

Desarrollo de Máquina de Ensayo de Fatiga para Implantes Dentales

Equipo responsable:
Leonardo Pazos, Leonardo
Lebedev, Evangelina De Las
Heras, Belén Parodi (INTI-
Mecánica), Hernán Svoboda
(FIUBA-CONICET).

Objetivo del Proyecto

Diseñar y construir una máquina
de ensayo de fatiga para
implantes dentales



Descripción del Proyecto

El Contexto

El Registro Maestro de Producto y la demostración del cumplimiento de Requisitos Esenciales de Seguridad y Eficacia (RESE) – ANMAT

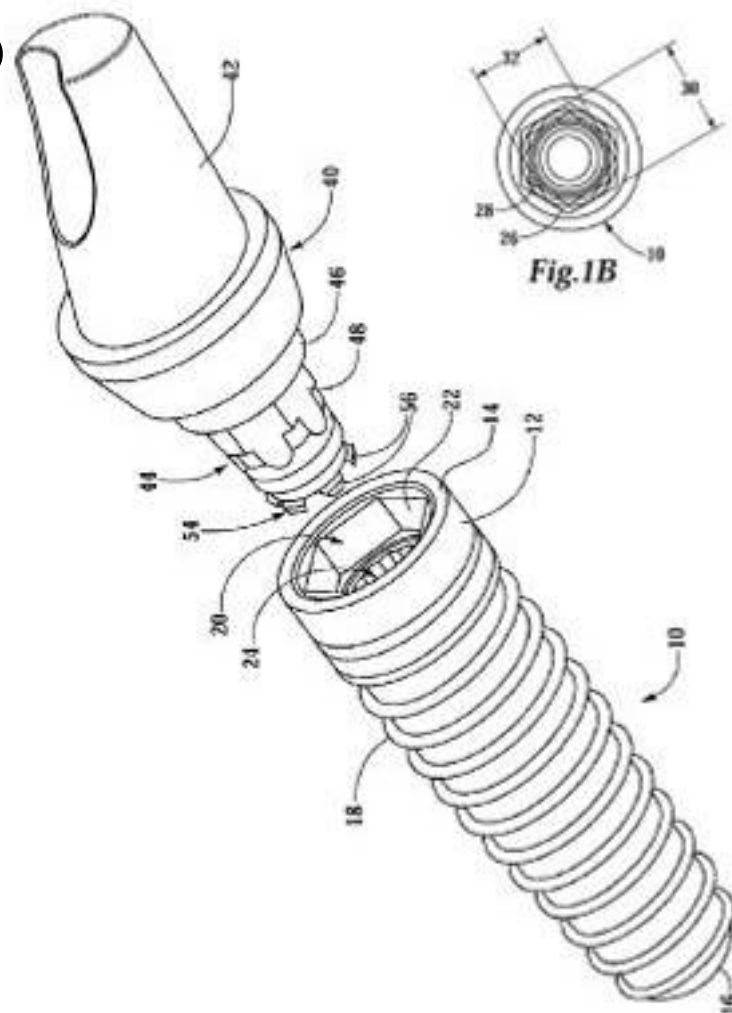
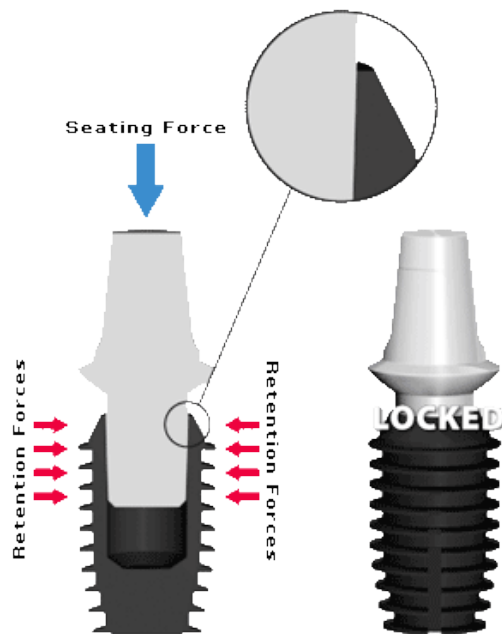
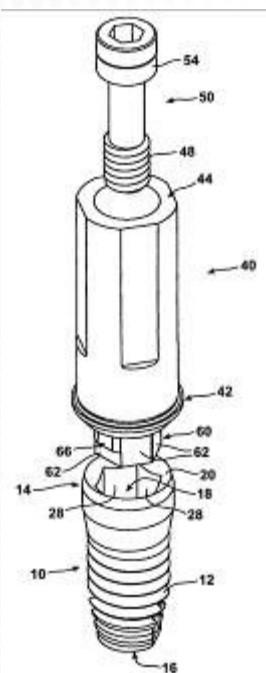
Los ensayos realizados en Organismos Oficiales, representan la evidencia objetiva requerida por la Autoridad Regulatoria

