



Maduración Ósea: Manual de Instrucciones del
Programa Informático, para el cálculo de la edad
ósea-Ebrí del niño y para Predicción de
su Talla Adulta

Dr. D. Bernardo Ebrí Torné
Dra. Doña. María Inmaculada Ebrí Verde

Tabla de contenido

Presentación	2
1-NORMAS PARA UTILIZAR EL PROGRAMA EBRÍ PARA CÁLCULO DE LA EDAD ÓSEA Y PREDICCIÓN DE TALLA ADULTA (Figura de ventana de ordenador del diagnóstico de edad ósea y predicción de talla adulta de un caso problema).....	3
2-Normas de medida de los huesos de la mano en el Visor de INTRANET de las radiografías, una vez instalado antes en el ordenador de trabajo el Programa IVOS para calcular la edad ósea y la predicción de talla adulta del niño.....	5
3- Esquemas radiológicos.....	6
Bibliografía:.....	9

Presentación

Estimados compañeros:

Con motivo de la presentación el próximo día 11 de Diciembre a las 19, 30 horas, en este Ilustre Colegio de Médicos de Zaragoza, del Libro: “Maduración Ósea y del Programa Informático para cálculo de la edad ósea y la Predicción de Talla Adulta” del que son autores, los doctores: Bernardo Ebrí Torné e Inmaculada Ebrí Verde, ofrecemos ahora, desde la web del Ilustre Colegio de Médicos de Zaragoza (España) www.comz.org la posibilidad de descarga libre o usar los archivos que detallamos seguidamente. Ello permitirá, una vez descargadas las carpetas, ser utilizado este material, desde el Intranet de la Red Sanitaria de trabajo, para poder calcular la edad ósea y la predicción de talla adulta del niño a estudio. En este documento, se detallan las normas de uso del programa informático en sí, como las normas de medición de la radiografía digital en INTRANET, los esquemas radiológicos de medida radiológica, y la bibliografía última de las publicaciones de los autores sobre “Maduración ósea”.

Los esquemas de medida adjuntos ilustran de cómo realizar las medidas de los huesos, así como la ventana de ordenador que sale una vez introducidas las medidas en el programa, y que proporciona el diagnóstico osificativo del niño y su predicción de talla adulta.

Es aconsejable y para poder trabajar en INTRANET, donde es posible utilizar la herramienta digital de medida de los huesos del carpo y metacarpo-falanges de las radiografías a estudio de los niños pacientes, que el programa sea descargado de la Web o utilizado desde el propio ordenador de trabajo. De esta forma, y como se explica en las normas de utilización del programa, pueden seguirse fácilmente los pasos, para una vez medidos los huesos e introducidos los datos, poder obtenerse así de forma rápida y automática la edad ósea del niño y su predicción de talla adulta.

Esperamos que este servicio que ofrecemos a los médicos interesados, principalmente pediatras, endocrinólogos y radiólogos, les sea de utilidad en su práctica diaria, ya que de esta manera, y al proceder la base de datos de niño aragonés: “Estudio Andrea Prader” (Director: Dr. Ángel Ferrández Longás) puede obviarse el obtener la edad ósea y predicción de talla por otros métodos foráneos, por lo que estimamos las predicciones son más exactas PARA EL NIÑO ESPAÑOL E HISPANO, y el mínimo tiempo de aprendizaje de la técnica, creemos será recompensado ampliamente por los resultados más exactos. Estimamos que el método puede ser utilizado también para la investigación biomédica.

La correspondencia con los autores, a efectos de esclarecer dudas o comunicar la experiencia del método, la hagan a ebri@ebri.es o b.ebri@yahoo.es

Saludos cordiales de los autores:

Dres. Bernardo Ebrí Torné e Inmaculada Ebrí Verde

1-NORMAS PARA UTILIZAR EL PROGRAMA EBRÍ PARA CÁLCULO DE LA EDAD ÓSEA Y PREDICCIÓN DE TALLA ADULTA

A través de la metódica Ebrí aplicada a los índices: IC (carpiano), IMF (metacarpofalángico) e ICMF (carpo-metacarpofalángico) y después de introducir en el programa los datos del niño y las medidas de los máximos diámetros de los núcleos de osificación carpianos y metacarpofalángicos estudiados, puede obtenerse automáticamente y de forma directa los diagnósticos predictivos, tanto de edad ósea como de predicción de talla adulta.

