

DISEÑO Y FABRICACIÓN DE UN ATORNILLADOR PARA MINI IMPLANTES MULTIFUNCIONAL

Asesor Científico

Liliana Jara López

Odontóloga, Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

Asesor Metodológico

Inés Amparo Revelo Mejía

Odontóloga, Magister en Ad. De Salud

Investigadores Principales

Marlody Motta Oyola

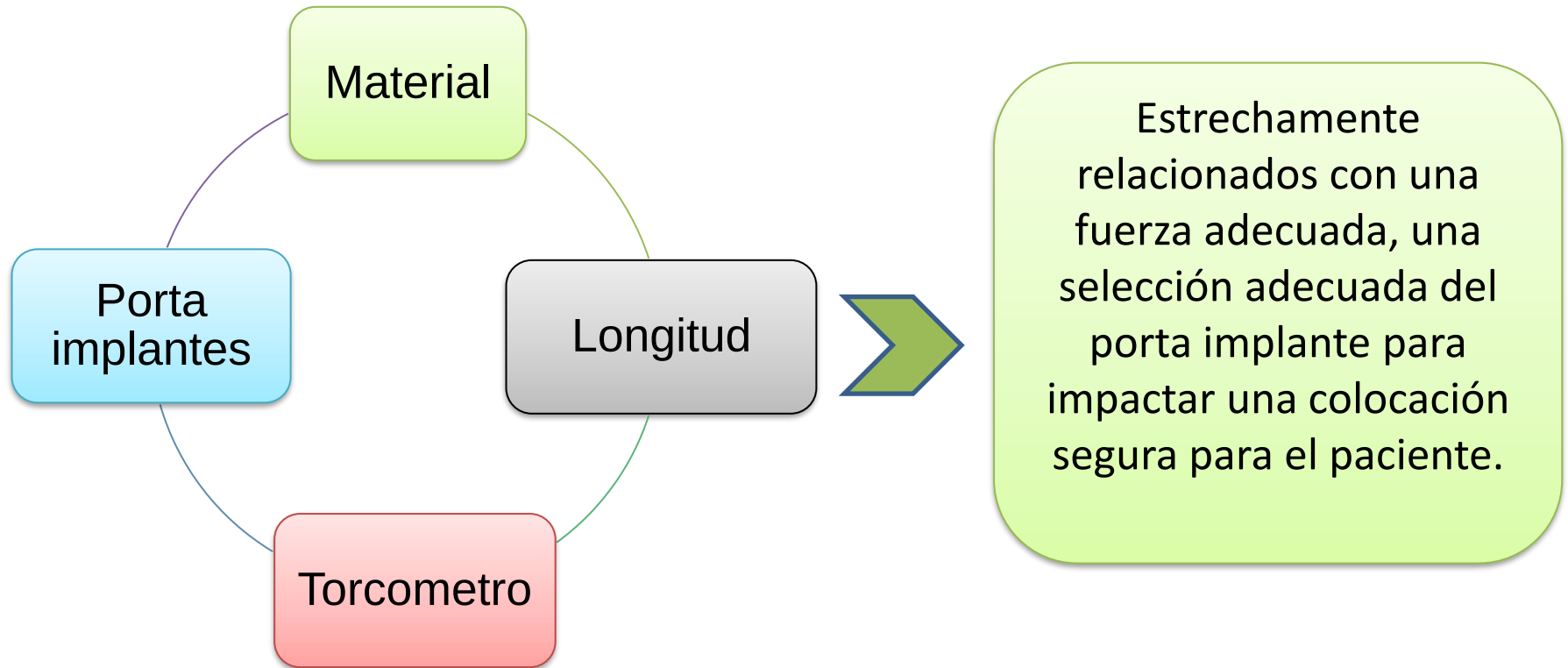
Viviana Torres Medina

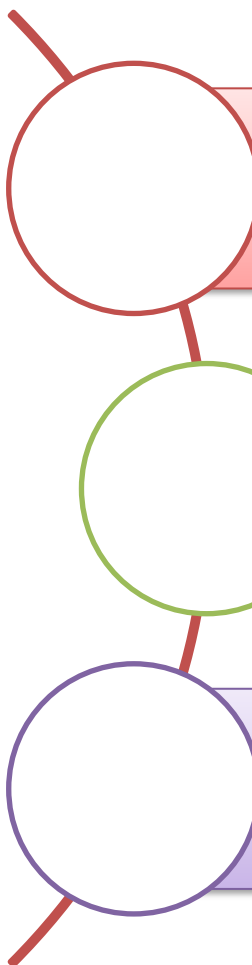
Residentes Ortodoncia y Ortopedia Maxilar



INTRODUCCIÓN

DISEÑO DE UN ATORNILLADOR PARA MINI IMPLANTES





A nivel mundial encontramos atornilladores que presentan torque, porta implantes según su casa comercial, diseños ergonómicos.

En ninguno de los casos se encuentra un atornillador que integre estas características anteriores en un solo dispositivo medico.

El diseño de este atornillador multifuncional y universal brinda seguridad, bajo costo, y funcionabilidad para el ortodoncista y el paciente.



