección* de una o varias medidas o programas en función de criterios más o menos explícitos

En función de esas dos coordenadas del análisis económico (análisis de costes/consecuencias y comparación entre programas) podemos distinguir varios tipos de valoraciones económicas (78) (*tabla VI*)

Análisis coste consecuencias	No	Solo costes	1A Coste de enfermedad	3A Análisis de costes
		Solo consecuencias	1B Descripción de resultados	3B Análisis de efectividad
	Si	2 Descripción coste /resultado		4 <b>Evaluación completa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coste efectividad</li> <li>• Minimización de costes</li> <li>• Coste utilidad</li> <li>• Coste beneficio</li> </ul>

No

Si

Comparación alternativas

*Tabla V Tipos de evaluación económica*

*Análisis económico parcial*

En la celdilla 1A y 1B y 2 no se compara entre alternativas. En la casilla 1B solo se tiene en cuenta los resultados, es la *descripción de resultados*. La casilla 1A evidencia los costes, es la descripción de costes o *coste de la enfermedad*.

En la celdilla 2 se valora el coste frente al resultado: es lo que se conoce como descripción de coste/resultados.

Estas valoraciones son incompletas porque no existe comparación con otras alternativas, son descripciones que en algún caso en el que se desea presentar un programa pueden ser útiles.

En las casillas 3A y 3B se comparan dos o más alternativas pero en 3B no se tienen en cuenta los costes, es un *análisis de efectividad* mientras que en 3A no se tienen en cuenta las consecuencias, en un *análisis de costes*.

Estas valoraciones son también parciales salvo el análisis de costes si se asumen que la efectividad de ambas alternativas es la misma. Es lo que denominamos *análisis de minimización de costes* (celda 4)

#### Análisis económico completo

La evaluación económica completa se puede realizar desde el punto de vista de la efectividad de cada una de las alternativas (análisis coste-efectividad), del beneficio de cada una de las opciones (coste-beneficio) o de la utilidad de los resultados de cada programa (análisis coste utilidad).

#### Análisis coste-efectividad

En este análisis la unidad de medida es el coste por unidad de efecto, ya sea el efecto vida, diagnósticos correctos. Este tipo de análisis es apropiado cuando se dispone de un presupuesto limitado.

#### Análisis coste-beneficio

En este tipo de análisis, a cada una de las consecuencias se le asigna un valor, habitualmente en forma de dinero, costes y beneficios se expresan en unidades monetarias. Proporciona una estimación del valor de cada programa frente a los recursos que se podrían ahorrar o crear. Dentro de este análisis recientemente se ha introducido el concepto de *disposición a pagar*, sobre todo en países anglosajones, en el que el valor del programa se matiza por el valor percibido por el usuario.

### Análisis coste-utilidad

Busca ajustar los resultados de los programas en función de la calidad de vida, y la unidad de medida son los años de vida ajustados por calidad de vida, o años de vida sanos equivalentes y sus resultados se expresan en costes por año sano o costes por año de vida ajustados por calidad.

Una vez llevado a cabo el análisis económico debemos tener en cuenta la relevancia, es decir, en qué medida este análisis va a influenciar a la persona que va a tomar finalmente la decisión entre cada una de las alternativas.

El criterio final a la hora de la toma de decisiones se puede basar en varios principios, válidos todos ellos en función del contexto. Estos principios se resumen fundamentalmente en dos corrientes:

*Economía del bienestar:* El individuo es el que mejor sabe valorar las acciones emprendidas en su beneficio.

*Política presupuestaria:* Se trata de ubicar el presupuesto sanitario en función de datos objetivos más que en valoraciones del individuo.

## 2.4.2 Análisis de costes

En cualquier tipo de análisis económico la cuestión de qué costes considerar es común. En primer lugar debemos de tener en cuenta el punto de vista. ¿Estimamos el coste para la sociedad? ¿Para el individuo? ¿Para una compañía de seguros? ¿Para el gobierno?. En general en caso de que no se especifique, se adopta siempre el punto de vista de la sociedad, que al ser el más amplio es el más relevante (79).

Los *costes relevantes* serán aquellos que nos aporten mayor información a la hora de establecer comparaciones, esto implica que hay costes que tienen poca información o que nos complican los cálculos. Separar estos costes de los relevantes implica una pérdida de información en beneficio de un análisis económico más dinámico.

En la evaluación de costes debemos especificar el número de unidades (*cantidades*) de uso de recursos y el *precio* unitario de cada uno de ellos.

Estas mediciones dependen a su vez de los datos de sistemas de control de gasto, registros hospitalarios que son más o menos representativos de la realidad; o si no disponemos de este sistema de información, de los precios de mercado, tarifas, salarios vigentes en el contexto económico.

Aunque el precio teórico unitario es el de *coste oportunidad* (valor de los beneficios a los que se renuncia como consecuencia a la alternativa económica), esta estimación es difícil de determinar, por eso simplificamos con el precio de mercado la estimación monetaria del valor de cada unidad de recurso consumido.

El segundo problema después de elegir que costes elegir como relevantes en el análisis y dónde obtener esa información, es el de los costes estructurales que por ser difíciles de

estimar no podemos dejar de evaluarlos, ya que suponen un importe monetario habitualmente considerable.

Llamamos *costes estructurales* (en terminología anglosajona *overhead* ) a los recursos que dan servicios a muchos programas y departamentos distintos, en el caso de un hospital, la administración, la lavandería central, el archivo de historias, la limpieza, celadores, jardinería, consumo de electricidad, etc. El método para evaluar este tipo de costes es complejo, aunque habitualmente se divide el coste integro del servicio entre los pacientes que lo hayan utilizado que pertenezcan al servicio o programa a evaluar o si evaluamos el espacio, como en el caso de limpieza o iluminación, es decir, el espacio físico que ocupa el programa o servicio dentro del hospital (80).

En programas que se llevan a cabo en un periodo de tiempo, debemos tener en cuenta los *descuentos y actualizaciones de costes de capital*. Es decir en cualquier evaluación económica debemos tener en cuenta la distribución temporal de costes y beneficios.

En economía existe el *principio de preferencia temporal* por el que se prefiere recibir el beneficio antes y el coste más tarde ya que es la opción que nos da más oportunidades a la hora de asignar nuestros recursos. En virtud a ese principio el recurso en el momento actual es más valioso que el futuro, esto implica que para estimaciones a largo plazo de costes, no basta con determinar un número de unidades por el coste unitario y sumar los costes, sino realizar una corrección que traiga a día de hoy los costes futuros.

En economía la corrección se establece mediante un *factor o tasa de descuento* que se aplica a cada miembro del sumatorio de costes según la formula:

$$P = \sum F_n (1+r)^{-n}$$

F<sub>n</sub>: coste del proceso n: número de año r: tasa de descuento

En España para estudios farmacoeconómicos se ha convenido que la tasa de descuento sea en un 6% (81).

Otro factor que debemos tener en cuenta, cuando estimamos costes, es el incremento del valor de los bienes y servicios, es decir la *inflación*. La inflación es una estimación indirecta de una cesta de bienes y servicios básicos que establece el Ministerio de Economía de cada país y que representa el coste de la vida en un momento determinado. Este dato en el caso de España lo estima el INE (Instituto Nacional de Estadística) y es de conocimiento público. En los estudios de estimación de costes a largo plazo, la inflación se puede aplicar a los costes futuros junto con la tasa de descuento, es lo que se conoce como *tasa de descuento afectada por inflación* o aplicar una tasa de descuento inferior sin inflacionar los costes futuros.

Recordemos que en toda estimación económica, para ver la robustez de la misma y su variabilidad por factores como la tasa de descuento o la inflación, debemos realizar un *análisis de sensibilidad*, es decir ver como varía el resultado de nuestra estimación variando las tasas de descuento o la inflación. En caso de que el resultado obtenido nos haga variar nuestras conclusiones considerablemente, el modelo no es suficientemente robusto (82).

Respecto a los *costes indirectos*, (es decir toda pérdida de producción de bienes y servicios que ocasiona una enfermedad o programa de salud: horas de trabajo perdidas, sustituciones, gastos en transporte, dietas) tenemos que tener en cuenta que, no por ser

difíciles de estimar, deberíamos excluirlos de cualquier estimación de costes, y en ocasiones como en evaluaciones de patologías que limitan la capacidad laboral del individuo son de gran relevancia (83). Existen dos métodos fundamentales para estimar los costes indirectos: los *costes friccionales* y el *método de capital humano*. El método de los costes friccionales estima los costes de reemplazar al trabajador que tiene una enfermedad o que se encuentra en un programa de salud y es útil a la hora de estimar el coste del trabajo de cada individuo. En el caso del *capital humano*, el análisis implica estimar los bienes que un individuo deja de consumir en función de un beneficio a largo plazo.

La estimación completa de los costes indirectos debe tener en cuenta ambos puntos de vista.

#### 2.4.3 Análisis de coste efectividad

El análisis de coste efectividad se basa en examinar tanto los costes como las consecuencias de los programas de salud que emprendemos. Si las consecuencias (efectividad) son las mismas, el análisis se denominaría *análisis de minimización de costes*.

La medida de la efectividad debería ser expresada en los objetivos del estudio (85), y debería ser concreto (número de complicaciones, por ejemplo) ya sea final (años de vida ganados) o intermedio (pacientes detectados, pacientes adecuadamente tratados). Es importante disponer por tanto de los datos de la efectividad de los programas evaluados y que esa información sea de *calidad y relevante*.

A veces la información de alta calidad metodológica carece de relevancia clínica, por ser las condiciones del ensayo muy restrictivas y poco compatibles con la realidad clínica estudiada.

En el caso de que la evidencia médica no sea buena, la realización de la relación coste efectividad puede avanzar en función de asunciones sobre esa evidencia y realizar un *análisis de sensibilidad* de los resultados económicos en función de esas asunciones.

#### 2.4.4 Estudios de modelización en economía de la salud

La valoración de qué programa es preferible, en función de las ratios definidas se basa en las *técnicas de análisis de decisión*. En estas técnicas se cuantifican riesgos, beneficios, utilidades y costes integrados y ligados a las opciones diagnósticas o terapéuticas individuales.

En resumen, esta técnica se basa en estructurar el problema según un árbol de decisiones. La ventaja de estos modelos es que permiten al analista un marco flexible, en el que los datos que falten o estén incompletos, se pueden añadir y comprobar con un análisis de sensibilidad. El éxito de estos estudios es extraer lo máximo posible de la información disponible (86).

La gran desventaja de estos análisis es que los datos se obtienen de estudios no homogéneos en cuanto a poblaciones y metodología. Es como dice O'Brien el formato de "monstruo de Frankenstein" (87), por el que el analista une partes de información dispares para hacer un "monstruo (modelo) esperando que se comporte de manera predecible.

Existen fundamentalmente tres tipos de modelos: extrapolación, epidemiológico y de Markov, que brevemente exponemos.

*Modelos de extrapolación:* Permiten valoraciones más allá del tiempo de observación empírica. Se basan en estudios accesorios de supervivencia que se aplican a las condiciones del estudio.

*Modelos epidemiológicos:* En estos modelos se utilizan variables intermedias conocidas como factores de riesgo para realizar las valoraciones finales, por ejemplo los estudios de factores de riesgo cardiovascular que implican una mayor o menor supervivencia.

*Modelos de Markov:* Útiles en la evaluación de enfermos que pasan de un estado a otro de salud de manera dinámica.

Las posibilidades de transición de un estado a otro están determinadas finalmente un gran árbol de decisiones, donde en cada nodo se determine la probabilidad de pasar de un estado a otro en la historia natural de la enfermedad. Este tipo de estudios requiere determinar la probabilidad del paso de un estado a otro y depende de estudios observacionales accesorios.

## 2.5 Estudios de satisfacción y preferencias en ciencias de la salud

Cualquier programa de salud requiere una evaluación en la que se valora la consecución de los objetivos que se plantearon en un primer momento como objetivos primarios o secundarios. Esta evaluación puede llevarse a cabo durante toda la duración del estudio para monitorizar el desarrollo del mismo y corregir, si es posible, los resultados no deseables o mejorables.

A parte de los objetivos concretos, cuantificables numéricamente (intervenciones realizadas por año, utilización de quirófanos, costes asociados), encontramos otros más difíciles de cuantificar pero no por ello despreciables como la satisfacción, el sufrimiento, etc.

Existe en este momento una tendencia en ciencias sociales y de la salud de intentar hacer tangibles y por lo tanto cuantificables estos aspectos con la intención de mejorar estos aspectos que, como hemos mencionado, presentan una relevancia igual o incluso en ocasiones mayor que los criterios objetivos establecidos por los responsables de los programas.

Los conceptos y terminología que se utilizan en la metodología de valoración de la satisfacción del paciente respecto a los programas de salud, se basan en las investigaciones de satisfacción del cliente, desarrollados por investigadores de *marketing* y adaptados a la realidad clínica. Simplificando, el paciente (cliente) consume un “producto” (programa de salud) por el que paga directa o indirectamente un precio por obtener unos resultados que determinan un grado de *satisfacción personal*.

