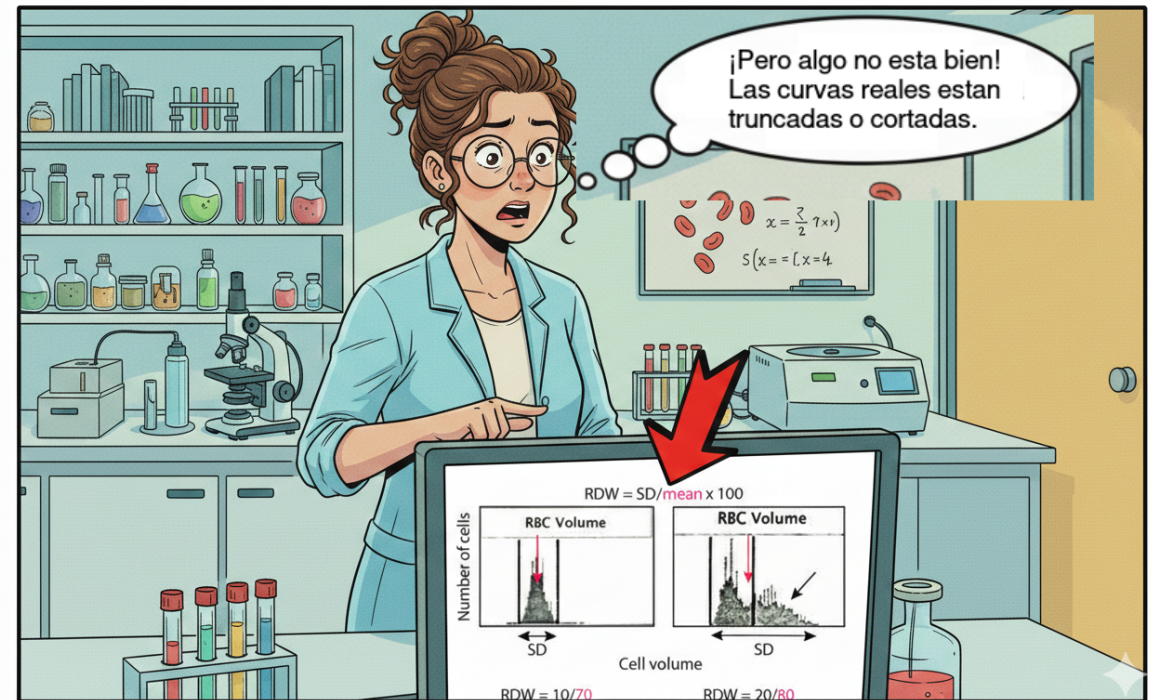
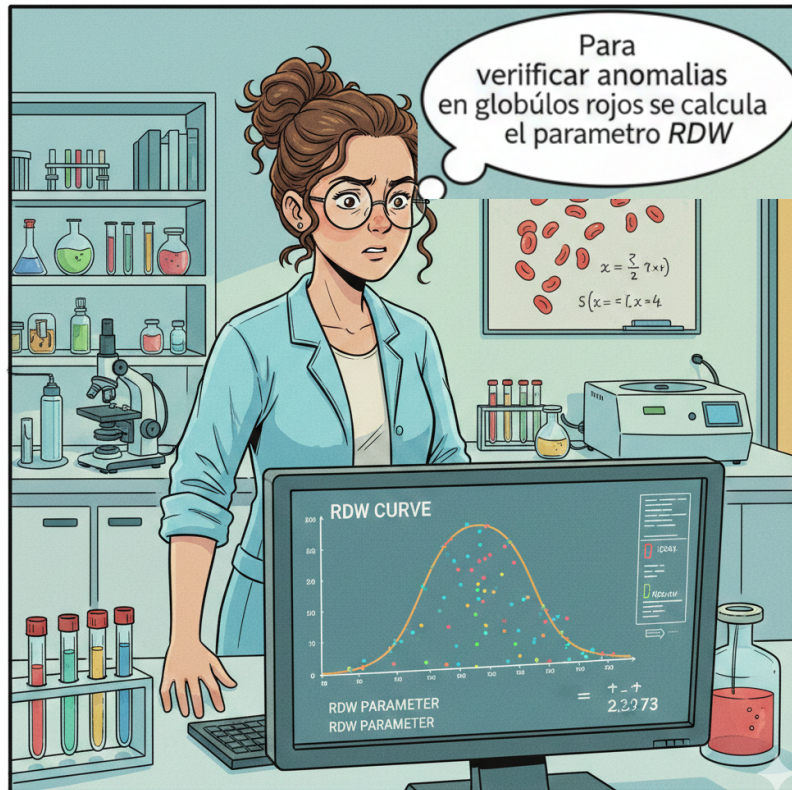
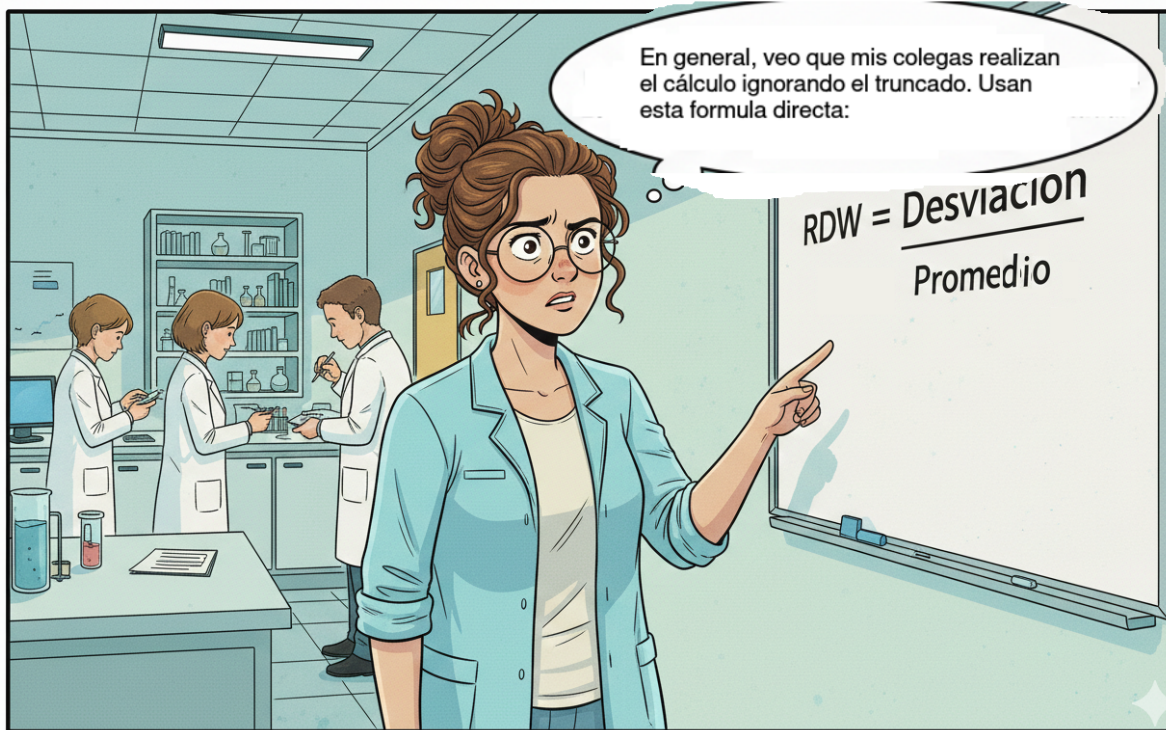