Esta propuesta de atornillador facilitaría al profesional el uso de un dispositivo medico universal, multifuncional y seguro, que impactaría a futuro la adquisición de un único atornillador con características que impactan un procedimiento seguro



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las casas comerciales existentes en el mercado cuentan con atornilladores o porta implantes con especificidad única para los mini implantes manejados por la misma.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

L
I
M
I
T
A
N
T
E
S

Características y dimensiones no aptas para otros tipos de mini implantes



Necesidad de conseguir un atornillador que sirva para la casa comercial del mini implante que va a ser empleado



No es posible medir la fuerza en el momento de colocación del mini implante



El atornillador es de un valor alto por lo cual no es practico obtener todos los atornillador para que sea posible poder manejar la variedad de mini implantes que presenta el mercado



Según Lima y Col En el momento de la inserción del mini implante se encuentra una incidencia de fractura alrededor del 4%, proveniente de una fuerza excesiva y la incapacidad del mini mini-implante para resistir dicha fuerza.

Los ortodoncistas tienen limitación a un tipo o marca de mini implante y al mismo tiempo diseño del atornillador correspondiente.

OBJETIVOS

- Procedimientos mas seguros
- Acceso a diferentes tipos de mini implantes existentes en el mercado
- Disminución de costos y versatilidad
- Medición de torque

Único dispositivo
medico

Atornillador para mini implantes: Herramienta útil para la colocación de dispositivos de anclaje temporal



Permite el uso de múltiples tipos de mini implantes de las diferentes casas comerciales



Logrando efectuar procedimientos mas seguros para el paciente y prácticos para el profesional



Existe la posibilidad de fabricar un único dispositivo medico que permita la medición del torque y universalidad

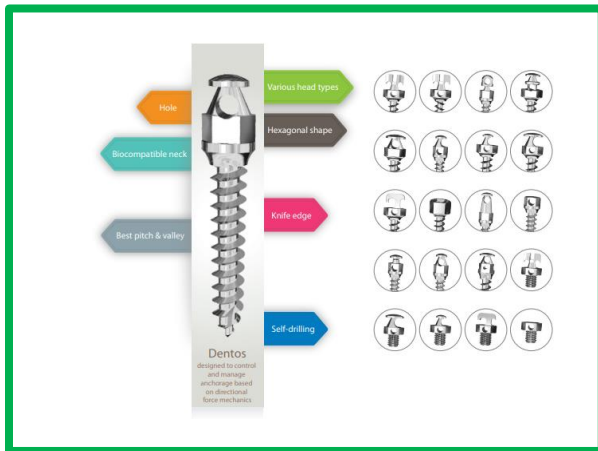


PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Es necesario diseñar y elaborar un atornillador multifuncional y universal que se ajuste a los miniimplantes existentes en las diferentes casas comerciales existentes actualmente en el mercado?



JUSTIFICACIÓN



Los mini-implantes han evolucionado mejorando su forma y su técnica siendo cada vez más utilizados por los ortodoncistas;

Realizar procedimientos mas seguros y precisos

ESTUDIOS REALIZADOS



No existen estudios del
atornillador para mini-
implantes.



Donde se evalué
Multifuncionalidad y además
involucre la medición del
torque desde el punto de
vista mecánico.

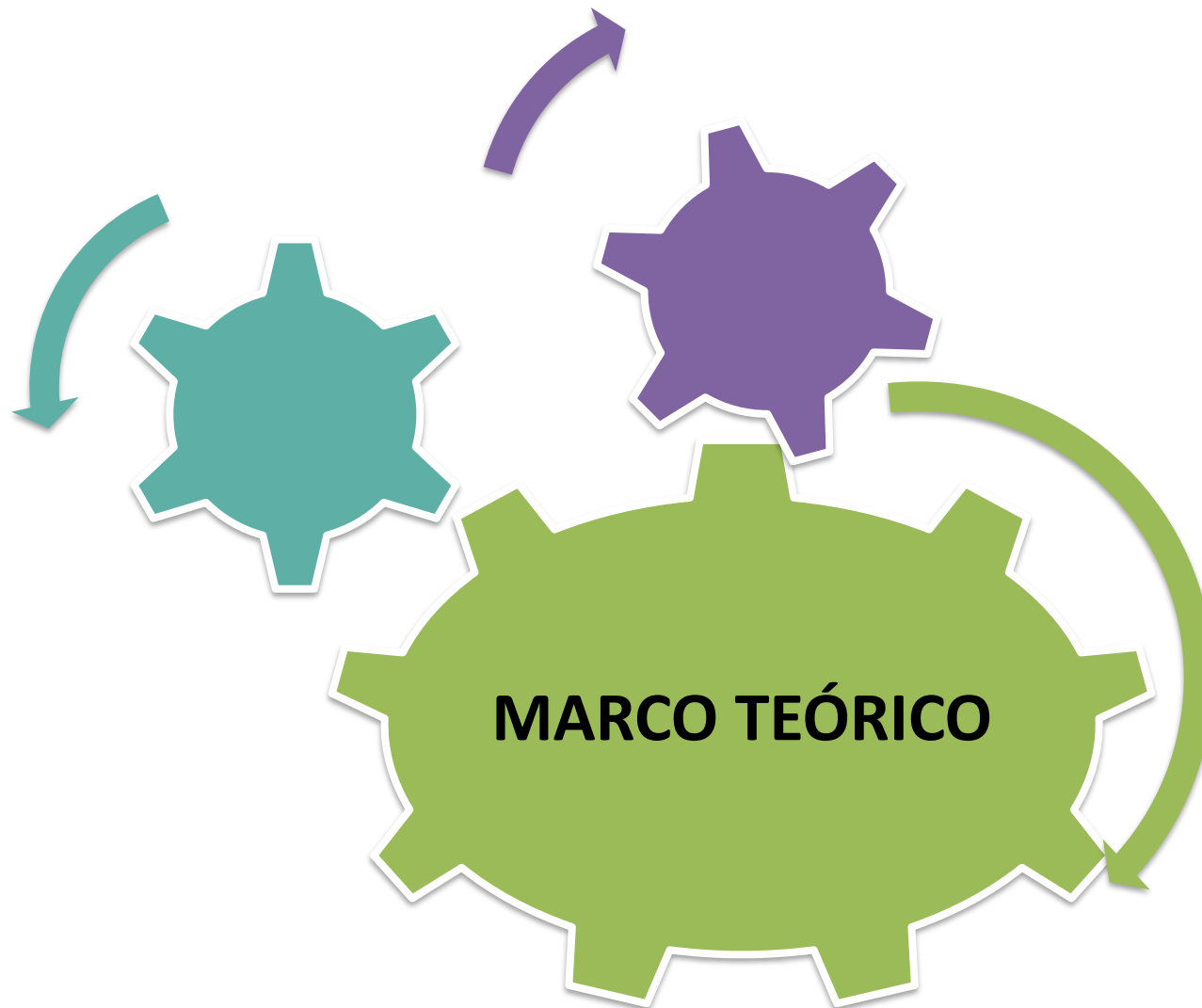
- ✓ Con el fin de lograr una posición, inclinación y fuerza adecuada, generando un soporte científico para brindar procedimientos de calidad, seguros, sencillos y eficaces a los pacientes.