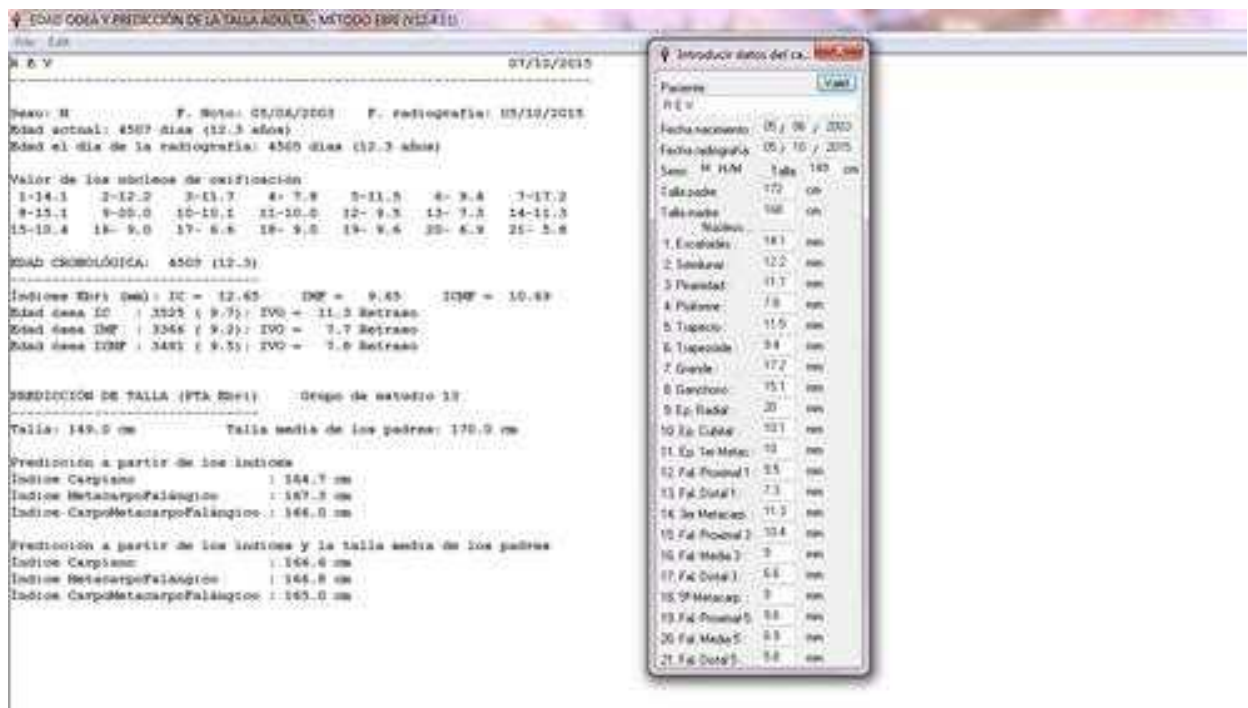
Para abrir el archivo: "Programa IVOS para cálculo edad ósea y predicción de talla Ebrí", se procederá de la siguiente manera: Se hará clic en el archivo en forma de antorcha (los demás archivos no son operativos, forman parte del sistema y no hay que tocarlos). Se abrirá entonces un cuadro interactivo, donde se irán rellenando los datos solicitados, como las iniciales del niño, el sexo: Hombre (H) o Mujer (M), las medidas de los huesos, la talla del niño y de los padres en centímetros, fechas de nacimiento del niño y de la radiografía (día y mes hasta dos dígitos, año en cuatro dígitos) La radiografía de la que se extraen las mediciones, tiene que ser de mano izquierda y en proyección dorsopalmar, comprendiendo los extremos distales de cubito y radio. De esta forma y después de ser introducidos los datos del niño se validan haciendo clic en: "Vale!". Así, el programa seguidamente nos da automáticamente los tres índices osificativos, las edades óseas cuantificadas por cada índice, y los llamados IVOS (índices de valoración osificativos) que permiten la lectura de la edad ósea directamente, en forma de normalidad plena, adelanto o retraso "normal" o significativo, recomendándose entonces un estudio o seguimiento del niño. Así mismo nos da también las predicciones de talla adulta (PTA) a través de los tres índices descritos, y de dos formas: con y sin la talla media paterna. El programa calcula edades óseas desde 0 años hasta 20 años. Si al introducir los datos, ya sean las tallas o las medidas de los huesos, el programa no los admite, sale un cuadro informativo que nos informa del motivo de no aceptación del dato en cuestión. Generalmente en las tallas suele ser una medida inadecuada, y en los núcleos unas medidas falsas por exceso. Los números enteros seguidos de decimales, ya sean de las tallas o de los huesos, deben de estar separados del decimal por un punto (.) no por una coma (,) ya que ésta no es reconocida como un valor numérico. Si se introducen varios decimales, el programa los redondea.

