



Infancia y Medio Ambiente

# **PROTOCOLO 14 MESES**

**Sabadell**

## INDICE:

Páginas

Introducción

2

Exploración física

3

Dermatitis Atópica

5

Antropometría

Valoración del desarrollo sexual

Anexo 1: Evaluación antropométrica

Anexo 2: Serie de entrenamiento fotográfico para dermatitis atópica

# Introducción

La Cohorte de nacimientos de INMA - Sabadell se inició en junio de 2004, y prevé según su protocolo original una exploración física de todos los niños a la edad de 12 meses. Para facilitar la exploración neuropsicológica de estos niños, se ha decidido posponer hasta los 14 meses de vida. La visita será llevada a cabo por un neuropsicólogo y una enfermera, y constará de:

- ❖ Cuestionarios
- ❖ Exploración física
- ❖ Valoración neuropsicológica (Test de Bayley)
- ❖ Muestras biológicas (orina y saliva)

Dichos objetivos se cumplirán en dos visitas al Centro de Atención Primaria (CAP) II Sant Félix por razones de logística, dado que los cuestionarios tienen una duración aproximada de 90 minutos y el Test de Bayley unos 60 minutos en condiciones generales.

Una vez constituida la Cohorte INMA – Sabadell no existen criterios de inclusión y exclusión por lo que se intentará contactar con todas aquellas familias que continúen viviendo en el área de estudio y puedan trasladarse hasta el Cap II.

El diseño de las visitas está organizado de la siguiente manera:

- **Visita 1:** Se tomarán los cuestionarios (ambiental, e infecciones-fármacos y nutrición del bebé), y se entregarán material e instrucciones para recoger las muestras biológicas en el domicilio.
- **Visita 2:** Se recogerán las muestras biológicas del niño/a (orina y saliva). Una enfermera tomará luego sus medidas antropométricas y hará una evaluación de la presencia de lesiones de piel compatibles con eczema atópico. Asimismo realizará una exploración de su madurez sexual y las posibles lesiones por disrupción endocrina. Posteriormente, un neuropsicólogo tomará el Test de Bayley.

# Exploración física

La exploración física para la visita de los 14 meses de la Cohorte INMA - Sabadell será llevada a cabo por una enfermera entrenada, y perseguirá los siguientes objetivos principales:

1. Valoración antropométrica: se medirá peso, talla, perímetro cefálico, craneal, braquial y abdominal, y pliegues tricpital y subescapular, siguiendo las recomendaciones del Protocolo de evaluación antropométrica de INMA (ver Anexo 1).
2. Valoración de lesiones cutáneas compatibles con dermatitis atópica (DA), utilizando los criterios propuestos por el Dr. Prof. Hywel C en "SO HOW DO I DEFINE ATOPIC ECZEMA? A practical manual for researchers wishing to define atopic eczem" publicado en 1996 Univ.Nottingham- UK, y disponibles en la web desde el año 2002: <http://www.nottingham.ac.uk/dermatology/eczema/Foreword.html>
3. Valoración de la gravedad de las lesiones atópicas, utilizando un score validado (SCORAD), propuesto en el año 1993 por el European Task Force on Atopic Dermatitis.
4. Valoración de la madurez sexual utilizando los estadios de Tanner. (ver Anexo 1)

El entrenamiento de la enfermera estará coordinado por el Dr. Carlos Ferrer y contará con el apoyo de profesionales vinculados al Servicio de Pediatría del Hospital de Terrassa, dirigido por la Dra. Dolores Soriano:

- Servicio de Dermatología Pediátrica, Dra. Maria Antonia Pol. Serán revisados y discutidos los criterios propuestos por William HC, y se observarán todos los criterios diagnósticos de dermatitis atópica sobre pacientes de la consulta. Asimismo, se utilizaran fotografías validadas para el entrenamiento teórico de la enfermera.

Siguiendo la sistemática de cualquier exploración pediátrica, será importante seguir este orden:

- a. Observación. Con ello, se constatarán todos los criterios diagnósticos de EA y los índices de gravedad, rellenando al mismo tiempo los formularios correspondientes para evitar errores en la recolección de datos. Asimismo, se observara la madurez global según los estadios propuestos por Tanner y la presencia de cualquier malformación de la vía urinaria (criptorquidia, hidrocele, etc.)
- b. Palpación. Podrá ser realizada en forma conjunta con la observación del paciente, para complementar la información obtenida, dejando las maniobras antropométricas para el final, ya que muchas veces despiertan el llanto y la resistencia del bebe.

Merece destacarse, que previo al inicio de la exploración pediátrica es aconsejable que la enfermera retire con cuidado el colector de orina (este o no lleno), y que el bebe este higienizado y con un pañal seco. Dichas maniobras se realizaran sobre un cambiador limpiado previamente con alcohol al 70%.

A continuación se darán por apartados, los lineamientos generales y específicos de cada valoración.

# DERMATITIS ATOPICA

La dermatitis atópica o eczema atópico esta definida como una condición inflamatoria de la piel, que se acompaña de prurito, y especial predilección por los pliegues del cuerpo. La lesión elemental es un eritema con bordes poco definidos, acompañado de vesículas, exudación y edema en el estadio agudo, mientras que en la fase crónica del EA el engrosamiento (liquenificación) es la característica fundamental.

Solamente en el 40% de los eczemas atópicos se constata aumento de la inmunoglobulina tipo E para alergenios específicos. La importancia de este cuadro dermatológico a edades tempranas radica en la observación de que un 30% de ellos se asocian con el desarrollo ulterior de asma bronquial o rinitis alérgica.

Para la evaluación clínica de lesiones compatibles con DA dentro del estudio INMA – Sabadell se utilizaran los criterios publicados por Prof. Williams HC en “SO HOW DO I DEFINE ATOPIC ECZEMA? A practical manual for researchers wishing to define atopic eczem”

So how do I define Atopic Eczema?

[\*A practical manual  
for researchers wishing to define atopic eczema\*](#)



Produced by Prof. Hywel C. Williams, with help from Dr Carsten Flohr.

© Hywel C. Williams

Click on the blue link or the picture to continue

<http://www.nottingham.ac.uk/dermatology/eczema/Foreword.html>

Centre of Evidence Based Dermatology,  
Queen's Medical Centre,  
University Hospital,  
Nottingham NG7 2UH.  
Tel: +115 924 9924 ext 43000  
Fax: +115 970 9003  
e-mail: [hywel.williams@nottingham.ac.uk](mailto:hywel.williams@nottingham.ac.uk)

© Hywel C. Williams

Estos criterios ya han sido previamente validados en otros estudios<sup>1-3</sup>, y su uso nos permitirá caracterizar mejor la atopia en los niños de la cohorte INMA –Sabadell, estableciendo por un lado correlación con los datos recogidos por cuestionario telefónico al 6<sup>to</sup> mes y por otro, la observación directa de las lesiones nos permitirá completar todos los criterios diagnósticos propuestos por UK Working Party's Diagnostic criteria for Atopic Dermatitis (UKWPDCAD).

