

# Protocolo para el diagnostico y seguimiento de las deformidades Craneales posicionales.

**David Verde Sánchez**

**Infocefalia.com**

**25 de Octubre de 2009**

## Contenido

Introducción .....	3
El Crecimiento Craneal .....	4
La Medición de las deformidades Craneales .....	7
Los Puntos de medición .....	8
Plagiocefalia .....	9
Como medir una plagiocefalia .....	9
Como actuar en caso de Plagiocefalia.....	11
Braquicefalia y Escafocefalia .....	13
Como medir la Braquicefalia y la dolicocefalia, deformidades simétricas: .....	13
Protocolo para Braquicefalia (y Dolicocefalia).....	15

# Introducción

Este es un protocolo ideado para dar respuesta a un vacío existente actualmente en la pediatría, concretamente en el ámbito del diagnóstico y control de las deformidades craneales posicionales o posturales.

Actualmente no existe un consenso científico sobre cómo actuar frente a uno de estos casos. Algunos autores simplemente aconsejan recomendar el uso de un casco ortopédico cuando el bebé supera una cierta edad y la deformidad se considera moderada o grave, sin especificar claramente el grado. Por ejemplo:

“Positional Plagiocephaly among Infants: identification, management and prevention”

“University of Toronto Medical Journal”  
Volumen 81, número 3, Mayo 2004

**4-6 Months:** Infants are beginning to roll and move independently at this age, therefore counter-positioning may be less effective at reversing skull flattening. Other aspects of conservative management, such as reducing the amount of awake time infants spend on their backs and increasing tummy time are, however, very beneficial at this time. If severe skull flattening persists, a skull-molding helmet can be used. Using the molding helmet at this age is most successful because the infant’s skull is still very flexible and malleable.

Anales de Pediatría 2007

Nuestro protocolo está basado en el estudio del crecimiento natural del cráneo de un bebé desde el nacimiento hasta los 2 años de edad.

Su objetivo es proveer a pediatras y neurocirujanos pediátricos con una herramienta para hacer un correcto diagnóstico de la deformidad. Basándonos en el crecimiento craneal remanente, hemos desarrollado unas curvas límite para recuperación sin uso de casco ortopédico.

Este protocolo permitirá que los profesionales no dependan de su intuición o de la histeria de los padres a la hora de recomendar o no un casco ortopédico. Será más fácil así convencer a los padres del tratamiento específico que necesita su bebé.

# El Crecimiento Craneal

En este apartado vamos a deducir las curvas que son el núcleo de este protocolo. Partimos de datos sobradamente contrastados como son las curvas de crecimiento del perímetro craneal.

