

EVA FERNÁNDEZ DÍAZ (evafernandezdiaz10@gmail.com), ANTONIO JAVIER SUÁREZ MILLÁN, ABEL PÉREZ SÁNCHEZ, FERNANDO SANTONJA MEDINA, JOSÉ HURTADO AVILÉS (joseaviles@um.es)

INTRODUCCIÓN

La rotación vertebral (**RV**) es un parámetro básico en el estudio de la escoliosis idiopática. Uno de los métodos empleados para medir la RV en imágenes médicas bidimensionales es el de Raimondi, que se considera exacto, preciso y fácil de emplear. Este método utiliza un conjunto de datos ordenados en una tabla (tabla de Raimondi) obtenidos experimentalmente.

El **objetivo** de este trabajo es analizar y eliminar el error sistemático contenido en los datos consignados en la tabla de Raimondi.

MATERIAL Y MÉTODO

Hemos empleado el modelo matemático obtenido por **Hurtado-Avilés et al. (2021)**, el cual describe de manera teórica la información de la tabla de Raimondi para obtener la RV (ecuación 1). En la ecuación, la variable independiente es la cantidad adimensional “D/d”, donde “D” es el ancho del cuerpo vertebral y “d” la distancia del centro del pedículo hasta el lado del cuerpo vertebral (figura 1). φ indica el ángulo de rotación vertebral en el plano axial.

$$RV = \frac{20.22483 - 330.5077\left(\frac{D}{d}\right) + 33.46082\left(\frac{D}{d}\right)^2}{1 - 3.93825\left(\frac{D}{d}\right) - 1.322272\left(\frac{D}{d}\right)^2} \quad \text{Ecu. 1}$$

Hemos comparado los valores originales de las tablas de Raimondi con los valores obtenidos utilizando la ecuación propuesta, con un decimal.

