



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
ESTOMATOLOGÍA

COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA FATIGA CÍCLICA DE DOS
INSTRUMENTOS ROTATORIOS DE NÍQUEL-TITANIO: UN ESTUDIO IN
VITRO

COMPARING THE CYCLIC FATIGUE STRENGTH OF TWO NICKEL-
TITANIUM ROTARY INSTRUMENTS: AN IN VITRO STUDY

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN ENDODONCIA

AUTOR

WALDIR TONY LUJAN ROJAS

ASESOR

CESAR DAVID ROJAS SENADOR

LIMA – PERÚ

2025

ASESOR DE TRABAJO ACADÉMICO

MG. ESP. CESAR DAVID ROJAS SENADOR

Departamento Académico de Odontología Social

ORCID: 0009-0002-6763-9370

Fecha de aprobación: 11 de septiembre de 2025

Calificación: Aprobado

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía constante y fortaleza en cada paso de este camino. A mis pacientes, por enseñarme con su humanidad, coraje y confianza el verdadero sentido de mi vocación.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres y hermanos, por su amor incondicional, apoyo incansable y por creer en mí incluso cuando yo dudaba.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

El autor declara no tener ningún conflicto de interés.

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

El egresado(a):

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	LUJAN ROJAS WALDIR TONY

Perteneiente al programa de **SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ENDODONCIA**, autor del trabajo titulado: **COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA FATIGA CÍCLICA DE DOS INSTRUMENTOS ROTATORIOS DE NÍQUEL-TITANIO: UN ESTUDIO IN VITRO**, el cual ha sido elaborado, sustentado y aprobado, según corresponda, para optar por el **TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ENDODONCIA** bajo la modalidad de **TRABAJO ACADÉMICO**.

En calidad de docentes asesores de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	ROJAS SENADOR CESAR DAVID	Estomatología	Asesor

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **24%**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **trn:oid:::1:3345712863**; fecha de entrega: **20-09-2025**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: **Lima, 20 de septiembre del 2025**

Firma del asesor
N° DNI: 70476797
ORCID: 0009-0002-6763-9370



TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	1
II. Objetivos	3
III. Materiales y métodos	4
IV. Resultados esperados	8
V. Conclusiones	10
VI. Referencias bibliográficas	11
VII. Presupuesto y cronograma	13
Anexos	

RESUMEN

Introducción: La fractura de instrumentos rotatorios de Níquel-Titanio (Ni-Ti) durante la preparación de conductos radiculares representa una complicación clínica relevante en endodoncia. La resistencia a la fatiga cíclica es un factor crítico que determina la seguridad y eficacia de estos instrumentos. Reciproc® Blue y Excalibur® son sistemas reciprocantes que han sido desarrollados con tecnologías avanzadas para mejorar su desempeño clínico, sin embargo, existe limitada evidencia comparativa sobre su resistencia en condiciones controladas. **Objetivo:** Comparar la resistencia a la fatiga cíclica de las limas Reciproc® blue y Excalibur® en un conducto radicular simulado. **Materiales y métodos:** Estudio in vitro cuya muestra estará compuesta por 40 limas endodónticas divididas de la siguiente manera: 20 instrumentos Reciproc® Blue (VDW, Múnich, Alemania) y 20 instrumentos Excalibur® (Zarc4endo, Gijón, Asturias, España) los cuales a su vez se distribuirán en grupos de 10, según la cinemática a la cual serán sometidos (movimiento rotatorio continuo o reciprocante). Las variables por analizar serán: el tipo de instrumento rotatorio, la cinemática y la resistencia a la fatiga cíclica. Las pruebas se llevarán a cabo en un conducto artificial con curvatura estandarizada, simulando condiciones clínicas reales mediante un modelo de fatiga cíclica controlado. Todos los procedimientos se realizarán bajo parámetros uniformes de torque, velocidad y temperatura. **Conclusiones:** Este estudio permitirá establecer que la combinación de un diseño eficiente y una cinemática reciprocante optimiza la resistencia a la fatiga cíclica de los instrumentos de Ni-Ti. Los resultados aportarán evidencia valiosa para la selección clínica de limas, priorizando la seguridad en conductos curvos.