### 2.5.1 La satisfacción del paciente y su medida

Podríamos definir la satisfacción del paciente, respecto a un programa de salud, como el grado de en que las expectativas del paciente respecto al programa de salud coinciden con el resultado obtenido (89).

Las expectativas son creencias (probabilidad) de que un producto o servicio (con ciertas características o atributos) producirá ciertos resultados (beneficios, valores). Estas expectativas están basadas en experiencias previas: afectivas, cognitivas y conductuales (90)

Para cuantificar la diferencia entre las expectativas y los resultados del programa de salud, deberíamos realizar una valoración psicológica que debería incluir estos tres elementos: un *elemento cognitivo* (pensamiento, valoración), otro *afectivo* (emociones, gustos) y de *comportamiento* (utilización o no del programa, abandono del mismo)

En el caso de que el programa de salud tenga un precio que repercuta directamente en el paciente, el cumplimiento de las expectativas estará ajustado por el precio (cognitivo/afectivo) y la disposición del paciente a pagar (conductual) por ese servicio por los resultados obtenidos

La herramienta que utilizan los estudios de satisfacción es la *encuesta de satisfacción*.

En la encuesta de satisfacción de un programa de salud, el usuario o paciente de un programa de salud, responde a una serie de cuestiones que reflejan en un momento determinado la manera en que el programa de salud ha cumplido las expectativas hasta ese momento determinado (91).

#### 2.5.2 Diseño y aplicación de encuestas de satisfacción del paciente

La encuesta de satisfacción es un instrumento de medición del cumplimiento del programa de salud con las expectativas del paciente.

Metodológicamente debe cumplir dos criterios (92):

- ✓ Validez interna, es decir debe medir exclusivamente los aspectos que queremos medir, identificando y reduciendo los sesgos al mínimo posible.
  
- ✓ Validez externa, es decir debe ser representativa de la realidad medida y reproducible, y generalizable, es decir debe expresar la precisión de los resultados

Estos dos criterios, se relacionan de una manera inversa, es decir, una validez interna absoluta implica que probablemente los resultados solo sean aplicables a nuestra muestra, mientras que una validez externa máxima implica que las conclusiones sean difíciles de aplicar al individuo particular.

Por lo tanto el primer paso en el diseño de las encuestas es valorar el ámbito (hospitalario, atención primaria, provincia, nacional, internacional) de las conclusiones que queremos extraer.

La aplicación de la encuesta implica un proceso de comunicación entre un *entrevistador* y un sujeto entrevistado, a través de un *canal* en un *contexto* y un *tiempo* determinado, con un *lenguaje* común entre entrevistador y entrevistado.

El entrevistador puede estar o no presente en el momento de la encuesta, modificando por lo tanto las respuestas en ocasiones si la encuesta es autoadministrada o administrada por una persona ajena al programa de salud, o por algún miembro del programa de salud. Este factor debe ser tenido en cuenta a la hora de reflejar los resultados, ya que la opinión mostrada por el paciente entrevistado puede estar modificada por el entrevistador o por la ausencia del mismo (93).

Respecto al sujeto entrevistado, a la hora de diseñar la encuesta, debemos tener en cuenta el nivel cultural del individuo entrevistado, su capacidad para entender el lenguaje oral o escrito, factores como la edad, el sexo, la ocupación, el nivel socioeconómico pueden ser importantes a la hora de diseñar la encuesta e interpretar los resultados. Por lo tanto debemos conocer las condiciones de los sujetos entrevistados y adaptar la encuesta a las mismas. Estas condiciones deben ser analizadas a la hora de analizar resultados y extraer conclusiones de la encuesta de salud.

Por otra parte podemos encuestar a todos los sujetos del programa de salud, o elegir una muestra que represente al universo poblacional, aplicando técnicas estadísticas de muestreo poblacional más o menos complejas en función de la validez que deseemos obtener.

Respecto al canal, las encuestas se pueden realizar de manera oral, por correo escrito, por correo electrónico, por teléfono. Todas estas modalidades pueden influenciar los resultados de la encuesta. (94)

El contexto temporal o espacial de realización de la encuesta puede también influenciar los resultados. Una encuesta realizada al principio de un programa de salud diferirá de una entrevista inmediatamente después del programa o al año del mismo. Una encuesta realizada en el domicilio del paciente diferirá de una encuesta realizada en el centro de salud y dentro del centro de salud, será diferente si la realizamos en una consulta que en un quirófano, en un pasillo o en sala de espera.

Respecto al lenguaje que se utilice en la encuesta, en la mayoría de los casos, la comunicación se basará en preguntas y respuestas. El diseño de las preguntas es fundamental y puede influenciar los resultados y las conclusiones que obtengamos.

Las preguntas para una comunicación inequívoca, en general, deberían seguir las siguientes reglas (para facilitar su comprensión añadimos ejemplos de preguntas que no deberían hacerse en encuestas de satisfacción) (95).

- ✓ No utilizar dobles negaciones

Ejemplo incorrecto: “¿No es verdad que no utilizaría de nuevo nuestros servicios?”

- ✓ No utilizar lenguaje técnico, abreviaturas o acrónimos

Ejemplo incorrecto: “ Si usted tuviera un IAM no Q preferiría ACTP?”

- ✓ Cada pregunta debería hacer referencia a un solo concepto:

Ejemplo incorrecto: "Nuestro producto le parece eficaz y barato?"

- ✓ Las preguntas no deberían tener más de 20 palabras

Ejemplo incorrecto" Solo en el caso, y teniendo en cuenta que el límite temporal aplicado en este programa que se refiere a la toma de algún tipo de medicamento anticonceptivos orales, ¿está de acuerdo en seguir consumiendo este fármaco?"

- ✓ Las preguntas deberían ser específicas respecto al tiempo

Ejemplo incorrecto: "¿Siempre ha pensado en un implante capilar?"

- ✓ Las preguntas no deberían asociar opiniones de otros entrevistados o autoridades

Ejemplo incorrecto, "Como la mayoría de los dermatólogos opinan, cree usted que HJ es el mejor champú contra la caspa?"

Respecto a las respuestas (96), se pueden diseñar cuestionarios para *respuestas libres* o abiertas en las que el paciente refleja su opinión con su lenguaje, con el inconveniente de la recogida, análisis e interpretación análisis de respuestas abiertas o presentarle varias *respuestas alternativa*, que reflejen en mayor o menor medida su opinión respecto al programa de salud.

Habitualmente *las respuestas libres* se utilizan en encuestas en las que se quieren descubrir, factores que no hayamos tenido en cuenta y serían útiles en ese sentido.

Respecto al tipo de *respuestas alternativas*, nos permiten alcanzar un número suficiente de respuestas similares, que nos permiten obtener conclusiones más sólidas desde el punto de vista estadístico.

Dentro de las respuestas cerradas, tendríamos respuestas categóricas (dos o más categorías) o escalas continuas (numéricas).

Las respuestas categóricas, implican simplificar las respuestas en grupos discreto, por lo tanto tienen menos precisión a la hora de reflejar la realidad pero estadísticamente son más ventajosas y nos permiten expresar resultados con mayor fiabilidad.

Ejemplo:

“Las enfermeras le dieron un trato a) malo b) bueno c) regular”

Para optimizar este tipo de diseño se deben ofrecer tantas respuestas categóricas como sean necesarias para reflejar la opinión del paciente, pero no tantas para que el paciente entrevistado no pueda distinguir entre ellas

Ejemplo

“Las enfermeras le dieron un trato a) muy malo b) malísimo c) regular c) aceptable d) bueno e) medianamente excelente f) excelente g) excelentísimo”

Al paciente le costaría decidir entre muy malo o malísimo o medianamente excelente y bueno.

Respecto a las escalas continuas, tienen la ventaja de ser muy fiables al recoger con exactitud numérica la opinión del paciente. La desventaja es que implica formular las preguntas de una manera que transforme la respuesta, opinión del paciente en una cantidad y que el paciente comprenda esa analogía; por tanto es limitada en niños y personas que no comprendan esta conversión.

Ejemplo

“Teniendo en cuenta que 0 es nada interesante y 10 muy interesante ¿cómo considera la información suministrada antes de iniciar el programa?”

### 1.5.3 Análisis y presentación de resultados de las encuestas

Una vez recogidos los datos de la encuesta, el análisis estadístico de los mismos no difiere del de otro tipo de variables, y viene determinado por el diseño estadístico del estudio.

La presentación de resultados de las encuestas de satisfacción tiene dos objetivos : exponer la metodología que se ha empleado para el diseño del estudio y porqué se ha adoptado esa metodología, facilitando la interpretación de los resultados, para integrarlos dentro del proceso de valoración de programas sanitarios.

Existen también estudios de satisfacción de los profesionales de los programas de salud, que pueden ser útiles en ocasiones a la hora de evaluar programas de salud (96) y que implican también valorar las expectativas de los profesionales respecto al programa. La metodología es similar a la expuesta previamente.

A la hora de presentar los resultados de una encuesta de satisfacción deberíamos exponer las siguientes (97):

- ✓ Descripción de la población diana de la encuesta.
- ✓ Si se han utilizado técnicas de muestreo definir la metodología del mismo.
- ✓ Definir intervalo temporal de la encuesta y del programa.
- ✓ Señalar la tasa de respuesta a la entrevista.
- ✓ Señalar los posibles sesgos de selección y respuesta.
- ✓ Descripción de las preguntas realizadas.
- ✓ Descripción de la escala de satisfacción utilizada.
- ✓ Señalar la precisión y el intervalo de confianza de los resultados.
- ✓ Comparación con otras encuestas reflejando también la metodología utilizada.

Todos estos aspectos deben ser tenidos en cuenta para evaluar la calidad de cualquier encuesta de satisfacción y las conclusiones que se desprendan de la misma.

### **III OBJETIVOS**

3.1 Determinar los procesos más frecuentes en cirugía dermatológica pediátrica intervenidos entre junio del año 2001 y septiembre 2007 en el hospital Gregorio Marañón Madrid.

3.2 Determinar la incidencia y naturaleza de las complicaciones anestésicas en los niños intervenidos bajo sedación o anestesia general.

3.3 Determinar la incidencia y naturaleza de las complicaciones quirúrgicas. Determinar las variables clínicas que se asociaron a presencia o ausencia de complicaciones quirúrgicas

3.4. Estudio de la incidencia de complicaciones anestésicas y quirúrgicas en la extirpación de NMC en varios tiempos, comparándola con la incidencia de complicaciones en extirpaciones en un solo tiempo.

3.5 Determinar la frecuencia de las revisiones que determinen que el coste del seguimiento del NMC se iguale a la extirpación en un tiempo del mismo. Determinar la frecuencia de las revisiones que determinen que el coste de seguimiento se iguale al coste de extirpación en NMC en varios tiempos.

3.6 Determinar, en los progenitores, el grado de satisfacción general y satisfacción sobre el aspecto estético de la cicatriz de los niños intervenido de manera electiva por del nevus congénito de pequeño-mediano tamaño. Analizar las razones médicas y/o estéticas para extirpar los NMC de sus hijos. Correlación del grado de satisfacción de los progenitores con las variables clínicas.

## **IV. MATERIALES Y MÉTODOS**

### 4. 1 Variables clínicas

Para el análisis de variables clínicas se realizó una recogida retrospectiva de 213 procesos quirúrgicos completos (desde el diagnóstico en el ambulatorio hasta el día del alta) y consecutivos operados en el Hospital Gregorio Marañón entre los años 2001 y 2007 desde las historias clínicas de los niños. Como variables analizadas se tomaron las demográficas habituales (sexo, edad de cirugía, antecedentes personales y familiares de interés) y una serie de variables clínicas que enumeramos a continuación:

#### *Variables diagnósticas*

- Diagnóstico clínico del dermatólogo pediátrico
- Diagnóstico final del anatomopatólogo
- Concordancia clínico-patológica
- Tamaño de la lesión
- Localización de la lesión

### *Variables de tiempo*

- Tiempo de cirugía total: Incluye desde que el niño entra en quirófano hasta que sale hacia la Unidad de Despertar.
- Tiempo de cirugía dermatológica: Incluido dentro del anterior, desde incisión hasta fin de sutura y apositaje.
- Tiempo en URPA: Tiempo desde llegada a URPA hasta alta por parte del anestesista a Hospital de día.

### *Variables anestésicas*

- Tipo de anestesia (local/general)
- Complicaciones atribuibles a la anestesia

### *Variables quirúrgicas*

- Número de tiempos quirúrgicos
- Suturas utilizadas en función de material y tipo de sutura
- Complicaciones quirúrgicas
- Necesidad de tratamiento secundario a complicaciones quirúrgicas
- Número de visitas de revisión

Las variables se analizaron mediante software de análisis estadístico SPSS®15.1

Se utilizó el test de t-Student para las variables continuas que se distribuían de manera normal y test no paramétricos para las que no se comportaban de esta manera. Para las variables discretas se utilizó el test  $\chi^2$  y en el caso de ser las casillas menores de 5 elementos, test exacto de Fischer.

En todos los casos se consideró un nivel de significación estadística  $p < 0,05$  con dos colas.