Se ha propuesto como criterio diagnóstico de dermatitis atópica para los niños menores de 4 años, la presencia de un signo mayor (prurito o picor en la piel) más tres de los cuatro signos menores (a. historia de compromiso en pliegues cutáneos; b. antecedentes de asma, eczema o alergia al polen en padres o hermanos; c. piel seca durante el año pasado; d. dermatitis flexural visible durante la exploración física), teniendo una sensibilidad de 85% y una especificidad de 96%<sup>3</sup>.

Para los niños menores de un año, los criterios permitieron en general una buena clasificación de los casos de dermatitis atópica, si bien hubo bastante desacuerdo entre lo que cada uno de los expertos consideraba como “caso”, y hubo además pocos niños con dicha patología, por lo cual se considera que la validez de estos criterios diagnósticos es algo mas baja.

Para la cohorte INMA – Sabadell la caracterización final de los casos de DA será llevada a cabo por una combinación de:

1. Los resultados obtenidos en la pregunta 33 del Cuestionario de Infecciones – Fármacos (14 meses del seguimiento) obtenidas de la adaptación española del “Cuestionario diagnóstico para la Dermatitis Atópica<sup>4</sup>” desarrollado en su versión original por UK Working Party's Diagnostic criteria for Atopic Dermatitis (UKWPDCAD).
2. Los resultados obtenidos en la exploración física, aplicando los criterios de dermatitis flexural a todos los niños de la cohorte a los 14 meses de vida, registrados por una enfermera con entrenamiento previo. Para aumentar la fiabilidad de estos resultados la enfermera que realice la exploración pediátrica no conocerá el status atópico del niño y de los padres de modo de no sesgar sus observaciones.

El objetivo del entrenamiento de la enfermera consistirá en la detección de lesiones compatibles con dermatitis flexural. Para ello será imprescindible conocer la teoría definida en este protocolo, y realizar todas las sesiones prácticas en el consultorio de Dermatología Pediátrica del Hospital de Terrassa, bajo la supervisión de un experto. además, en el Anexo 3 se presentaran distintas fotografías para que la enfermera pueda contrastar su respuesta (Si/No), con la opinión de un experto en relación con un diagnostico concreto de EA.

A continuación se describen por orden los pasos para poder confirmar que una lesión de piel es compatible con “dermatitis flexural”, utilizando los criterios y los ejemplos fotográficos del Prof. Williams HC en “SO HOW DO I DEFINE ATOPIC ECZEMA? A practical manual for researchers wishing to define atopic eczem”:

I. Evaluar si la lesión es compatible con una “dermatitis”:

Se trata de un enrojecimiento (eritema) de la piel, con bordes mal definidos y alguno de los cambios en la superficie que se muestran a continuación:



Figura 1: notar la fina descamación





Figura 2: notar la exudación de un líquido claro-amarillento, y la presencia de costras



Figura 3: notar la presencia de pequeñas vesículas de contenido claro



Figura 4: Esto es liquenificación, y representa el engrosamiento de la piel en respuesta al rascado. Las marcas de la piel son exageradas, y se palpa el endurecimiento.

II. Evaluar donde se localiza la lesión compatible con "dermatitis":

Han de considerarse compatibles con eczema atópico, toda dermatitis que cumpla alguno de los criterios del primer punto y que se localice en las "zonas flexurales"



Figura 5: Compromiso peri ocular. Notar el enrojecimiento, la descamación y la prominencia de los surcos de la piel.



Figura 6: Compromiso del cuello, en el área comprendida entre el mentón y las clavículas, y una línea imaginaria vertical trazada desde las orejas hacia abajo . En este caso el área de dermatitis es extensa, con máculas de bordes imprecisos, y pliegues prominentes de la piel.



Figura 7: Compromiso del cuello, con lesiones en parches mayores a 1 cm. de diámetro.



Figura 8: Compromiso del pliegue del codo. Notar parches de dermatitis mayores a 1 cm. de diámetro, dentro de un área no mayor a la que corresponde a la palma de una mano. Se observan pliegues cutáneos prominentes, excoriaciones productos del rascado, y un sutil eritema (enrojecimiento de la piel).



Figura 9: Compromiso del ángulo poplíteo. Notar los parches mayores de 1 cm. de diámetro, dentro de un área equivalente a la palma de una mano.



Figura 10: Compromiso de la garganta del pie (parte frontal de los tobillos). Notar el área de eritema, con vesículas y costras dentro de un área comprendida por la palma de una mano.

Merece señalarse, que cuando se refiere al “área comprendida a la palma de una mano”, hace referencia a la palma del sujeto observado, tal como se observa en la fotografía N° 11, de modo que la mitad de la palma se ha de colocar sobre el eje natural del pliegue en estudio.



Figura 11: área de la palma del sujeto observado.

III. Para niños menores de 4 años, hay que considerar otras tres áreas dentro de lo que constituye “dermatitis flexural visible”



Figura 12: Compromiso de mejillas. Notar parches de dermatitis mayores de 2 cm. de diámetro, compuestos por eritema y pequeñas pápulas.



Figura 13: Compromiso de antebrazos (de codo a muñeca). Notar parches de dermatitis mayores a 2 cm. de diámetro.



Figura 14: Compromiso de piernas (de rodilla a tobillo). Notar parches de dermatitis mayores a 2 cm. de diámetro.

Merece destacarse que en niños menores de 4 años, las áreas comprometidas no se han de evaluar utilizando el criterio de “la palma de la mano del sujeto observado”, ya que la tendencia de la dermatitis a esta edad es tener más extensión.



## Antropometría

Las técnicas para la medición de peso, talla, perímetros y pliegues dentro de la Cohorte INMA – Sabadell en el anexo 1, se describen en el Anexo 1. Aquí se ofrecerán fotos y especificaciones de los equipos que se utilizarán para realizarlas.

a) Balanza: el modelo SECA 376 está homologado y tiene un nivel de precisión de 5gr. Se utilizará un objeto de peso conocido para calibrarlo mensualmente. Peso máximo: 20 Kg.



b) Tallímetro infantil: este modelo mide hasta 94 cm de longitud. Merece destacarse, que previo a cada medición se deberá llevar la barra móvil hasta el tope y comprobar que la lectura es de 14,7 cm para asegurarse que el equipo se encuentra perfectamente calibrado para su uso. Se recomienda mover con suavidad el dispositivo móvil para evitar su descalibración.



Infantometer Holtain.

c) Calimetro de pliegues: este equipo tiene divisiones de 0,2 mm y un máximo de lectura de 48 mm.