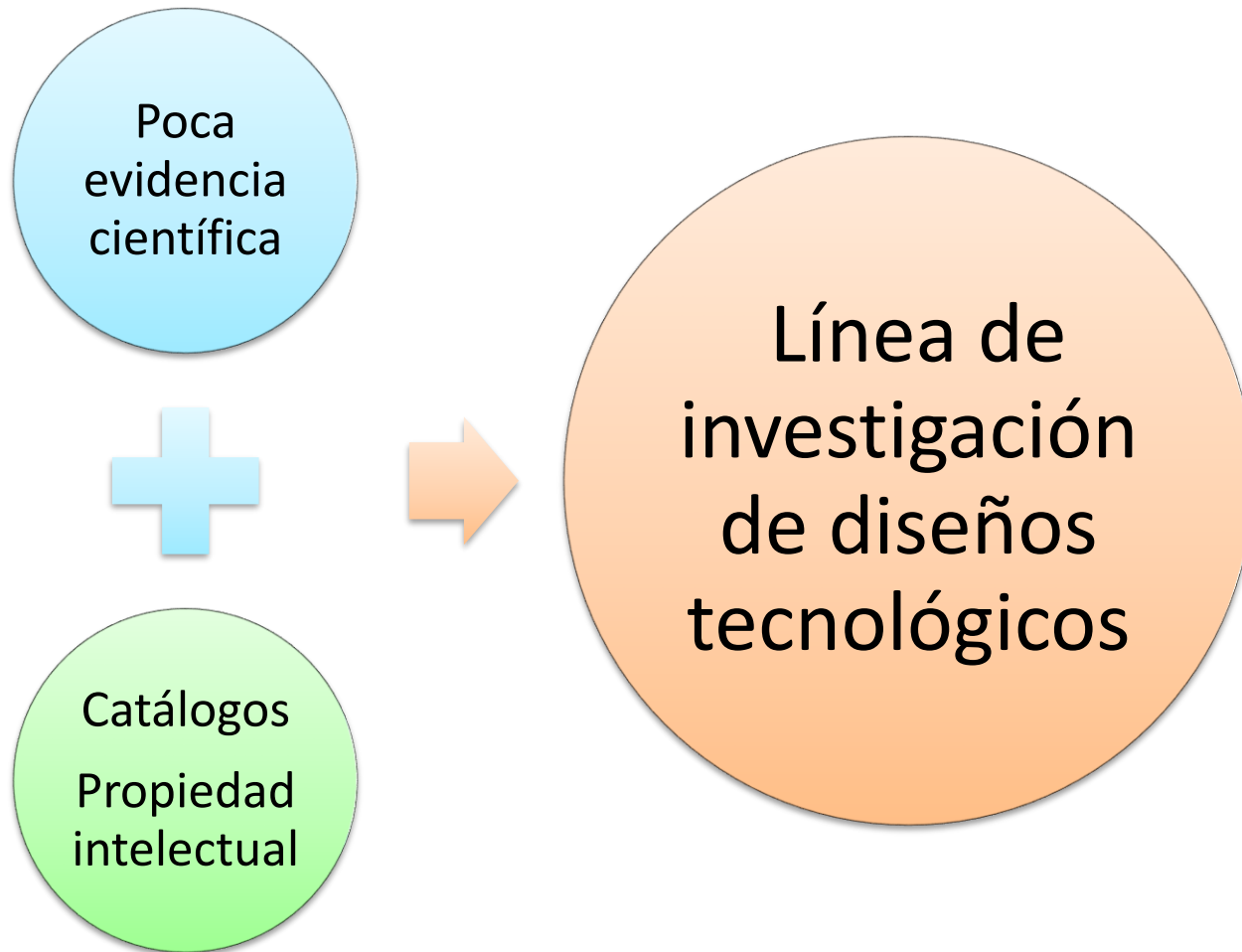


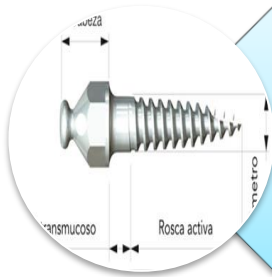
Ergonómico, versátil y universal,
que sirve para colocar cualquier
tipo de mini implantes, con
medición de torque.

Con el fin de lograr una posición,
inclinación y fuerza adecuada en
áreas de difícil acceso.