Para el análisis del conjunto de las variables respecto a la presencia o ausencia de complicaciones, se elaboró un modelo de regresión logística con las variables significativas o en el límite de la significatividad estadística en el análisis bivariante. Las condiciones de significación estadística fueron las mismas que en el análisis bivariante (dos colas, nivel de significación  $p < 0,05$ )

## 4.2 Variables económicas

Para las variables económicas desarrollamos dos modelos, uno que reflejaría el coste total del proceso por niño, desde el diagnóstico clínico en la consulta del dermatólogo pediátrico hasta el alta del mismo. El segundo modelo de previsión, sería una simulación del coste que hubiera tenido el seguimiento del niño en el caso de no ser operado con una visita anual, bianual y quinquenal.

Expondremos cada modelo por separado:

### 4.2.1 Modelo de estimación de costes por proceso.

#### ***Costes de personal en cirugía y reanimación***

Como hemos explicado en la introducción, el mayor coste en sanidad corresponde a los gastos de personal.

Con la colaboración del Departamento de Gestión del Hospital Gregorio Marañón obtuvimos, en primer lugar, los costes por hora de cada categoría profesional involucrada en

cada momento del proceso. Esta estimación se realizó dividiendo los pagos a profesionales según categoría profesional y especialidad entre el número de horas totales anuales, tomando como referencia el año 2006 para tener una estimación lo más reciente posible. Al saber el tiempo que pasa el paciente en cada uno de los momentos de la cirugía y en el periodo postoperatorio podremos estimar el coste de personal por paciente. Los costes de personal se exponen en la tabla V.

<p><u>Coste de personal de quirófano por hora de quirófano</u></p> <p>1 anestesista+1 residente de anestesia+1 adjunto dermatología+1 residente de dermatología+2 enfermeras+1 auxiliar=198,91 €/hora</p> <p><u>Coste de personal de URPA</u></p> <p>1 anestesista+2 enfermeras+2 auxiliares+1 celador (que se comparte con hospital de día) =155,36€/hora</p> <p><u>Costes de personal de H de Día pediátrico</u></p> <p>1 enfermera+ 1 auxiliar=40,75€/h</p>
--

*Tabla V costes de personal*

### ***Costes de consultas de inicio y revisión***

El coste de consultas (tabla VI) se calculó en función del coste del personal asignado a cada consulta por el número de consultas, diferenciando si la consulta es primera o sucesiva (la consulta sucesiva, al menos teóricamente, consume menos tiempo que una primera consulta en la que se realiza una exploración del niño, las peticiones de preoperatorio, consentimiento informado, etc). En cuanto al coste de consulta dermatológica en adultos, se estimó para el modelo de previsión en el que el niño pasa a la consulta de adultos.

Dermatología pediátrica primera consulta:	121,09€	sucesivas:72,65€
Dermatología adultos	140,56€	sucesivas:84,34€
Precio de consulta de preanestesia:	157,75€	sucesivas:94,65€

*Tabla VI Costes de consulta*

### ***Costes de preoperatorio***

Como hemos indicado el preoperatorio mínimo incluye un hemograma, una bioquímica elemental y un estudio de coagulación.

El precio por determinación se estimó dividiendo el coste de todas las determinaciones de bioquímica realizadas por el número de determinaciones durante el año 2006.

Precio por determinación: 2,75 € x 32 determinaciones= 88 € preoperatorio
---

### *Costes de anatomía patológica.*

El coste del procesamiento de anatomía patológica incluido el informe anatomopatológico, se estimó mediante la estimación del coste de todas las determinaciones realizadas en anatomía patológica en el año 2006, aplicando un factor de corrección por complejidad de acto, que es de consenso entre los hospitales de la región.

Precio de procesamiento e informe de AP por muestra : 64€ muestra AP
--

### *Costes estructurales. Costes de funcionamiento. Costes intermedios*

La complejidad de la estimación de este tipo de costes nos llevó a intentar *englobarlos bajo una constante* dada la homogeneidad de cada proceso. Asumimos que los consumos de lavandería, esterilización, iluminación, agua, gas, consumo de suturas, anestésico, uso de otros servicios como admisión, limpieza, seguridad, etc. por proceso deberían ser muy similares y que no queríamos despreciarlos en nuestro modelo, ya que el número de procesos es elevado, nos ayudaría a ajustar el modelo, con más precisión, a la realidad.

Para estimar esta constante, dividimos estos costes siguiendo la clasificación de la Unidad de Gestión: los costes **en estructurales** (*estr*) (edificio, seguridad, jardinería, agua, gas, etc.), de **funcionamiento** (*fx*) (costes de material fungible, compra de instrumental no fungible,

lencería de personal, papelería, reparaciones, etc.) e *intermedios (int)* o uso de otros servicios para el proceso (admisión, esterilización, archivo, etc.) atribuibles a los pacientes que realizan cirugía ambulante en nuestro centro (incluidos adultos), entre el número de pacientes que habían sido intervenidos. Aquí realizamos otra asunción, y es que un paciente adulto consume los mismos recursos de este tipo cuando se opera, lo que es lógico y asumible en el modelo como aproximación.

Para hallar esta constante (kpp) recogimos los datos de los últimos 3 años para ver su homogeneidad y comprobar si realmente podría ser considerado como una constante.

Los datos son los que se indican en la *tabla VII*

	<b>2006</b>	<b>2005</b>	<b>2004</b>
<i>fx</i>	2505	2436	1302
<i>int</i>	87031	62498	67036
<i>estr</i>	11049	14288	13379
Niños intervenidos	28	37	53
Pacientes totales intervenidos ambulantes	1014	970	807
<b>Kpp</b>	<b>99,2</b>	<b>81,67</b>	<b>101,26</b>
<b>Media Kpp+/- desviación tipica</b>	<b>91,465+/-9,795 €por paciente ambulante operado</b>		

*Tabla VII Estimación de constante de costes estructurales, intermedios y de funcionamiento*

Este dato complementa el modelo en el que el coste por proceso por niño sería:

**Costes personal x tiempo + consultas (según tipo de consulta)x nº de consultas +preoperatorio+AP+ Kpp**

#### COSTES INDIRECTOS

Los factores que podían tener más peso en el cálculo del programa para los progenitores, corresponden a las jornadas laborales perdidas por los progenitores y el coste de desplazamiento al centro en cada una de las visitas.

El modelo de cálculo de costes indirectos de la cirugía se estimó en el coste de pérdida de jornadas laborales por la consulta y la cirugía, así como en las sucesivas revisiones hasta el alta. Asumiremos media jornada laboral (4 horas) de un progenitor en cada una de las consultas y una jornada laboral de ambos el día de la cirugía, teniendo en cuenta el sueldo medio según el INE en la Comunidad de Madrid del año 2007. Este parámetro incluye tanto las retribuciones al trabajador como los seguros sociales que paga el empleador.

Sueldo medio INE Comunidad de Madrid por hora de  
trabajo: 20,83 €

Para calcular el coste de desplazamiento al centro, se estimó un billete de metrobus ida y vuelta con los precios de 2007 (2€) para cada progenitor que acompaña al niño y para el niño mayor de 3 años según la normativa del Consorcio de Transportes de la Comunidad de Madrid.

#### *4.2.2 Modelo econométrico de seguimiento a largo plazo*

En el momento actual, tanto el seguimiento de este tipo de lesiones frente a la extirpación son dos actitudes igualmente válidas desde el punto de vista científico.

Para calcular los costes de un hipotético seguimiento de la misma cohorte de niños que fueron intervenidos, creamos un modelo de estimación de costes a largo plazo, que aproxima un valor monetario de estos seguimientos con la intención de compararlos con el coste de la cirugía.

Dentro del seguimiento a largo plazo tenemos *costes directos* (costes para el sistema CD) y una estimación de los *costes indirectos* (costes para el usuario CI)

$$\text{Coste total} = \text{CD} + \text{CI}$$

#### *Estimación de costes directos*

Incluimos en esta parte del modelo las variables que determinan el coste para el sistema de salud de manera directa. A continuación definimos las mismas

a) Edad del niño

En función de la edad en la que inicie su seguimiento el niño tendrá más o menos años de seguimiento (más revisiones cuanto menor edad). Por lo tanto la variación en el número de consultas de un paciente a otro es el número de revisiones en dermatología infantil ya que las revisiones en dermatología teóricas de adulto serán las mismas para todos.

b) El sexo

La esperanza de vida de hombres y mujeres es distinta. Asumiendo seguimientos de por vida, estimamos la edad de seguimiento hasta su esperanza de vida que según la OMS para España es de 77 años para el hombre y 84 para la mujer.

c) Intervalo de seguimiento

En función de si el seguimiento se realiza anual, bianual o quinquenalmente los costes variarán siendo menor el coste cuanto mayor sea el periodo entre revisiones.

d) Costes de la consulta primera y sucesivas

Según los datos del coste de primera y consultas sucesivas, que ya han explicitado previamente. Este coste está afectado por inflación y tasa de descuento.

e) Inflación

Es el aumento del coste de vida a lo largo de los años. Haciendo un cálculo reduccionista, asumimos que la inflación en los próximos 70 años no va a variar respecto a la

media de los últimos 10 años que obtuvimos de las estadísticas del INE y que se estima en un 3,5%.

#### f) Tasa de descuento

La tasa de descuento trae a valores actuales los costes futuros. Este parámetro refleja que el valor del dinero con el tiempo va disminuyendo. Este valor es por convención en las publicaciones españolas del 6% (82).

#### *Estimación de costes indirectos*

##### a) Horas de trabajo perdidas

Por el padre/madre hasta que el niño es mayor de edad (18 años) y por el niño hasta la edad de jubilación que asumiremos en 65 años. Para esta estimación supondremos media jornada de trabajo (4h), de la media del sueldo por día según el INE en la comunidad de Madrid. Esta variable también está afectada por la inflación y la tasa de descuento.

##### b) Costes de desplazamientos

Estimaremos el coste según un trayecto en metro-bus ida y vuelta para 2 personas en el caso del periodo de seguimiento infantil y de 1 pasajero para el periodo adulto. Este precio está influenciado a largo plazo por la inflación y tasa de descuento.

#### 4.3 Encuesta de satisfacción en la cirugía de NMC

Se realizó encuesta telefónica durante los meses de noviembre y diciembre de 2008 por el mismo entrevistador ciego a la evolución clínica de los niños que preguntaba sobre 3 aspectos:

1 Grado de satisfacción general:

“En términos generales su grado de satisfacción con respecto a la cirugía del nevus es Nada satisfecho, Neutral, satisfecho, muy satisfecho”

2 Motivo de la extirpación quirúrgica

“La causa por la que se decidió que a su hijo/a se le extirpase el nevus fue Prevención ó prevención y cosmética”

3 Satisfacción respecto al resultado estético

” ¿Cómo calificaría el aspecto de la cicatriz?”

Malo, neutral, bueno, muy bueno

4. Intención de utilizar el programa de nuevo.

“Si tuviera otra lesión similar usted o su hijo preferiría:”

Extirparla

Seguirla

También se registró el sexo del progenitor ya que las apreciaciones cosméticas podrían estar influenciadas por este factor.

Las respuestas de la pregunta 3 se correlacionaron mediante análisis bivariante y con las variables epidemiológicas, clínicas, anestésicas y quirúrgicas para obtener el perfil de las cirugías que fueron más satisfactorias y menos satisfactorias respecto a la cicatriz de herida quirúrgica. Las variables que se tuvieron en cuenta en el análisis fueron: localización, tamaño, sexo, edad, tipo de sutura, complicaciones quirúrgicas.

Se utilizó el test de t-Student para las variables continuas que se distribuían de manera normal y test no paramétricos para las que no se comportaban de esta manera. Para las variables discretas se utilizó el test  $\chi^2$  y en el caso de ser las casillas menores de 5 elementos test exacto de Fischer. En todos los casos se consideró un nivel de significación estadística  $p < 0,05$  con dos colas. Las variables se analizaron mediante software de análisis estadístico SPSS®15.1

## V RESULTADOS

### 5.1 Variables clínicas

#### *Diagnósticos y características de la población y lesiones*

Desde enero del año 2001 hasta noviembre de 2007 se llevaron a cabo 190 procedimientos en un solo tiempo, extirpándose 193 lesiones. Así mismo, se realizaron 22 intervenciones de 8 nevos congénitos en varios tiempos. Las revisiones fueron al menos 2, a la para la retirada de puntos y comprobación del estado de la herida, y a los 3 meses con los resultados de anatomía patológica y comprobación del estado de la cicatriz.

La distribución por sexos fue 92 niños y 98 niñas entre 3 meses y 16 años con una media de  $8,56 \pm 4.14$  años. Los diagnósticos anatomopatológicos de las lesiones extirpadas se presentan en

la *tabla VIII*

Los diagnósticos más frecuentes fueron los nevos melanocíticos congénitos (NMC), seguidos de los nevos sebáceos y los nevos melanocíticos adquiridos (NMA). La correlación anatomopatológica fue más difícil en el caso de las lesiones de origen neural o fibroepitelial. El tamaño de de las lesiones fue  $20,9 \pm 16,8$  mm (excluidos los nevos extirpados en varios tiempos), con un tamaño mínimo de 4 mm y un máximo de 100 mm.