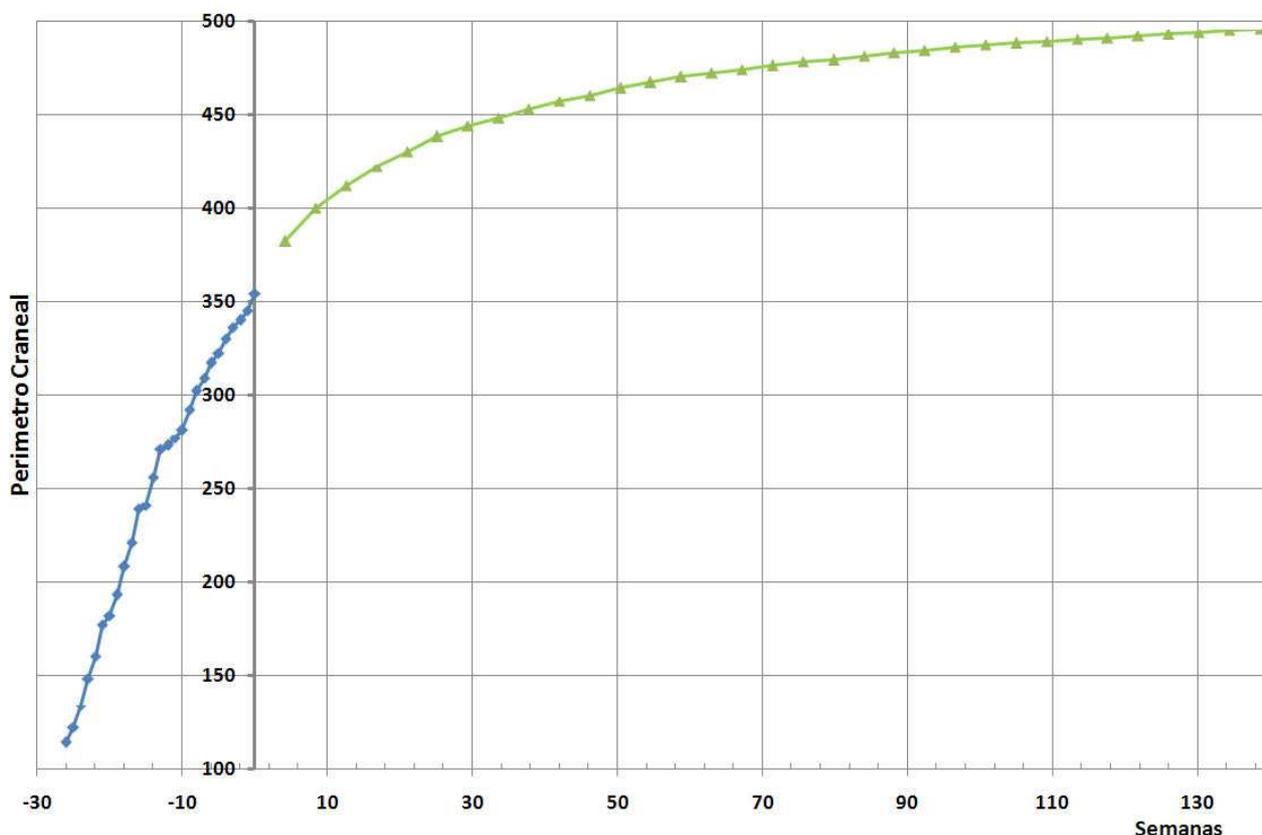


Figura 1 Curvas del perímetro craneal compiladas de varios estudios en bebés prematuros y pos maduros.

La pregunta que nos hacemos al estar delante de un paciente con una deformidad posicional es la siguiente:

**Le queda a este bebe suficiente crecimiento craneal como para rellenar la zona aplanada?**

Podemos extraer esta información de la curva de perímetro craneal, pero debemos derivarla para ver mas claramente el resultado, derivamos el crecimiento craneal en dirección diametral y de ahí, el crecimiento remanente. Lo que nos interesa ver son cuantos milímetros de deformidad son corregibles en función de la edad.

Para poder aplicar esta información hacemos 2 suposiciones:

- 1- **Las fontanelas aun permanecen abiertas**, con lo que un cambio en la forma del cráneo es aún posible. La edad media de cierre de fontanelas es a los **13,8 meses** y el **96% de las fontanelas de cierran a los 2 años de edad**.
- 2- **El crecimiento del perímetro craneal no se ve afectado por la deformidad**. Podemos deducir que esto es cierto si estamos delante de una deformidad posicional y no de una deformidad real, es decir el cierre prematuro de las suturas craneales. Hay que ser vigilantes ya que en **algunos casos la presión ejercida sobre el cráneo puede inducir un cierre prematuro de alguna sutura**.

A partir de los datos de crecimiento perimetral, derivamos el crecimiento medio diametral que es el que se indica en la siguiente grafica:

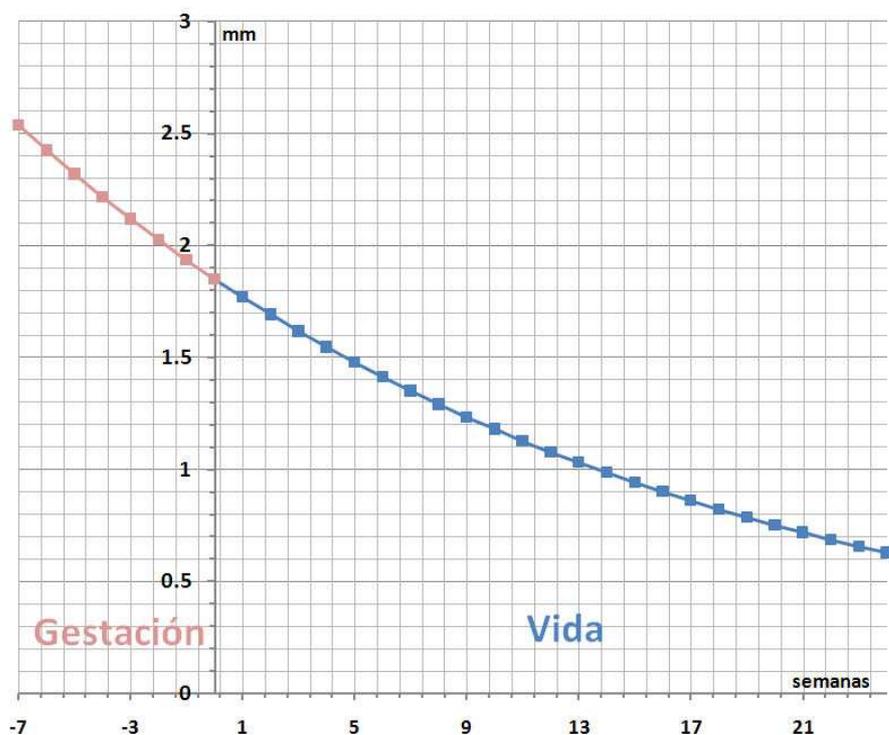


Figura 2 El diámetro medio craneal crece según esta gráfica

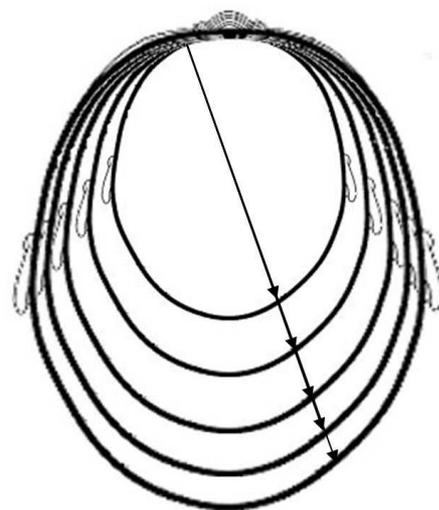


Figura 3 La misma información que en la figura 2 pero mostrada sobre la cabeza del bebé.