Palabras claves: Reciproc Blue, Excalibur, movimiento rotatorio continuo, movimiento reciprocante, fatiga cíclica

ABSTRACT

Introduction: Fracture of nickel-titanium (Ni-Ti) rotary instruments during root canal preparation represents a significant clinical complication in endodontics. Cyclic fatigue resistance is a critical factor determining the safety and efficacy of these instruments. Reciproc® Blue and Excalibur® are reciprocating systems developed with advanced technologies to improve their clinical performance; however, there is limited comparative evidence on their resistance under controlled conditions. **Objective:** To compare the cyclic fatigue resistance of Reciproc® Blue and Excalibur® files in a simulated root canal. **Materials and Methods:** An in vitro study will consist of 40 endodontic files divided as follows: 20 Reciproc® Blue instruments (VDW, Munich, Germany) and 20 Excalibur® instruments (Zarc4endo, Gijón, Asturias, Spain). These instruments will be divided into groups of 10, depending on the kinematics to which they will be subjected (continuous rotary or reciprocating motion). The variables to be analyzed will be the type of rotary instrument, its kinematics, and its resistance to cyclic fatigue. Tests will be carried out in an artificial canal with a standardized curvature, simulating real-life clinical conditions using a controlled cyclic fatigue model. All procedures will be performed under uniform torque, speed, and temperature parameters. **Conclusions:** This study will establish that the combination of efficient design and reciprocating kinematics optimizes the cyclic fatigue resistance of Ni-Ti instruments. The results will provide valuable evidence for clinical file selection, prioritizing safety in curved canals.

Keywords: Reciproc Blue, Excalibur, continuous rotary motion, reciprocating motion, cyclic fatigue

I. INTRODUCCIÓN

Las infecciones pulpares y periapicales son causadas principalmente por microorganismos cuya presencia compromete la cicatrización y reduce la efectividad de los tratamientos endodónticos. La eliminación de estos patógenos mediante una preparación quimiomecánica rigurosa es esencial para evitar la reinfección y preservar la funcionalidad del órgano dentario (1-3). A su vez, la evolución tecnológica de los instrumentos endodónticos ha sido determinante en la mejora de los procedimientos. Inicialmente, cuando eran fabricados en acero inoxidable, presentaban alta rigidez y propensión a fracturas. La introducción de aleaciones de Níquel-Titanio (Ni-Ti) y su posterior modificación mediante procesos termomecánicos permitió obtener instrumentos más flexibles y resistentes, con mayor durabilidad. No obstante, aún persiste el riesgo de fractura por fatiga cíclica o torsión, especialmente en conductos con curvaturas pronunciadas, lo que exige una selección y uso clínico cuidadoso (4-6).

La incorporación de sistemas reciprocantes ha representado un avance significativo en la endodoncia, al optimizar la limpieza y conformación de conductos con menos instrumentos, reduciendo el tiempo clínico y prolongando la vida útil de las limas (7). El sistema Reciproc® (VDW, Múnich, Alemania), pionero en introducir el movimiento reciprocante, emplea un instrumento único con sección transversal en forma de S, lo que mejora su resistencia a la fatiga cíclica y disminuye el riesgo de fractura. Su evolución tecnológica, mediante tratamiento térmico, dio origen al sistema Reciproc® Blue, caracterizado por una conicidad regresiva que incrementa su flexibilidad y durabilidad (4). Por otro lado, el sistema Excalibur® (Zarc4endo, Gijón, Asturias, España), también reciprocante, con movimiento de 150°

antihorario / 30° horario, destaca por su taper reducido de 5%, permitiendo conformaciones más conservadoras sin comprometer la eficiencia clínica (8).