La localización de las lesiones se agrupó en regiones anatómicas para simplificar el análisis estadístico. Las lesiones se localizaron predominantemente en miembros, seguido de cabeza y cuello, espada y tórax-abdomen. El número y porcentaje de las mismas se expresan en la *tabla IX*.

<i>Diagnósticos anatomopatológicos</i>	<i>n</i>	<i>Diagnósticos clinicopatológicos correctos</i>
<i>NMC</i>	<i>131</i>	<i>130/131</i>
<i>Nevus sebáceos</i>	<i>25</i>	<i>25/25</i>
<i>NMA</i>	<i>16</i>	<i>16/16</i>
<i>Pilomatricomas</i>	<i>5</i>	<i>4/5</i>
<i>Quistes epidermoide</i>	<i>3</i>	<i>3/5</i>
<i>Fibrohistiocitoma</i>	<i>1</i>	<i>0/1</i>
<i>Tricoepitelioma</i>	<i>1</i>	<i>0/1</i>
<i>Xantogranuloma benigno infantil</i>	<i>1</i>	<i>1/1</i>
<i>Melanoma</i>	<i>1</i>	<i>0/1</i>
<i>Fibrohistiocitoma de células gigantes</i>	<i>1</i>	<i>0/1</i>
<i>Neurofibroma</i>	<i>1</i>	<i>0/1</i>
<i>Schwanoma</i>	<i>1</i>	<i>0/1</i>
<i>Nevus epidérmicos</i>	<i>1</i>	<i>1/1</i>
<i>Aplasia cutis</i>	<i>1</i>	<i>1/1</i>
<i>Quiste de rafe medio</i>	<i>1</i>	<i>0/1</i>
<i>Total</i>	<i>193</i>	

*Tabla VIII Diagnósticos anatomopatológicos y correlación clínico- patológica*

*NMC: nevus melanocíticos congénitos, NMA nevus melanocíticos adquiridos*

<i>Localización</i>	<i>Número de lesiones ( %)</i>
Extremidades	103(53,36)
Cabeza y cuello	47 (24,35)
Espalda	22 (11,39)
Tórax-abdomen	21(10,88)
Total	193(100)

*Tabla IX Localización de las lesiones*

### *Cirugía y anestesia*

El anestesista acordó con el cirujano y los padres anestesia general en el 72,77% de los casos (139). En el resto de los casos se prefirió sedación consciente y anestesia local. La edad media de los niños sometidos a anestesia general fue de 7,5 años mientras que la edad de los niños sometidos a sedación y anestesia local fue de 11,3 años. La diferencia de edad entre los niños sometidos a anestesia general y sedación con anestesia local fue estadísticamente significativa ( $p=0,04$ ).

El tiempo medio quirúrgico fue de  $13,8 \pm 23,3$  minutos y el tiempo de quirófano incluyendo anestesia fue de  $47,2 \pm 15,3$  minutos. El tiempo en la unidad de recuperación anestésica fue de  $38 \pm 27,54$  minutos. Una vez dada el alta por el anestesista los niños pasaron a la unidad de hospitalización de día hasta la tolerancia oral. La estancia en esta unidad fue

variable con una media de 141,46 minutos y un rango de 30 min a 24 horas en un caso que hubo fiebre postoperatoria sin causa aparente.

El cierre quirúrgico fue directo en la mayoría de los casos. Se realizaron dos colgajos A-T y un injerto. En el 79,7% de los casos se utilizó sutura interrumpida absorbible para la aproximación de los planos subcutáneos.

Respecto al cierre en superficie, se utilizó sutura intradérmica con material reabsorbible en el 46,2% de los casos y sutura no reabsorbible discontinua en el 49,7% de las suturas superficiales. Se utilizaron colas acrílicas (Dermabond®) en 8 casos después de aproximar los planos subcutáneos con sutura reabsorbible con puntos sueltos.

#### *Complicaciones anestésicas y quirúrgicas*

Se observaron complicaciones de la anestesia general en 14 niños (10.07%) (*tabla X*).

La complicación más frecuente fue la agitación seguida de la náusea. No se observó ningún caso de parada cardiorrespiratoria o necesidad de reintubación. Se observaron complicaciones quirúrgicas en el 22,6% de los casos (*tabla XI*), siendo la más frecuente el ensanchamiento de la cicatriz seguido de la cicatrización hipertrófica /queloide e infección. Fue necesario tratamiento antibiótico tópico u oral en 4 niños y se reintervinieron 5 casos : 3 cicatrices hipertróficas tras tratamiento conservador) por Cirugía Plástica Infantil de nuestro Hospital, una dehiscencia de sutura y una recurrencia.

<i>Complicaciones</i>	<i>Número (%)</i>	
<u>Ninguna</u>	125	(89,03%)
<u>Alguna</u>	14	(10,07%)
<i>Agitación</i>	6	
<i>Nausea</i>	3	
<i>Estridor</i>	2	
<i>Hipotensión-fiebre</i>	1	
<i>Cefalea</i>	1	
<i>Dolor</i>	1	

*Tabla X Complicaciones de la anestesia general*

<i>Complicaciones</i>	<i>Número (%)</i>	
<u>Ninguna</u>	149	(77, 21%)
<u>Alguna</u>	44	(22, 79%)
<i>Cicatriz dehiscente-ensanchada</i>	28	
<i>Cicatriz hipertrófica/ queloide</i>	7	
<i>Infección de herida quirúrgica</i>	3	
<i>Persistencia</i>		
<i>Reurrencia</i>	3	
<i>Hematoma</i>	2	
	1	

*Tabla XI Complicaciones quirúrgicas*

### *Cirugías de nevus congénitos en varios tiempos*

Se intervino un total de 8 niños en más de un tiempo para extirpar 8 nevus congénitos en un total de 22 intervenciones. En la *tabla XII* se resumen las características clínicas de los 8 niños respecto a edad sexo tamaño y localización de las lesiones.

En este grupo se produjeron un total de dos complicaciones anestésicas (9%) y 3 complicaciones quirúrgicas (13%). En la *tabla XII* se especifican las complicaciones y el número de intervención en la que se produjo la complicación. Las intervenciones se realizaron al menos separadas entre si 6 meses. Ya que en este grupo de cirugías pueden intervenir otros factores, las excluimos del análisis estadístico. Debido a su reducido número, el análisis de los factores de riesgo para complicaciones en este tipo de cirugías carece de relevancia.

<i>Sexo</i>	<i>edad</i>	<i>Localización</i>	<i>Tamaño (mm)</i>	<i>Número de intervenciones</i>	<i>Anestesia</i>	<i>Complicaciones</i>
M	11	Planta del pie	60	3	general	Infección (3)
M	10	muslo	80	3	sedación+local	Agitación (1)
M	3	muslo	50	4	general	Ninguna
M	11	brazo	50	2	general	Cicatriz ensanchada (2)
M	10	muslo	40	4	general	Cicatriz ensanchada(4)
M	12	muslo	75	2	general	Ninguna
F	2	glúteo	65	2	general	Ninguna
M	10	cervical	35	2	general	Hipotensión (1)

*Tabla XII Cirugías de NMC en varios pasos: M : masculino F:femenino .  
En complicaciones el número entre paréntesis indica el estadio de la cirugía por partes en la que se apreciaron complicaciones quirúrgicas o anestésicas.*

### *Análisis estadístico bivalente*

Debido a que el número de complicaciones anestésicas fue escaso ( $n=14$ ), el análisis de factores que podrían ser relevantes para la aparición de este tipo de complicaciones es poco relevante y nos concentramos en el estudio de las variables que podrían estar implicadas en las complicaciones quirúrgicas.

En el análisis estadístico bivalente de complicaciones quirúrgicas, seleccionamos las variables clínicas que podrían estar relacionadas con la aparición o no de complicaciones como la edad, el sexo del niño, el tamaño de la lesión, la localización y la técnica de sutura.

Como podemos observar en la *tabla XIII*, la localización en extremidades y el uso de suturas intradérmica se asociaron con más frecuencia a la presencia de complicaciones.

Así mismo se descartó la dependencia estadística de estas dos variables ( $p= 0,03$ ).

Respecto a la edad, al comparar la media de edad de los niños que habían sufrido complicaciones frente a los que no las habían sufrido, encontramos cierta tendencia a la significación estadística ( $p=0,08$ ) al analizar por subgrupos de edad, (0-5 años-5-10años-10-15 años). Aunque se puede observar un incremento de complicaciones en los niños de más edad, las comparaciones entre grupos no alcanzaron la significación estadística.

El resto de variables como la localización en cara, espalda o tamaño de la lesión no resultaron estadísticamente significativas en el análisis estadístico bivalente.

Factor de Riesgo (proporciones)	Porcentaje de complicaciones /no complicaciones Medias	Odds ratio (Intervalo de confianza de 95%)	Significación estadística (p<0,05)
Sutura intradérmica/ otro tipo de sutura	30,68 % / 12,96%	2,361 (1,130-4,930)	p=0,014*
Localización miembros /no miembros	29,52% / 13,75%	2,48 (1,51-5,37)	p=0,028*
Localización espalda/ no espalda	30,43% / 21,83%	1,89 (0,717-4,990)	p=0,264
Sexo masculino / femenino	21,90% / 21,21%	0,854 (0,418-1,746)	p=0,718
Tamaño medio (mm)	21,84 ±15,02mm /		p=0,657
Edad (media edad )	20,48±17,24 mm	-	
Grupos de edad (años)	9,55± 4,02/ 8,25±4,13 años		p=0,08
0-5			
5-10	12,96%		
10-16	19,60% 23,94%		p=0,3 para la comparación (0-5 /10-16)

*Tabla XIII Análisis bivariante para presencia ausencia de complicaciones*

*Análisis multivariante. Regresión logística*

Dentro del modelo de análisis de regresión logística se incluyeron las variables que habían resultado significativas en el análisis previo y las que podrían tener relevancia consideradas con el resto de las variables. La intención del análisis fue explicativo.

Como podemos observar en la *tabla XIV*, la localización en miembros y la sutura intradérmica fueron estadísticamente significativas. El resto de variables introducidas en el modelo como la edad o la localización en la espalda tampoco resultaron significativas en el modelo de regresión logística.

Factor de riesgo	EXP (B)	Intervalo de confianza 95% (mínimo-máximo)	Significación estadística
Extremidad	3,39	1,48-7,33	0,004*
Sutura intradérmica	2,48	1,18-5,23	0,016*
Incremento de edad	1,06	0,97-1,16	0,19
Espalda	2,32	0,76-7,09	0,13
Sexo	0,99	0,47-2,11	0,99
Tamaño	1,008	0,76-7,09	0,46

*Tabla XIV Análisis de regresión logística de factores de riesgo de presencia ausencia de complicaciones*

## 5.2 Variables económicas

### *Costes de las extirpaciones*

De la revisión de todos los NMC operados en periodo 2001-2007 (131) y dados de alta en este periodo de tiempo, obtuvimos datos completos de 113 extirpaciones, 105 extirpados en un solo tiempo y 8 en múltiples intervenciones. Por sexos 53 fueron niños y 60 niñas con una edad media de 7,6 años. Los tiempos quirúrgicos para esta cohorte de niños fue  $49,25 \pm 13,74$  min de quirófano con unos tiempos de URPA de  $38,73 \pm 27,76$  min y una estancia en hospital de día hasta el alta de  $136,99 \pm 148,38$  min. Se realizaron 221 visitas de revisión (excluyendo las visitas de las cirugías de NMC por partes). El coste de personal medio por niño fue de 667,38 €. El coste medio de laboratorio y preoperatorio fue de 152 € por niño. Los costes estructurales se estimaron añadiendo una constante de costes estructurales como se ha detallado en la sección de materiales y métodos.

Respecto a los costes indirectos se perdieron 373 jornadas laborales en la cohorte con una media de  $3,53 \pm 1,4$  por niño y se consumieron 1752 billetes de metrobus (media  $16,68 \pm 3,3$  por niño). Los costes totales indirectos fueron 62357,04 € para la cohorte con una media de  $593,88 \pm 75,66$  € por niño.