Una vez tenemos la información del crecimiento diametral del cráneo necesitamos derivar el crecimiento remanente en dirección radial, es decir para un bebé de edad X cuanto le queda la cabeza por crecer en dirección diametral hasta los 2 años que es cuando se cierran las fontanelas. Para ello integramos la curva de la figura 2 para cada edad del bebé hasta los 2 años como se ve en la figura 3.

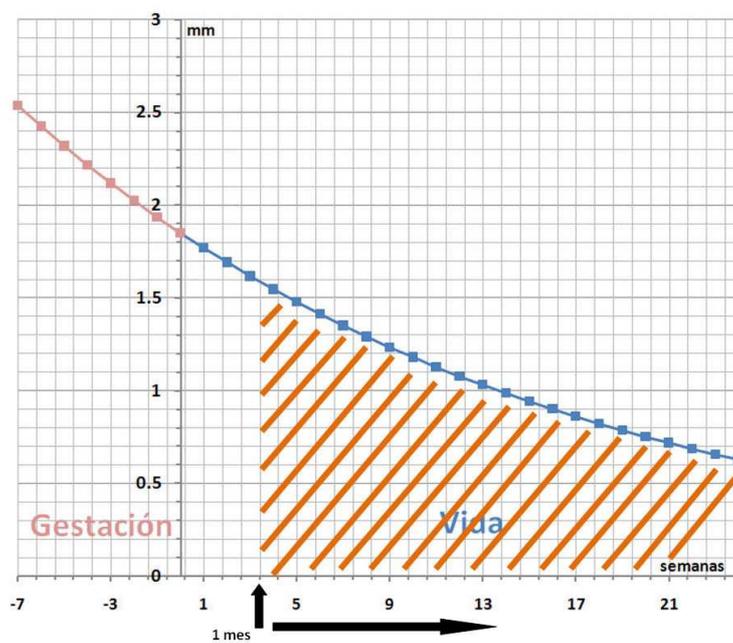


Figura 4 Integramos el crecimiento diametral remanente desde 1 mes hasta 2 años de edad

De esta manera obtenemos la grafica de la figura 4, que representa el crecimiento craneal que le queda a un bebe en función de su edad.

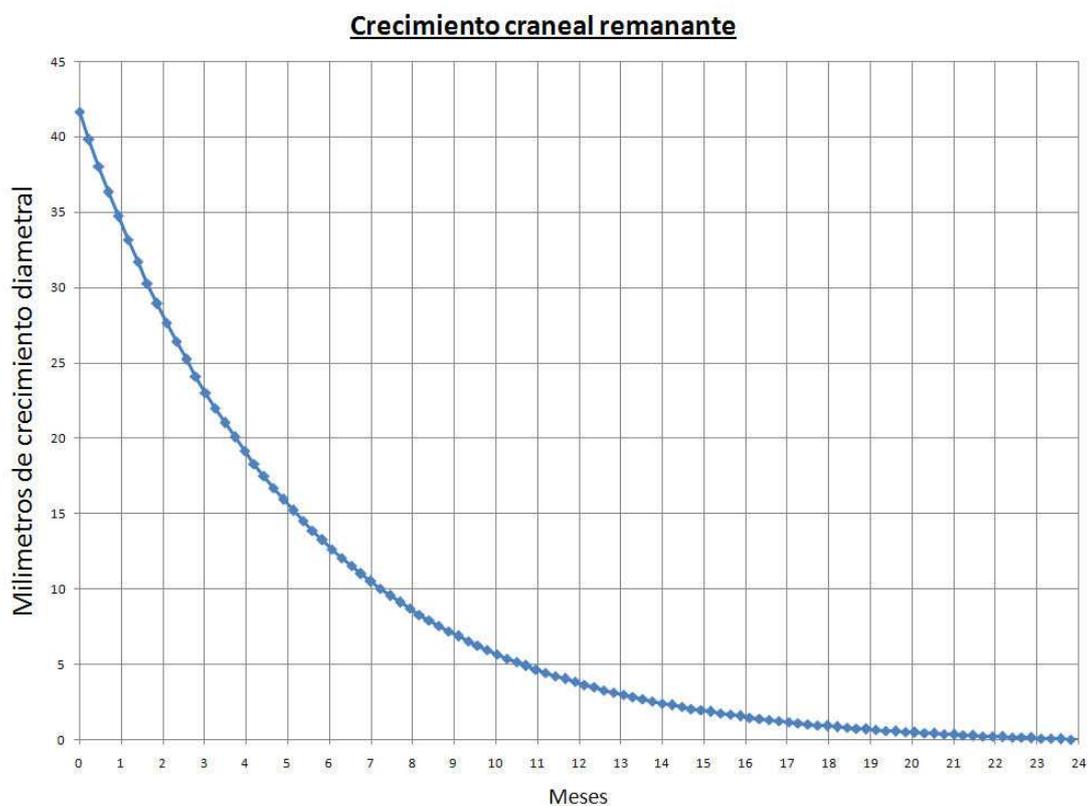


Figura 5 Crecimiento craneal que queda por recorrer en dirección diametral de la cabeza del bebe.

