

Efecto de la profundidad de la preparación en la colorimetría de una resina monocromática

Enzo Julián Medina Preliasco
German Steven Torres Garay
Estudiantes Prostodoncia

Asesor Científico: Dr. Efraín López Camargo
Asesor Metodológico: Dr. Camilo Romo

Odontología restauradora



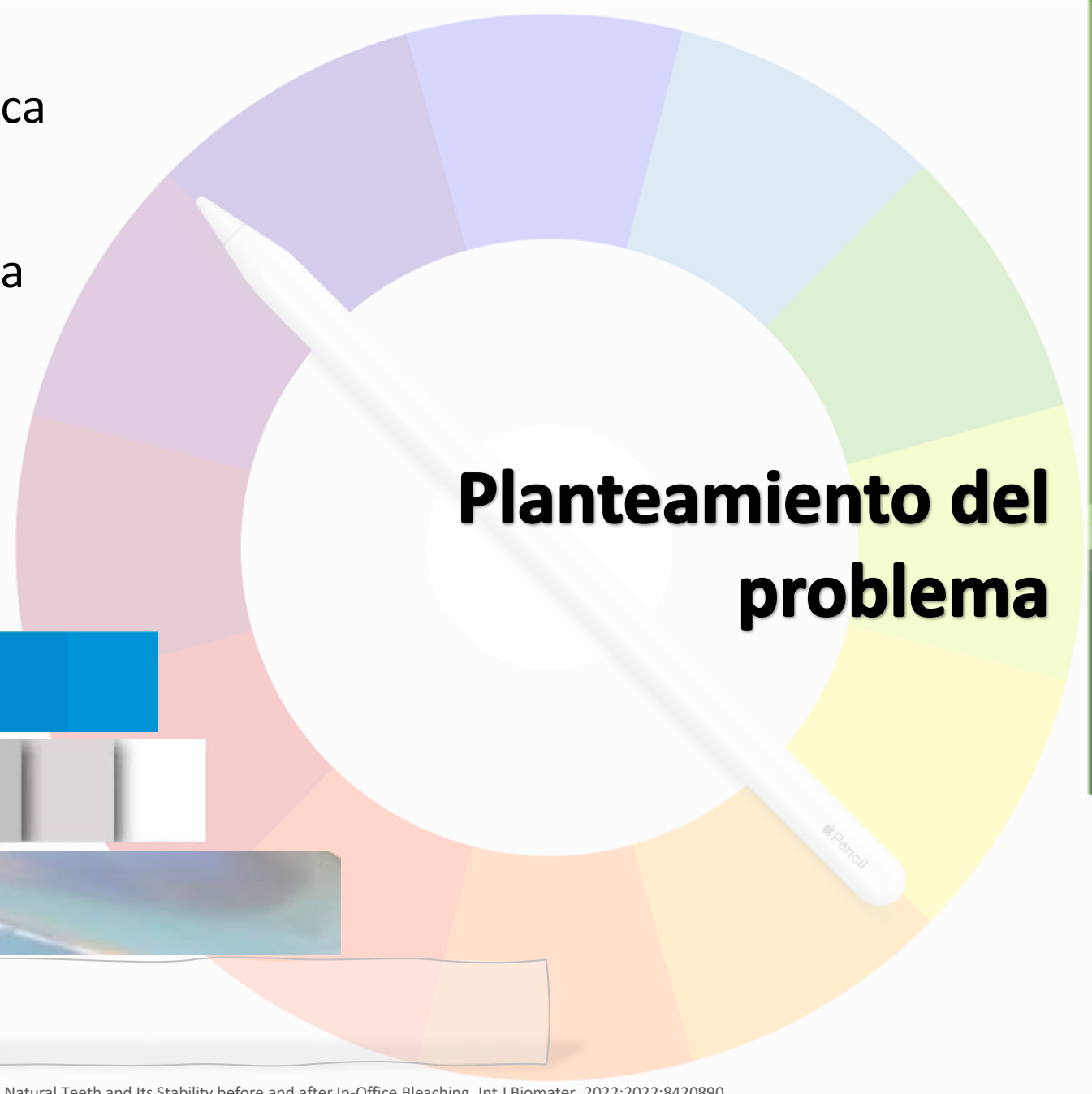
