

publisher Universidad del Rosario

type info:eu-repo/semantics/publishedVersion

type info:eu-repo/semantics/article

title Geometric characterization of red blood cells. Differentiation of normal and pathologic samples

title Caracterización geométrica de los glóbulos rojos. Diferenciación de muestras normales y patológicas

subject fractal; transfusión; glóbulo rojo

subject fractal; transfusion; red blood cells

source Revista Ciencias de la Salud; Vol. 6, núm. 3 (2008)

source 1692-7273

source 2145-4507

source Revista Ciencias de la Salud; Vol. 6, núm. 3 (2008)

source Revista Ciencias de la Salud; Vol. 6, núm. 3 (2008)

rights <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>

rights info:eu-repo/semantics/openAccess

relation <http://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/492/433>

language spa

format application/pdf

description 

Introducción. La geometría fractal mide la irregularidad de objetos abstractos y naturales con la dimensión fractal. Se han aplicado cálculos fractales a las estructuras del cuerpo humano y a cuantificaciones en fisiología desde la teoría de los sistemas dinámicos. Material y métodos. Se calcularon las dimensiones fractales, el número de espacios de ocupación del borde en el espacio de box counting y la superficie ocupada por la imagen en píxeles de dos grupos de eritrocitos provenientes de pacientes y de bolsas para transfusión (7 normales, grupo A y 7 anormales, grupo B), utilizando el método de box counting y un software desarrollado para tal efecto. Se compararon las medidas obtenidas, buscando diferencias entre eritrocitos normales y anormales de manera individual y muestras de estos.

Resultados. La anormalidad se caracteriza por un número de espacios de ocupación del espacio fractal mayor o igual a 180 píxeles; valores de superficie en píxeles entre 25.117 y 33.548 corresponden a normalidad. En caso de que la

evaluación sea de normalidad, de acuerdo con el número de espacios, debe confirmarse con el valor de la superficie en píxeles a eritrocitos adyacentes dentro de la muestra, la cual, en caso de tener valores por fuera de los establecidos y/o espacios mayores o iguales a 180 píxeles, sugieren anomalía de la muestra. Conclusiones. La metodología desarrollada es eficaz para diferenciar alteraciones eritrocitarias y probablemente útil en el análisis de bolsas de transfusión para uso clínico.

description Introduction. Fractal geometry measures the irregularity of abstract and natural objects with the fractal dimension. Fractal calculations have been applied to the structures of the human body and to quantifications in physiology from the theory of dynamic systems. Material and Methods. The fractal dimensions were calculated, the number of occupation spaces in the space border of box counting and the area of two red blood cells groups, 7 normal ones, group A, and 7 abnormal, group B, coming from patient and of bags for transfusion, were calculated using the method of box counting and a software developed for such effect. The obtained measures were compared, looking for differences between normal and abnormal red blood cells, with the purpose of differentiating samples. Results. The abnormality characterizes by a number of squares of occupation of the fractal space greater or equal to 180; values of areas between 25.117 and 33.548 correspond to normality. In case that the evaluation according to the number of pictures is of normality, must be confirmed with the value of the area applied to adjacent red blood cells within the sample, that in case of having values by outside established and/or the greater or equal spaces to 180, they suggest abnormality of the sample. Conclusions. The developed methodology is effective to differentiate the red globules alterations and probably useful in the analysis of bags of transfusion for clinical use

identifier.uri <http://hdl.handle.net/10336/7531>

identifier <http://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/492>

date.available 2014-07-09T15:56:06Z

date.accessioned 2014-07-09T15:56:06Z

date 2010-05-18

creator Bernal, Pedro

creator Ospino, Benjamín

creator Prieto, Signed

creator Correa, Catalina

creator Rodríguez, Javier

creator Ortiz, Liliana

creator Munévar, Ángela