La manera de leer la grafica de la figura 5 es la siguiente: fijándonos en un bebe de 5 meses de edad, la cabeza le va a crecer en diámetro 15mm desde los 5 a hasta los 24 meses, que es cuando la cabeza deja de ser modelable en su forma aun cuando va a continuar creciendo en tamaño.

A partir de los datos de la figura 5 deducimos las graficas de corrección potencial para plagiocefalia y braquicefalia, que son las usadas en este protocolo y desarrolladas mas abajo.

## La Medición de las deformidades Craneales

Una de las grandes barreras que han impedido a los pediatras diagnosticar y controlar este problema es el desconocimiento de cómo medirlas y cuantificarlas. Aquí explicamos cómo hacerlo. Para ello, en Infocefalia hemos desarrollado una herramienta que denominamos Craneómetro.

### Craneómetro



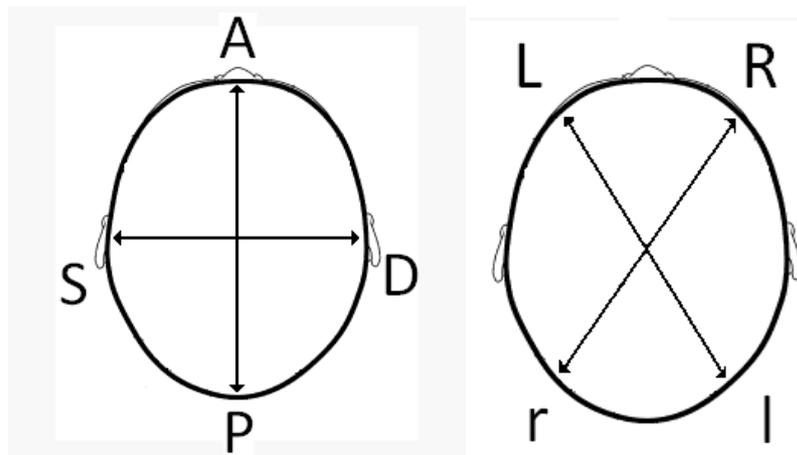
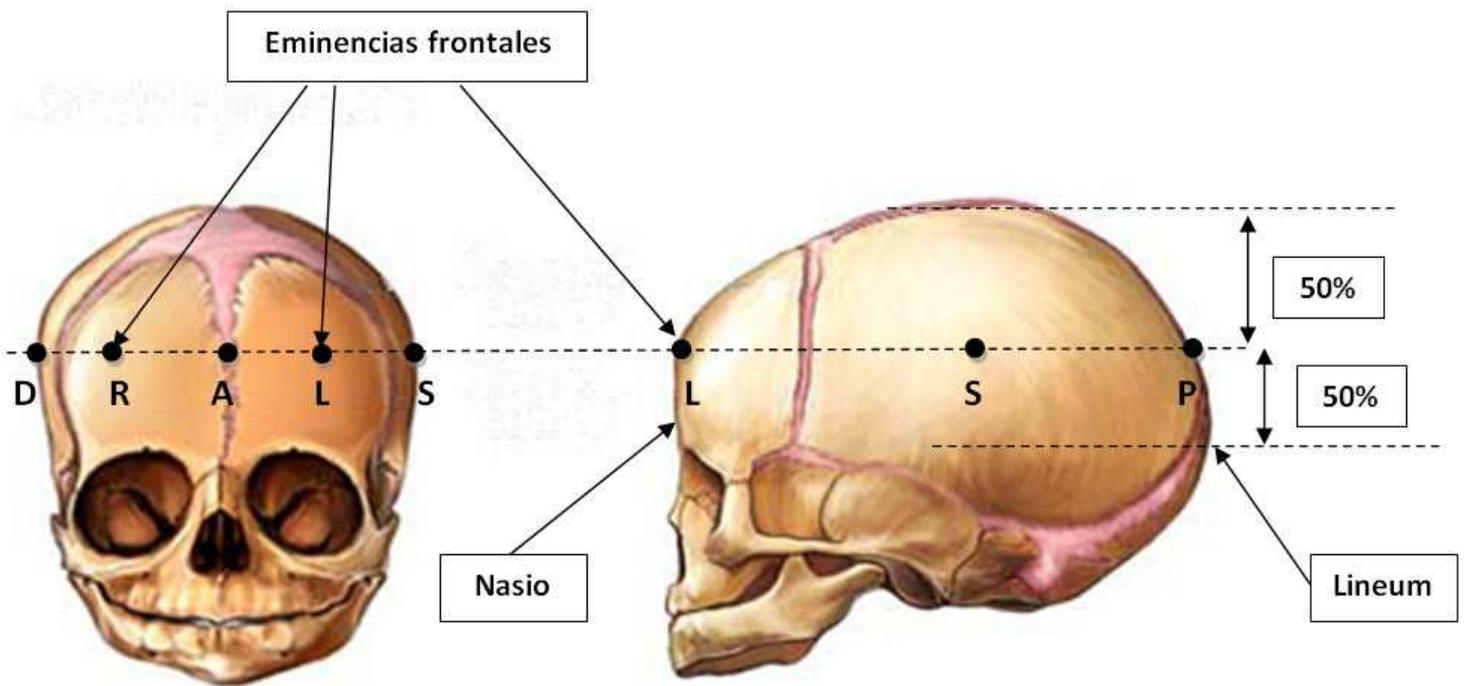
Usar el Craneómetro necesita práctica y en las primeras medidas obtendremos muy poca repetitividad.