Estética



Colores – tonos del diente



Resina



Planteamiento del problema

Tono

Croma

Valor

Opalescencia

Translucidez

Planteamiento del problema



Selección color

Diente policromático

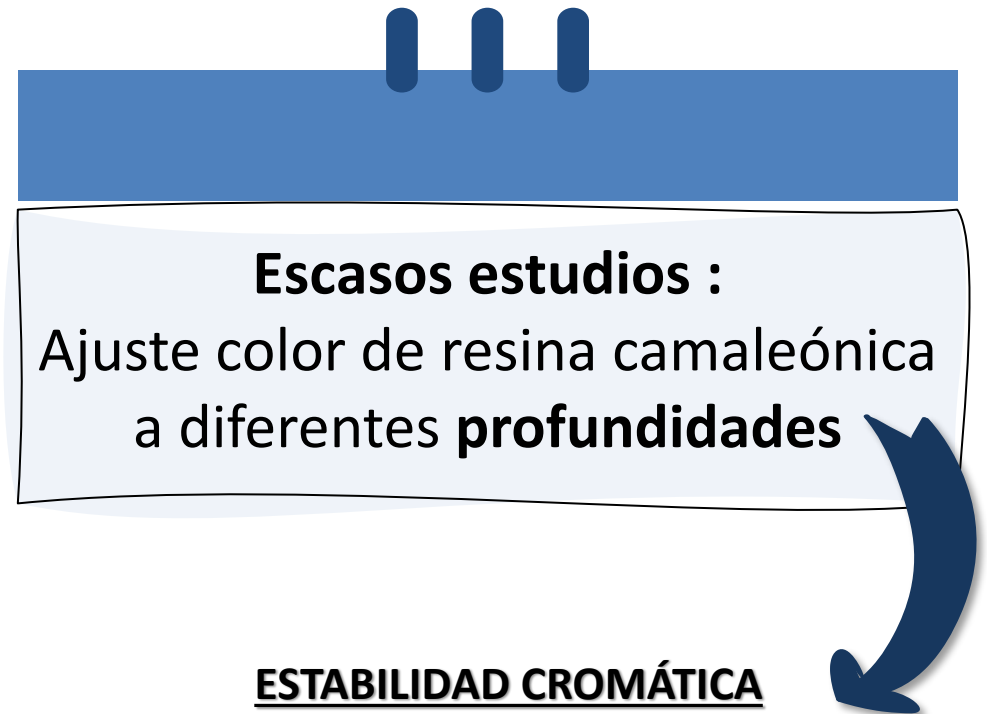
Variabilidad de tonos

Múltiples factores

Resinas Monocromáticas

- Efecto camaleón