La resistencia a la fatiga cíclica de los instrumentos rotatorios de Ni-Ti es un factor determinante en la seguridad y eficacia de los tratamientos endodónticos, ya que la fractura de limas durante la preparación biomecánica puede comprometer el pronóstico clínico. El sistema Reciproc® Blue, introducido en 2016, ha demostrado mejores propiedades gracias a su tratamiento térmico, consolidándose como uno de los sistemas reciprocantes más utilizados. Mientras que otro sistema, Excalibur®, lanzado en 2022, presenta una aleación avanzada y diseño conservador que lo posicionan como una alternativa prometedora. Actualmente, los dos sistemas representan opciones importantes en el mercado de instrumentos endodónticos, sin embargo, la evidencia comparativa entre ellos es limitada. En este contexto, el presente estudio busca responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿Existe diferencia en la resistencia a la fatiga cíclica de las limas Reciproc® Blue y Excalibur®, en un conducto radicular simulado?

II. OBJETIVOS

Objetivo general

Comparar la resistencia a la fatiga cíclica de las limas Reciproc® Blue y Excalibur® en un conducto radicular simulado.

Objetivo específico

1. Determinar la resistencia a la fatiga cíclica de las limas Reciproc® Blue sometidas a movimiento rotatorio continuo y movimiento reciprocante.
2. Determinar la resistencia a la fatiga cíclica de las limas Excalibur® sometidas a movimiento rotatorio continuo y movimiento reciprocante.
3. Comparar la resistencia a la fatiga cíclica de las limas Reciproc® Blue y Excalibur® sometidas a movimiento rotatorio continuo y movimiento reciprocante.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio

In vitro.

Población

La población del estudio estará conformada por instrumentos nuevos: limas reciprocantes Reciproc® Blue (VDW, Múnich, Alemania) (R25; 25/.08 en los 3 primeros milímetros y conicidad regresiva) y limas reciprocantes Excalibur® (Zarc4endo, Gijón, Asturias, España) (E25; 25/.05).

Muestra

El presente estudio considerará como unidad de análisis a cada lima reciprocante Reciproc® Blue y cada lima reciprocante Excalibur®. Para determinar el tamaño muestral se tomará en cuenta la propuesta descrita en los estudios de Silva et al. (9) y Caviedes et al. (10), en los que se estima adecuado un total de 40 limas endodónticas divididas de la siguiente manera: 20 instrumentos Reciproc® Blue y 20 instrumentos Excalibur®, los cuales a su vez se distribuirán en grupos de 10, según la cinemática a la cual serán sometidos. Los instrumentos serán seleccionados en función de criterios inclusión y exclusión específicos, mediante un muestreo probabilístico aleatorio simple. Asimismo, el azar determinará la asignación de las unidades de análisis a cada grupo.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

Se incluirán limas nuevas de níquel-titanio Reciproc® Blue (25/.08) y Excalibur® (25/.05) que cumplan con las especificaciones técnicas establecidas por el fabricante y que pertenezcan a distintos lotes de producción.

Criterios de exclusión

Se excluirán limas nuevas que presenten deformaciones detectadas antes del inicio del procedimiento experimental, mediante inspección bajo microscopio Global G.6. Asimismo, se descartarán aquellas que presenten defectos de fabricación que alteren su longitud o geometría funcional.

Definición de variables

Se considerarán las siguientes variables: tipo de instrumento rotatorio, cinemática y resistencia a la fatiga cíclica (Anexo 1).

Técnicas y procedimientos

Tras realizar la selección de los instrumentos (Reciproc® Blue – VDW, Múnich, Alemania – ISO 25/.08 y Excalibur® – Zarc4endo, Gijón, Asturias, España – ISO 25/.05), considerando los criterios descritos y completando el tamaño muestral requerido, estos se distribuirán equitativamente en los siguientes grupos, considerando calibre y conicidad:

Grupo 1: 10 instrumentos Reciproc® Blue – R25, en el modo “Program” de rotación continua del motor X-Smart® Plus, Dentsply Maillefer.