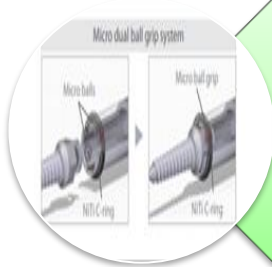
Generando un soporte científico
para brindar procedimientos de
calidad, seguros, sencillos y
eficaces a los pacientes.



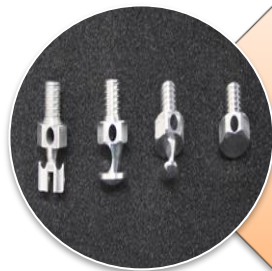




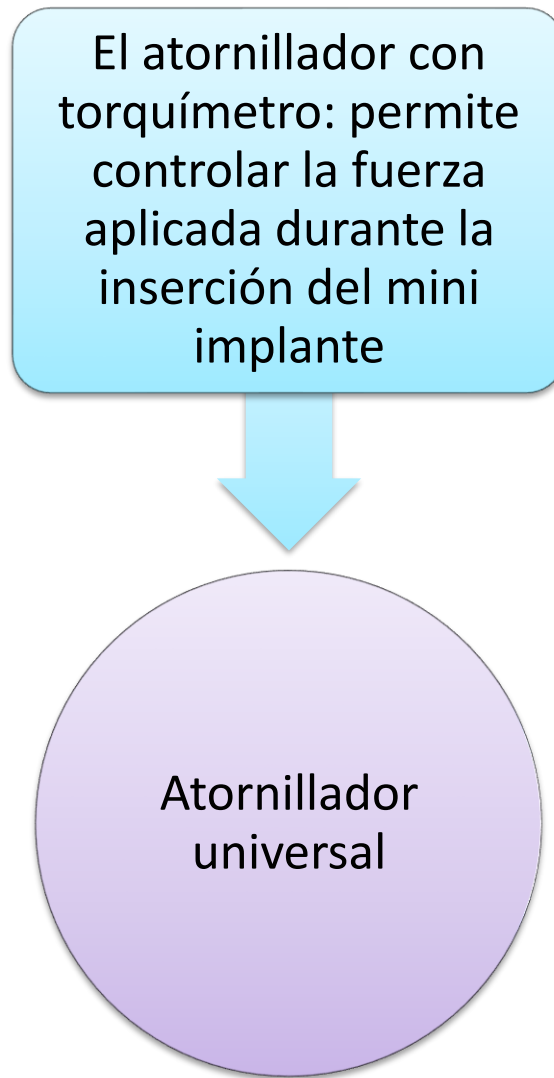
La cabeza es la parte expuesta, su forma y tamaño deben ser adecuadas para la colocación de los aditamentos utilizados en ortodoncia