Los costes directos, indirectos y totales de la cirugía se expresan en la *tabla XV*

<i>Costes directos</i>	<i>Costes directos medios± desviación estándar</i>	<i>Totales de la cohorte n=105</i>	<i>Costes indirectos</i>	<i>Costes directos medios± desviación estándar</i>	<i>Totales de la cohorte n=105</i>
Costes de personal	667,38 ± 72,10	70075,34	Días de trabajo (8 horas)	3,53 ±1.4	373
Costes de laboratorio y preoperatorio	142,12± 5,63	15960 €	Tickets (ida)	16,68 ±3,3	1752
Estructurales	91,47	9603,83			
Costes totales directos Medios 910,85± 155,01 Cohorte: 95639,16			Costes totales indirectos Medios: 593,88 ±75,66 Cohorte: 62357,04 €		
<b>Costes totales</b> Medios: 1504,73±198.33 Cohorte: 157996,20					

*Tabla XV Costes el programa de extirpación de NMC (en €)*

### *Costes del seguimiento*

Los costes directos, indirectos y totales (medios por niño y para la cohorte) para periodos de seguimiento de 1, 2 y 5 años se resumen en la *tabla XVI*

<i>Intervalo de seguimiento</i>	<i>Costes medios directos</i>	<i>Costes de la cohorte directos</i>	<i>Costes medios indirectos</i>	<i>Costes de la cohorte indirectos</i>
<i>Anual</i>	2860,74±60,37	300377,22	2910±85,41	305631,69
<i>Bianual</i>	1448,96±30,23	152141,18	1477,09±43,04	155094,46
<i>Cada 5 años</i>	602,14±12,15	63224,75	61630±17,22	64711,35

*Tabla XVI Costes de seguimiento de la cohorte (en €)*

### *Análisis de sensibilidad*

Los costes totales y medios de seguimiento fueron similares si el seguimiento se realizaba cada 4 años (156679.63 € para la cohorte y 1482.66±34.98€ por niño) cuando los comparamos con los costes de la extirpación de la cohorte y medio (157996,20€ y 1504.73±198,33€). Otros

intervalos de seguimiento tuvieron un coste sensiblemente mayor o menor como se puede observar en la *tabla XVII*

<i>Intervalo de seguimiento</i>	<i>Costes medios</i>	<i>Costes totales</i>
<i>Anual</i>	5771,51±143,02	606008,91
<i>Bianual</i>	2926,05±71,89	307235,64
<b><i>Cada 4 años</i></b>	<b>1482,66±34,98</b> (1504,73±198,33 )	<b>156679,63</b> (157996,20 )
<i>Cada 5 años</i>	1218,44±28,78	127936,10

*Tabla XVII Análisis de sensibilidad de costes de extirpación y costes de seguimiento periódico*  
(en €)

*Costes de las cirugías de NMC por partes y su seguimiento*

Los costes de la cohorte de niños intervenidos de NMC por partes se expresan en la *tabla XVIII*. Como se puede observar los costes de las extirpaciones en 3 o 4 pasos fueron similares al coste del niño cada año. En el caso de las extirpaciones en 2 pasos el coste fue similar al seguimiento de por vida cada 2 años.

			Cirugía			Seguimiento		
Años	Sexo	Interv.	CD	CI	CT	CT anuales	CT bianuales	CT cada 4 años
11	V	3	2742,82	2182,24	4925,06	5579,19	2835,42	1442,48
10	V	3	2396,11	1841,28	4237,39	5603,55	2835,42	1442,48
3	V	4	3479,23	2231,48	5710,71	5758,73	2923,74	1469,34
11	V	2	1956,26	1256,60	3212,86	5579,19	2835,42	1442,48
10	V	4	3219,76	2255,48	5475,24	5603,55	2835,42	1442,48
12	V	2	1799,65	1256,60	3056,25	5554,24	2810,48	1427,01
2	V	2	2024,11	1573,56	3597,67	5778,86	2924,08	1469,34
10	M	2	1464,86	1000,88	2465,74	5824,47	2946,99	1506,02

*Tabla XVII Costes de cirugía vs seguimiento a distintos intervalos en la cohorte de extirpaciones en múltiples tiempos (en €) V varón, M mujer Interv. número de intervenciones CD costes directos, CI costes indirectos*

### 5.3 Resultados de encuesta de satisfacción en cirugía de NMC

#### *Respuestas. Análisis de no respondedores*

Se obtuvieron 89 entrevistas de los 105 niños en el periodo 2002-2007 previamente estudiados en la parte económica de esta tesis (87,56%). Las causas de no respuesta fueron 3 pacientes que prefirieron no participar, 8 cambios de dirección y 5 imposibilidad de contacto. Las características clínicas de los no respondedores no difirieron de las de los respondedores y se expresan en la tabla XVIII

### *Satisfacción general*

El grado de satisfacción general de los padres fue muy satisfecho o satisfecho en 40 de 42 padres respectivamente (91% del total de padres entrevistados). Solo 6 y 1 progenitores se declararon neutrales o muy insatisfechos respectivamente

### *Razones para extirpar de manera electiva el NMC*

En 74 casos, los progenitores (83,1 %) declararon que la elección fue preventiva frente a 15 que respondieron que junto con la intención preventiva hubo intención estética (16,9%).

### *Satisfacción sobre el aspecto de la cicatriz*

Con respecto a la satisfacción con el aspecto de la cicatriz 31 y 22 progenitores consideraron el aspecto de la cicatriz bueno o muy bueno (57,3%) frente 25 y 12 progenitores que opinaban que el aspecto de la cicatriz era neutral o malo.

### *Análisis de factores asociados a opinión de los padres sobre la cicatriz*

El análisis bivariante de las variables clínicas y epidemiológicas de las respuestas “bueno” o “muy bueno” se presenta en la *tabla XIX*. Como se puede observar no hubo diferencia en el sexo del progenitor entrevistado, sexo del niño, edad del niño ó tamaño del NMC.

La localización de la lesión en miembros presento mayor porcentaje de valoraciones positivas que el resto de localizaciones (69.62 % y 57.89% respectivamente). Sin embargo la diferencia no fue estadísticamente significativa en la comparación frente a cada una de las localizaciones y frente a todas en total. ( $p=0,297$ )

Tampoco la presencia o ausencia de complicaciones en el postoperatorio inmediato se asoció con mejores o peores evaluaciones del aspecto de la cicatriz por parte de los padres.

Solo el uso de suturas intradérmicas reabsorbibles en la sutura superficial se asoció con una mejor evaluación por parte de los padres ( $p=0,047$ ) en comparación con el uso de sutura con puntos sueltos no reabsorbibles.

Respecto al porcentaje de padres que volverían a desear que sus hijos fueran operados en las mismas circunstancias y resultados, 80 padres preferirían cirugía frente a 9 que hubieran deseado seguimiento de los NMC de sus hijos.

<i>Datos clínicos</i>	<i>Media±desviación estándar/porcentaje</i>
Edad media	8,06±4,15 años
Sexo	(min 6 meses- max 16 años) 52 niñas 36 niños
Tamaño medio de los NMC	24,57 ±19,22 mm
Localización	(min 4 mm-max 10 mm)
Extremidades	
Espalda	49 (55,1)
Tórax-abdomen	14 (15,7)
Cabeza y cuello	12 (13,5)
Complicaciones anestésicas	10 (11,2)
<i>Ninguna</i>	
<i>Alguna</i>	84 (94,38)
Agitación	5(5,62)
Nausea	3(2,2)
	2(3,4)
Uso de sutura reabsorbible continua superficial/sutura superficial no reabsorbible puntos sueltos	46 / 43 (51,68)
Complicaciones quirúrgicas	
<i>Ninguna</i>	
<i>Alguna</i>	56 (75,7)
Cicatriz dehiscente- ensanchada	33 (24,3)
Queloides cicatriz hipertrófica	11 (12,4)
Infección	5 (5,6)
Hematoma	1 (1,1)
Persistencia	1 (1,1)
	1 (1,1)

*Tabla XVIII. Características clínicas de los niños intervenidos cuyos padres respondieron a la encuesta*

Variables	Bueno+Muy bueno <i>media±desviación estandar/ proporción (porcentaje)</i>	Neutral+malo <i>media±desviación estandar/ proporción (porcentaje)</i>	Significación estadística (2 colas)
Sexo progenitor entrevistado (padre/madre)	18/33(54,54)	12/25 (48,0)	0,48
Sexo niño/a (femenino/masculino)	31/19 (16,31)	21/17 (12,35)	0,560
Edad niño/a	7,54±4.131 años	8,70±4,149 años	0,204
Localización	6	4	0,44
<i>Cabeza y cuello</i>	6	7	
<i>Tórax-abdomen</i>	6	8	
<i>Espalda</i>	33	19	
<i>Miembros</i>			
Localización en miembros/resto de localizaciones	35/51 (68,62)	22/38 (57,89)	0,297
Tamaño de lesiones	24,11 ± 15,94mm	25,16±23,70 mm	0,249
Uso de sutura intradérmica reabsorbible superficial/puntos suelos no reabsorbibles	31/51 (60,78)	15/38 (39,47)	0,047*
Presencia de complicaciones en el postoperatorio inmediato	7/44 (15,90)	8/30 (26,66)	0,401

*Tabla XIX Factores predictivos de satisfacción (análisis bivariante)*

## VI.DISCUSIÓN

### 6.1 Clínica

La controversia sobre si los procedimientos sobre procesos cutáneos en el adulto deberían ser realizados por un dermatólogo o por el cirujano plástico existe (4). En el caso de los niños al ser pocos los centros en los que los dermatólogos operan los procesos cutáneos comunes de la infancia, el debate ni siquiera ha comenzado. Es razonable sin embargo, que si el dermatólogo es el médico que diagnostica este tipo de procesos, tras un entrenamiento quirúrgico adecuado, sea el mismo el que realice estos procedimientos en la medida que su entrenamiento y su experiencia lo permitan. Además, este tipo de cirugía es satisfactoria para los padres en la mayoría de los casos, como hemos podido comprobar, ya que existe una persona de referencia que conoce el caso desde el diagnóstico a su resolución quirúrgica o expectante.

El análisis de los resultados de cualquier programa de salud, cuando ha alcanzado cierto número de casos, es una responsabilidad ineludible con el programa como medio de control de calidad interno y como medio para compartir la experiencia acumulada que puede ser de ayuda en la aplicación de este tipo de programas en otros centros.

La falta de información concreta sobre resultados y técnicas concretas en este grupo de edad, hace que este estudio tenga un valor especial, aunque supone una desventaja al tener que hacer referencia a estudios realizados en adultos o en otro tipo de cirugías.

Respecto a las *complicaciones anestésicas*, en el estudio multicéntrico de Turet (42) sobre anestesia general en niños, el riesgo de complicaciones mayores (arritmia maligna, anoxia, fracaso renal agudo) fue del 0,7/1000. En nuestra serie de pacientes sometidos a anestesia general, no se encontró ninguna complicación anestésica mayor. La mayoría de las complicaciones fueron menores, siendo la emesis y la agitación las complicaciones más frecuentes; y dentro de las potencialmente graves, el broncoespasmo (2 casos) y la afectación

de la vía aérea superior (estridor) fueron las más frecuentes. Esta tasa de complicaciones es similar a la del estudio de Cunningham sobre anestesia general para laser y cirugía menor en niños (44), que refiere un porcentaje de complicaciones del 10%, similar a nuestro estudio (10,7%). En este estudio las complicaciones potencialmente graves fueron también las relacionadas también con la vía aérea. Este hecho tiene su base en las características de hiperreactividad del árbol bronquial infantil y la tendencia al colapso de la vía aérea superior en el niño (48). De estos resultados se desprende que cualquier programa de cirugía infantil debe contar con personal entrenado en anestesia pediátrica, con especial dominio sobre la vía aérea infantil y material adecuado para instrumentarla.

La baja incidencia de complicaciones anestésicas en nuestro estudio se debe en gran parte a la experiencia en anestesia general pediátrica y reanimación pediátrica del equipo anestésico de nuestro centro, la correcta valoración preanestésica por parte del anestesista pediátrico y a que los medios e instalaciones son las apropiadas para afrontar posibles complicaciones.

Respecto a las *complicaciones quirúrgicas*, el porcentaje de complicaciones quirúrgicas inmediatas en estudios de cirugía dermatológica en adultos es similar al de nuestra serie. Amici et al (98), en un estudio prospectivo de 3788 cirugías dermatológicas en adultos en un centro, refiere un riesgo de infección de herida quirúrgica del 2%. En nuestro caso (3 casos) el porcentaje es de 1,54%, comparable por tanto, con esta serie.

En el caso de las *complicaciones quirúrgicas tardías*, no existen estudios que analicen el porcentaje de cicatrices queloideas y ensanchadas-dehiscentes en cirugía dermatológica. El único estudio de cirugía dermatológica en niños restringido a la región facial, refiere un porcentaje de alteraciones en la cicatrización a los 30 días del 28% (99), que se podría comparar con nuestro porcentaje de complicaciones a largo plazo (evaluación a 90 días) del

18,13% (porcentaje de cicatrices ensanchadas, hipertróficas y queloides). Al no ser nuestro seguimiento a más largo plazo, salvo complicaciones que requirieron reintervención o tratamiento (en nuestra serie 4 casos), es difícil saber el posible efecto de la remodelación en la fase tardía de la cicatrización, que tiende a atenuar la fase proliferativa de la misma (52).

En nuestra serie, la complicación quirúrgica más frecuente fue la cicatriz dehiscente-ensanchada y la cicatrización queloidea. Un factor fundamental en alteración en el proceso la cicatrización es el aumento las fuerzas de separación en la cicatrización temprana. (6). En un modelo experimental en 18 minicerdos (100), la anchura de la cicatrización se correlacionó exponencialmente con la tensión en la línea de sutura, y la tensión de la sutura se relacionó directamente con el tamaño de la extirpación, independientemente del tipo de sutura.

Las fuerzas de separación de la sutura, dependen fundamentalmente de la movilidad de la estructura anatómica donde se hallen y de la actividad de la misma

Las localizaciones anatómicas de mayor movilidad son los miembros, la espalda, el tórax y abdomen y finalmente la cara y cuero cabelludo. En nuestro estudio la localización en miembros se asoció con un mayor riesgo de complicación quirúrgica (OR 2,48 IC 95% 1,51-5,37).