Caliper Holtain.

d) Cinta metrica para medir perimetros: este equipo tiene divisiones de 1 mm y permite hacer lectura sin superposición de ambos extremos de la cinta.



Seca modelo 212.

## **Muestras biológicas**

La muestra de orina se recogerá en domicilio la noche anterior a la segunda visita, para lo cual se le dará a cada madre las instrucciones precisas de cómo colocar las bolsas colectoras de orina.

Se prepararan como mínimo tres alícuotas de 10 ml de orina cada una, para el estudio de biomarcadores (hidroxipirenos, e isoprostanos F2), y iouria, las cuales se conservaran a  $-20^{\circ}$  C.

En cuanto a la muestra de saliva, se recogerán 0,5 ml para el estudio del cortisol basal para intentar caracterizar presencia de stress patológico en los niños.

# Anexo 1

La antropometría se utiliza básicamente para evaluar el crecimiento somático de un individuo, pero también permite evaluar y predecir en términos generales la salud, la supervivencia y el rendimiento de individuos, y reflejar el bienestar social y económico de una población.

En líneas generales existen medidas clásicas para una evaluación antropométrica en el contexto clínico, utilizando el peso, la talla y el perímetro cefálico. La incorporación de medidas como pliegues tricipital o subescapular, circunferencia abdominal y braquial, debe estar justificada por los objetivos que persigue un estudio de investigación, o por la presencia de determinados signos en el examen clínico de un niño, que nos obliguen a estudiar en forma indirecta las composiciones corporales relativas (masa muscular y tejido adiposo).

El siguiente material en relación a técnicas antropométricas e instrumentos de medición se basa en las recomendaciones del “Maternal and Child Health Bureau” (U.S Department of Health and Human Resource), del “Anthropometric Indicators Measurement Guide” (Office of Health and Nutrition, Bureau Global Programms, US Agency for International Development) y del “Physical Status: The use and interpretation of anthropometry” (Report of a WHO Expert Committee). Ver referencias.

Este protocolo describe los instrumentos recomendados para hacer mediciones antropométricas en el contexto del Estudio INMA, y describe asimismo las técnicas de medición y los parámetros que se consideraran en cada una de las visitas del seguimiento pediátrico de la cohorte. Por otro lado, se propone un modelo para el estudio de fiabilidad de mediciones antropométricas.

## 1 Instrumentos

En la cohorte INMA-Sabadell se utilizarán los siguientes equipos de medición:

Para realizar mediciones de peso en lactantes y en niños menores de 18-24 meses de vida, se utilizará una balanza de palanca como la que se muestra en la figura 1, con un máximo de peso de 20 kg, y divisiones de 10 gramos (índice de precisión), entre cada unidad de kilo.



Figura 1.

El equipo debe permitir una fácil calibración a “cero”, de modo que permita su chequeo diario previo al inicio de las mediciones de los bebés incluidos en la cohorte INMA-Sabadell. También podrá utilizarse balanza con lectura electrónica.

Para realizar *mediciones de peso* en niños que superan los 24 meses de vida, o los 15-20 kg de peso, se utilizarán balanzas de palanca como la que se representa en la figura 2, con una escala de medición que permite un nivel de precisión de +/- 100 gramos, con un fácil dispositivo para su calibración.

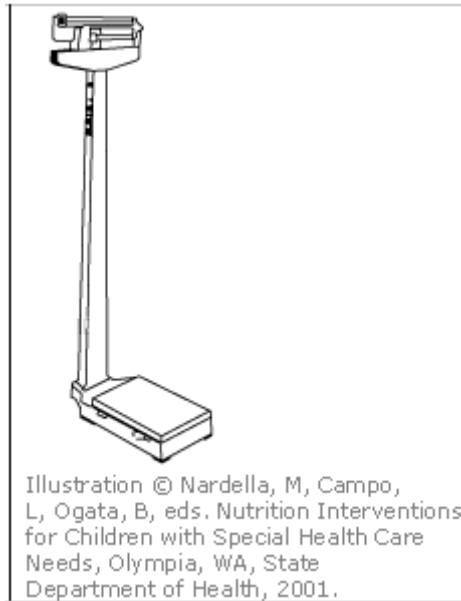


Figura 2.

Se aceptará también el uso de balanzas con lectura electrónica.

Para el registro del perímetro cefálico y de la circunferencia braquial se utilizará una cinta flexible de material plástico, no extensible, diámetro entre 0,6-1,3 cm, preferentemente con el sistema "insertion tape" que muestra la figura 3., que permite una vista mucho más precisa de la circunferencia cefálica, comparado a la obtenida por la superposición de una cinta de medición. La cinta tiene una escala de 1 mm de medida.



Figura 3.

El equipo para realizar las mediciones de longitud corporal debe reunir las siguientes condiciones:

- I. para la medición en decúbito supino, el equipo debe tener una superficie horizontal dura y fija, una cinta métrica inextensible graduada en milímetros a lo largo de la superficie horizontal, y una superficie vertical móvil que se desplace horizontalmente manteniendo un ángulo recto con la superficie horizontal y sin “juego” en sentido lateral. (ver figura 4).

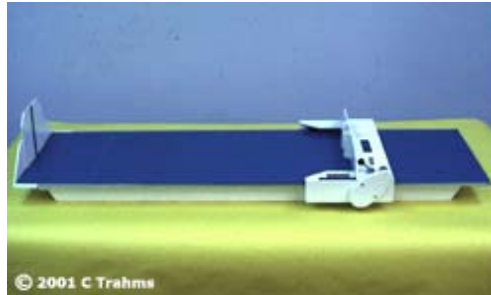


Figura 4. Tallímetro infantil.

- II. para la medición de la estatura en posición de pie se utilizará un estadiómetro con una escala calibrada en milímetros, y una pieza móvil para el extremo cefálico de la medición (ver figura 5), que permita deslizarse a lo largo de una guía de modo que el examinador pueda tener sus manos libres para corregir la posición de la cabeza y resto del cuerpo del niño/a.



Figura 5. Estadiómetro

Este Protocolo de Antropometría INMA desaconseja la medición de la estatura usando aquellos dispositivos que vienen incorporados a algunas balanzas, dado que no proveen medidas precisas por:

- a. tener una plataforma de apoyo muy inestable que puede hundirse más o menos en función del peso
- b. un brazo en el extremo superior mucho estrecho, que además muchas veces permite un “juego” en sentido vertical.

Para la medición de pliegues se utilizará el calibre de pliegue cutáneo de Harpeden, que se observa en la figura 6.



Figura 6.

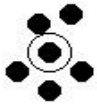
## Generalidades de las técnicas de medición

Existen dos componentes críticos de una medición: *exactitud* y *precisión*.

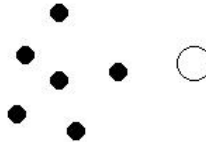
Precisión es el grado en el cual la medida hecha sobre un individuo, corresponde con su actual peso o estatura, por ejemplo.