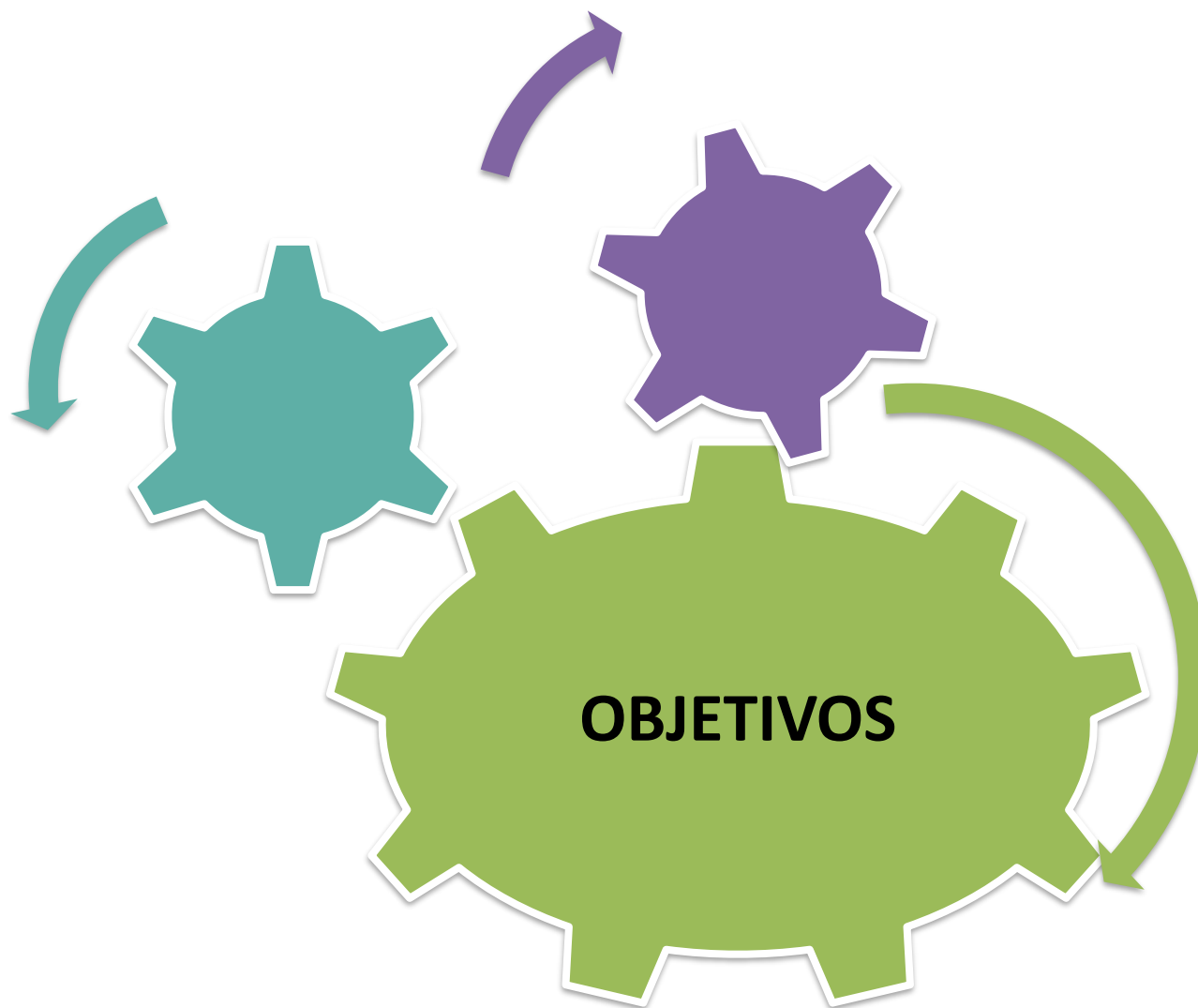


La cabeza sirve para tomar y trasladar el mini implante al sitio de inserción, permitiendo la aplicación del torque o la fuerza al cuerpo del tornillo



Existen diferentes tipos de cabeza de mini implantes según su casa comercial y cada uno emplea un porta implante y atornillador





OBJETIVO

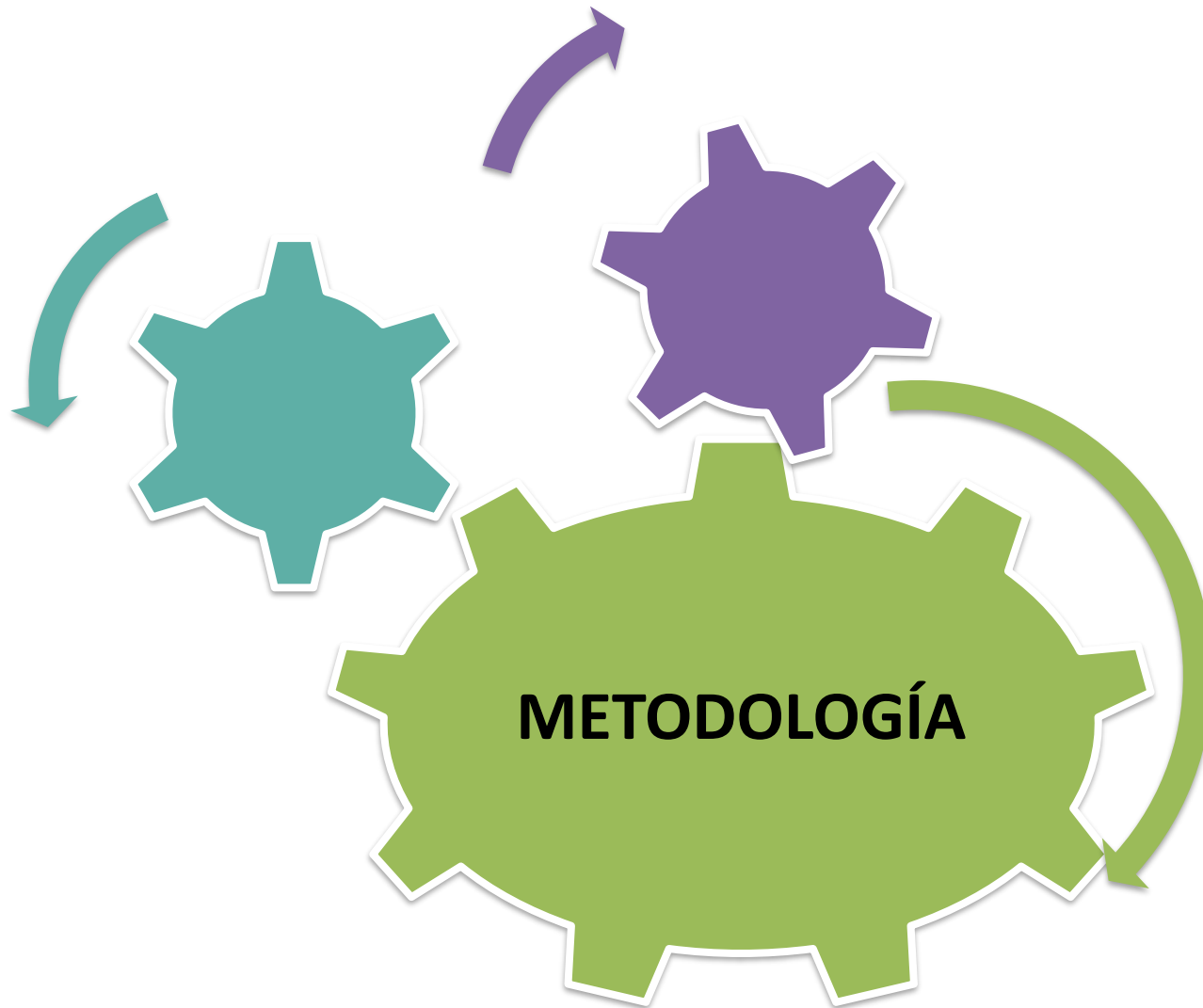
GENERAL

- ✓ Diseñar y fabricar un atornillador multifuncional que mida el torque y facilite la colocación de mini implantes dentales, en áreas de difícil acceso.

OBJETIVOS

ESPECÍFICOS

- ✓ Diseñar un atornillador que mida el torque, de fácil manejo y seguridad en la colocación de mini implantes.
- ✓ Fabricar un atornillador universal en acero inoxidable que sea adaptable a cada diseño de cabeza de mini implante.