El papa o la mama deben sujetar la cabeza del bebe y ofrecerles algo que les distraiga, un peluche o un juguete con luces y sonidos.

A la larga, con un poco de práctica, el Craneómetro es el sistema más fiable y rápido para ser usado en la consulta aunque las primeras parezca complicado usarlo.

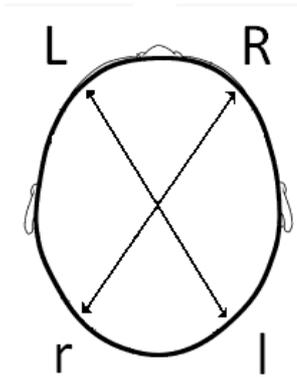
## Los Puntos de medición

Los puntos de medición en las deformidades craneales: Los puntos de referencia son las eminencias frontales, que son fácilmente identificables en cualquier cráneo. La altura a la cual debemos hacer la medición es aproximadamente la mitad entre el Lineum y la parte más alta del cráneo. A continuación se detallan todos los puntos necesarios para medir cualquier deformidad craneal:



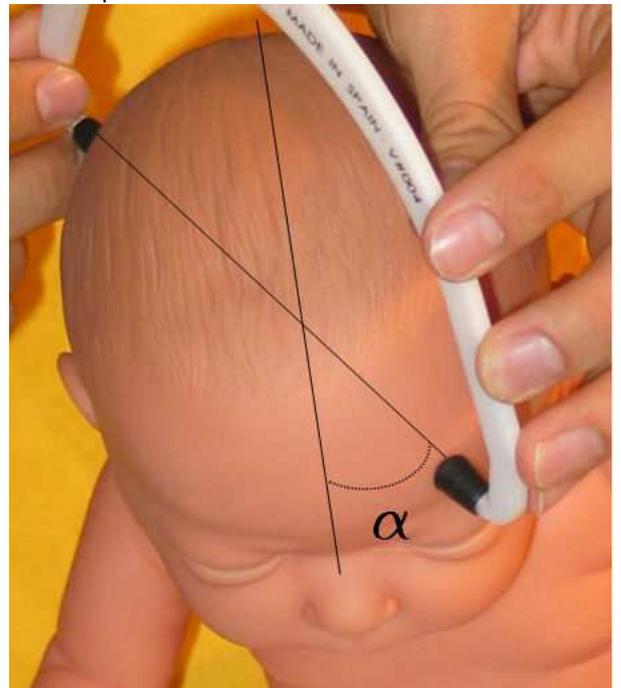
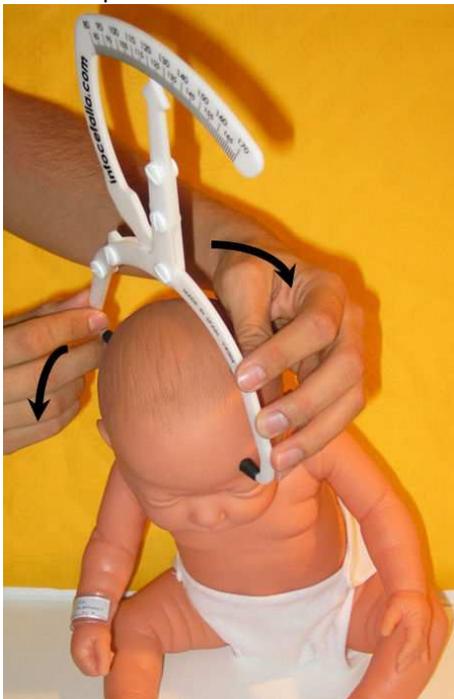
# Plagiocefalia

## Como medir una plagiocefalia



**1-** Para medir el grado de deformidad de una plagiocefalia, debemos medir las 2 diagonales a partir de las eminencias frontales y con el mismo ángulo respecto a la línea Anterior- posterior.