Caso 4 - Ejemplo ilustrativo de Aplicación a la Biología

Una bióloga esta trabajando en su laboratorio:



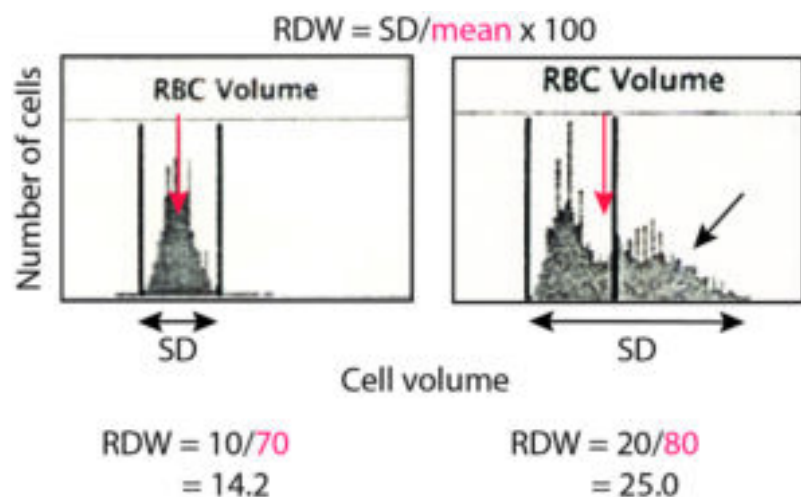


Buenas tardes Sr. Especialista de la empresa LiberoTecno,

Estoy en el laboratorio para analizar los tamaños de los glóbulos rojos, existe un indicador estándar llamado RDW = Red Cell Distribution Width = Amplitud de Distribución Eritrocitaria = ADE