- Suplir limitaciones
- Disminuye tiempo

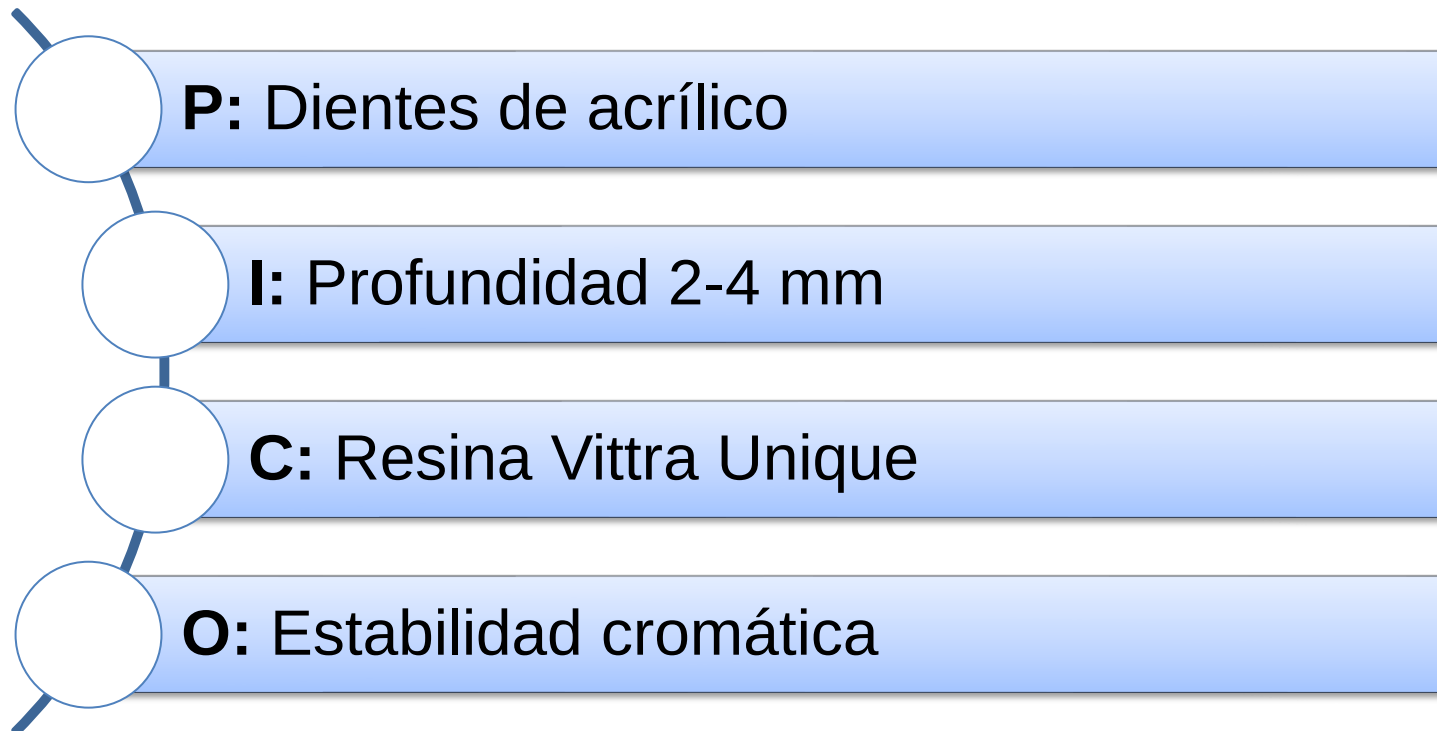
Planteamiento del problema



Pregunta de Investigación

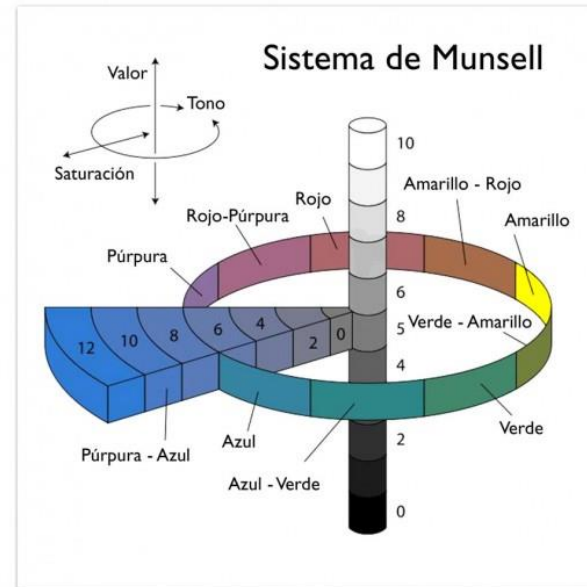
*¿Cuál es la **estabilidad cromática** de la resina Vittra Unique en cavidades Clase I de **2 y 4 mm de profundidad** en dientes de acrílico?*