METODOLOGÍA

TIPO DE ESTUDIO



Diseño tecnológico.

**OBJETO DE
ESTUDIO**

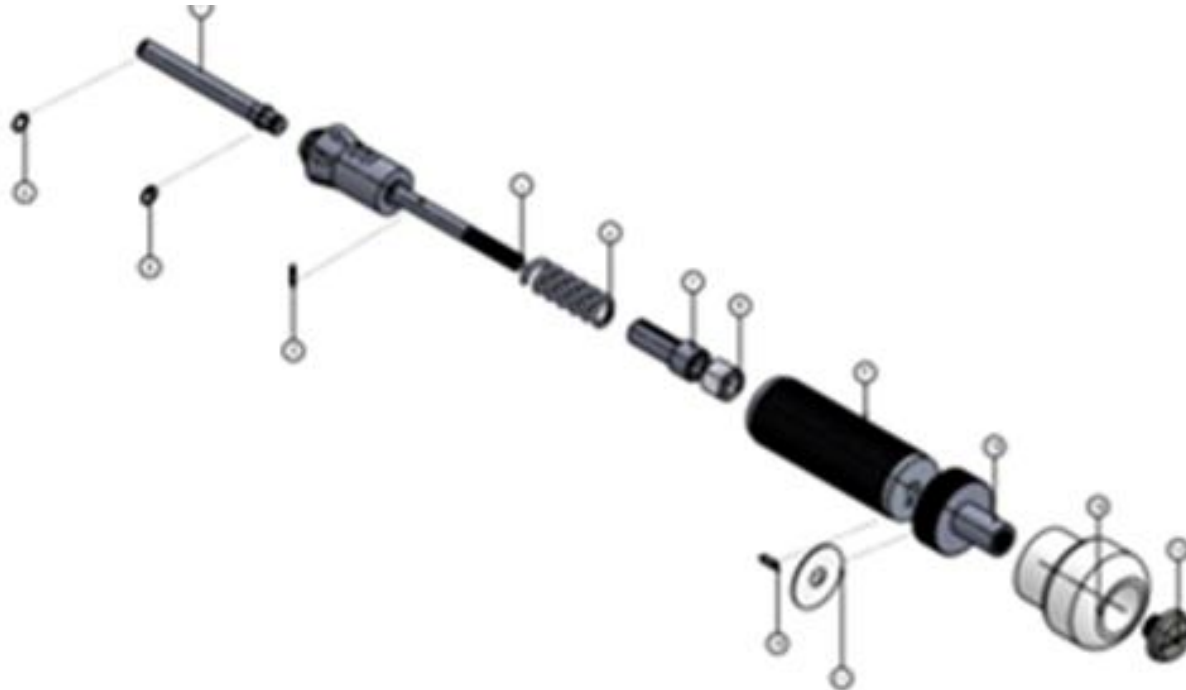


**Atornillador universal
para la colocación de
mini implantes.**

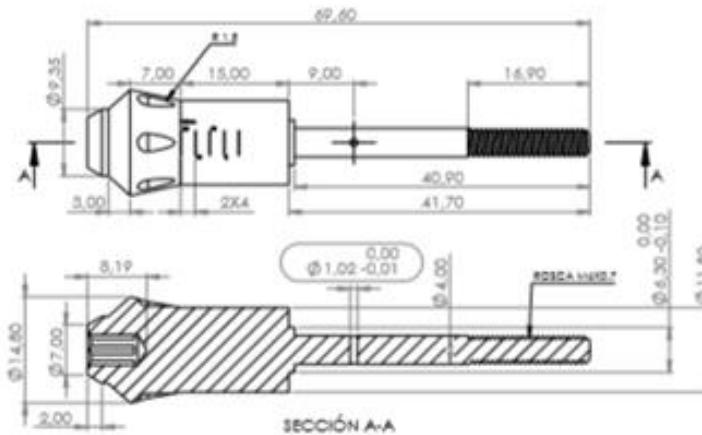
PROCEDIMIENTO

DISEÑO

Levantamiento de planos utilizando como referencia los actuales atornilladores de las diferentes marcas comerciales, realizado por el ingeniero mecánico en un software CAD, CAM, CAE SOLIDWORKS 2019.

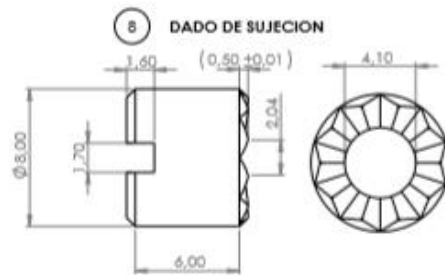


PLANO DE TAMBOR INDICADOR DE ORTODONCIA



			PROYECTO: TORQUIMETRO DE ORTODONCIA	NO. DE DISEÑO: 001	FECHA: 10-04-19
PROYECTADO: EUGEN C. DANIEL S. GONZALEZ	REVISADO: EUGEN C. DANIEL S. GONZALEZ	VERIFICADO: EUGEN C. DANIEL S. GONZALEZ	APROBADO: EUGEN C. DANIEL S. GONZALEZ	FECHA: 10-04-19	FECHA: 10-04-19
MATERIAL: ACERO AISI 304 Ø 3/8"			NOMBRE DEL DISEÑO: TORQUIMETRO DE ORTODONCIA		
Escala: 1:1			Formato: A3		