Como es obvio, para una correcta PTA, la talla del niño que introducimos en el programa debe de ser obtenida en una fecha lo más próxima posible a la fecha de realización de la radiografía de mano. La talla del niño a estudio que introducimos es asimilada por el programa, que refiere los datos a las ecuaciones de predicción pertenecientes a cada grupo de edad de la casuística base infantil aragonesa.

El programa informático, se ajusta bien a la PTA, en un periodo de validez desde los tres años y medio hasta los 17 y medio. En edades óseas fuera de estos límites, el programa no da estimaciones de PTA, aunque si de edad ósea.

La obtención de PTA, podría ser obtenida también manualmente con una calculadora de bolsillo a partir de los cuatro años de edad, a través de las ecuaciones de predicción de una variable (Índices), dos variables (Índices y talla del niño) y tres variables (índices, talla del niño, y talla media paterna; ecuaciones publicadas en las citas bibliográficas adjuntas. Las medidas obtenidas de los máximos diámetros de los huesos carpianos, metacarpianos y falanges estudiadas, así como las epífisis distales de radio y cubito, se efectúan, en milímetros y sus décimas, con un calímetro, nonius o un pie de rey, observando las indicaciones de medida de estos huesos, como puede observarse en los esquemas radiológicos publicados en la bibliografía adjunta.

Como ocurre en la actualidad, que no se suele disponer de la radiografía física, las medidas de los huesos, hay que obtenerlas con la herramienta digital de medida disponible en el visor de radiografías de INTRANET.



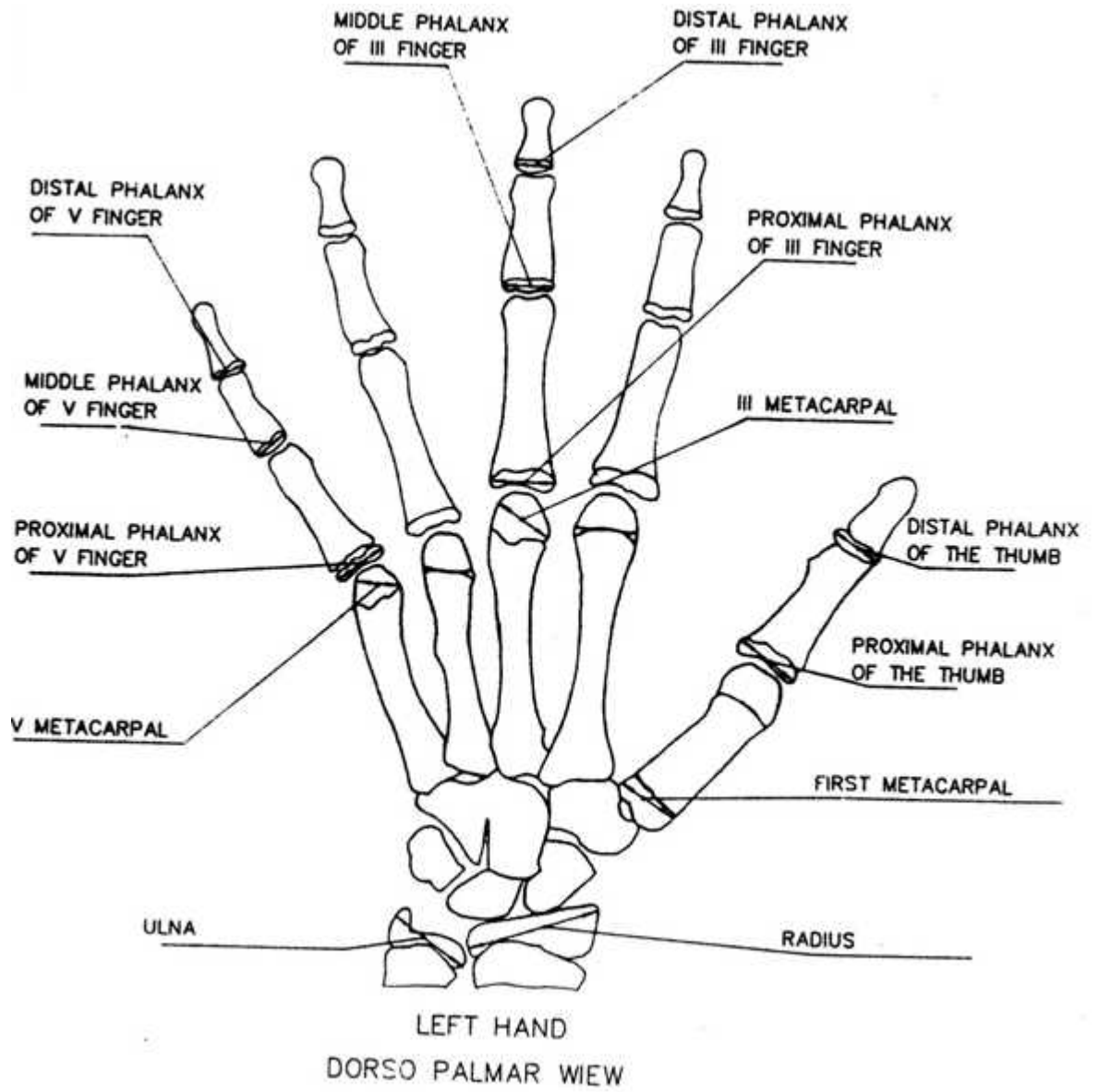
Ventana de ordenador que muestra el ejemplo de las mediciones realizadas en una niña, con el diagnóstico osificativo de “Niña Tardana” y su predicción de talla Adulta