Exactitud es el grado de acuerdo o similitud entre sucesivas mediciones del mismo individuo.

Combinando ambos, tenemos las siguientes situaciones límites:



**Exacto y preciso**



**Inexacto e impreciso**

Para asegurar la validez de cada medición, y sobre todo la similitud entre mediciones hechas por distintos observadores, deben seguirse las recomendaciones del actual Protocolo de Mediciones Antropométricas de INMA, y será recomendable la realización de un estudio de fiabilidad .

## Técnica de medición de peso

El lactante o niño menor de 18-24 meses se pesará preferentemente desnudo, o en su defecto con un pañal seco que luego será descontado tras objetivar su peso. Se colocará al bebé en el centro de la bandeja de la balanza, en el decúbito más estable según su edad cronológica.

A continuación se dan algunos ejemplos de medición correcta / incorrecta del peso en lactantes:

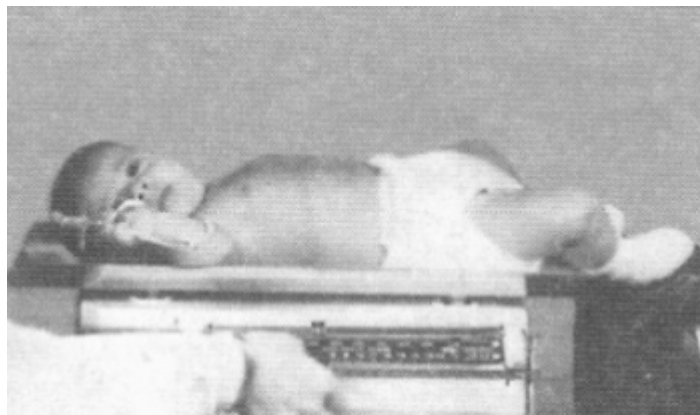


Respuesta: **Incorrecta**. El niño debe ser pesado sin ningún objeto en la mano, y en lo posible sin ropa.





Respuesta: **Correcta**. El equipo debe ser calibrado utilizando objetos de peso conocido, al menos una vez al mes dependiendo de la frecuencia de uso de dicha balanza.



Respuesta: **Incorrecta**. El lactante tiene un objeto en sus manos, tiene calcetines puestos y sus pies están tocando un objeto. Recordar que el pañal debe pesarse en forma diferida y restarlo al peso obtenido en la primer medición. Si la edad cronológica lo permite, y el bebé está tranquilo, será aconsejable pesarlo sentado de modo que los pies y parte de las piernas estarán siempre dentro de la balanza.



Respuesta: **Incorrecta**. El niño está tocando con sus manos el espejo que tiene esa balanza, y además es demasiado pequeño para utilizar este equipo de medición. Es recomendable para niños pequeños uno como el de la figura 1.

En casos de lactantes o niños muy inquietos en los cuales no sea posible obtener una medición fiable, puede recurrirse a una técnica alternativa siempre y cuando, se disponga de balanza con lectura eléctrica. El cuidador del bebé se localiza en el centro de una balanza de pie, y a continuación se programa la escala de medición para que vuelva a cero (reset); acto seguido sin moverse de la balanza coge al niño en brazos y se procede a tomar como válida ésta nueva lectura del peso (ver figura 7).



Figura 7.

En el caso de mediciones de peso en niños mayores de 2 años, se utilizará los mismos conceptos principales dados para los lactantes, pero se utilizará una balanza como la de la figura 2. Estos principios son: el niño deberá estar lo más ligero de ropa posible, se situará en el centro de la balanza con los brazos al costado del cuerpo y debe poder permanecer quieto y de pie sin asistencia de ningún acompañante.

Previendo que algunos niños mayores o adolescentes sean reacios a permanecer con poca ropa frente a los examinadores pediátricos, se utilizará una bata ligera estándar provista por el propio equipo investigador, de la cual se tendrá previamente su peso para poder ser luego descontado. Asimismo, se tendrán pesos promedio de la ropa interior de niños para ajustar con más precisión esta medida antropométrica.

A continuación se grafican algunos ejemplos de medición correcta / incorrecta del peso en niños mayores de 24 meses:



Respuesta: **Incorrecta**. La niña tiene demasiada ropa como para que la medición sea precisa. Por otro lado, aunque la foto es pequeña se observa que la balanza está colocada cerca del lavabo de los niños, con lo cual la privacidad esta siendo ignorada.



Respuesta: **Correcta**. El niño está en colocado en el centro de la balanza, no toca la balanza ni tiene objetos en la mano, y está vestido sólo con la ropa interior que luego será descontada por el observador.

## **Técnica de medición de longitud corporal**

La elección de medir la longitud del cuerpo del niño en decúbito supino o en posición de pie, depende de su edad, y de la forma en la que hayan sido medidos los niños usados para construir las tablas de referencia.

Para el Estudio INMA se utilizarán las tablas de Hernández M, Castellet J, Narvaiza JL, Rincón JM, Ruiz E, Sánchez E et al. Curvas y tablas de crecimiento. Instituto de Investigaciones sobre Crecimiento y Desarrollo. Fundación Faustino Orbegozo. Madrid, Ed. Garsi, 1988.

Este Protocolo de Antropometría de INMA recomienda la medición de niños menores de 24 meses en decúbito supino, utilizando preferentemente dos observadores.

Colocar al niño boca arriba de modo que la espalda y los hombros estén en contacto con la superficie plana del pediómetro, muslos y piernas extendidas y sujetas por el observador N°1 (ver figura 8) de modo que toda la planta de ambos pies esté en contacto con la superficie móvil del equipo, formando un ángulo de 90°. La precisión de esta medida depende fundamentalmente de que cabeza, miembros inferiores y pies sean colocados correctamente.



Figura 8.

El observador N°2 se colocará en la cabecera de la mesa y por detrás sujetará firmemente la cabeza del niño, de modo que el extremo cefálico esté en contacto con la pieza fija del pediómetro, y que el plano de Frankfurt sea paralelo a aquel (ver figura 9). De este modo se minimiza el error que podrían introducir distintos observadores que no utilicen una referencia común sobre cómo colocar la cabeza del niño en relación al plano vertical que da la pieza fija del pediómetro.



Figura 9.

El plano de Frankfurt es una línea imaginaria que une el borde inferior de la órbita y el centro del meato auditivo (reparo que coincide con la articulación temporomandibular), tal como se ve en la figura 10. Se utiliza para posicionar en sentido antero-posterior la cabeza con respecto al tronco, buscando que este plano imaginario sea paralelo a la línea del suelo (en el caso de mediciones con el niño de pie) o a la pieza fija del pediómetro (en el caso de mediciones en decúbito supino).

