



PROPIEDADES MECANICAS DE CERMETS Al_2O_3-Ti , UNA OPCION COMO SUSTITUTO DE HUESO

Elizabeth Refugio Garcia¹, Oscar F. Olea Mejía¹, Jose G. Miranda Hernandez¹, Jessica Jezabel Osorio Ramos² y Enrique Rocha Rangel³

1 Universidad Autónoma del Estado de México, 2 Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, 3 Universidad Politécnica de Victoria- Tamaulipas. erefugiogarcia@gmail.com

Los huesos humanos son compuestos de algunas materias orgánicas, minerales y agua; éstos huesos no son totalmente sólidos sino que tienen pequeños espacios en sus componentes, formando pequeños canales por donde circulan los vasos sanguíneos encargados del intercambio de nutrientes, estos huesos puede ser de tipo compacto (llamado también cortical) o hueso esponjoso o trabecular. Dependiendo del tipo y origen del hueso, éste presenta diferentes valores de Tenacidad a la fractura, tal es el caso de 3.8-5.7MPam^{1/2} en el caso de huesos-bovinos, 5.4MPam^{1/2} en huesos-caninos y 4.05-4.32MPam^{1/2} en huesos-humanos; a su vez recientes investigaciones se han enfocado en la búsqueda de materiales que puedan tener propiedades semejantes a los huesos humanos, siendo opción viable los cermetes con adiciones de Titanio. En la presente investigación se propone al cermet Al_2O_3-Ti como material alternativo a ser empleado como sustituto de hueso dado que tanto la alúmina como el titanio pueden ser clasificados como biomateriales naturales, el procedimiento para fabricar dicho cermet se realiza mediante la técnica de metalurgia de polvos, empleando Titanio (Aldrich, Pureza: 99.99%, 5-10 μm) y Alúmina (Aldrich, Pureza: 99.99%, 5-10 μm). Los resultados indican que los cermetes presentan densidades muy superiores a la densidad del hueso compacto de 1.8g/cm³, la microestructura fue observada por MEB, donde se observa una distribución homogénea de las partículas de titanio en la matriz de alúmina, además de una buena densificación de los cermetes; los valores de dureza y tenacidad a la fractura de los cermetes fueron de 774-2100HV y 3.7-8.9MPam^{1/2} respectivamente, los cuales son superiores a los valores de tenacidad del hueso humano.