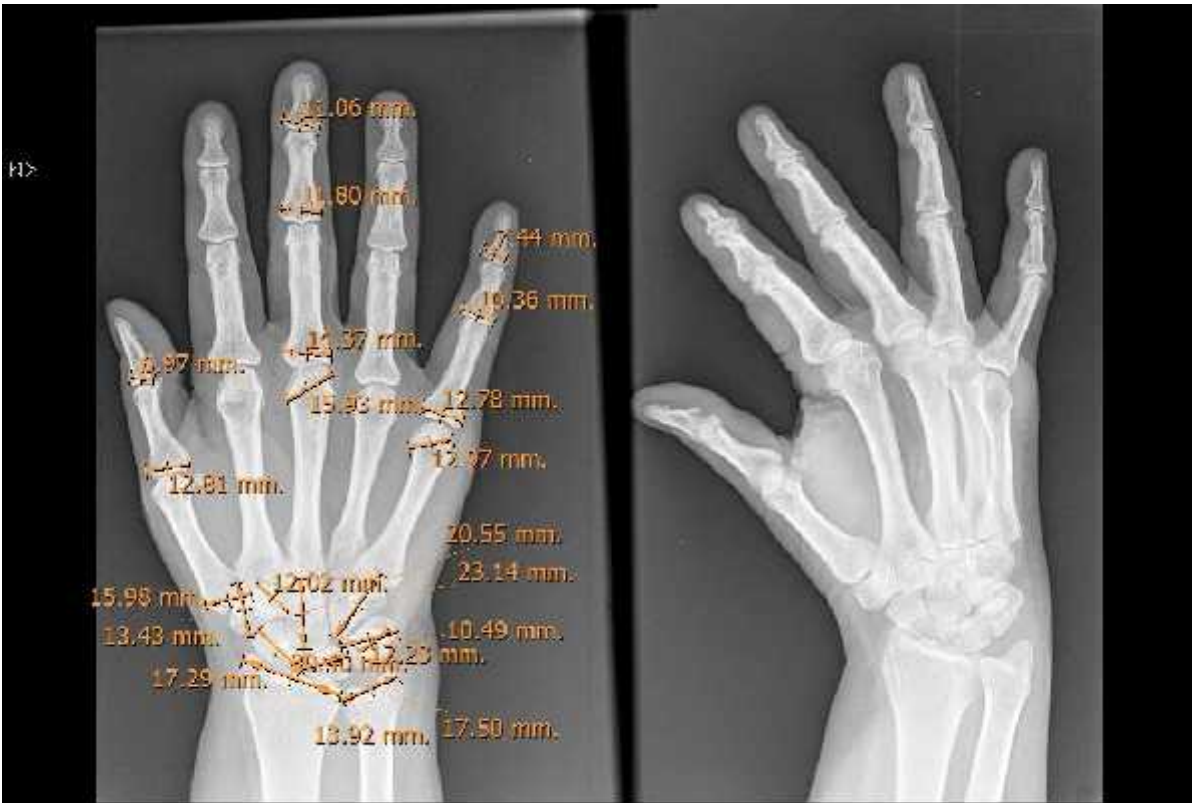
2-Normas de medida de los huesos de la mano en el Visor de INTRANET de las radiografías, una vez instalado antes en el ordenador de trabajo el Programa IVOS para calcular la edad ósea y la predicción de talla adulta del niño.