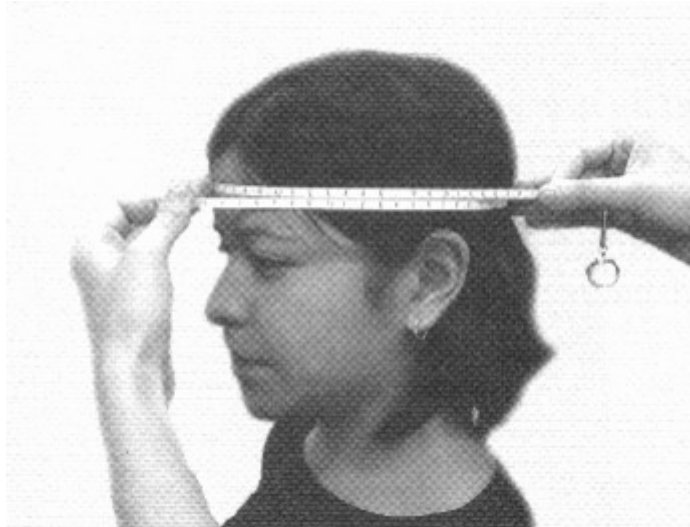


Figura 10. Plano de Frankfurt

La medida de longitud corporal debe registrarse en centímetros, pero contemplando la unidad de medición que da la escala que es de 1 en 1 mm (Ej: 50,5).

Los padres pueden participar en la medición de su hijo, proveyendo seguridad y confianza al bebé, colocándose entre los dos observadores.

A continuación se grafican algunos ejemplos de medición correcta / incorrecta de la longitud corporal en decúbito supino:



Respuesta: **Incorrecta**. El observador ha extendido sólo uno de los miembros inferiores, de modo que podría alterar la posición de la cadera dando una medida artificialmente menor de la longitud corporal.



Respuesta: **Correcta**. La medición se realiza con dos observadores: la cabeza mantiene su plano de Frankfurt paralelo al soporte fijo del pediómetro, y los pies se mantienen en ángulo de 90° respecto del soporte móvil, con un contacto total de las plantas del pie.



Respuesta: **Correcta**. Es recomendable aflojar los pañales para permitir una extensión completa de ambos miembros inferiores, sobretodo a nivel de la cadera.

A veces surge el interrogante de cómo tomar la medida de longitud corporal de un niño (parado vs. decúbito supino); lo correcto, además de seguir las recomendaciones de este protocolo, es contestarse las siguientes preguntas mediante la observación del niño:

- 1 puede permanecer de pie sin asistencia?
- 2 puede seguir directivas de como poner correctamente su cuerpo?
- 3 colabora durante la revisión médica, de modo que pueda permanecer quieto en el momento que se hace la lectura de la estatura?

En niños mayores de 24 meses se procederá a medir la longitud corporal en posición de pie, para lo cual bastaría con un sólo observador . Niños entre 24-36 meses pueden requerir aún una medición de talla en decúbito supino, si es que no pueden cumplir con alguna de las condiciones previamente citados. En tal caso, siempre deberá consignarse como se ha hecho la medición de la longitud corporal, ya que luego deberá vincularse con distintas tablas de percentilos, a saber:

- 1 Medición en decúbito supino: se usará una tabla de percentilos de 0-36 meses.
- 2 Medición en posición de pie: se usará la tabla de percentilos de 2-18 años.

Para realizar una medición correcta de la estatura de un niño, se utilizaran las siguientes recomendaciones, respetando el orden dado:

- 1 el niño debe tener la espalda, los hombros , las nalgas y los talones juntos, en contacto con la superficie plana que tiene el estadiómetro (ver figura 5).
- 2 los hombros del niño deben estar relajados, con los brazos a ambos lados del cuerpo para minimizar la lordosis.
- 3 se desliza la superficie horizontal móvil a lo largo del plano vertical, hasta que toque con la cabeza del sujeto.
- 4 se le pide al niño que inhale profundamente y que se coloque en la posición más erecta posible, sin alterar la posición de los talones (que permanezcan juntos y en contacto con la superficie plana vertical, sin sobreelevarse del suelo) de modo que se haga "lo mas alto posible"
- 5 finalmente, se coge firmemente la cabeza del niño (por las apófisis mastoidas), y se tracciona suavemente hacia arriba, minimizando así la variación en estatura que ocurre durante el día y que puede llegar hasta 2 cm. (ver figura 11). Recordar que el plano de Frankfurt debe ser paralelo al plano del suelo.

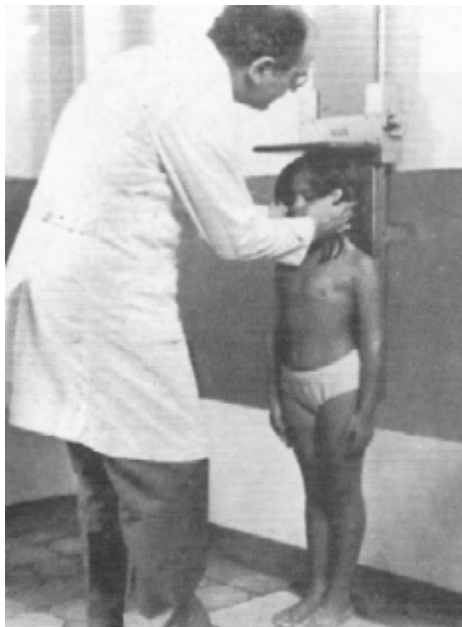


Figura 11.

A continuación se grafican algunos ejemplos de medición correcta / incorrecta de la longitud corporal en posición de pie:



Respuesta: **Incorrecta**. El cuerpo del niño no está vertical, y la estatura debe recogerse sin zapatos, ni medias.



Respuesta: **Incorrecta**. La posición del tronco, miembros inferiores y pies es correcta, pero la cabeza no está colocada en el plano de Frankfurt. En este caso la medición será más alta que lo real.





Respuesta: **Incorrecta**. La niña es demasiado pequeña para permanecer en posición erguida, tal como requiere la técnica de medición de estatura (niños mayores de 24 meses).

## Técnica de medición de perímetro cefálico

La medición del perímetro cefálico tiene valor clínico hasta la edad de tres años, aunque es en los primeros 18 meses que tiene un papel central porque permite detectar desviaciones patológicas que en última instancia nos están informando bien sobre el desarrollo de la masa encefálica, o bien de dilataciones del sistema ventricular.

La técnica que se describirá a continuación se aplicará con independencia de la edad que tenga el individuo en el cual hemos de medir la circunferencia cefálica. Para el caso de los recién nacidos, se prefiere demorar la medición del perímetro cefálico hasta las 36-48 hs posparto para que los fenómenos de modelaje del cráneo no modifiquen artificialmente su valor.