Estrategia PICO





Diente = Resina



Medición del color

Técnica Visual

Ventajas

Económico
Disponibilidad
Guías de color

Desventajas :

Ambiente
Subjetivo
Habilidades del operador

Técnica Instrumental

Desventajas

Costo
Disponibilidad

Incluye

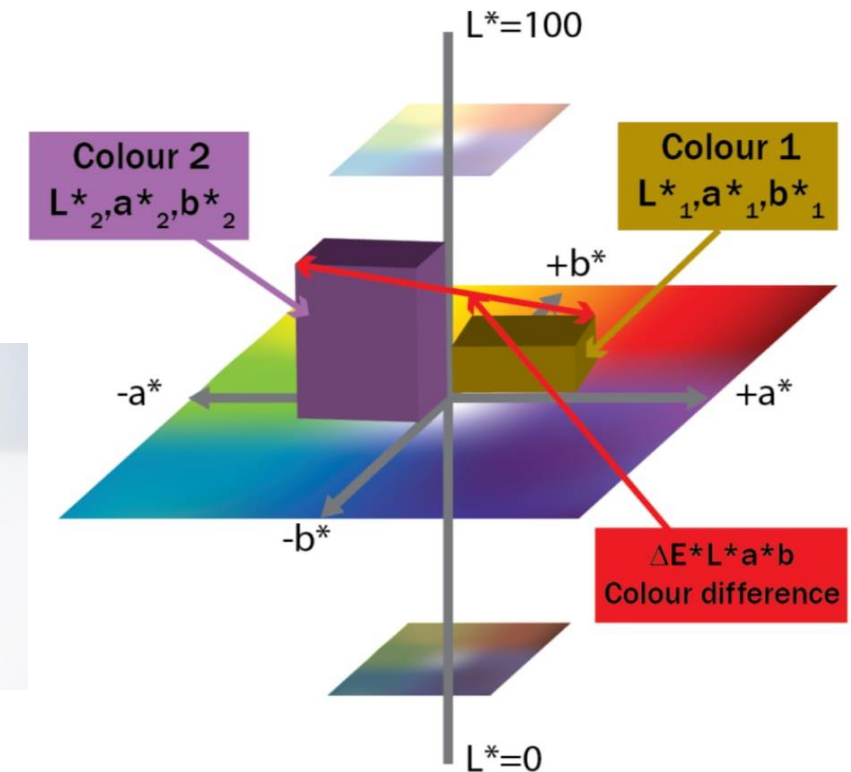
Espectrofotómetros
colorímetros, escáneres,
cámaras digitales y
teléfonos inteligentes