PLANO DADO HACIA CUERPO LLAVE DE ORTODONCIA



				REVISIÓN Y FOTOCOPIADO FUE	NO EXISTE MEDIDA NATURALEZA MEDIDA N.A.	REVISIÓN 01
PROY.	ELABOR.	FECHA	REVISIÓN	TOPOGRAFÍA	PUESTO TORQUIMETRO DE ORTODONCIA AISI 304	
DRG.	DANIEL R.		10/08/19	ASISTENTE		
PROY.	EDUARDO R.		21/08/19	ELECTROFUELO	IDENTIFICACIÓN CONJUNTO DADOS	
PROY.	WILMAR V.		12/08/19			
PROY.	ELABOR.		20/08/19	ACERCO NOE AISI 304 $\varnothing 3.0$	A3	
						mm



RESULTADOS

FABRICACIÓN

Atornillador
universal para
mini implantes



- ✓ Acero inoxidable AISI 304 $\varnothing$ 3/4", 1/2", 0.5mm y $\varnothing$ 1/8".
- ✓ Nylon 6 color blanco $\varnothing$ 1/2".
- ✓ Aleación de Aluminio UNE 3006 $\varnothing$ 3/4".

RESULTADOS

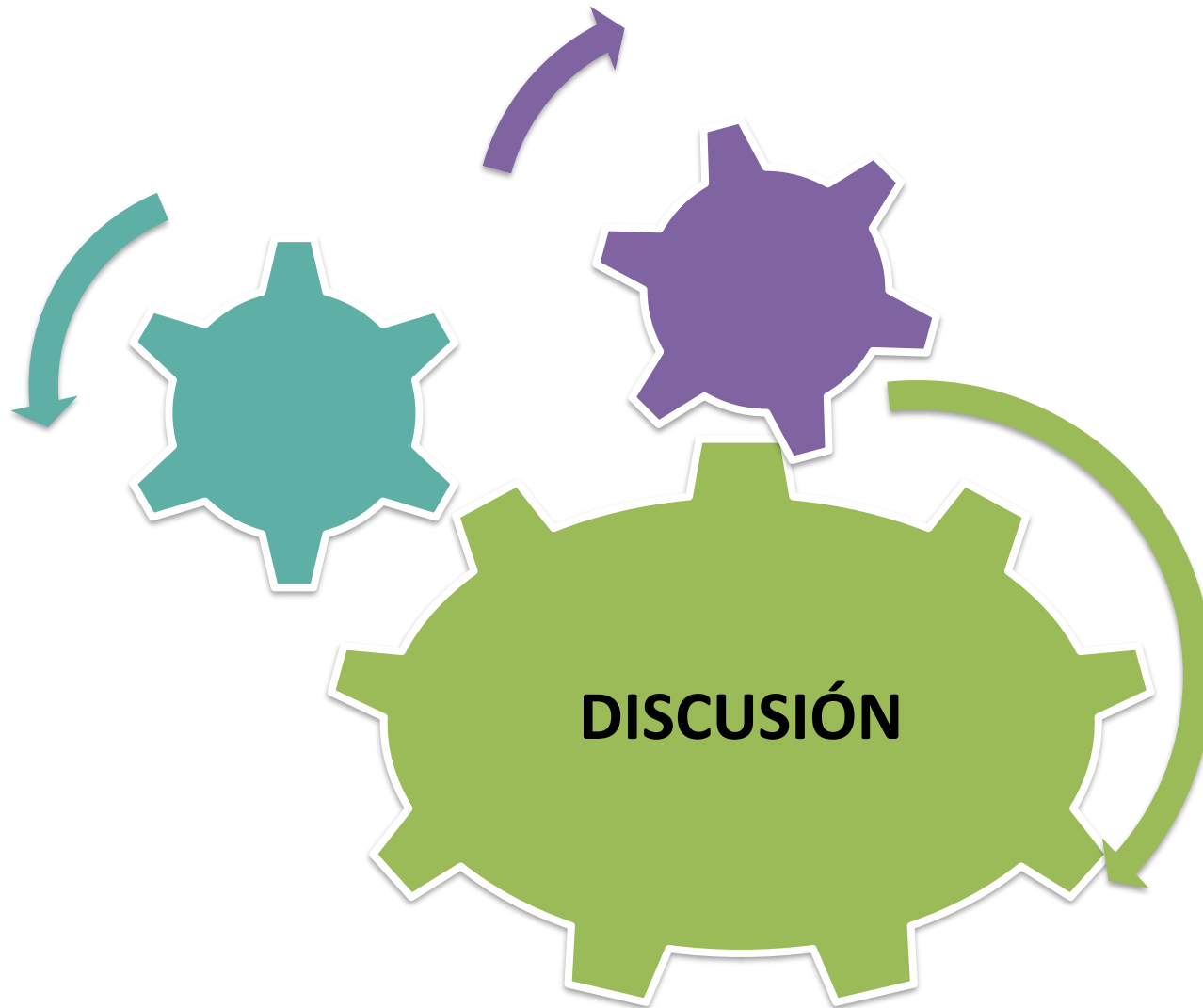
Cinco portaimplantes que se adaptan a los diferentes tipos de mini implantes existen en el mercado con medición de torque.



Este dispositivo médico permite al ortodoncista realizar procedimientos más seguros y de mayor precisión, haciendo de este un diseño universal que se ajusta a las necesidades del ortodoncista.

RESULTADOS





DISCUSIÓN

Jara L y col 2007

Diseño de utilidad para la modificación de un atornillador.



- ✓ Mejorar la ergonomía
- ✓ Ampliar la investigación encaminada a diseñar e implementar una herramienta que facilite el desempeño del ortodoncista.