Para que la medición sea segura, se colocará al lactante o recién nacido en decúbito supino sobre una superficie plana y estable. La cinta métrica se pasa alrededor de la cabeza, y se desciende o asciende paralelamente al plano de Frankfurt, buscando el perímetro cefálico máximo de cada sujeto (figura 12). En el caso de mediciones realizadas en niños mayores, no deberá realizarse ningún ajuste del resultado final de la medida por la cantidad de pelo y deberán removerse todas las hebillas u objetos colocados en el cabello, previo a cada medición.



Figura 12

Se registrará el perímetro cefálico en centímetros, considerando un decimal cuando corresponda (Ej: 36,1 cm). Para asegurar la calidad de una medición, será conveniente volver a tomar una medida del perímetro cefálico usando el mismo instrumento y los mismos criterios; según la diferencia de aquellas dos, se procederá de la siguiente manera:

- 1 Discrepancia menor a 2 milímetros → buena correspondencia. Promediar las dos medidas.
- 2 Discrepancia mayor a 2 milímetros → mala correspondencia. Realizar una tercera medición y promediar las dos mas cercanas.

Como fuera comentado en el apartado de instrumentos, las cintas métricas del tipo "insertion tape" permiten una medición más precisa porque evitan el error que podría introducirse al intentar superponer los dos extremos de la cinta, tal como se ve en la figura 13.

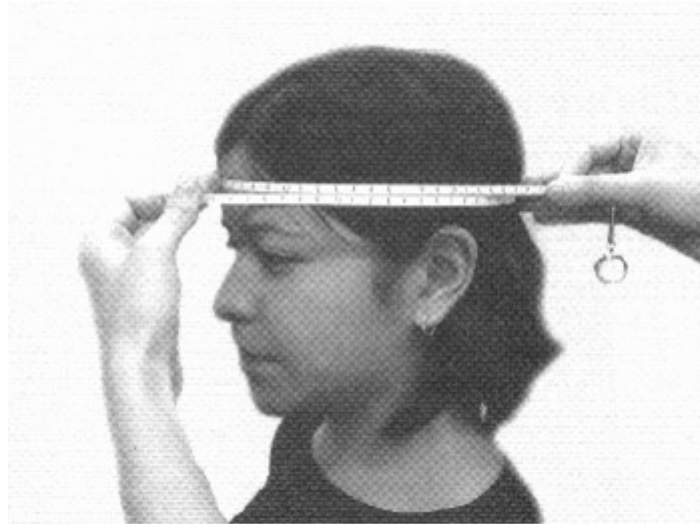


Figura 13.

## Técnica de medición de la circunferencia braquial

La técnica de medición es la misma para cualquier edad, y se hará con la misma cinta métrica con la que se mide el perímetro cefálico.

El reparo anatómico importante, donde se aplicará la cinta es el punto medio de la longitud del brazo. El miembro superior debe estar sin ropa, y se flexiona el codo hasta alcanzar un ángulo de 90°, luego se mide la longitud total desde el acromion hasta la punta del olécranon por la parte externa del brazo y finalmente se procede a marcar con un lápiz dermográfico el punto medio de dicha recta (figura 14; flecha 1 palpación del acromi3n, flecha 3 ol3cranon). Sobre este punto se pasa la cinta métrica aplicando la tensi3n justa (figura 15) y se hace la medici3n en cent3metros, con un decimal si es necesario.

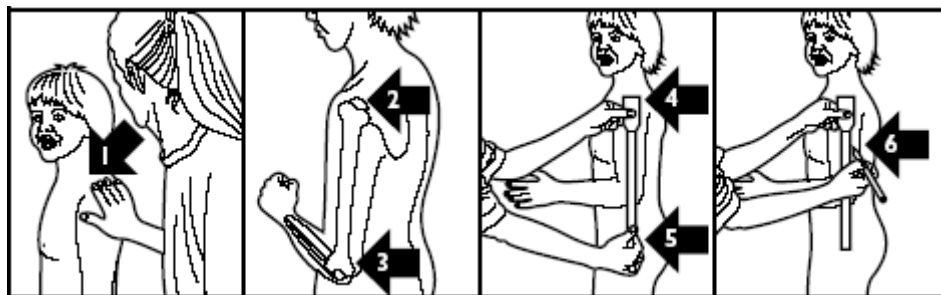
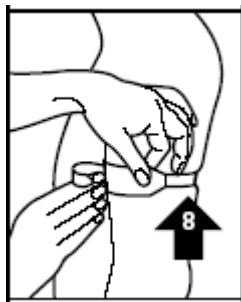
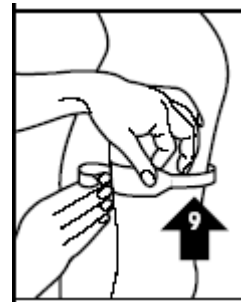


Figura 14.



Demasiada tensi3n en la cinta métrica.



Poca tensi3n en la cinta métrica

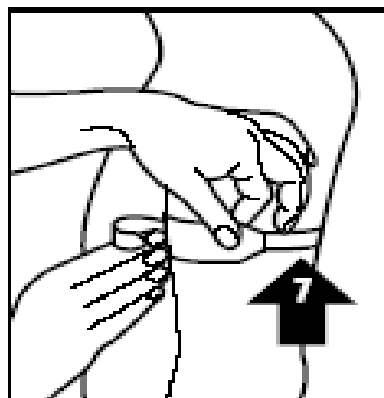


Figura 15.

### **Técnica de medición de la circunferencia abdominal**

Para la medición de la circunferencia se utilizará una cinta métrica inextensible, graduada en milímetros, con un ancho menor a 1 cm para evitar errores de lectura.

Si bien la técnica es sencilla, lo que más introduce error y puede conducir a falsas interpretaciones es el momento en el que se hace la medición. Lógicamente la circunferencia abdominal está directamente relacionada con la presencia de alimentos y gases en el aparato digestivo, por lo cual la medición en el recién nacido se hará para todos los bebés incluidos en la cohorte, en la misma sala de partos.

La cinta métrica se pasará justo por arriba del cordón umbilical en forma paralela a la línea que unen ambas espinas iliacas anteroposteriores (figura 16), siguiendo las mismas recomendaciones que se han dado para el perímetro braquial en relación con la tensión que se ha de aplicar sobre la piel. También influye mucho en ésta medida la posición del cuerpo en la que se recoge, y la excursión del diafragma. Para fijar estos inconvenientes, el sujeto estará acostado sobre una superficie plana y estable, y la lectura se hará durante la espiración.