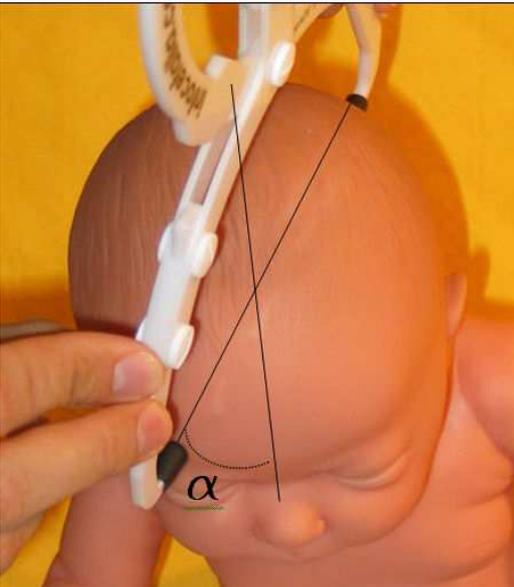
**2-** Aquí vemos un ejemplo de las diagonales a medir en un caso extremo de plagiocefalia. Es importante mantener el mismo ángulo entre las diagonales y la línea Anterior- posterior para obtener un resultado fiable



**3-**

- A- Identificar la diagonal mas larga
- B- Colocar una punta del Craneómetro en la eminencia frontal de la diagonal mas larga
- C- Hacer girar la otra punta del Craneómetro hasta encontrar el punto mas alejado
- D- Medir la lectura del Craneómetro

**4-** Anotar visualmente el ángulo que forma el Craneómetro con la línea Anterior-posterior.



5. Transportar ese ángulo a la otra eminencia frontal



6. Medir la lectura del Craneómetro

## Como actuar en caso de Plagiocefalia

Una vez medidos los dos diámetros diagonales, debemos considerar lo siguiente:

- Si existe diferencia entre los diámetros "Ll" y "Rr", la única forma de que el bebé se recupere sin el uso del casco ortopédico es que maximicemos el crecimiento craneal en la dirección de la diagonal más corta.
- Por ejemplo: si un bebé presenta "Ll" < "Rr" por su tendencia a mirar a la derecha, debemos posicionar al bebé para que descansa en el punto "r" para que el cerebro pueda empujar al cráneo en la dirección "Ll" solamente, y reducir al máximo el crecimiento en la dirección "Rr".