Grupo 2: 10 instrumentos Reciproc® Blue – R25 en el modo “Reciproc®” del motor X-Smart® Plus, Dentsply Maillefer.

Grupo 3: 10 instrumentos Excalibur® – E25, en el modo “Program” de rotación continua del motor X-Smart® Plus, Dentsply Maillefer.

Grupo 4: 10 instrumentos Excalibur® – E25, en el modo “Reciproc®” del motor X-Smart® Plus, Dentsply Maillefer.

Se empleará un dispositivo personalizado para simular conductos radiculares, elaborados mediante electroerosión computarizada, con curvatura de 60° y radio de 5 mm, siguiendo el modelo elaborado por Elhamid et al. (5), Aranguren et al. (8) y Greco et al. (11).

El sistema será cubierto con vidrio para observar la fractura y evitar pérdida del instrumento. La activación se realizará con pieza de mano de reducción 6:1 (motor X-Smart® Plus, Dentsply Maillefer – Ballaigues, Suiza) y torque controlado. Se aplicará lubricante sintético para reducir fricción. El número de ciclos hasta la fractura será verificado mediante grabación en video.

Finalmente, los datos correspondientes a cada prueba serán registrados, según corresponda, utilizando una Ficha de recolección de datos (Anexo 2), para organizar posteriormente una base de datos utilizando el software Microsoft Excel, a partir de la cual procederá con el análisis estadístico correspondiente.

Plan de análisis

Utilizando el programa estadístico StataNow 19, se realizará un análisis descriptivo mediante la obtención de medidas de resumen, como la media y desviación estándar de la resistencia a la fatiga cíclica. Luego se procederá con el análisis bivariado

mediante la prueba t-student, o su alternativa no paramétrica, según corresponda. Se considerará un nivel de confianza de 95% y p-valor <0.05 como indicativo de significancia estadística.

Consideraciones éticas

El estudio se realizará tras la aprobación de la Unidad Integrada de Gestión de Investigación, Ciencia y Tecnología de las Facultades de Medicina, Estomatología y Enfermería de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UIGICT – UPCH), y del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (CIE – UPCH). Al tratarse de una investigación in vitro, no se requiere consentimiento informado.

IV. RESULTADOS ESPERADOS

Desde una perspectiva teórica, este estudio aportará evidencia concreta que fortalece los principios de la mecánica de fracturas aplicada a instrumentos endodónticos de Ni-Ti. Los resultados pretenden demostrar que el movimiento recíprocante, al alternar direcciones, reduce la acumulación de estrés metalúrgico en comparación con la rotación continua. Asimismo, se prevé que los datos confirmarán que el diseño del instrumento, incluyendo su geometría de corte y tratamiento térmico, es un factor determinante en su longevidad bajo fuerzas cíclicas, estableciendo una interacción clave entre la cinemática empleada y las propiedades intrínsecas de cada lima.

Para la práctica clínica, se espera que los resultados ofrezcan una guía tangible para la selección de instrumentos. La expectativa es que las limas Excalibur® muestren un mayor número de ciclos hasta la fractura, posicionándolas como una opción confiable para conductos curvos o anatomías complejas donde la seguridad es primordial. Confirmar la ventaja del movimiento recíprocante podría influir en los protocolos clínicos, promoviendo su uso para extender la vida útil de los instrumentos y minimizar el riesgo de falla durante el tratamiento, mejorando así la predictibilidad del procedimiento.

Metodológicamente, esta investigación ejecuta un modelo de prueba in vitro estandarizado para la comparación de fatiga cíclica. El uso de un canal artificial permitirá controlar con precisión variables como la curvatura y el radio, generando datos reproducibles y comparables. Los resultados obtenidos servirán como referencia para futuros estudios que evalúen nuevos diseños o aleaciones,

contribuyendo al desarrollo de protocolos de prueba más robustos y confiables en la investigación en este campo de la odontología.