Así mismo, la actividad del niño, aunque es variable a lo largo de la infancia, es mayor que en el adulto y más difícil de restringir, por lo que, lógicamente, en este grupo de edad es esperable e una tendencia que las fuerzas de separación en la línea de sutura sean mayores.

La localización en espalda, que es la siguiente en movilidad por potencia de sus grupos musculares, no resultó ser estadísticamente significativa como factor de riesgo para desarrollar complicaciones quirúrgicas en el análisis bivalente o en análisis de regresión logística. Este análisis contrasta con la experiencia clínica en el adulto, en la que habitualmente encontramos cicatrices dehiscentes-ensanchadas en la localización dorsal. La razón podría ser, que en el niño los grupos musculares dorsales no tienen el desarrollo o la potencia suficiente para ejercer fuerzas de separación relevantes para alterar la cicatrización.

Respecto al tipo de sutura, teóricamente la tensión que soporta una sutura continua intradérmica es inferior a la de la sutura discontinua (101), aunque en el caso del estudio de Orozco-Covarrubias y Maldonado, no hubo diferencias significativas en el uso de suturas intradérmicas absorbibles y el uso de suturas con puntos sueltos bajo el punto de vista estético en la infancia (99). En nuestro caso, independientemente de la localización anatómica, el uso de suturas intradérmicas se relacionó con un aumento en las complicaciones quirúrgicas (OR: 2,36 IC 95%1,130-4,930). Este resultado puede ser debido a la menor fuerza de tensión que soportan este tipo de suturas y que en el niño la actividad general y por tanto las fuerzas de separación son mayores. Es interesante que el tipo de sutura sea un factor independiente de la localización ( $p=0,03$ ). Una posible explicación a este resultado es que el metabolismo de la matriz extracelular y la reabsorción de las suturas sean mayores en el niño, ya que sabemos que los procesos de cicatrización en el niño conllevan mayor actividad inflamatoria y de colagenización que en el adulto (52) y que la elasticidad de la piel del niño respecto a la piel del adulto es mayor, existiendo por lo tanto fuerzas de elásticas negativas superiores durante la cicatrización. Aunque hubo un porcentaje mayor de niños menores de 5 años con complicaciones, las diferencias no fueron estadísticamente significativas. El sexo del niño no influyó en la presencia de complicaciones como podríamos deducir de la supuesta mayor actividad de niños o niñas. En un artículo (101) se describe que las diferencias entre sexos en cuanto a la elasticidad de la piel solo se manifiesta a partir de la pubertad y que los factores hormonales deben estar implicados en esta diferencia. Respecto al tamaño de las lesiones, en estudios experimentales (100), un mayor defecto cutáneo implica una mayor tensión en la sutura y una cicatriz más ensanchada. En nuestro caso no se demostró diferencia significativa de tamaño en las lesiones que sufrieron complicaciones.

El análisis multivalente confirmó los resultados que obtenidos en el análisis bivariante. Considerados los mismos factores, la localización en miembros y el uso de sutura intradérmica en superficie fueron significativos de manera independiente.

A pesar del pequeño número de pacientes intervenidos en varios pasos de nevos congénitos (8 casos, 22 intervenciones), la tasa de complicaciones quirúrgicas no fue muy diferente de la tasa de complicaciones en las intervenciones en un tiempo (13,63% en varios tiempos, 22,79% en un tiempo). Este resultado puede ser debido a que las cirugías en múltiples tiempos, aunque suelen conllevar mayor tensión y mayores defectos, permiten una revisión final de la cicatriz.

La teoría de riesgo acumulativo de la anestesia general no se observa en nuestra serie. La tasa de complicaciones anestésicas fue similar a la de las intervenciones en un solo tiempo (9,09% en cirugías en varios tiempos, 10,07% en un cirugías en un tiempo).

La principal limitación de este estudio es su naturaleza retrospectiva, lo que puede implicar un sesgo a la hora de reflejar las técnicas quirúrgicas empleadas y las complicaciones, que podrían estar subestimadas.

A pesar de este hecho, todas las cirugías fueron realizadas y revisadas por el mismo cirujano principal, lo que permite establecer cierta homogeneidad de criterio en las técnicas quirúrgicas y reflejar complicaciones postquirúrgicas. Además, los estudios prospectivos multicéntricos en complicaciones anestésicas en cirugía dermatológica infantil y en complicaciones quirúrgicas en adultos, refieren una tasa y naturaleza de complicaciones muy similar a la de nuestra serie.

Otra limitación del estudio, es que el seguimiento de los pacientes que en la mayoría de los casos, si no hubo complicaciones que necesitasen tratamiento, se limitó a las 12 semanas.

El fenómeno biológico de la remodelación de la herida quirúrgica que puede jugar un papel tanto a favor de la cosmética de la cicatriz como en contra, se extiende hasta el año (52) y por lo tanto, no se pudo evaluar en nuestra serie. Una aproximación a esta valoración tardía la realizamos desde el punto de vista del paciente a través de la encuesta telefónica, en la que invitamos a calificar el resultado cosmético de la cicatriz.

## 6.2 Económica

La actitud clínica ante los nevus congénitos de pequeño mediano tamaño, es uno de los temas más debatidos en dermatología pediátrica como hemos podido ver a lo largo de esta tesis. Ninguna de las opciones, seguimiento clínico o extirpación, es perfecta a la hora de reducir el mínimo - aunque real – riesgo de malignización

Respecto al seguimiento, si es la opción que tomamos, la periodicidad con que se realice es un tema muy discutido y por lo tanto no hay evidencia científica de cuál debe ser el periodo entre exploraciones. Aunque haya periodos en el que el riesgo de malignización es mayor (24), este es continuo a lo largo de la vida del paciente. Tampoco hay indicaciones si estas exploraciones se deban realizar en centros especializados o de medicina general, o que se necesiten métodos de examen complementarios como la dermatoscopia o el mapeo digitalizado de las lesiones.

Por otra parte el seguimiento clínico implica costes, tanto directos como indirectos, al sistema, al paciente y a su familia. El coste-eficacia del seguimiento clínico tampoco se ha estudiado en ninguna publicación ya que el riesgo de malignización de este tipo de nevus es variable según los distintos autores, variando entre el 0 y el 5% (66). Por lo tanto no podemos asegurar si el seguimiento clínico, y en qué condiciones de este seguimiento, es una medida coste-efectiva.

Por otra parte la extirpación profiláctica no elimina completamente el riesgo de malignización (67). Sin embargo, y aunque tampoco se considera que se elimine el riesgo en el NMC de gran tamaño, se considera una práctica clínica adecuada la extirpación o el curetaje en el NMC

gigante (75), quizá por que reduzca la carga melanocítica al mínimo, reduciendo también por tanto las posibilidades de malignización al mínimo posible.

La cirugía de extirpación de nevus congénitos en niños pequeños requiere a menudo anestesia general. Debido a los riesgos que ésta implica, la actitud habitual, en caso de que se decida la extirpación por ser la lesión atípica, difícil de seguir por su localización o por razones cosméticas, es diferirla hasta que el niño sea más maduro y pueda realizarse bajo anestesia local. Por otra parte, la extirpación quirúrgica conlleva un riesgo de complicaciones quirúrgicas tanto precoces como tardías.

La evaluación económica de los programas de salud es cada día más importante en el proceso de la toma de decisiones clínicas, ya que afecta tanto a los sistemas de salud, como a los pacientes. Sin embargo son pocos los estudios que tienen en cuenta estos análisis en la toma de decisiones (81).

El objetivo final del estudio clínico-económico que presentamos no es determinar si la extirpación de un nevus es más barata o cara que su seguimiento, sino hacer tangible que ambas decisiones tienen un coste económico y hacer de este factor algo a tener en cuenta dentro del proceso de toma de decisiones.

De acuerdo con nuestro estudio, la extirpación quirúrgica de un NMC de pequeño mediano tamaño en un niño en nuestro hospital terciario, universitario, con formación de residentes, de la Comunidad de Madrid, es similar económicamente a seguirlo en este mismo hospital de por vida con una periodicidad de 4 años; y en el caso de las extirpaciones múltiples, aunque su número fue escaso, a seguir clínicamente de por vida en el caso de extirpaciones en dos tiempos cada dos años de por vida y, anualmente en el caso de extirpaciones en 3 o 4 tiempos. Estos costes como hemos indicado incluyen los costes tanto para el paciente y su familia como para el sistema.

En la mayoría de los estudios de costes en medicina, los costes indirectos no se suelen incluir ya que son difíciles de calcular (83); esto sin embargo, no significa que los podamos ignorar dentro de las decisiones, porque si tienen una importancia real en la vida de los pacientes respecto a las horas de trabajo perdidas, el coste para las empresas, o el gasto que implica el desplazamiento al centro donde se realiza el programa de salud.

Otra ventaja metodológica del estudio es tener en cuenta costes en lugar de precios públicos, ya que estos últimos son más sensibles a las alteraciones del mercado. La mayoría de los estudios en nuestro medio utilizan precios públicos, que ofrecen la ventaja de que simplifican los cálculos económicos, pero que son metodológicamente cuestionables (81).

El cálculo de los costes estructurales (*overhead* en terminología anglosajona) es difícil (80), pero como en el caso de los costes indirectos, esto no implica que podamos obviarlos. Como consecuencia de esto, en la mayoría de las evaluaciones económicas no se tienen en cuenta (81).

El método de cálculo de los costes estructurales en esta evaluación económica es novedoso y puede ser de utilidad en evaluaciones económicas futuras. El concepto de sumar una constante de costes estructurales es coherente en un programa de este tipo con el consumo similar de recursos estructurales por cada paciente, ya que las intervenciones son muy similares entre si.

La principal limitación de este estudio es la dificultad de predecir costes a largo plazo.

Seis o siete décadas de seguimientos son periodos muy dilatados y el comportamiento de la economía general y los avances en medicina y cirugía son impredecibles. Sin embargo, las decisiones se deben tomar en el momento presente y esta aproximación es la única calculada hasta la fecha. La inflación y la tasa de descuento son herramientas matemáticas que nos permiten traer a día de hoy precios del futuro para establecer comparaciones adecuadas. Hemos tomado la inflación de los últimos 10 años en España ya que ha sido un periodo bastante estable desde el punto de vista social, político y económico y que en su término medio ha sido del 3,5%

que es comparable al comportamiento de otras inflaciones en las economías occidentales en el mismo periodo de tiempo. La tasa de descuento del 6% es la aceptada en publicaciones españolas por consenso (82). Cuando se inició este estudio (2007) la crisis económica mundial no había comenzado. Sin embargo la tendencia cíclica de las economías modernas y la tendencia a la autorregulación de los mercados, nos hace pensar que las actuales tasas de inflación sean transitorias y se estabilicen en los niveles muy similares a los de la última década. Un nivel de paro superior a la media europea, y una entrada en recesión más tardía hacen prever que la vuelta a niveles inflacionarios similares a la última década será más tardía que en el resto de países de la Unión Europea. Por otro lado los mecanismos de control del Estado sobre la banca, hace que el sistema financiero de España no sea tan influenciado por fenómenos como el fin de las hipotecas *subprime* del mercado americano, detonante inicial de esta crisis.

Otra desventaja es que asumir un modelo económico, implica siempre ciertas presunciones que aceptamos como generales. Presunciones como que el niño tiene dos padres que las visitas se realizan con un solo progenitor, que ambos trabajan, que no hay periodos de paro para los padres o los hijos en la edad adulta, que no se olviden las citas, que el seguimiento se haga en un hospital terciario, que los pacientes vivan y trabajen en Madrid son presunciones que restan validez externa al modelo, pero que son necesarias para hacer tangible económicamente el modelo. Si queremos adaptar el modelo a otra realidad clínica, bastará con cambiar el valor de los coeficientes o las constantes, pero el modelo general que tiene en cuenta todos los factores es el mismo. Hemos asumido estas condiciones como las más frecuentes en nuestro entorno social, teniendo en cuenta que las variaciones individuales, aunque son importantes en el cálculo concreto de costes para una familia, en términos de generalización de resultados y en decisiones poblacionales quedan diluidas dentro de las circunstancias sociales convencionales.

Se podría pensar que otro escenario clínico habitual podría ser un seguimiento clínico de la lesión hasta la edad media de la vida y luego someter al paciente a extirpación con anestesia local del NMC, lo cual supone un ahorro en personal de anestesia y unidad de recuperación postanestésica pero a la vez un seguimiento hasta los 30 años. La ventaja de un modelo flexible, como el que proponemos, es que nos permite calcular los costes en estas condiciones.

Los costes medios seguimiento hasta los 30 años de la cohorte en € afectados por inflación y tasa de descuento del 6% son los siguientes:

Costes de seguimiento hasta los 30 años (medios)	Seguimiento anual	Seguimiento bianual	Seguimiento quinquenal
Costes directos	1433,06±155,32	736,91±78,66	307,69±42,98
Costes indirectos	1501,72±191,38	774,32±96,93	325,69±50,18
Costes totales	2934,78±346,71	1511,23±175,59	633,38±93,15

Los costes de la cirugía a los 30 años de esta cohorte, afectados por la tasa de descuento del 6% y la inflación estimada son:

Costes totales de cirugía medios = 367,55±59,54€
--

Los costes totales medios (en €) en este supuesto serían

	Seguimiento anual	Seguimiento bianual	Seguimiento quinquenal
Costes totales medios (cirugía+ seguimiento)	3302,33±131,39	1878,78 ±587,94	1000,93 ±154,38

La cirugía de la cohorte tiene un coste medio de 1504,73 ±198,33€ que se igualaría a un seguimiento de aproximadamente cada 3 años y la cirugía en el adulto o a un seguimiento de por vida cada 4 años.