El estudio del comportamiento a la fatiga, permite conocer si el desempeño esta acorde con el uso previsto



Descripción del Proyecto

El Contexto



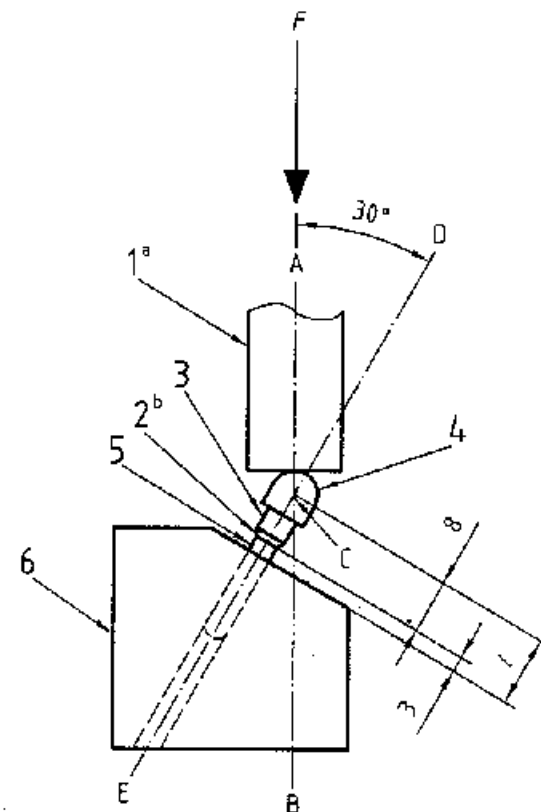
Descripción del Proyecto

El Ensayo

ISO 14801 - Dentistry. Implants.
Dynamic fatigue test for endosseous
dental implants

IRAM 27029 - Odontología. Ensayo
de fatiga para implantes dentales
endo-óseos

Método de ensayos para **comparar
diseños** de sistemas de implantes
dentales (**implante dental + pilar**)



Key

- 1 loading device
- 2 nominal bone level
- 3 abutment
- 4 hemispherical loading member
- 5 dental implant body
- 6 specimen holder

- a Shall be allowed free movement transverse to loading direction.
- b See 5.2.6.

Figure 1 — Schematic of test set-up

Descripción del Proyecto

El Ensayo

A partir de la metodología propuesta en las normas, se diseñaron: la estructura de la máquina, el sistema de aplicación de carga, y los dispositivos de sujeción.

Parte de la estructura de la máquina y del sistema de control de carga estaban disponibles en el Centro, y fueron condiciones de borde para elaborar el diseño final.