El RDW es un coeficiente de variación = (desviación estándar) / promedio

Pero he notado algo, existe un tamaño mínimo y un tamaño máximo de los glóbulos rojos. El límite inferior existe porque hay un volumen mínimo físico por debajo del cual un glóbulo rojo no puede funcionar. No puede contener hemoglobina suficiente, no puede deformarse para pasar por capilares, y de hecho el bazo destruye activamente las células demasiado pequeñas. Entonces es un límite inferior no solo por biología sino por un mecanismo activo de eliminación. El límite superior también existe porque glóbulos rojos demasiado grandes tampoco circulan normalmente. El bazo también los secuestra y destruye si son excesivamente grandes. Además hay un límite en el tamaño que puede producir la médula ósea de forma viable. Me he dado cuenta que las curvas reales están cortadas o truncadas por estos límites:



Estos son histogramas (eje x : tamaño de glóbulo rojo, eje y : frecuencia)

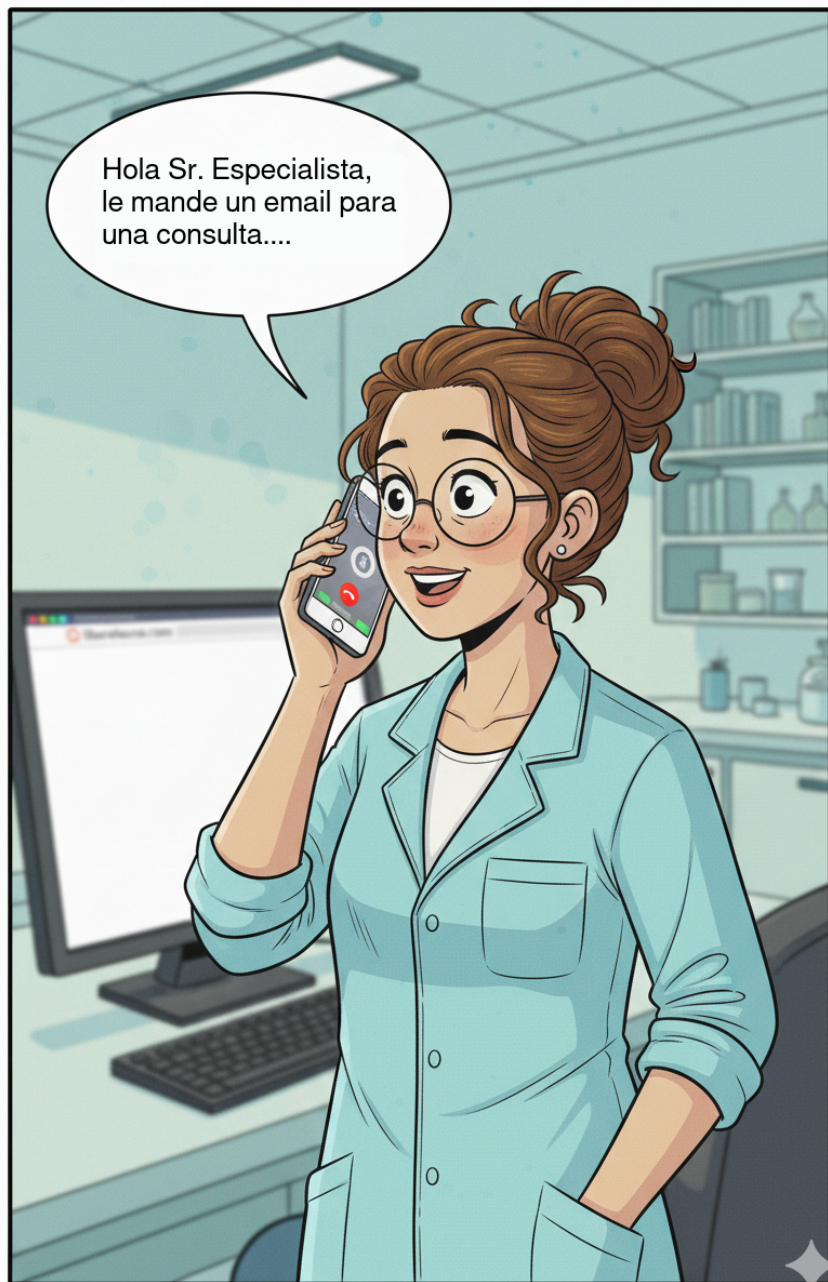
Fuente : <https://eclinpath.com/hematology/tests/red-blood-cell-distribution-width/rdw/>

Mis colegas calculan la ecuación simple sin considerar el truncado, sospecho el error puede ser grande.