Se procederá antes de realizar la medida de los huesos de la mano, a instalar en el ordenador el "Programa IVOS", abriéndolo seguidamente, al hacer "clic" en la carpeta. Al abrirse ésta, aparecen una serie de iconos, uno de ellos en forma de antorcha, que es precisamente el que hay que abrir haciendo "clic" otra vez sobre él. Aparecerá entonces un espacio en blanco y una columna con el nombre de los huesos de la mano, así como espacios en ésta para poner el nombre del paciente, sexo, fecha, talla del niño y de los padres (Ver las normas para utilizar el programa IVOS)

Se minimizará luego la imagen abierta en la barra de tareas del ordenador, mientras se procede a entrar en INTRANET de la red Sanitaria. Una vez introducidos en ella, se localiza la radiografía de mano izquierda del paciente a estudiar, abriéndose seguidamente el visor en el que puede observarse la imagen radiográfica. Se busca en él, en herramientas, el instrumento de medida "punto a punto" o el icono con el nombre de "distancia" (terminología que varía según sea el visor utilizado) En cualquier caso, se hace "clic" en dicho instrumento, quedando así el "ratón" habilitado para llevarlo a los huesos carpales y núcleos epifisarios que hay que medir en la mano. Se miden así las máximas distancias "punto a punto" de estos huesos y núcleos. Las medidas realizadas aparecerán impresas en el hueso medido (Ver los esquemas adjuntos que orientan la forma de medir estas máximas distancias, así como las publicaciones y libro de Maduración Ósea adjuntos) Si ha habido un error en la medida, poniendo el ratón sobre la medida errónea y haciendo clic sobre ella con la parte derecha del ratón, puede seleccionarse la opción de "borrar la anotación". Las medidas se realizan en mm y décimas de mm. Según sea el visor que se utilice para la medición, puede que solo permita las medidas en mm, redondeando las cifras sin dar décimas. En cualquier caso, y dado que las mediciones se realizan sobre 21 núcleos o huesos y ser el resultado un promedio, los posibles errores de décimas al efectuar el redondeo, se compensan unas veces en más y otras en menos.

Es recomendable medir un hueso y apuntar seguidamente la cifra en la columna abierta del Programa IVOS, que se tendrá minimizada en la barra de tareas del ordenador, pero que al hacer "clic" sobre ella (icono en forma de antorcha) se hace grande y aparece en la pantalla del ordenador, aprovechándose para teclear entonces sobre los espacios preparados en ella las cifras obtenidas. Se procederá seguidamente a realizar hueso por hueso las restantes medidas, llevándolas seguidamente a la columna. Al terminar éstas, se rellenan los otros datos: tallas en cm, fechas, sexo y siglas del paciente. Una vez completado todo, se hará "clic" en "Vale!" de la columna. Entonces en el espacio en blanco, aparecerán el diagnóstico de la edad ósea por los tres métodos IVO-Ebrí y la predicción de talla adulta del niño (ver esquema, de un caso clínico en la ventana del ordenador, donde se detalla un ejemplo de una paciente).





Bibliografía:

B. Ebrí Torné and I. Ebrí Verde (2012). Índices numéricos Ebrí-metacarpofalángico y carpiano para el cálculo de la edad ósea y predicción de talla adulta. *Anales de Pediatría, (Barc)* 76 (4): 199 - 213.

B. Ebrí Torné and I. Ebrí Verde (2012). Nuevo índice de valoración ósea Ebrí-carpometacarpofalángico y de predicción de talla adulta. *Pediatría Integral*, XVI (10): 822.e1-822.e9.

B. Ebrí Torné and I. Ebrí Verde (2012) Estudio comparativo entre las edades óseas Greulich- Pyle, Tanner-W2 y Ebrí y entre predicciones de talla adulta. *Pediatr Integral*, XVI (9): 741. e1-741.e7

B. Ebrí Torné and I. Ebrí Verde (2013) Biometric Method for the Ossification Evaluation of and Phalanxes in Spanish Longitudinal Series. *Cureus*, 5(12): e151.

B. Ebrí Torné and I. Ebrí Verde (2015) Studies in Spanish Children to calculate Bone Age and Predict Adult Height: Forty years of own investigation. *Pediat Therapeutic*, 5: 227. Doi: 10.4172/2161-0665.1000227