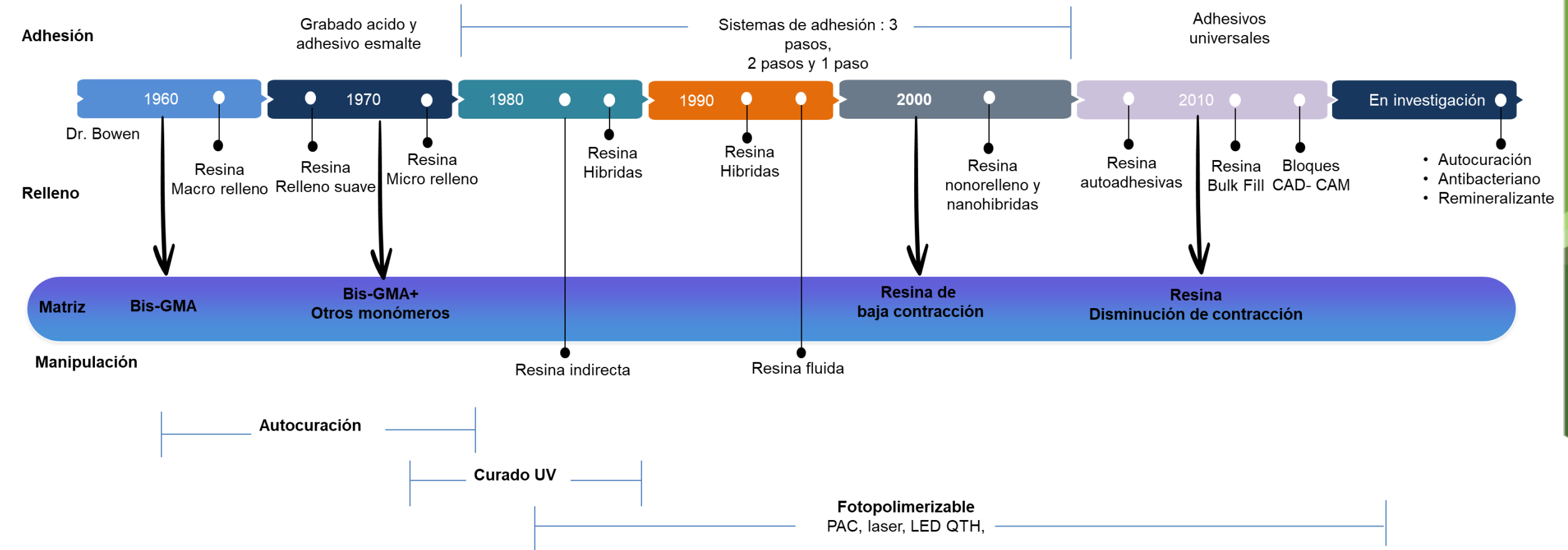


Espectrofotómetro

Valores :

- L^* : luminosidad
- a^* y b^* : Tono:
 - a^* : saturación del eje rojo-verde
 - b^* la saturación azul-amarilla
- Diferencia de color (ΔE) : Cambios individuales de cada parámetro
- **VITA Easyshade® V** : Espectrofotómetro, rango de medición 400 – 700 nm





OBJETIVOS

General