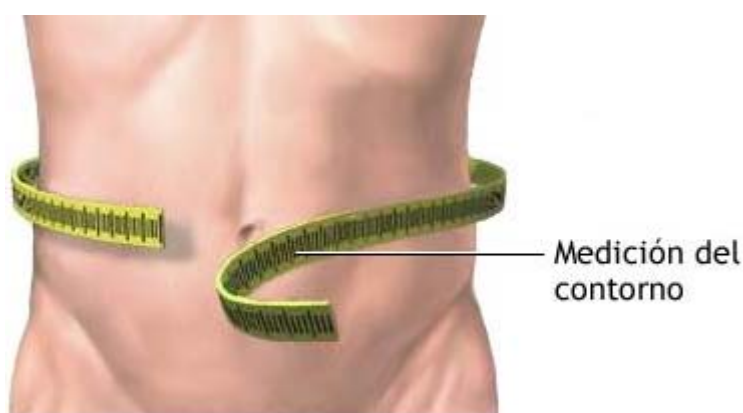


Figura 16.

La medición se registrará en centímetros, con un decimal cuando sea necesario (Ej 29,6 cm).

### **Técnica de medición de pliegues tricpital y subescapular**

El pliegue cutáneo debe ser tomado entre el pulgar y el índice izquierdo del observador. Ambos deben estar separados entre sí lo suficiente como para permitir la inclusión de todo el tejido adiposo subyacente en el pliegue. Se toma el instrumento con la mano derecha, aplicándolo sobre el pliegue a 1 cm de los dedos de la mano izquierda, de tal manera que solamente las caras del calibre y no la de los dedos del observador ejerzan presión sobre el pliegue. Cuando el calibre está en posición correcta, el observador relaja los dedos de su mano derecha para que el instrumento pueda ejercer su máxima presión.

La toma del pliegue con los dedos de la mano izquierda debe ser mantenida. La lectura se efectúa sobre el dial hasta el último quinto de mm (0,2 mm) completo. Para lecturas de menos de 20 mm la aguja usualmente se detiene en forma completa en cuanto el calibre ejerce toda su presión. Con pliegues más gruesos (y ocasionalmente más finos) la aguja puede continuar con un lento descenso y es mucho menos fácil obtener una lectura precisa. Sin embargo, con experiencia, el observador puede distinguir dos períodos: uno primero, de movimientos rápidos de la aguja antes de que toda la fuerza del calibre haya sido aplicada, y un segundo período, de descenso lento. La lectura debe hacerse al final del movimiento lento. De acuerdo con el manual de IBP (International Biological Programme), la lectura debe efectuarse 2 segundos después de que toda la fuerza del calibre haya sido ejercida sobre el pliegue. Esta última norma es alternativa con respecto a la anterior.

El pliegue cutáneo se tomará en dos regiones:

**Tricipital:** El brazo debe estar relajado y ligeramente flexionado, con la palma hacia adelante. La medición se toma a nivel de la misma marca que se efectuó para medir la circunferencia del brazo pero sobre la superficie posterior del músculo tríceps, sobre una línea paralela al brazo, que pasa por el olécranon. El pliegue debe tomarse alrededor de 1 cm por encima del nivel al cual se efectuará la medición (Figura 17).



Figura 17.

**Subescapular:** El paciente se para con los brazos relajados a los costados. El observador pasa su índice izquierdo a lo largo del borde medial de la escápula hacia el ángulo inferior; el pulgar entonces, toma el pliegue. Éste es ligeramente oblicuo, por debajo del ángulo inferior de la escápula (Figura 18).



Figura 18.

## **Estudio de Fiabilidad de Mediciones antropométricas**

Dentro del error de medición hay que diferenciar tres conceptos que se evalúan de un modo diferente:

- 1 Precisión: es la variabilidad observada entre mediciones repetidas llevadas a cabo en el mismo sujeto. Depende fundamentalmente del grado de entrenamiento del observador. La precisión de las mediciones se estima mediante el cálculo del error intra-observador.
- 2 Exactitud: una medición será exacta cuando se aproxime más al “valor real” de ese parámetro. ¿Cuál es el valor real? Es casi siempre imposible de saberlo, pero podemos calcular cuánto nos alejamos del “valor real” comparando nuestras mediciones con las de una persona entrenada y calculando el error inter-observador de medición.
- 3 Validez: es el grado por el cual una evaluación mide realmente una característica. En antropometría no es un tema de preocupación ya que las variables son numéricas y están bien definidas.

El cálculo del error de medición se llevará a cabo dentro del Servicio de Pediatría del Hospital Corporació Parc Tauli. Se incluirá en él a todo el personal que participe en las mediciones antropométricas del Estudio INMA, y se elegirá un Médico pediatra como supervisor o estándar de oro.

Se escogerán 10-15 niños y cada examinador hará dos mediciones de cada uno, de modo que habrá por cada niño los siguientes pares de medición:  
intraobservador (1)

interobservador (1) teniendo en cuenta al supervisor

interobservador (n) si hubiera más de un examinador.

Deberá utilizarse un mismo equipo de medición para cada parámetro antropométrico, evitando así diferencias por el instrumento. Se pretenderá que cada examinador este acompañado por un mismo asistente, y hará las mediciones siguiendo un esquema que no permita tener el registro de memoria de las medidas que ha hecho sobre los sujetos. Si hubiera más de un examinador, se organizarán en bloques de diez mediciones, y el orden en el que son presentados los niños a cada examinador será totalmente aleatorio.

Finalmente se analizarán las diferencias inter e intra-observador, utilizando procedimientos estadísticos y se comentarán con el personal que vaya a realizar las mediciones, para saber si es necesario corregir algún procedimiento utilizado en la técnica de medición cuando las diferencias observadas tengan significación estadística y relevancia epidemiológica.



## Parámetros antropométricos en el Follow up Cohorte INMA - Sabadell

Parámetro antropométrico	NACIMIENTO	PRIMER AÑO	CUARTO AÑO
<b>Peso</b>	✓ 	✓ 	✓ 
<b>Talla</b>	✓ 	✓ 	✓ 
<b>Perímetro cefálico</b>	✓ 	✓ 	-
<b>Perímetro abdominal</b>	✓ 	✓ 	-
<b>Circunferencia braquial</b>	✓ 	✓ 	✓ 
<b>Pliegue tricípital</b>	-	✓ 	✓ 
<b>Pliegue subescapular</b>	-	✓ 	✓ 

## Referencias

1. “Maternal and Child Health Bureau” (U.S Department of Health and Human Resource).  
<http://depts.washington.edu/growth/>
2. “Anthropometric Indicators Measurement Guide (Office of Health and Nutrition, Bureau Global Programms, US Agency for International Development).  
<http://www.fantaproject.org/publications/anthropom.shtml>
3. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Geneva, World Health Organization (WHO Technical Report Series, No. 854).  
<http://www.who.int/nut/publications.htm>
4. Manual de Antropometría. Sociedad Argentina de Pediatría. Dr. Horacio Lejarraga.  
<http://www.sap.org.ar/percentilos/manual/1>

## Anexo 3

Una vez que la enfermera haya comprendido y aplicado los criterios propuestos en este protocolo de Evaluación Pediátrica INMA – Sabadell 14 meses, se propone esta auto evaluación en relación con la destreza desarrollada para detectar “dermatitis flexural” en niños, utilizando fotografías con comentarios, extraídos del manual del Prof. Williams HC.