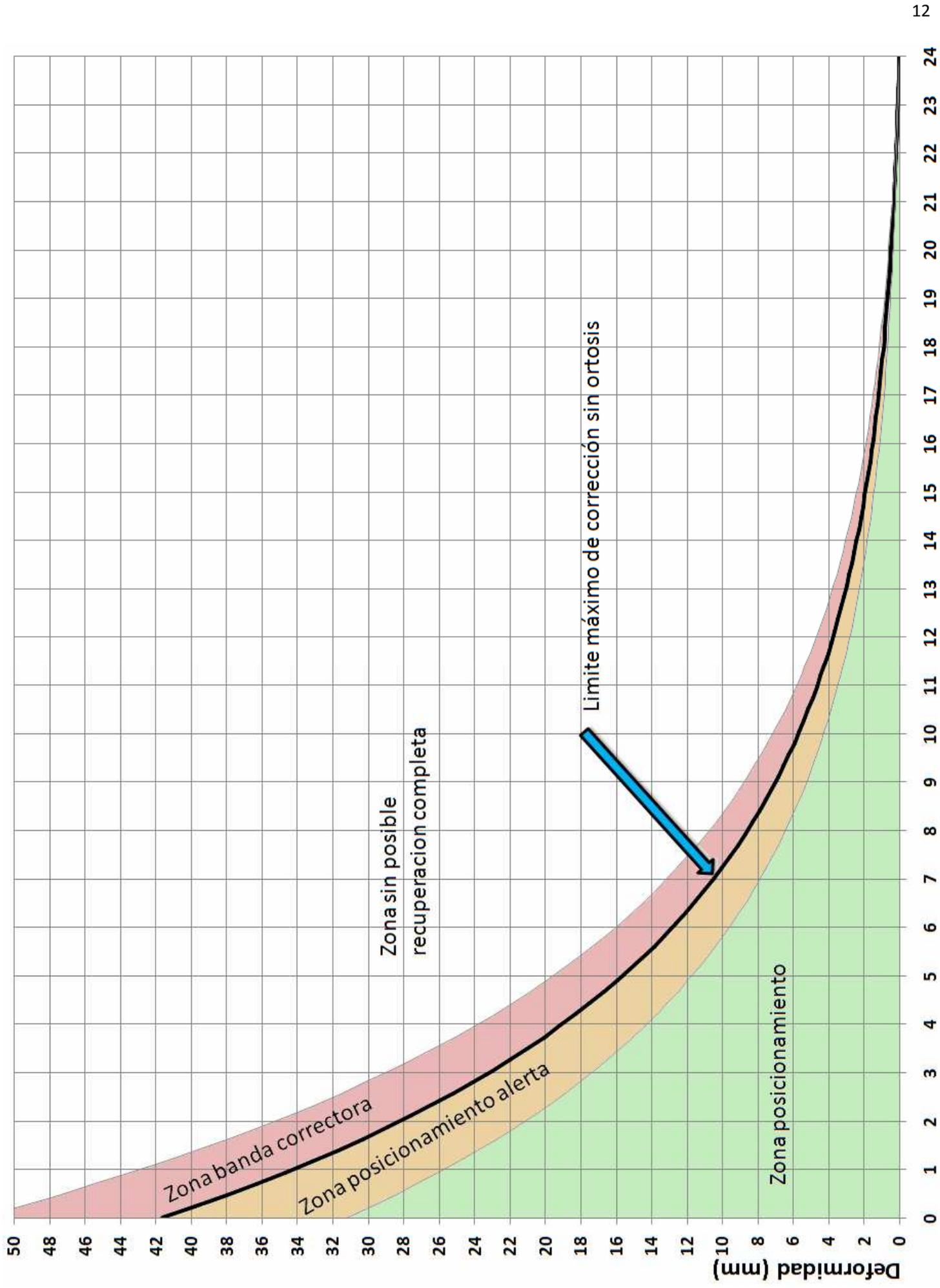


Observando la grafica, vemos por ejemplo que un bebé de 5 meses puede recuperar completamente una plagiocefalia máxima de 15mm siempre y cuando el posicionamiento se haga de manera muy estricta. Si nos encontramos ante un bebé de 5 meses con una plagiocefalia de 20 sabemos que con reposicionamiento es imposible recuperarlo completamente. Como máximo corregiremos 15 mm y la reduciremos hasta 5mm. Es decir una corrección máxima de 15mm, que es lo que indica la grafica.

### El protocolo es el siguiente:

- Cualquier bebé en la **zona roja** o más arriba, debería usar casco para recuperarse y conseguir reducir la deformidad a 0mm. En esta zona la deformación es tan grande (en relación a la edad del bebé) que además de forzar el crecimiento en la diagonal corta, debemos reducir la diagonal larga. Esto solo podemos conseguirlo con el casco ortopédico.
- Si el bebé se encuentra ligeramente por debajo de la línea (en la **zona naranja**) se debería aconsejar un reposicionamiento muy estricto y si en sucesivas visitas evoluciona por encima de la línea de puntos, debería de recomendarse el casco.
- Un bebé que se encuentre substancialmente por debajo de la línea (**zona verde**) puede recuperarse con un posicionamiento "normal"

# Plagiocefalia



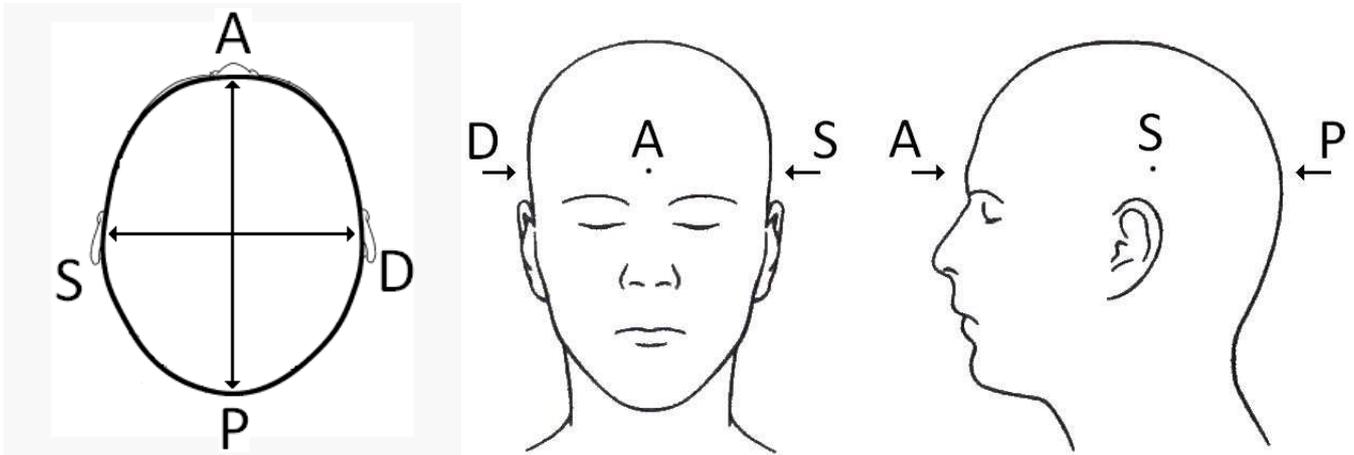
# Braquicefalia y Escafocefalia

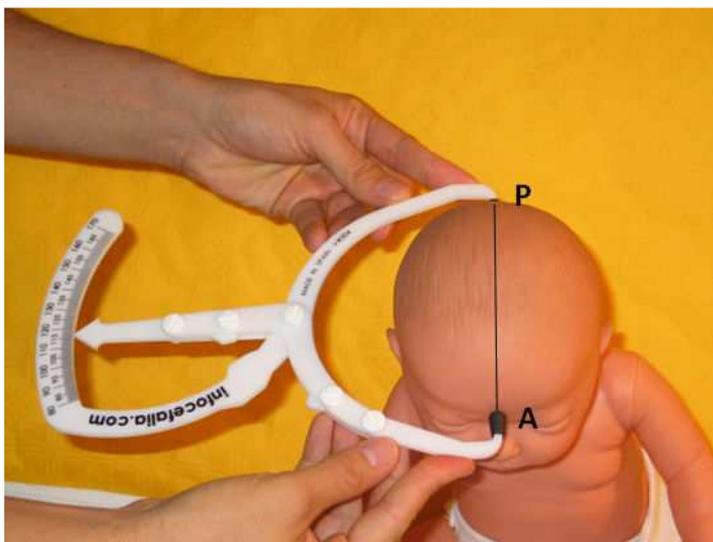
## Como medir la Braquicefalia y la dolicocefalia, deformidades simétricas:

- Para calcular el Índice craneal debemos medir las distancias AP y SD. AP se define como la distancia entre Nasio y Lineum, es decir la longitud mas larga posible del cráneo medida a una altura ligeramente por encima de las cejas.
- SD se define como la anchura mayor del cráneo medida a la misma altura.

$$CI(\%) = \frac{SD}{AP} \cdot 100$$

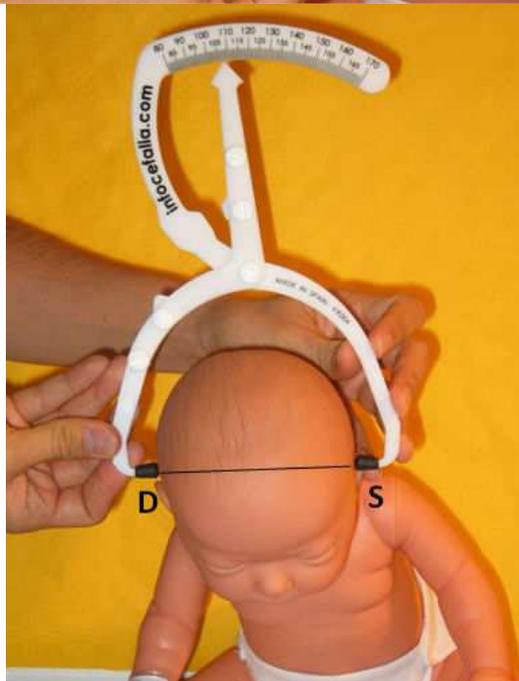
- El Índice Craneal se define como:





1-

1- Medir la distancia AP desde el punto A situado entre las cejas y ligeramente por encima de ellas, hasta el punto P, el más alejado, en la parte opuesta del cráneo. El punto A corresponde al Nasio y el punto P corresponde al Lineum.



2-

2- Después, medir la distancia SD como la anchura mayor del cráneo a la misma altura que los puntos A y P. Estos puntos se sitúan generalmente por encima de las orejas.

$$CI(\%) = \frac{SD}{AP} \cdot 100$$

**Se considera un CI normal entre 76% y 80%**

3-

3- Calcular el índice craneal según esta formula

4-

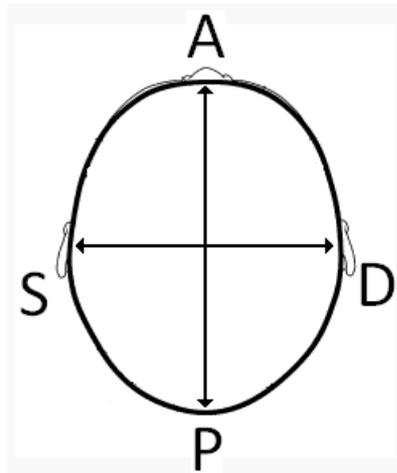
4- Considerando un CI medio de 78% debemos calcular cuánto se desvía el paciente de la media:

$$\text{Deformidad}(\%) = \text{abs}(78 - CI)$$

Esta deformidad es la que aplicaremos en la grafica para hacer un diagnostico. Por ejemplo si medimos a un bebe y obtenemos un CI de 95%, significa que la deformidad que necesitamos corregir es  $78 - 95 = 17\%$ .

## Protocolo para Braquicefalia (y Dolicocefalia)

- Cuanto CI (Índice Craneal) se puede corregir solo con posicionamiento?
- Al igual que en la plagiocefalia, si optamos por posicionamiento solo podemos contar con el crecimiento craneal para rellenar la parte aplanada del cráneo. Suponemos un Índice Craneal como “normal” al 80%.



$$CI(\%) = \frac{SD}{AP} \cdot 100$$

En la grafica siguiente se especifica la diferencia entre el CI medido en el bebe y 80, que es el valor que hemos usado como estándar. Por ejemplo, un bebe que se presente con un Índice craneal del 92%, en la grafica debemos buscar 12%. En el caso de escafocefalia, un bebe con un CI de 65%, debemos buscar en la grafica el valor de 15% ya que siempre es la diferencia entre el CI medido y el estándar, en valor absoluto.

El protocolo es el siguiente:

- Cualquier bebé en la **zona roja** o más arriba, debería usar casco para recuperarse al 100%. En esta zona la deformación es tan grande (en relación a la edad del bebé) que además de forzar el crecimiento en la diagonal corta, debemos reducir la diagonal larga. Esto solo podemos conseguirlo con el casco ortopédico.
- Si el bebé se encuentra ligeramente por debajo de la línea (en la **zona naranja**) se debería aconsejar un reposicionamiento muy estricto y si en sucesivas visitas evoluciona por encima de la línea de puntos, debería de recomendarse el casco.

# Braquicefalia