Determinar el efecto de la profundidad de la preparación en la colorimetría de resina monocromática.

Específicos

1

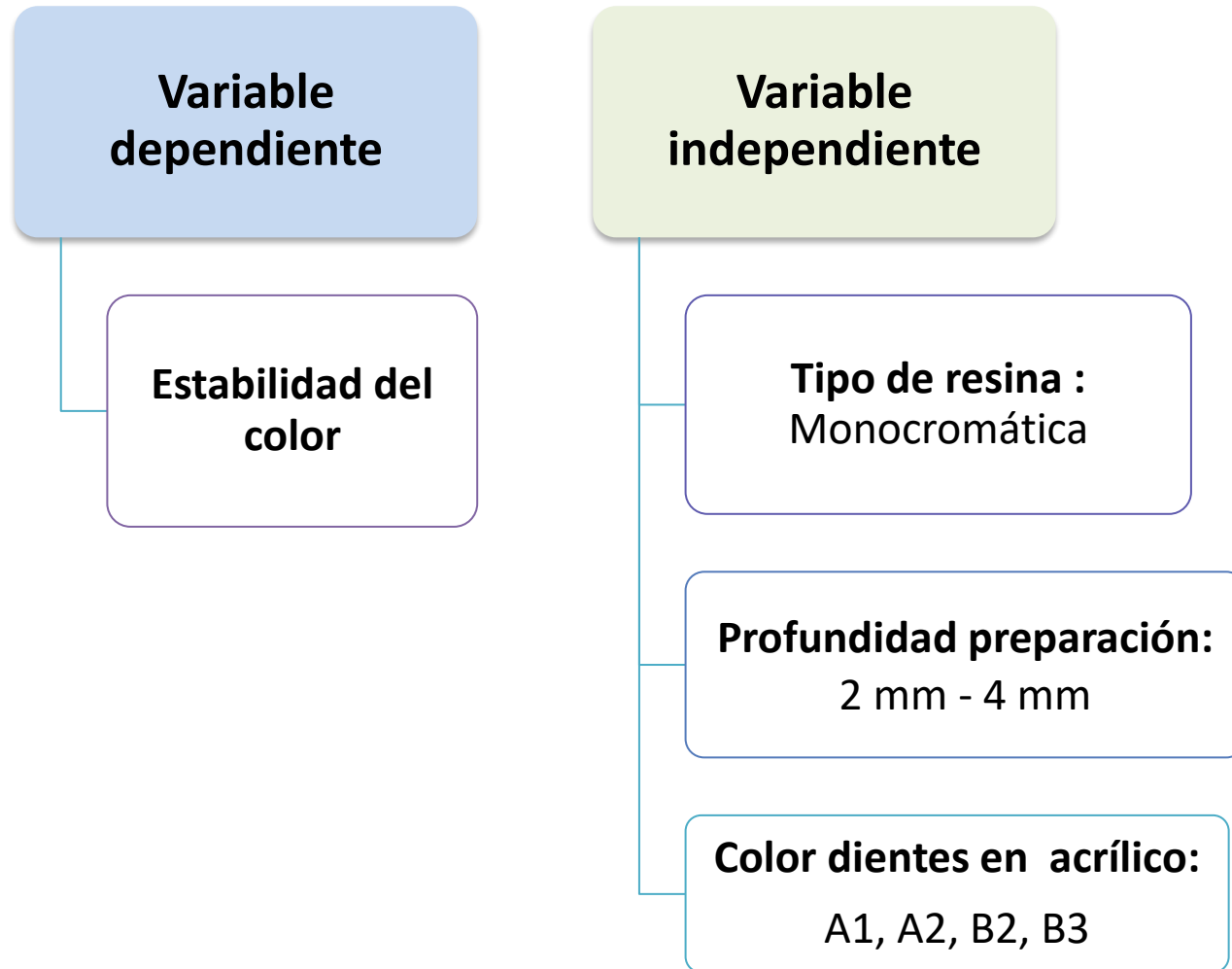
- ❑ Identificar la colorimetría final de restauraciones con resina Vittra Unique de las cavidades clase I a profundidades de 2,0 mm y 4,0 mm en los colores A1, A2, B2 y B3, con sus respectivos sustratos, por medio de espectrofotometría.