La manera de utilizar este anexo, es dar una respuesta por Si/No a cada foto, en relación a la pregunta ¿Se trata de una lesión compatible con eczema atópico?



Foto A



Foto B



Foto C



Foto D



Foto E



Foto F



Foto G



Foto H



Foto I



Foto J



Foto K



Foto L



Foto M





Foto N



Foto Ñ



Foto O



Foto P



Foto Q



Foto R



Foto S



Foto T



Foto U



Foto V



Foto W



Foto X



Foto Y



Foto Z



Foto AA





Foto BA



Foto CA



Foto DA



Foto EA

A continuacion, se dan las opciones correctas del Test fotografico de dermatitis flexural, del Prof. Williams HC:

Foto A: **Si.** Dermatitis periorcular, como figura en el protocolo.

Foto B: **Si.** Dermatitis en ambos uecos popliteos como figura en e protocolo.

Foto C: **Si.** Si bien este niño tiene copromiso de otras areas que no estan definidas en el protocolo (cara, y porcion superior del tronco), se observan lesiones eritematosas mayores a 2 cm de diametro alrededor del cuello, incluso con cambios de superficie: prominencia de pliegues cutaneos, y engrosamiento de la piel.

Foto D: **No.** Si bien este niño tiene lesiones de eczema atopico en "patron reverso", la zona anterior de las rodillas no esta incluida en los criterios diagnosticos de este protocolo.

Foto E: **Si.** Hay parches de dermatitis en el pliegue del codo, con cambios de superficie: exudación y liquenificación.

Foto F: **No.** Se trata de un area extensa de dermatitis, con liquenificacion y profunda descamacion, pero no esta localizada en una region "flexural".

Foto G: **No.** Se trata de una grieta con signos de inflamacion a nivel infraauricular, muy común en los niños con eczema atópico severo, pero no esta incluida en este protocolo como sitio de dermatitis flexural.

Foto H: **Si.** Se observa una lesion de eczema atopico cronico, en fase de remision. Por ello el eritema es sutil, aunque persisten marcas cutaneas prominentes y engrosamiento de la piel.

Foto I: **Si.** Se dificulta el diagnostico en este adolescente que tiene la piel un poco oscura. Merece destacarse, que no es absolutamente esencial observar el enrojecimiento de la piel en una piel oscura, siempre y cuando se observa algun otro cambio de superficie: es este caso, engrosamiento de la piel (liquenificacion).

Foto J: **Si.** Dermatitis presente en el area comprendida por la palma de la mano del sujeto observado en el pliegue del codo, y más alla.

Foto K: **No.** Esto es una lesion compatible con eczema atopico, pero la region periauricular no forma parte de los criterios de este protocolo.

Foto L: **Si.** Se trata de un caso claro que cumple todos los criterios de dermatitis atopica. Tener en cuenta que la dermatitis se extiende mas alla del pliegue del codo, pero como minimo se exige que cubra el area comprendida por la superficie de la palma del sujeto observado, colocada justo sobre el pliegue.

Foto M: **Si.** Una lesion unica, eritematosa mayor a 1 cm de diametro en niños mayores de 4 años, en una region caracteristica, cumple con los criterios de dermatitis flexural.

Foto N: **No.** Las plantas de los pies no estan incluidas en el protocolo. Este niño tiene sarna.

Foto Ñ: **No.** Esta lesion aislada menor a 1 cm debe ser ignorada.

Foto O: **No.** Si bien este niño estaba afectado por un eczema atopico severo que se extendia de pies a cabeza, es un ejemplo para comprender que se ha de adherir a todas las recomendaciones del protocolo, y por lo tanto las lesiones que se observan en esta foto no estan dentro de los criterios topograficos que definen el compromiso del cuello para la dermatitis flexural.

Foto P: **No.** Esta señora tiene un eczema atopico prominente, con liquenificacion arriba de sus labios, pero no es un sitio definido por este protocolo.

Foto Q: **Si.** En este caso, es clave para confirmar dermatitis flexural visible, el hecho de considerar que la lesion se encuentra dentro del area comprendida por la palma del sujeto observado, cuando se la coloca en sentido horizontal.

Foto R: **No**. El compromiso peribucal no esta incluido dentro de los criterios de este protocolo. La lesion es compatible con una queilitis atopica.

Foto S: **No**. Este niño tiene un patron discoide de eczema, pero el compromiso de hombros no es un criterio de dermatitis flexural visible.

Foto T: **No**. Este niño tambien tiene un eczema discoide acompañado de cambios de superficie, pero el compromiso de muslos no es u criterio de este protocolo.

Foto U: **Si**. Un caso de eczema atopico leve. Notar que los cambios de superficie son en este caso muy sutiles.

Foto V: **Si**. Dermatitis atopica donde se puede observar parches de eritema con descamacion, en zonas compatibles (garganta del pie, y piernas)

Foto W: **No**. Si bien este niño presenta eczema atopico, el dorso de la mano no esta incluido en el protocolo, mientras que si lo esta por debajo de los 4 años el compromiso de los antebrazos.

Foto X: **Si**. Esta presente una dermatitis en los parpados superiores de este niño.

Foto Y: **Si**. Se observan importantes cambios de superficie: pigmentacion y liquenificacion en un area compatible.

Foto Z: **Si**. Se observa un parche de eritema con cambios de superficie (pequeñas costras), en una region compatible.

Foto AA: **Si**. Dermatitis com liquenificacion en la gargante del pie.

Foto BA: **No**. Piel normal.

Foto CA: **No**. La parte posterior del codo no esta incluida dentro de los criterios de este protocolo.

Foto DA: **No**. El compromiso axilar tampoco es un criterio.

Foto EA: Si bien la dermatitis atopica afecta los pliegues, la region de las nalgas no esta incluida en este protocolo.

## Bibliografía

1. Derivation of a minimum set of discriminators for atopic dermatitis. The UK Working Party's Diagnostic criteria for atopic dermatitis I. Br J Dermatol 1994; 131: 383-396. Williams HC, et al
2. The UK Working Party's Diagnostic criteria for atopic dermatitis II: Observer variation of clinical diagnosis and signs of atopic dermatitis. Br J Dermatol 1994; 131: 397-405. Williams HC, et al
3. The UK working party's diagnostic criteria for atopic dermatitis III: Independent hospital validation. Br J Dermatol 1994; 131:406-416. Williams HC, et al.
4. Validación de la versión española del cuestionario diagnóstico del Grupo de Trabajo sobre la Dermatitis Atópica del Reino Unido. Rev Clin Esp 1998; 198: 424-428. Ortiz FJ, et al.