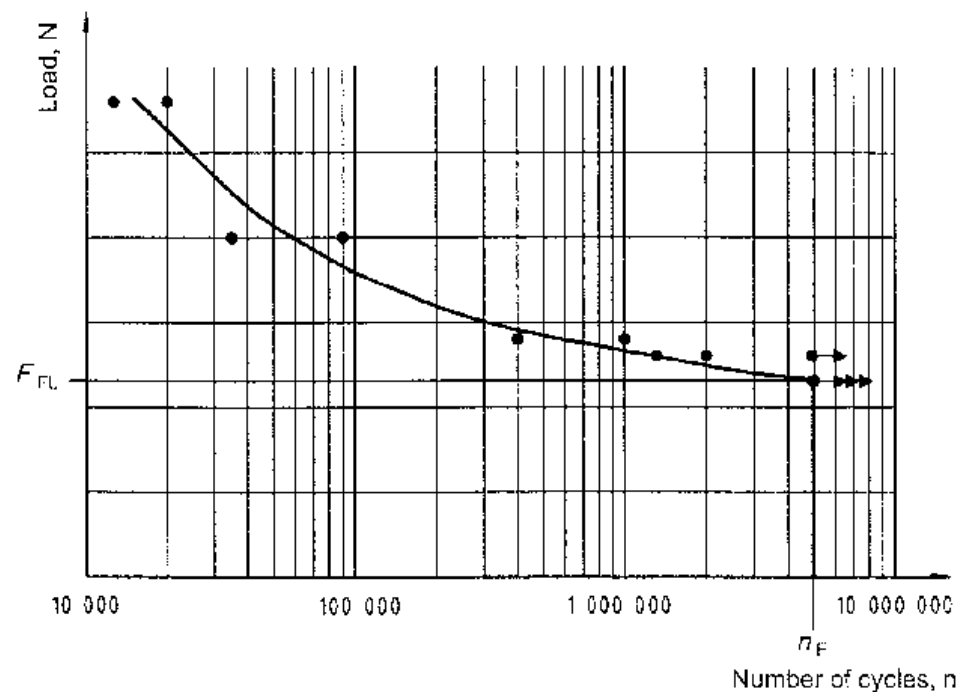


Figure A.1 — Example of a load-cycle diagram for tests run until 5×10^6 cycles

Descripción del Proyecto

Los Destinatarios Principales

Fabricantes nacionales

Organismos de Aplicación Nacionales y/o Provinciales, relacionados con productos médicos

Los Centros, Programas y Actores externos involucrados

Grupo Biomateriales de INTI-Mecánica

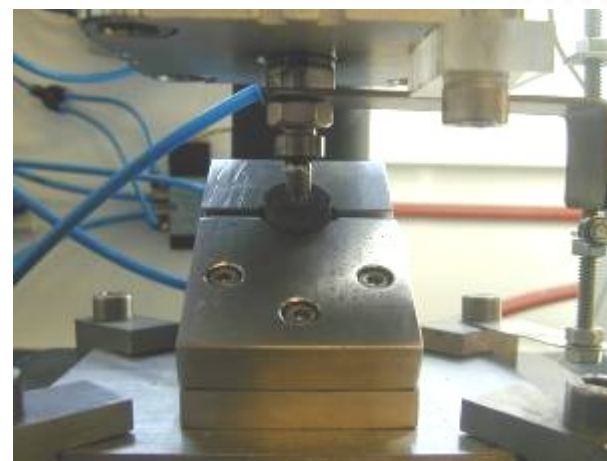
Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires

Los Logros

Los Resultados

Se contruyó una máquina de fatiga para realizar ensayos utilizando la configuración propuesta en las Normas ISO 14801 e IRAM 27029

La máquina permite realizar ensayos de fatiga controlados por carga. La aplicación y control de la carga se realiza a través de un sistema neumático



Los Logros

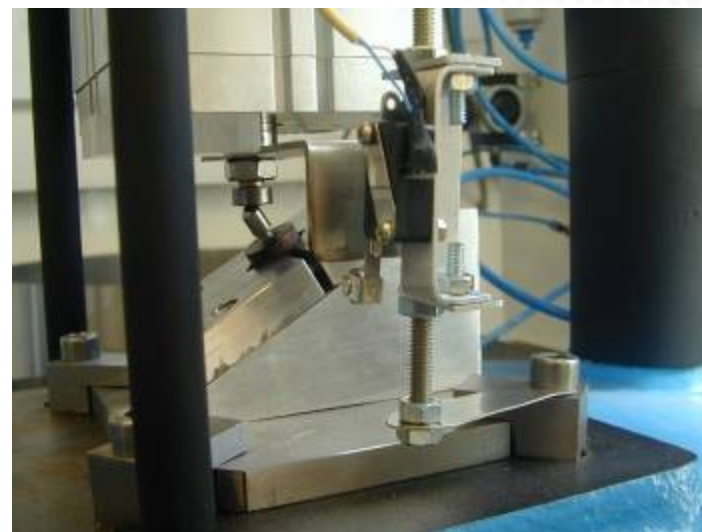
Los Resultados

Carga variable del tipo sinusoidal

Carga máxima aproximada 2800 N

Frecuencia máxima 1,2 Hz

Posee contador de ciclos y el ensayo se interrumpe automáticamente cuando la muestra se rompe o cuando alcanza el valor de ciclos seteado



Los Logros

El Impacto

Se desarrolló un ensayo no disponible en Argentina. La máquina se encuentra prestando servicios

Los Organismos de Aplicación, las empresas cuentan con una nueva herramienta para conocer, estudiar el desempeño de nuevos diseños de sistemas de implantes dentales



Los Logros

El Futuro

Mejorar las prestaciones del equipamiento desarrollado, optimizando su funcionalidad

Desarrollar las capacidades del Centro para poder abordar la construcción de otra máquina con características semejantes y permitir satisfacer las necesidades de más usuarios en forma simultánea



Los dispositivos están construidos en acero inoxidable para permitir en un futuro realizar ensayos en medio fisiológico



!!! MUCHAS GRACIAS !!!