2

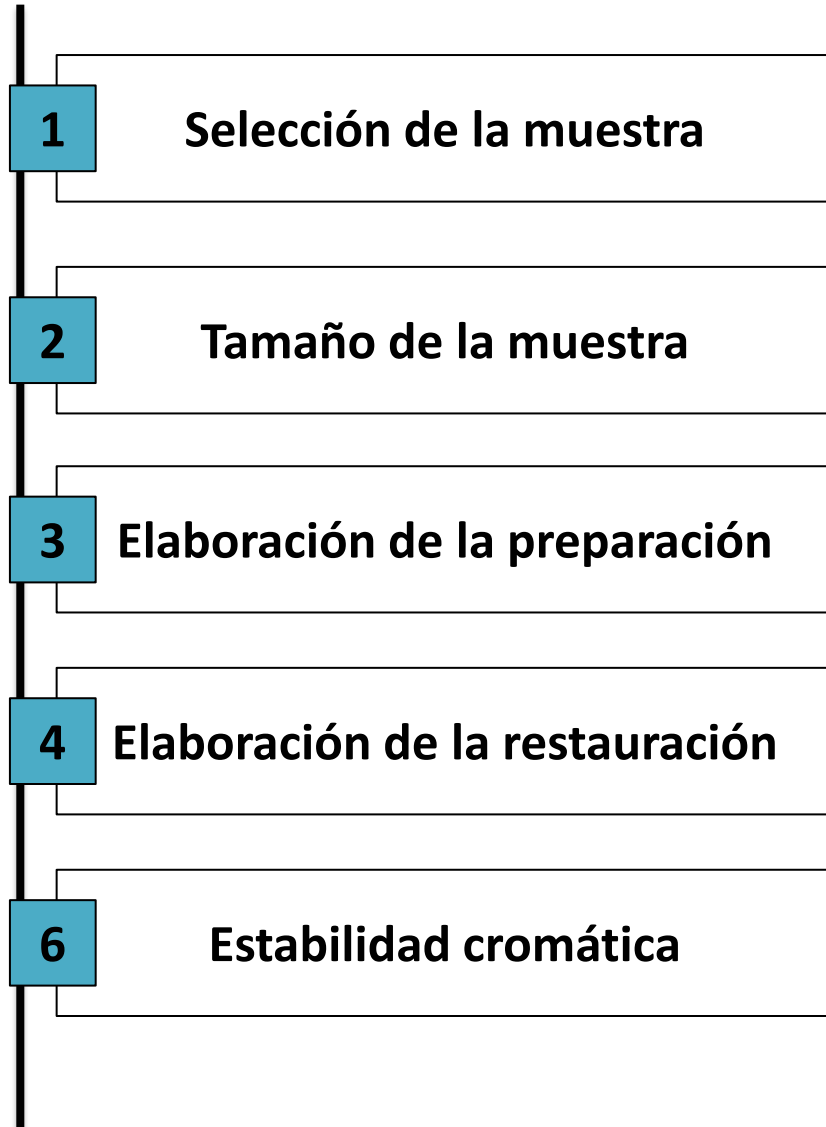
- ❑ Comparar la colorimetría de cavidades clase I a profundidades de 2,0 mm y 4,0 mm de la resina Vittra Unique y los diferentes sustratos.