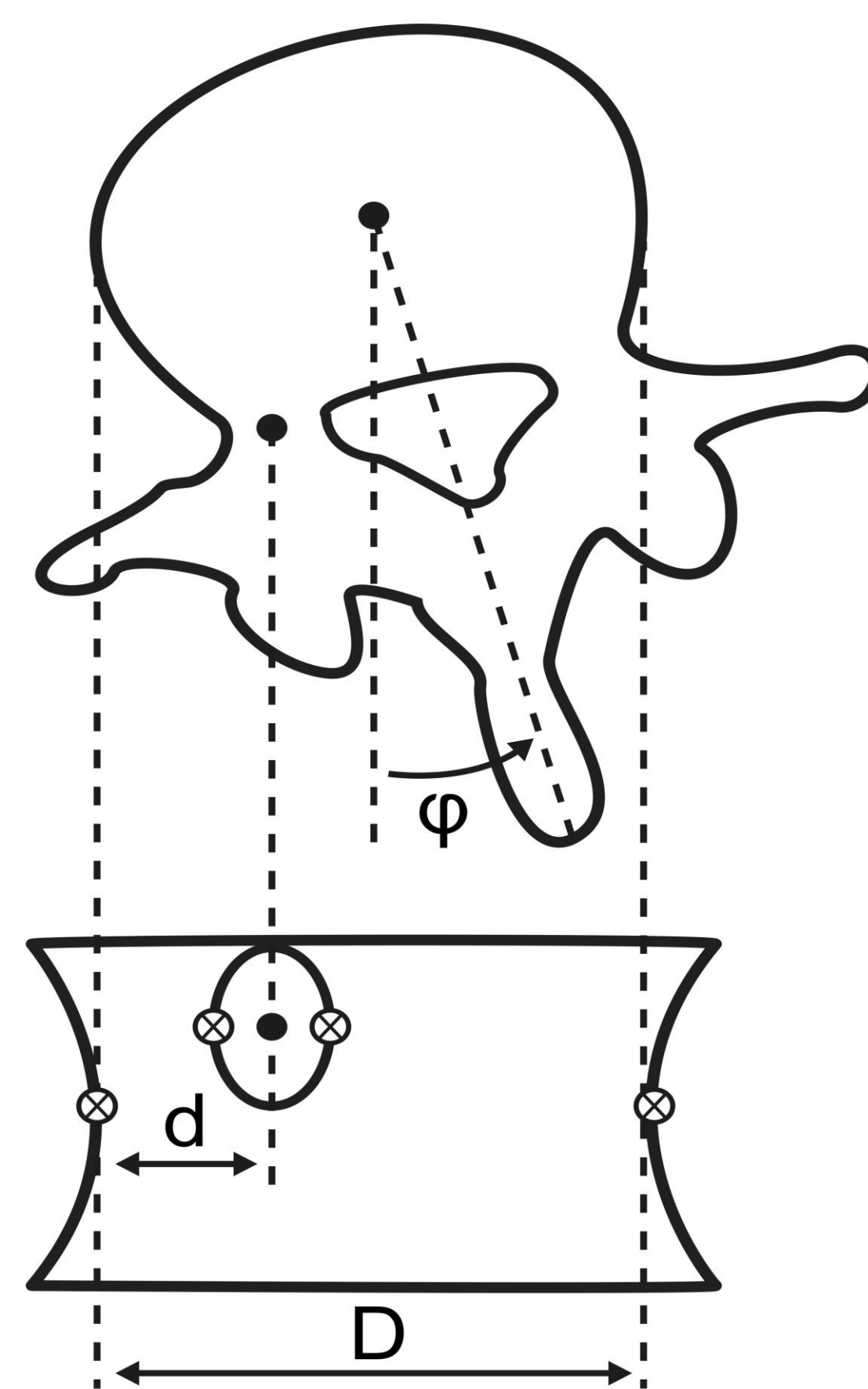
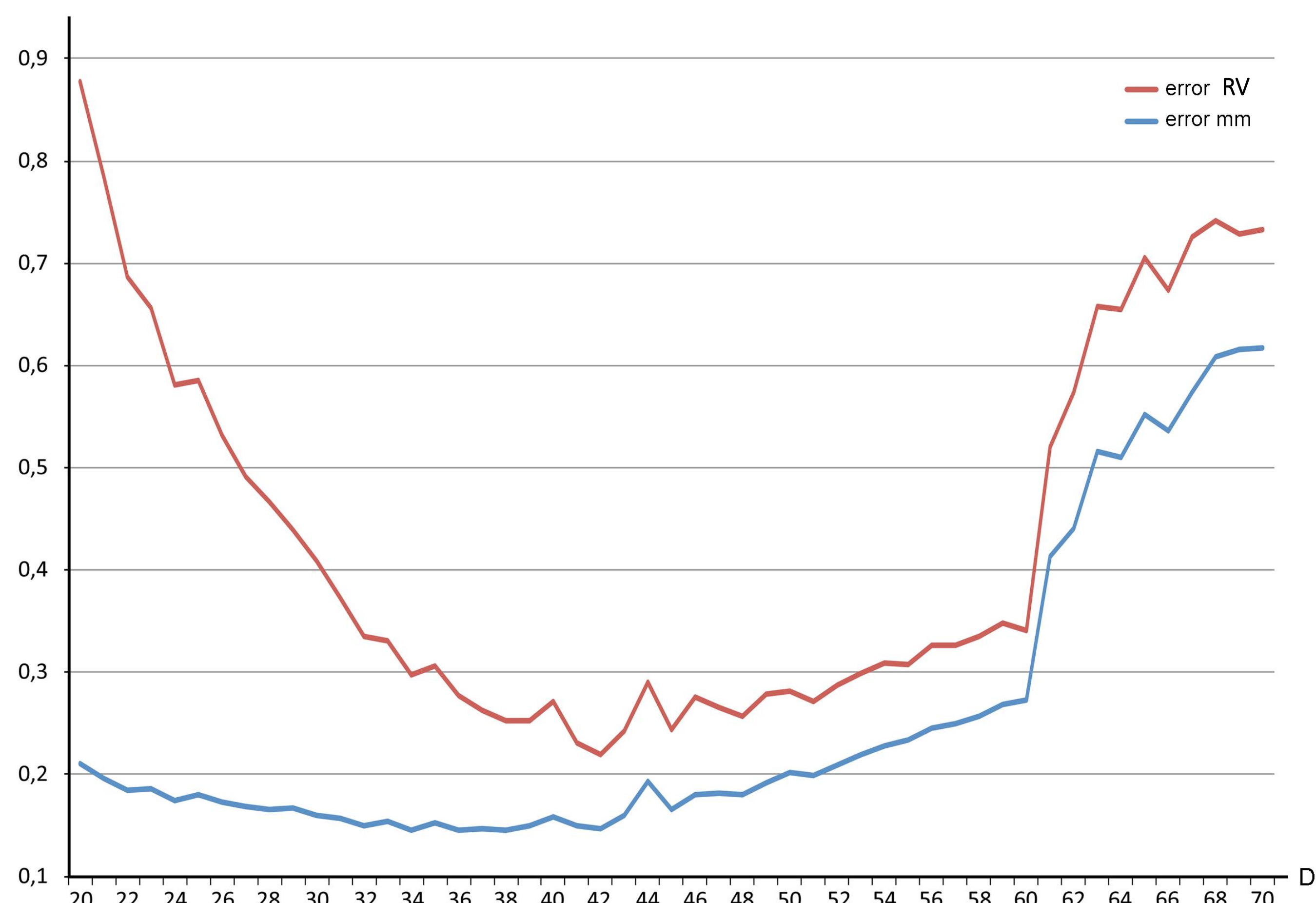
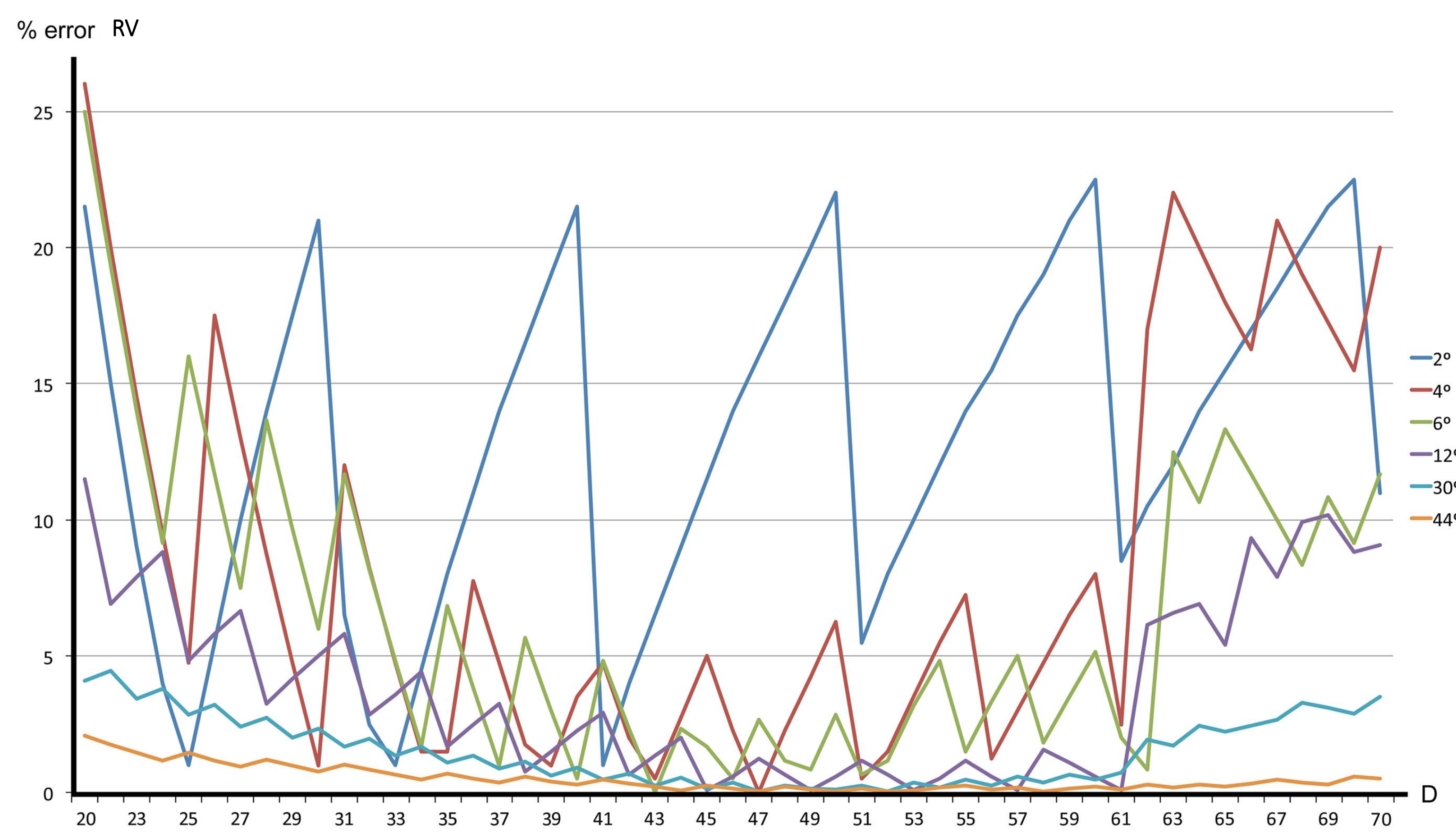