### 6.3 Satisfacción preferencias de los progenitores

La satisfacción del paciente está tomando día a día más relevancia a la hora de presentar a los pacientes opciones tanto terapéuticas como preventivas. Si es el progenitor el que debe tomar la decisión, este aspecto reviste especial interés ya que la decisión que tome en el presente, afectará al niño en el presente y en el futuro.

Como hemos comentado en la introducción, medir la satisfacción general es complejo, ya que incluye percepciones y valoraciones de múltiples factores más allá de los resultados estrictos de la cirugía. También influye la actitud de los profesionales, la disponibilidad de los mismos para los progenitores y el niño tanto si el resultado quirúrgico es bueno o malo, así como las expectativas previas al proceso. Un aspecto fundamental es que, en este tipo de cirugía, no hay

enfermedad y lógicamente, la evaluación de los padres, es por lo tanto más exigente en cuanto al aspecto de la cicatriz de la herida quirúrgica.

Al respecto de la valoración de las cicatrices por parte del paciente, solo hay un trabajo que evalúa (103) la opinión del adulto respecto a la cicatriz de extirpación de cáncer cutáneo.

En la encuesta de satisfacción de esta tesis, el factor que se asoció con una evaluación de la cicatriz como buena o muy buena de manera estadísticamente significativa, fue el uso de sutura intradérmica reabsorbible en superficie frente al uso de sutura no reabsorbible en puntos sueltos. Las publicaciones que comparan suturas intradérmicas en superficie frente a puntos sueltos, suelen ser valorados por los cirujanos y habitualmente la opinión del paciente no se refleja (99) (103). En estos trabajos no se suele encontrar diferencias desde el punto de vista del cirujano como observador “neutral”. Las posibles razones de una mejor evaluación de los padres podrían ser la ausencia de “marcas en raíl” tan típicas de las suturas con puntos sueltos o que en este tipo de sutura no es necesario retirar los puntos, siendo la sutura “invisible” durante todo el proceso. Hemos de tener en cuenta el primer apartado de la discusión, en la que encontramos una mayor incidencia de complicaciones en la herida quirúrgica con el uso de este tipo de suturas, sin embargo, como hemos podido comprobar y lo autores del trabajo previamente mencionado (103), la valoración de la cicatriz es independiente de las complicaciones en el postoperatorio inmediato, observadas por el cirujano.

El aspecto de las cicatrices en miembros muestra cierta tendencia a ser mejor valorada que en el caso de otras localizaciones. El único trabajo que relaciona la localización de la lesión cutánea y la valoración del paciente es al que hemos hecho referencia previamente (103). En este trabajo, la localización en tronco se asocia con una peor valoración que las lesiones en región cervical o extremidades, confirmando la tendencia de nuestro estudio.

Las limitaciones de esta encuesta de satisfacción son varias, en primer lugar que es la experiencia de un centro único, en segundo lugar, que recoge un número limitado de casos y,

que es de naturaleza eminentemente retrospectiva. La encuesta telefónica también conlleva cierto sesgo observacional (94) y quizá una encuesta prospectiva y escrita hubiera mostrado más información.

La variabilidad de las respuestas sugiere que las respuestas de los padres pueden reflejar la verdadera valoración. La presencia de un entrevistador ciego a la evolución clínica del niño, favorece que las respuestas presenten un menor sesgo observacional

Pese a estos sesgos y al tamaño de la muestra, este estudio es el primero que se ha dedicado a valorar la satisfacción de los padres en este tipo de cirugía y podría ser de ayuda a la hora de presentar a los padres opciones respecto a los NMC de pequeño mediano tamaño en sus niños y el grado de satisfacción de otros progenitores que decidieron operar a sus niños en determinadas circunstancias.

## VII. CONCLUSIONES

7.1. Los procesos más frecuentemente intervenidos en la serie fueron los nevos melanocíticos congénitos seguidos de los nevos melanocíticos adquiridos y los nevos sebáceos.

7.2. La cirugía dermatológica pediátrica en nuestro hospital bajo anestesia general, llevada a cabo bajo el control de un anestesista pediátrico entrenado en reanimación pediátrica y tras una valoración preanestésica es segura. La tasa de complicaciones anestésicas es de alrededor del 10% siendo las complicaciones potencialmente graves las relacionadas con la vía aérea.

7.3. Las complicaciones quirúrgicas fueron, en su mayoría, tardías, destacando el ensanchamiento de la cicatriz y la cicatriz hipertrófica como más frecuentes. Como factores asociados a la presencia de complicaciones quirúrgicas fueron estadísticamente significativas e independientes la localización en los miembros y el uso de sutura intradérmica continua en superficie.

7.4 Respecto a las cirugías de nevos congénito en varios tiempos, aunque el número fue limitado, la presencia de complicaciones tanto anestésicas (9,90%) como quirúrgicas (13,63%), no varió significativamente respecto a las cirugías en un solo tiempo.

7.5. El coste de la cirugía de NMC de pequeño mediano tamaño se aproxima, en nuestro hospital al seguimiento de por vida del mismo cada 4 años. En el caso de los NMC que por su tamaño requieren varias cirugías, el coste es similar al del seguimiento bianual de por vida en el caso de lesiones extirpadas en 2 tiempos, y anual en el caso de que requieran 3 o 4 tiempos.

7.6 El grado de satisfacción general de los progenitores respecto a la cirugía fue de satisfecho o muy satisfecho (90%). La mayoría de los pacientes argumentó que en su decisión tuvo en cuenta factores más preventivos que preventivos y cosméticos. El aspecto de la cicatriz fue considerado era bueno o muy bueno en la mayoría de los casos, tendiendo a ser mejores las evaluaciones positivas en las lesiones localizadas en miembros, con sutura intradérmica reabsorbible en superficie. Otros factores como el sexo, la edad del niño el tamaño del NMC o el sexo del progenitor fueron similares en las evaluaciones positivas o neutrales-negativas.

## VIII. BIBLIOGRAFIA

1. Gabriel HP. A practical approach to preparing children for dermatologic surgery. *J Dermatol Surg Oncol* 1997 3:253
2. Lesesky EB, Cunningham BB, Makkar HS. Pediatric surgical pearls: minimizing complications. *Semin Cutan Med Surg* 2007 ;26:54-64
3. Kain ZM, Mayes LC, Caldwell-Andrews AA, et al: Predicting which children will benefit most from parental presence during the induction of anesthesia. *Paediatr Anaesth* 2006; 16:627-634
4. Aviles JA, Lazaro P. Prognosis for cutaneous melanoma according to surgical department: comparative study at a tertiary care hospital *Acta Dermosifiliogr* 2006; 9:247-52
5. Schachner LA, Hansen RC *Pediatric Dermatology* (3ª edición). Sant Louis Mosby;2003
6. Bowers RE, Gram. EA, Tomlinson K, The natural history of the strawberry nevus. *Arch Dermatol* 1960; 6: 59-71
7. Williams EF , Stanioslaw P, Dupree M et al .Hemangiomas in infants and children. An algorithm. *Arch Facial Plast Surg* 2000;2 :103-111
8. Redbord KP, Sheth AP. Multiple juvenile xanthogranulomas in a 13-year-old. *Pediatr Dermatol.* 2007;24:238-40.
9. Larson MJ, Bandel C, Eichhorn PJ, Cruz PD Jr. Concurrent development of eruptive xanthogranulomas and hematologic malignancy: two case reports. *J Am Acad Dermatol.* 2004 ;50:976-8

10. Hamford R , Rogers M . Presentation of cutaneous mastocytosis in 173 children. *Australas J Dermatol* 2001. 42:15-21
11. Ashinoff R, Soter NA, Ferdber I. Solitary mastocitoma in a adult. Treatment by excision. *J Dermatol Surg Oncol* 1993. 19; 5 487-488
12. Hodge JA, Ray MC, Flynn K. The epidermal nevus syndrome. *Int J Dermatology* 1991;30:91-97
13. Lee BJ, Mancini AJ, Renuci J, et al. Full thickness surgical excision for the treatment of inflammatory lineal verrucous epidermal nevus. *Ann Plast Surg* 2001;47:285-292
14. Frieden IJ. Aplasia cutis congenital: a clinical review and proposal for classification. *J Am Acad Dermatol* 1986;14:646-660
15. Paller As, Pensler JM, Tomita T. Midline Nasal masses: diagnoses and management. *J Dermatol Surg Oncol* 1990;16: 1025-1036.
16. Julian CG, Bowers PW. A clinical review of 209 pilomatricomas. 1998 *J Am Acad Dermatol*;39:191–195.
17. Berberian BJ, Colonna TM, Batuglia M, Sulica V. Multiple pilomatricomas in association with myotonic dystrophy and a family history of melanoma. 1997 *J Am Acad Dermatol*; 37: 268–269.
18. Tay YK, West owl Moreli JG, et al. Treatment of pyogenic granuloma in childres with the flashlamp-pumped pulsed dye laser. *Pediatrics* 1997;99:368-370
19. Chun K, Vazquez M, Sánchez JL. Nevus sebaceous: clinical outcome and considerations for prophylactic excision. *Int J Dermatology* 1995;34:538
20. Kaddu S, Schaeppi H, Kerl H , Soyer HP. Basaloid neoplasms in nevus sebaceous. *J Cutan Pathol* 2000;27:327-337
21. Ferrándiz C. Actitud ante los nevus melanocíticos congénitos. *Piel* 1994; 9:163-165

22. DeDavid M, Orlow SJ, Provost N et al. A study of large melanocytic nevi and associated malignant melanomas: Review of cases in the New York University Registry and the world literature. *Journal Am Acad Dermatol* 1997;36:409-416
- 23 Kadanaga JN, Frieden IJ. Neurocutaneous melanosis: definition and review of literature. *J Am Acad Dermatol* 1991;24:747-755.
- 24 Clemente A, Almazan FM, Serrano S. Acerca de la edad de malignización de los nevus melanocíticos congénitos. *Actas Dermosifilogr.* 2009;100:84-85
- 25 Marghoob AA. Congenital melanocytic nevi: Evaluation and management *Dermatol Clin* 2002;20: 607-61
26. Chamlin SL, Williams ML, Pigmented lesions in adolescents. *Adol Med* 2001; 12 :195-212
27. Casso EM, Gring Jorgensen CM, Grant Kels JM, Spitz nevi. *J Am Acad Dermatol* 1992;27:901-913
28. Choy L, Collier J, Watson AR. Comparison lidocaine-prilocaine cream and amethocaine gel for local analgesia before venipuncture in children. *Acta Pediatric* 1999; 88:961-964.
29. De Waard-van der SP FB, Mulder PG, Orange AP. Prilocaine/lidocaine patch as a local premedication for skin biopsy in children. 1999. *J Am Acad Dermatol* 1997; 37:418-421.
30. Frayling IM, Addison GM, Chatergee K, Meaking G. Methemoglobinaemia in children treated with prilocaine-lignocaine cream. *BMJ* 1990; 301:153-154.
31. Elsner P. Dummer RS. Methemoglobinaemia after topical application of EMLA cream in an infant with haemangoma. *Dermatology* 1997; 195:153-154.

