

“DESARROLLO DE ÓRTESIS EN IMPRESORA 3D”

Jorge Eduardo Ávila Arias, José de Jesús Mayagoitia Vázquez,
José Irving Daniel Martínez Chávez

jeavila@ciatec.mx

RESUMEN

En el presente documento se describe el desarrollo de órtesis anatómicas personalizadas fabricadas usando tecnología de impresión en tres dimensiones, diseñadas para pacientes que presentan alguna lesión en su cuerpo con necesidad de un dispositivo de apoyo para su recuperación.

INTRODUCCIÓN

Cada año se producen 37.3 millones de accidentes que requieren atención médica. Las lesiones que producen los accidentes en personas adultas mayores son un importante problema de salud pública en México y el mundo entero. Un número inaceptablemente alto de personas fallece todos los años por esta causa y otros más sobreviven con daños físicos y psicológicos, temporales o permanentes, como el miedo de realizar sus actividades cotidianas con confianza y presentan un mayor riesgo de sufrir nuevamente una caída.

OBJETIVOS

Desarrollar órtesis personalizadas mediante impresión en tres dimensiones, para pacientes con lesiones que lo requieran.

METODOLOGÍA

Se toma un escaneo de tres dimensiones a la parte anatómica del paciente lesionada, el cual nos arroja un archivo que representa dicha morfología, este archivo es transformado mediante software CAD/CAE a un formato de nube de puntos con una densidad determinada de datos. Cada punto de la nube puede ser manipulada con una alta precisión en sus tres ejes del espacio tridimensional, esto da oportunidad a modificar la nube de puntos a una forma deseada como se muestra en la figura 1.

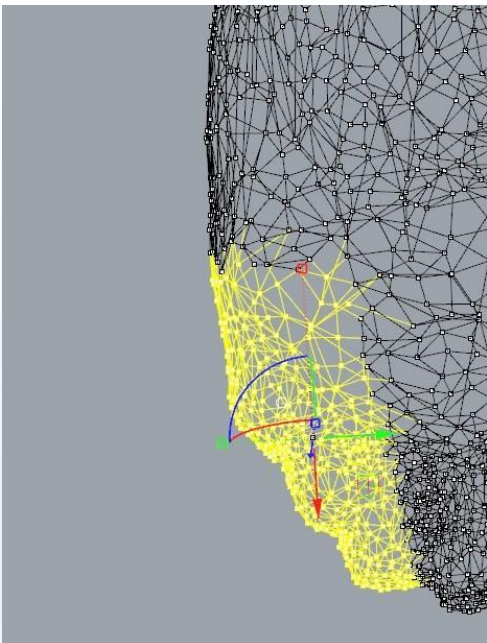


Figura 1. Manipulación de nube de puntos

De esta manera basándonos en las características propias y específicas que debe presentar una órtesis además de las características de la lesión, la zona afectada y apoyándose paralelamente de la asesoría de un médico con especialidad en traumatología y ortopedia, se realiza el diseño de la órtesis basándose en las dimensiones y características morfológicas del paciente. Posteriormente se transforma el archivo en formato compatible para su impresión en 3D y con el material adecuado para la zona destinada a la órtesis se realiza la impresión en tres dimensiones. Una vez impresa la órtesis se examina que cumpla con el resultado en una comparación con el archivo 3D del software CAD/CAE, se prepara la pieza retirando el excedente de material para que quede en perfectas condiciones para el paciente. Se prosigue a colocar la órtesis en la parte anatómica donde el individuo presenta la lesión y para el cual fue diseñado, como se muestra en figura 2.

RESULTADOS

De esta manera garantizamos una férula u órtesis personalizada y propia para cada paciente, lo que conlleva a una mejor y pronta recuperación de la lesión para el paciente.



Figura 2. Órtesis impresa en 3D

CONCLUSIONES

Las órtesis aumentan su efectividad y comodidad si son fabricadas de una manera particular para cada individuo, ya que es especialmente hecha en base a la lesión y morfología única e irrepetible de cada paciente, conllevando a una recuperación más propicia para las personas.

REFERENCIAS

1. Secretaría de Salud/STCONAPRA, “Modelo para la Prevención de Lesiones por Caídas en Personas Adultas Mayores en México”, Primera Edición, 2016, pp. 18-56