Fig. 1: descripción de los puntos anatómicos de referencia y distancias usados en el método de Raimondi

RESULTADO



La **distribución del error en el conjunto de 1530 de valores “d” de la tabla de Raimondi** es: Máximo (Máx)=2,11mm, Tercer cuartil (Q3)=0,61mm, error Medio(Me)=0,35mm, Primer cuartil (Q1)=0,18mm, Error mínimo (Min)=0.



La **distribución del error en grados producido por los mencionados errores en los valores de “d”** es: Max=26°, Q3=2,53°, Me=1,18°, Q1=0,62°, Min=0°.

CONCLUSIÓN

El error intrínseco en los valores de la tabla de Raimondi originales puede producir un gran error de medición de la RV (mayor del 25% del valor real) cuando la rotación medida es pequeña, disminuyendo el error relativo, a medida que la rotación medida es mayor.

Por tanto, la ecuación propuesta nos permite medir la RV en imágenes de escoliosis, con un menor sesgo.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Raimondi P. La misurazione della rotazione vertebrale sul piano orizzontale con il Metodo Raimondi. Sci Mot 2002; 2: 11–16.
- 2.- Raimondi P, Prosperini V. La misurazione della rotazione vertebrale nelle scoliosi. Esperienze valutative e commento. Chinesiologia 2007; 3: 22–26.
- 3.- Prosperini V, Raimondi P, Martinelli E, et al. Misurazione della rotazione vertebrale patologica su radiografie di piccolo e grande formato con il Metodo Raimondi. Chinesiologia 2010; 1: 23–27.
- 4.- Hurtado-Avilés J, León-Muñoz VJ, Sanz-Mengibar JM, et al. Validity and reliability of a computer-assisted system method to measure axial vertebral rotation. Quant Imaging Med Surg 2021; 0–0.