

DISEÑO DE UN DISPOSITIVO INERCIAL PARA LA TONIFICACIÓN DE LOS MÚSCULOS DEL SUELO PÉLVICO. PROYECTO I+D+i

Autora: M.O Polo Eguia

Para la tonificación de los músculos del suelo pélvico, se emplean diferentes tipos de dispositivos mecánicos existentes en el mercado, conocidos como “bolas chinas”, careciendo estas últimas de un estudio básico de sus características constructivas tanto externas como internas.

OBJETIVO

DESARROLLAR UN DISPOSITIVO INERCIAL MECÁNICO PARA LA TONIFICACIÓN DE LOS MÚSCULOS DEL SUELO PÉLVICO CAPAZ DE SOLUCIONAR LAS DEFICIENCIAS ENCONTRADAS EN LOS PRODUCTOS EXISTENTES EN EL MERCADO UTILIZADOS PARA ESTE FIN

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO



DISPOSITIVOS ANALIZADOS

Se analizan las deficiencias de 10 dispositivos existentes en el mercado y farmacia. Las más relevantes son:

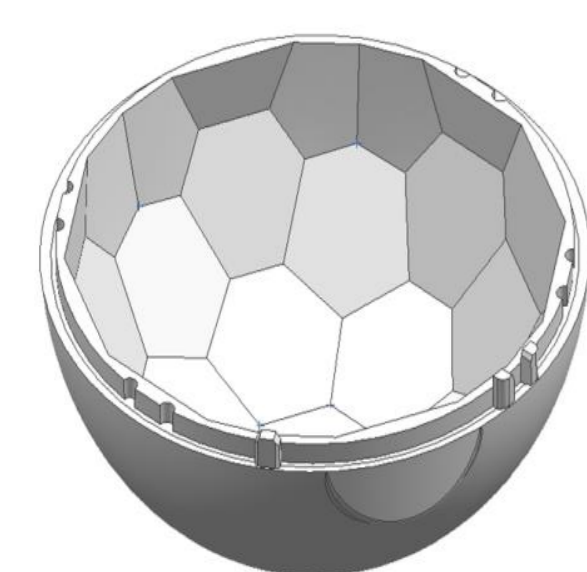
- ❖ Ausencia de materiales de grado médico.
- ❖ El diseño interior no garantiza la transmisión de la vibración en cualquier ángulo y posición.
- ❖ En algunos dispositivos no había masa en su interior para el impacto.
- ❖ Utilización del caucho como material de fabricación, lo que les hace poco eficientes para transmitir la vibración.
- ❖ Superficies exteriores con irregularidades y/o rugosidades que dificultan su limpieza.
- ❖ Dispositivos con hilos de extracción cortos que dificultan su extracción.
- ❖ Rotura del hilo de extracción a fuerzas de tracción bajas.
- ❖ Algunos modelos están formados por dos esferoides, lo que les hace ineficientes para medidas vaginales reducidas.



PROTOTIPOS

- ❖ Se desarrollan 5 prototipos para el estudio de la intensidad de la percusión en diferentes aceleraciones y grados de inclinación.
- ❖ Se realizan acelerometrias comparativas entre todos los prototipos fabricados (Imagen.1).
- ❖ Se obtienen los gráficos acelerométricos mediante herramientas y software de ingeniería (Gráfica.2).
- ❖ Se puntúa la eficacia de cada prototipo teniendo como variables de ensayo el ángulo de inclinación y la intensidad (Tabla.3).
- ❖ Estudio detallado de las características de todos los materiales de grado médico disponibles en el mercado.
- ❖ Se realizan las pruebas de tracción y estudios de los puntos de rotura del hilo de extracción.

DISEÑO FINAL



❖ Material de fabricación de la carcasa

ABS/PC (Acrilonitrilo Butadieno Estireno/ Policarbonato), de grado médico. Materiales con optimas propiedades mecánicas, lo que facilita la transmisión de la vibración.

❖ Diseño interior de la carcasa

Superficie interior con multitud de caras planas que permiten a la masa esférica interior desplazarse golpeando irregularmente las carcasas exteriores. La disposición de estas caras contribuye a “fijar” el rodamiento interior entre sus vértices lo que garantiza una acumulación de energía potencial en él. Cuando el ángulo de inclinación o la velocidad son suficientes para cambiar de posición a la bola interior, esta energía se transforma en cinética, garantizado un impacto de mayor intensidad. Este diseño le hace eficaz en cualquier ángulo y posición vaginal.

❖ Diseño exterior de la carcasa

Se proyecta un esferoide de 34mm de diámetro, cuya superficie exterior lisa garantiza su introducción en la vagina sin lesiones y favorece la máxima limpieza y evitar la contaminación.

❖ Material de fabricación y longitud del hilo de extracción

Elastómero termoplástico de grado médico. La resistencia alcanzada para este diseño supera los 70N de fuerza lo que garantiza la no rotura en la extracción para cualquier grado de tono muscular.

❖ Bola interior

Se escoge una bola de rodamiento existente en el mercado, recubierta de elastómero para minimizar la generación de ruido durante su funcionamiento.

RESULTADOS

COMO SE PUEDE OBSERVAR EN LAS ACELEROMETRIAS COMPARATIVAS, LOS RESULTADOS OBTENIDOS CON EL DISEÑO FINAL SON MÁS EFICACES QUE LOS OBTENIDOS EN LOS DISPOSITIVOS ANALIZADOS.

EN EL GRÁFICO SUPERIOR, PERTENECIENTE AL DISEÑO PATENTADO, LA TRANSMISIÓN DE LA VIBRACIÓN SE REALIZA DURANTE MAYOR ESPECTRO Y A UNA INTENSIDAD MAYOR.