V. CONCLUSIONES

En conclusión, este estudio permitirá establecer que la combinación de un diseño eficiente y una cinemática recíproca optimiza la resistencia a la fatiga cíclica de los instrumentos de Ni-Ti. Los resultados aportarán evidencia valiosa para la selección clínica de limas, priorizando la seguridad en conductos curvos.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. El Sayed M, Ghanerad N, Shabanpour Z, Shabanpoor M, Rahimi F. Comparing the Antifungal Effect of Sodium Hypochlorite Gel versus Different Types of Root Canal Medicaments at Different Time Intervals Using the Agar Diffusion Test: An In Vitro Study. *Int J Dent*. 2021 Dec 13;2021:6550054. doi: 10.1155/2021/6550054.
2. Pawar M, Agwan MAS, Toshniwal NG, Biswas K, Raina R, Pawar S. Efficacy of Ozone to Eliminate Endopathogenic Microorganism in Rootcanal Biofilm. *J Pharm Bioallied Sci*. 2022 Jul;14(Suppl 1):S876-S879. doi: 10.4103/jpbs.jpbs_916_21.
3. Karatas E, Hadis M, Palin WM, Milward MR, Kuehne SA, Camilleri J. Minimally invasive management of vital teeth requiring root canal therapy. *Sci Rep*. 2023 Nov 21;13(1):20389. doi: 10.1038/s41598-023-47682-9.
4. Dos Reis FAS, Abu A, Ragozzini G, de Moura FB, Campos TMB, de Martin AS, et al. Assessing the cyclic fatigue resistance and sterilization effects on replica-like endodontic instruments compared to Reciproc Blue. *Sci Rep*. 2023 Dec 27;13(1):22956. doi: 10.1038/s41598-023-50096-2.
5. Elhamid E, Hajer M. Cyclic fatigue resistance of newly introduced surface and thermal treated nickel-titanium rotary files. *EDA journal*. 2020;66:683-694.
6. Bürklein S, Maßmann P, Schäfer E, Donnermeyer D. Cyclic Fatigue of Different Reciprocating Endodontic Instruments Using Matching Artificial

- Root Canals at Body Temperature In Vitro. *Materials (Basel)*. 2024 Feb 8;17(4):827. doi: 10.3390/ma17040827.
7. Zubizarreta-Macho Á, Albaladejo A, Falcão C, Quispe-López N, Agustín-Panadero R, Mena-Álvarez J. Influence of the type of reciprocating motion on the cyclic fatigue resistance of reciprocating files in a dynamic model. *BMC Oral Health*. 2021 Apr 7;21(1):179. doi: 10.1186/s12903-021-01538-8.
 8. Aranguren J, Oliveros-Porras F, Ramírez-Muñoz A, Pérez I, Salamanca-Ramos M, Aazzouzi-Raiss K, et al. Comparative Analysis of NiTi Instruments with Different Alloy Treatments. *Materials (Basel)*. 2024 Sep 30;17(19):4817. doi: 10.3390/ma17194817.
 9. Silva E, Oliveira C, Vieira V, Antunes H, Lima EJ, Versiani M. Cyclic Fatigue and Torsional Resistance of Four Martensite-Based Nickel Titanium Reciprocating Instruments. *Eur Endod J*. 2020 Dec;5(3):231-235. doi: 10.14744/ej.2020.16878.
 10. Caviedes J, Teves A, Alcalde MP, Munoz HR, Muñoz HD, Gay MM, et al. Cyclic Fatigue, Torsional Strength and Angular Deflection of Different Reciprocating Instruments: A Critical Analysis of Its Clinical Relevance. *Eur Endod J*. 2025 Mar;10(2):159-172. doi: 10.14744/ej.2024.08860.
 11. Greco K, Paolone G, Cicero G, Tetè G, Cantile N, Sberna MT, et al. Cyclic Fatigue Resistance of Four Heat-Treated Nickel-Titanium Files in Severely Curved Simulated Canals: An In Vitro Study. *J Clin Med*. 2024 Sep 26;13(19):5739. doi: 10.3390/jcm13195739.