Por favor, le pido me de consejos.

Saludos,

Dulfina, la bióloga.



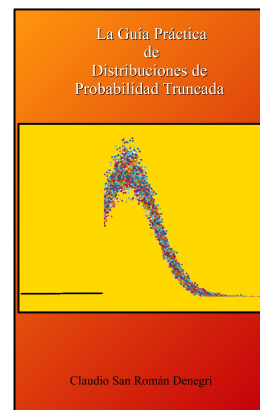
Buenas tardes Srta. Bióloga Dulfina,

Gracias por su email. Tiene razón, ignorar el truncado puede introducir error considerable.

Este es un caso de truncado doble, la variable tiene límites a ambos lados.

Le recomiendo mi libro digital, existe un sección para truncadas dobles:

” La Guía Práctica de Distribuciones de Probabilidad Truncada “

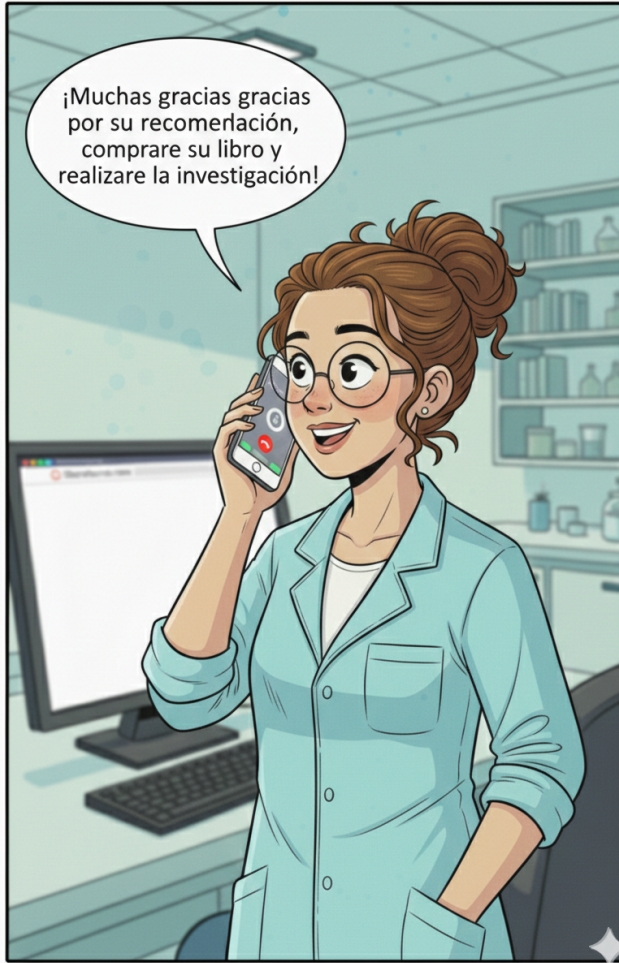


El mejor plan es recolectar por lo menos 30 curvas reales y trate de programar código en Octave o Python usando los conocimientos del libro, para estimar los parámetros de las curvas truncadas. Al final podrá calcular el RDW con y sin el truncado, y podrá saber el tamaño del error. Le servirá a su laboratorio, es una inversión para el futuro. Estos métodos no son perfectos, pero si son más precisos que ignorar el truncado.

Pruebe modelar con curvas Gaussianas o Gaussianas Generalizadas (Subbotin), u otra distribución que le aparezca.

Saludos,
El Especialista de Liberotecno.com

LIBEROTECNO E.I.R.L.
Teléfono : 51-946605668
E-mail : info@liberotecno.com



Referencias

- [1] C. San Román. La Guía Práctica de Distribuciones de Probabilidad Truncada. 2021.
<https://liberotecno.com/GuiaPracTrunc.php>
- [2] Cornell University. ECLINPATH. <https://eclinpath.com/hematology/tests/red-blood-cell-distribution-width/rdw/>
- [3] Google. (2026). Gemini 3 Flash (Versión de febrero) [Modelo de lenguaje de IA]. <https://gemini.google.com/>
- [4] Anthropic. (2025). Claude Sonnet 4.6 [Modelo de lenguaje de inteligencia artificial]. <https://claude.ai>