



PRÓTESIS DE HUESOS CON MADERA DE RATÁN.

José de Jesús Luis Nieto Cárdenas, Raúl Díaz Martínez, José Luis Soto Alcocer, Alberto Ayala Islas, Luis Netzahualcoyotl Ramírez Raya.

Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, Depto. de Ingeniería en Materiales, Irapuato, Gto., C.P. 36821, lunieto@itesi.edu.mx.

Palabras clave: ratán, prótesis, biomateriales.

Introducción. Ratán es el nombre de las cerca 600 especies de palmas en la tribu calamense nativa de regiones tropicales de África, Asia y Australia. La mayoría de ratán se diferencia de otras palmas con la característica de tener los tallos delgados, 2-5 cm de diámetro, con entrenudos largos entre las hojas. El ratán es superficialmente similar al bambú [1]. En la actualidad se han realizado implantes de prótesis de materiales compuestos a personas que han sufrido accidentes automovilísticos o de trabajo los cuales son la causa de pérdidas de partes del cuerpo humano cuyo implante es muy costoso, además con el tiempo las personas sufren molestias debido al peso del implante que sirvió de sustituto a la parte del cuerpo perdido; la madera de ratán resulta un biomaterial viable para diseñar implantes de hueso humano, que puede sustituir a los materiales empleados usualmente, debido a su densidad, peso y bajo costo.

Objetivo General: Procesar la madera de ratán para diseñar una tibia de cabra (*Capra Aegagrus Hircus*) y emplearla como prótesis.

Metodología. La porción media de la extremidad inferior, conocida como pierna, está representada a nivel óseo por dos huesos, la tibia y el peroné o fíbula. La tibia se ubica en la parte anterointerna de la pierna, y en la posición de pie recibe el peso corporal desde el fémur y lo transmite a los huesos de la porción distal de la extremidad, es decir, al pie, y específicamente al hueso astrágalo. La tibia es, después del fémur, el hueso más largo y pesado del cuerpo, y mide alrededor de una cuarta a una quinta parte de la longitud corporal. Anatómicamente, la tibia se compone de una epífisis superior o proximal, un cuerpo o diáfisis y una epífisis inferior o distal [2]. En este trabajo se diseñó una tibia de una cabra (*Capra Aegagrus Hircus*) mediante madera de ratán, que posea las características mínimas indispensables como compatibilidad con los tejidos, procesos fisiológicos, resistencia a la degradación y a la abrasión [3]. Empleando dos tallos tubulares de 20 cm de madera de ratán mediante el empleo de un formón, escofina y lija para el tallado.

Resultados. Se emplearon dos tallos tubulares de 20 cm de madera de ratán mediante y se talló la tibia mediante el empleo de un formón, escofina y lija para el tallado como puede apreciarse en la figura que aparece a continuación.



Figura 1. Materiales empleados.

El hueso tallado, así como el hueso que se empleó para modelarlo puede apreciarse en la Figura 2.



Figura 2. Hueso de madera y modelo empleado.

Conclusiones. Resulta factible el empleo de madera de ratán para la fabricación de una tibia de cabra; en la modelación de huesos humanos, como segunda fase de la investigación se espera la colaboración de los organismos correspondientes para acceder a este tipo de material, así como el estudio mecánico del hueso obtenido mediante este tipo de material.

Bibliografía.

1. http://www.globalrenting.eu/furniture/index.php?option=com_content&view=article&id=7&Itemid=8.
2. Quiroz-Gutiérrez, F., (1991), *Tratado de Anatomía Humana*, Tomo I, Porrúa, México, 35-40.
3. Salinas, A., Escobedo, J.C., Mancha, H., Méndez, M., Montero, C., Rodríguez, J.L. y Cortés, D. A., (1994), *Investigación en biomateriales en el CINVESTAV- Unidad Saltillo*, Ciencia, Vol. 45, 359-374.