VII. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Presupuesto

Concepto	Cantidad	Detalle	Total (S/.)
Salarios			
Asesores del proyecto	1	Trabajo ad honorem	0
Autor del proyecto	1	Trabajo ad honorem	0
Material y equipo			
Computadora	1	Acceso a la información y redacción del trabajo	S/. 2500
Acceso a la computadora	48 horas al mes	Desde el inicio de la metodología	0
Sistema Reciproc® Blue	20 unidades	Instrumentación rotatoria	S/. 1200
Sistema Excalibur®	20 unidades	Instrumentación recíprocante	S/. 700
Máquina de torsión	1		S/. 3500
Microscopio Global	1	Brindado por la UPCH	0
Viajes			
Transporte	1	Combustible automóvil	S/. 450
TOTAL (S/.)			S/. 8350

Cronograma

Actividades	Agosto 2025	Setiembre 2025	Octubre 2025	Noviembre 2025
Presentación del protocolo	X			
Aceptación del protocolo	X			
Recojo de datos		X		
Procesamiento de datos			X	
Análisis de los resultados			X	
Informe final				X

ANEXOS

ANEXO 1

Cuadro de operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo	Escala	Valores
Tipo de lima	Instrumento endodóntico mecanizado fabricado en aleación de Ni-Ti con diferentes tratamientos termomecánicos.	Limas Reciproc® Blue (R25; 25/.08) y Excalibur® (E25; 25/.05), ambas nuevas y sin defectos visibles.	Cualitativa, dicotómica	Nominal	1. Reciproc® blue 2. Excalibur®
Cinemática	Tipo de movimiento mecánico utilizado para activar los instrumentos endodónticos.	Movimiento rotatorio continuo (360° en sentido horario) o movimiento recíprocante (alternancia antihoraria y horaria: 150°/30°).	Cualitativa, dicotómica	Nominal	1. Movimiento rotatorio continuo 2. Movimiento Recíprocante
Resistencia a la fatiga cíclica	Capacidad del instrumento para resistir ciclos de tensión y compresión antes de fracturarse.	Número de ciclos hasta la fractura del instrumento en un conducto artificial con curvatura de 60° y radio de 5 mm.	Cuantitativa, discreta	De razón	Valor numérico en ciclos (hasta la fractura)

ANEXO 2

Ficha de recolección de datos

N°	CÓDIGO DEL INSTRUMENTO	TIPO DE LIMA	CINEMÁTICA	RESISTENCIA A LA FATIGA CÍCLICA (N° CICLOS HASTA LA FRACTURA)
1		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
2		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
3		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
4		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
5		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
6		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
7		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
8		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
9		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
10		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/>	

		Excalibur® <input type="checkbox"/>	Reciprocante <input type="checkbox"/>	
11		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
12		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
13		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
14		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
15		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
16		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
17		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
18		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
19		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
20		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
21		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
22		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/>	

		Excalibur® <input type="checkbox"/>	Reciprocante <input type="checkbox"/>	
23		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
24		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
25		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
26		Reciproc Blue® <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
27		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
28		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
29		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
30		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
31		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
32		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
33		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
34		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/>	

		Excalibur® <input type="checkbox"/>	Reciprocante <input type="checkbox"/>	
35		Reciproc Blue® <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
36		Reciproc Blue® <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
37		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
38		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
39		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	
40		Reciproc® Blue <input type="checkbox"/> Excalibur® <input type="checkbox"/>	Rotación continua <input type="checkbox"/> Reciprocante <input type="checkbox"/>	