32. Colaric KB, Overton DT, Moore K. Pain reduction in lidocaine administration through buffering and warming. *Am J Emerg Med.* 1998; 16:353-356.
33. Palmon SC, Lloyd At, Kirsch JR. The effect of needle gauge and lidocaine pH on pain during intradermal injection. *Anesth Analg.* 1998; 86:379-381.
34. Robinson JK. Advantages and technique of inducing local anesthesia with a small-bore, angle needle. *J Dermatol Surg Oncol.* 1979; 5:465.
35. Arndt KA, Burton C, Noe JM. Minimizing the pain of local anesthesia. *Plast Reconstr Surg.* 1983; 72:676.
36. Abadir A; Use of local anesthetics in dermatology. *J Dermatol Surg.* 1975; 1:68.
37. Wagner AM, Suresh S. Peripheral nerve blocks for warts: taking the cry out of cryotherapy and laser. *Pediatric Dermatol.* 1998; 15(3):238-241.
38. Harwig S, Roth B, Theisohn M. Clinical experience with continuous intravenous sedation using midazolam and fentanyl in the pediatric intensive care unit. *Eur J Pediatr.* 1991; 150:784-788.
39. Taddio A, Goldback M, Seteven B, Koren G. Effect of neonatal circumcision on pain responses during vaccination in boys. *Lancet.* 1995; 345:291-292.
40. Yaster M, Nichols DG, Deshpande JK. Midazolam-fentanyl intravenous sedation in children: case report of respiratory arrest. *Pediatrics.* 1990; 86:463-466.
41. Tirel L, Nivoche Y, Hatton F, Desmont JM, Vourch G. Complications related to anaesthesia in infants and children. *Br J Anaesth.* 1998; 61:263-269
42. Tiret L, Nivoche Y, Hatton F, Desmont JM. Complications related to anaesthesia in infants and children. A prospective survey of 40240 anaesthetics. *Br J Anesth* 1988; 31: 263-269

- 43 Newland MC, Ellis SJ, Lydiatt CA, Peters KR, Anesthetic-related cardiac arrest and its mortality: a report covering 72,959 anesthetics over 10 years from a US teaching hospital. *Anesthesiology*. 2002 ;97:108-15
- 44 Cunningham BB, Gigler V, Wang K, et al. General anesthesia for pediatric dermatologic procedures: risks and complications. *Arch Dermatol* 2005; 141:573-6
- 45 Otley CC, Nguyen TH, Phillips PK. Anxiolysis with oral midazolam in pediatric patients undergoing dermatologic surgical procedures. *J Am Acad Dermatol*. 2001;45:105-8.
- 46 Istaphanous GK, Loepke AW. General anesthetics and the developing brain. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2009; 22:368-73.
- 47 Lerman J, Jöhr M. Inhalational anesthesia vs total intravenous anesthesia (TIVA) for pediatric anesthesia. *Paediatr Anaesth*. 2009;19:521-34
- 48 McNiece WL, Dierdorf SF. The pediatric airway. *Semin Pediatr Surg*. 2004 ;13:152-65
- 49 Murat I, Dubois MC. Perioperative fluid therapy in pediatrics. *Paediatr Anaesth*. 2008;18(5):363-70
- 50 Burd RS, Mellender SJ, Tobias JD. Neonatal and childhood perioperative considerations. *Surg Clin North Am*. 2006 ;86(2):227-47
- 51 Groschell D. Surgical antiseptics. *JAMA*. 1985. 254 :1234.
- 52 Bennet RG. *Fundamentals of cutaneous surgery*. St Louis :CV Mosby company,1988.
- 53 Bernard L, Doyle J, Fallon Friedlanders S et al. A prospective comparison of octyl cyanoacrylate tissue adhesive (dermabond) and suture for the closure of excisional wounds in children and adolescents. *Arch Dermatol*. 2002; 137(9) :1177-1180.

- 54 Suárez R, de Eusebio E. Complicaciones agudas en cirugía dermatológica. *Piel* 1995;10:383-386
- 55 Otley CC. Perioperative evaluation and management in dermatologic surgery. *J Am Acad Dermatol.* 2006;54:119-27
- 56 Alcalay J, Alcalay R. Controversies in perioperative management of blood thinners in dermatologic surgery: continue or discontinue?. *Dermatol Surg.* 2004 ;30:1091-4;
- 57 Douketis JD, Johnson JA, Turpie AG. Low-molecular-weight heparin as bridging anticoagulation during interruption of warfarin: assessment of a standardized periprocedural anticoagulation regimen. *Arch Intern Med.* 2004 28;164:1319-26
- 58 Dixon AJ, Dixon MP, Dixon JB. Prospective study of skin surgery in patients with and without known diabetes *Dermatol Surg.* 2009; 35:1035-40.
- 59 Messingham MJ, Arpey CJ. Update on the use of antibiotics in cutaneous surgery. *Dermatol Surg.* 2005;31:1068-78
- 60 Gerber MA. New AHA guidelines for prevention of infective endocarditis. *Pediatr Infect Dis J.* 2008 : 27:647-8
- 61 Hurst EA, Yu SS, Grekin RC, Neuhaus IM. Bleeding complications in dermatologic surgery. *Semin Cutan Med Surg.* 2007;26:40-6
- 62 Yuste M, Romo A, de Unamuno P. Antibiotic prophylaxis in dermatologic surgery. *Actas Dermosifiliogr.* 2008 ;99:683-9
- 63 Campbell RM, Perlis CS, Fisher E, Gloster HM Jr. Gentamicin ointment versus petrolatum for management of auricular wounds. *Dermatol Surg.* 2005;31:664-9.
- 64 Berg P, Lindelof B. Congenital melanocytic naevi and cutaneous melanoma. *Melanoma Res.* 2000 ;13 :441-445
- 65 Rivers JK, Ferderiksen PC, Dibdin C. A prevalence survey of dermatoses in the Australian neonate. *J Am Acad Dermatol.* 1990 ;23 :77-81

- 66 Marghoob AA, Schoenbach SP, Kopf AW, et al. Large congenital melanocytic nevi and the risk for the development of malignant melanoma : a prospective study. Arch Dermatol 1996 ;132 :170-175
- 67 Watt AJ, Kotsis SV, Chung KC. Risk of melanoma arising in large congenital melanocytic nevi: a systematic review. Plast Reconstr Surg. 2004;113:1968-74
- 68 Krenzel S, Hauschild A, Schäfer T. Melanoma risk in congenital melanocytic nevi : A systematic review. Br J Dermatol 2006 ;155 1-8
- 69 Rhodes AR, Sober AJ, Day CL, Melski JW, Harrist TJ, Mihm MC Jr, et al. The malignant potential of small congenital nevocellular nevi. An estimate of association based on a histologic study of 234 primary cutaneous melanomas. J Am Acad Dermatol 1982;6:230-41.
- 70 Illig L, Weidner F, Hundeiker M, et al Congenital nevi less than or equal to 10 cm as precursors to melanoma. 52 cases, a review, and a new conception. Arch Dermatol. 1985;121:1274-81.
- 71 Krenzel S. Nevogenesis-new thoughts regarding a classical problem. Am J Dermatopathol.2005;27:456-465
- 72 Bari Joan Bett, Large or multiple congenital melanocytic nevi occurrence of cutaneous melanoma in 1008 persons. J Am Acad Dermatol 2005;52:793-7
- 73 Agero AL, Benvenuto Andrade C, Dusza SW, et al. Asymptomatic neurocutaneous melanocytosis in patients with large congenital melanocytic nevi : a study of cases of an internet based registry. J Am Acad Dermatol 2006 ;54 :778-782
- 74 Dessars B, De Raevé Linda E, Morandini R. Phenotypic and gene expression studies in congenital melanocytic nevi :insight into initial steps of melanotumorigenesis. J Invest Dermatol 2009 ;129 :139-147

- 75 Baastian BC, Xiong J, Frieden IJ et al. Genetic changes in neoplasm arising in congenital melanocytic nevi.: Differences between nodular proliferations and melanoma. *Am J Pathol* 2002 ;161 :1163-1169.
- 76 Maarghob AA : Congenital melanocytic nevi: evaluation and management. *Dermatol Clin* 2002 20:1-10
- 77 Brennan LJ, Prabhu AJ. Paediatric day-case anaesthesia. *BJA CEPD Rev* 2003; 3: 134–9
- 77 Fishkin S, Litman RS. Current issues in pediatric ambulatory anesthesia. *Anesthesiol Clin North America*. 2003;21:305-11
- 78 Drummond MF, O'Brien BJ, Stoddart et al. Métodos para la evaluación económica en los programas de asistencia sanitaria. Madrid :Ediciones Diaz de Santos ; 2001
- 79 Drummond MF. Cost of illness studies: a major headache? *Pharmacoeconomics* 1992;2:1-4
- 80 Luce BR, Elixhauser A. Estimating costs in economic evaluation of medical technologies. *Int J Technology Assessment in Health Care* 1990;6:57-75
- 81 Garcia-Altés. Twenty years of health care economic analysis in Spain:are we doing well. En : Antoñanzas F, Fuster J, Castaño E (eds.) *Avances en gestión sanitaria:implicaciones para la política las organizaciones sanitarias y la práctica clínica*. Barcelona : Asociación de economía de la salud;2001
- 82 Rovira J, Antoñanzas F. Economic analysis of health technologies and programmes: a Spanish proposal for methodological standarization. *Pharmacoeconomics*1995;8:245-252
- 83 Liljas B. How to calculate indirect costs in economic evaluations. *Pharmacoeconomics* 1998;13:1-7

- 84 Warner K, Hutton RC. Cost-benefit and cost effectiveness in health care: growth and composition of the literature. *Medical care* 1980;18:1069-1084
- 85 Sculpher MJ. Sensitivity analysis in economic evaluation: a review of published studies. *Health Economics* 1995;4:355-371
- 86 Fenn P, Mc Guire A, Backhouse M et al. Modelling programme cost in economic evaluation. *J Health Economics* 1996;15:115-125
- 87 O'Brien BJ. Economic evaluation of pharmaceuticals: Frankenstein monster or vampire of trials?. *Medical care* 1996;34 DS99-DS108 (Suplemento)
- 88 Chouaid C. Markov models in clinical medicine. *Rev Mal Respir.* 2004 ;21:1007-9
- 89 Floyd , *Survey Research Methods*, Vol. 1, , Beverly Hills, California. Sage Publications; 1984
- 90 Converse, Jean M. and Stanley Presser. *Survey Questions: Handcrafting the Standardize Questionnaire*, en Sage University Paper series on Quantitative Applications in the Social Sciences, 07-063. Beverly Hills, California. A Sage Publications; 1986
- 91 Rossi, P.H., J.D. Wright and A.B. Anderson (eds.) . *Handbook of Survey*, New York. Research, Academic Press; 1983
- 92 Biemer, P.P., R.M. Groves, L.E. Lyberg, N.A. Mathiowetz and S. Sudman [eds.] , *Measurement Errors in Surveys*. New York. John Wiley & Sons Inc ;1991
- 93 Pers Belson, W.A. , *The Design and Understanding of Survey Questions*, , Aldershot , England. Gower;1981
- 94 Cannell, Charles F., Robert M. Groves, et al., Intervie Payne, S.L. *The Art of Asking Questions.*, Princeton, N.J. Princeton University Press; 1951
- 95 Platek, R., F.K. Pierre-Pierre, P. Stevens. *Development and Design of Survey Questionnaires*. Ottawa (Catalogue no. 12-519E ws. Statistics Canada: 1985

- 96 Bradburn N., S. Sudman and Associates, Improving Interview Method and Questionnaire Des. San Francisco. Jossey Bass Inc. Publishers; 1979
- 97 Amici JM, Roque AM, Lasheras, et al. A prospective study of the incidence of complications associated with dermatological surgery. *Br J Dermatol* 2005;153:967-71
- 98 Orozco- Covarrubias ML, Ruiz Maldonado R. Surgical facial wounds : interrupted percutaneous suture versus running intradermal suture. *Dermatol Surg* 1999;25: 109-112
- 99 Milliez PY, Thomine E, Plot E, et al A study of the influence of sutures and tension on skin cicatrization in loss of substance in 18 minipigs. *Ann Chir Plast Esthet* 1995 ; 40 :412-420.
- 100 Baker SR. Fundamentals, en: Local flaps in facial reconstruction (Baker SR editor ) 3a edición. Sant Louis ; Mosby Company ; 2007 p 42-51
- 101 Escoffier C, de Rigal J, Rochefort A,et al. Age-related mechanical properties of human skin: an in vivo study. *J Invest Dermatol.* 1989 ;93:353-7
- 102 Dixon AJ, Dixon AP, Dixon JB. Prospective study of long term patient perceptions of their skin surgery. *Journal American Academy of Dermatology* 2007; 57:445-453.
- 103 Anate M. Skin closure of laparatomy wounds: absorbable subcuticular sutures vs non-absorbable interrupted sutures. *West Afr J Med* 1991; 10:150–7.

## ANEXO

Junto con la elaboración de la tesis doctoral, sus contenidos han sido material para 2 publicaciones en revistas internacionales (peer review) que adjuntamos:

**Alfageme. F**, Bermejo A, Cuadrado A, et al. Small and Medium-Sized Congenital Nevi in Children: A Comparison of the Costs of Excision and Long-Term Follow-Up. *Dermatol Surg* 2009; 35:1–6

**Alfageme. F**, Ciudad C, Campos M, et al. Risk factors in pediatric dermatologic surgery. *Dermatology on line Journal* 2009 15(9):2

Se han presentado en congresos nacionales e internacionales las siguientes comunicaciones:

18 congreso EADV :**F. Alfageme**, A Bermejo, C Ciudad, Small and medium size congenital nevi in children: a comparison of the costs of excision and follow –up. Berlín Octubre 2009

XXXVI I Congreso nacional AEDV : **F. Alfageme**, C. Ciudad, Bermejo A, et al .Factores predictivos de satisfacción de los padres en la cirugía electiva de nevus congénito de pequeño-mediano tamaño Madrid Junio 2009

17 Congreso EADV :**F. Alfageme**, A Bermejo, C Ciudad ,et al A new method to estimate follow up costs in congenital nevi. Paris Septiembre 2009

XXXVI Congreso nacional AEDV: **F. Alfageme**, C. Ciudad, Natividad P, et al .Análisis de 100 intervenciones en cirugía dermatológica pediátrica en el Hospital Gregorio Marañón de Madrid. Barcelona Junio 2008

En Noviembre 2009, se ha concedido un Ayuda a la Investigación en Economía Aplicada de la Facultad de Económicas de la Universidad Autónoma de Madrid por la publicación en *Dermatologic Surgery*.