Continuando con la línea de investigación y desarrollo tecnológico, se creó un diseño ergonómico y universal que permite el uso de diferentes tipos de mini implantes existentes en el mercado, disminuyendo de este modo los costos.

DISCUSIÓN

Jara L y col 2007

En un estudio de un diseño de utilidad de la cabeza del mini implante para ortodoncia y crearon una cabeza de uso universal

≠

En este estudio se crearon cinco diferentes tipos de porta implantes adaptables al atornillador los cuales se ajustan a los diferentes tipos de cabezas de mini implantes existentes en el mercado de las diferentes casas comerciales permitiendo así un uso universal

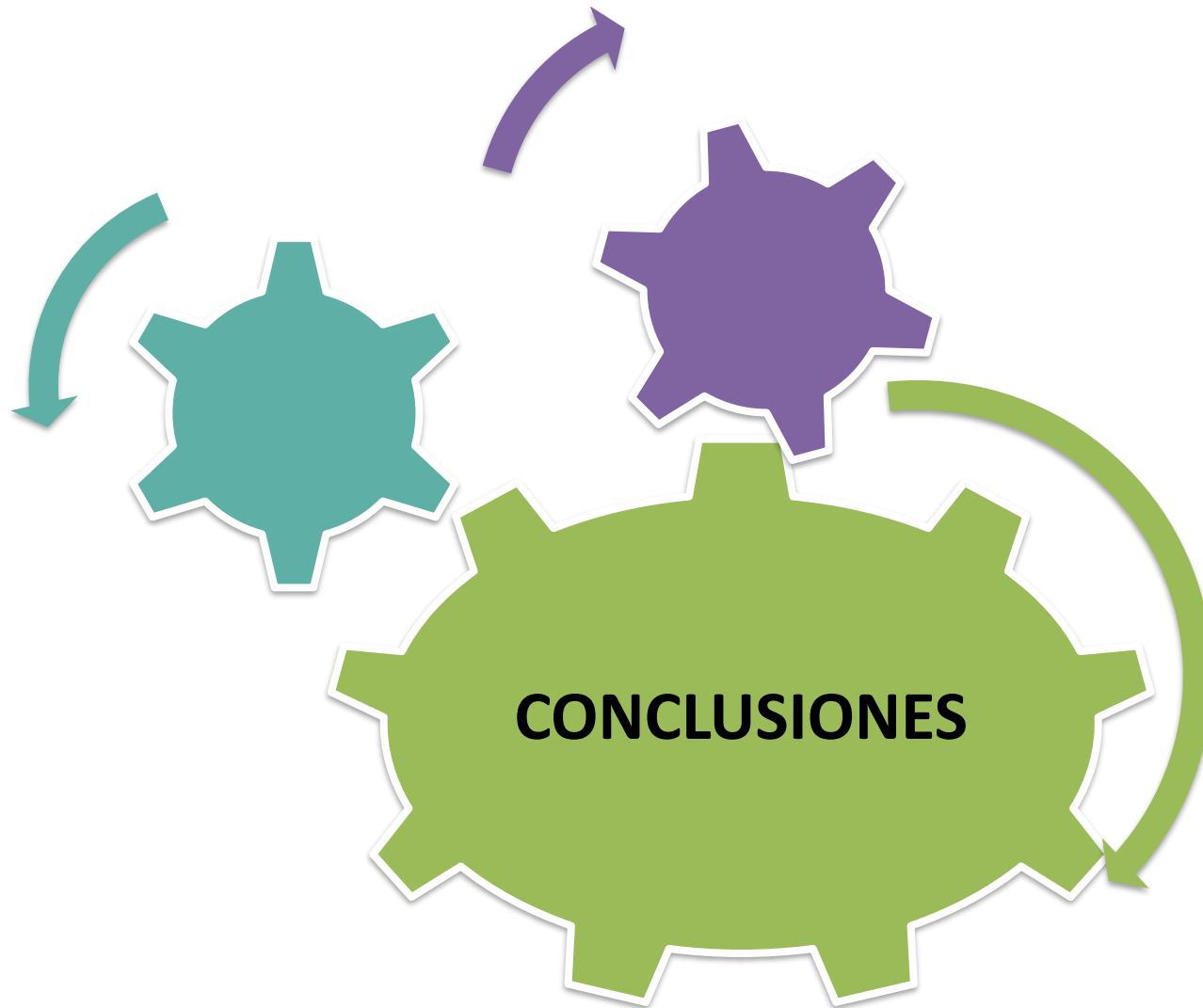
DISCUSIÓN

Jara L y col (2014)

La inserción del mini implante a un torque inferior 21.5 N/cm^2 disminuye las probabilidades de fallo del dispositivo y del mini implante.



En este estudio se implementó el torcometro en el atornillador, para una medición exacta de la fuerza al momento de colocación brindando seguridad durante el procedimiento.



CONCLUSIONES

- ✓ Al rediseñar y fabricar el atornillador multifuncional se logró unificar diferentes características encontradas en el mercado en un solo diseño de uso universal.
- ✓ La implementación de porta implantes de distintos diámetros en un solo dispositivo médico, favorece la utilización de este, para varias casas comerciales.

CONCLUSIONES

- ✓ La integración de la medición de torque disminuirá las probabilidades de fallo del dispositivo.
- ✓ El atornillador multifuncional, permite al ortodoncista realizar procedimientos más seguros y de mayor precisión.
- ✓ Este dispositivo médico de diseño multifuncional permite a los ortodoncistas acceder a un único atornillador minimizando costos.



GRACIAS