Materiales y métodos





DISEÑO GRÁFICO DE LAS VARIABLES



Fases

1 Selección de la muestra



Primer molar superior derecho
(Biodent®, New Stetic, Bogotá, Colombia)
Tonos : A1,A2,B2,B3



Confirmación color
Espectrofotómetro Vita Easyshade 4.0
(Vita Zahnfabrik, Bad Sackingen, Alemania)



Encofrado
Molde de silicona
(Zetalabor, Zhermack, Rivigo, Italia)
2,5 cm x 2,5 cm

2 Tamaño de la muestra

Journal of Oral Science, Vol. 64, No. 1, 49-52, 2022

Original article

Effects of storage time and restoration depth on instrumental color adjustment potential of universal resin composites

Sinem Akgül¹⁾, Ceyda Gündoğdu²⁾, and Oya Bala¹⁾

Akgül et al.2022



Epidat 4.2

(Xullo 2016, Consellería de Sanidade, Xunta de Galicia, España; Organización Panamericana da saúde (OPS-OMS))

- Tamaños de muestra y potencia para comparación de medias independientes
 - ☐ Diferencia de medias estandarizada: 1,300
 - ☐ Razón entre muestras (B/A): 1,000
 - ☐ Nivel de confianza: 95,0%

Potencia (%)	Tamaño de muestra	
	Población A	Población B
85,0	11	11
90,0	13	13

3 Elaboración de la preparación



Guía de preparación
Cromo Cobalto



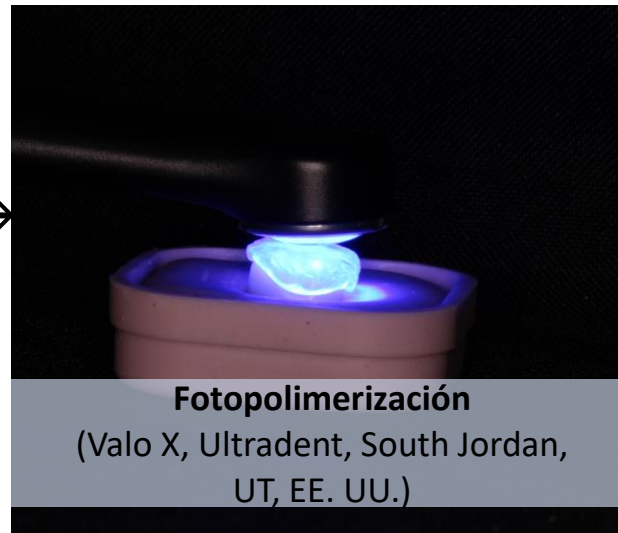
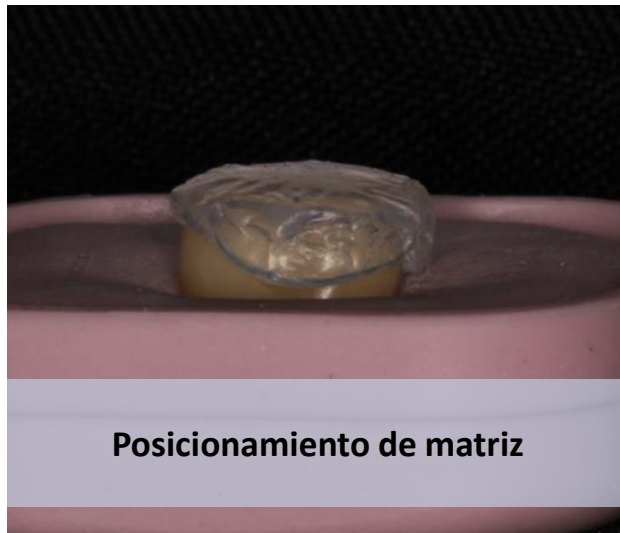
Motor eléctrico de alta velocidad
(Woodpecker MT2, Woodpecker, Guilin, China)
Fresa de diamante cónica de borde redondeado
(Jota Diamond n.º845R; JOTA AG, Rüthi, SG, Suiza)



Preparación Clase I
Diámetro : 2,5 mm
Profundidades : 2-4mm

4

Elaboración de la restauración



6

Estabilidad cromática



Análisis instrumental

Espectrofotómetro Vita Easyshade 4.0
(Vita Zahnfabrik, Bad Sackingen, Alemania)



Calibración

Espectrofotómetro Vita Easyshade 4.0
(Vita Zahnfabrik, Bad Sackingen, Alemania)



Toma de color

Análisis Estadístico



Stata v14
(Stata Corp, Texas, EE. UU)

Coincidencia cromática –sustrato

- Frecuencias absolutas y relativas

Coincidencia cromática - profundidad

- Prueba Z (p valor $<0,05$)
- Comparación de %

Resultados

Tabla 1. Colorimetría resina monocromática y sustrato diente en acrílico

		Color Resina Monocromática			
Color sustrato (Diente acrílico)		A1	A2	B2	B3
Grupos	A1 (n=26)	26(100%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)
	A2 (n=26)	2(7,7%)	0(0%)	24(92,3%)	0(0%)
	B2 (n=26)	0(0%)	0(0%)	26(100%)	0(0%)
	B3 (n=26)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	26(100%)

- Se observó una **coincidencia de color del 100% (n=26)** entre la resina monocromática y las tonalidades de los sustratos de los primeros molares superiores en **acrílico A1, B2 y B3**.
- El grupo de **sustrato A2** evidenció una coincidencia de color del **92,3% (n=24)** para la **tonalidad B2** y un 7,7% para la tonalidad A1.

Color sustrato (Diente acrílico)	Profundidad	Color Resina Monocromática		
		A1	B2	B3
A1	2mm	13 (100%)	0(0%)	0(0%)
	4mm	13 (100%)	0(0%)	0(0%)
A2	2mm	2(15,4%)	11(84,6%)	0(0%)
	4mm	0(0%)	13 (100%)	0(0%)
B2	2mm	0(0%)	13 (100%)	0(0%)
	4mm	0(0%)	13 (100%)	0(0%)
B3	2mm	0(0%)	0(0%)	13 (100%)
	4mm	0(0%)	0(0%)	13 (100%)

- Al comparar las profundidades de **2 y 4 mm** no se presentaron diferencias de color para las resinas monocromáticas y los sustratos **A1, B2 y B3**.
- La resina monocromática **B2** registró un **100% (n=13)** de coincidencia cromática a profundidades de **2 mm** y un **84,6% (n=11)** a profundidades de **4 mm** para el sustrato de **tonalidad A2**.

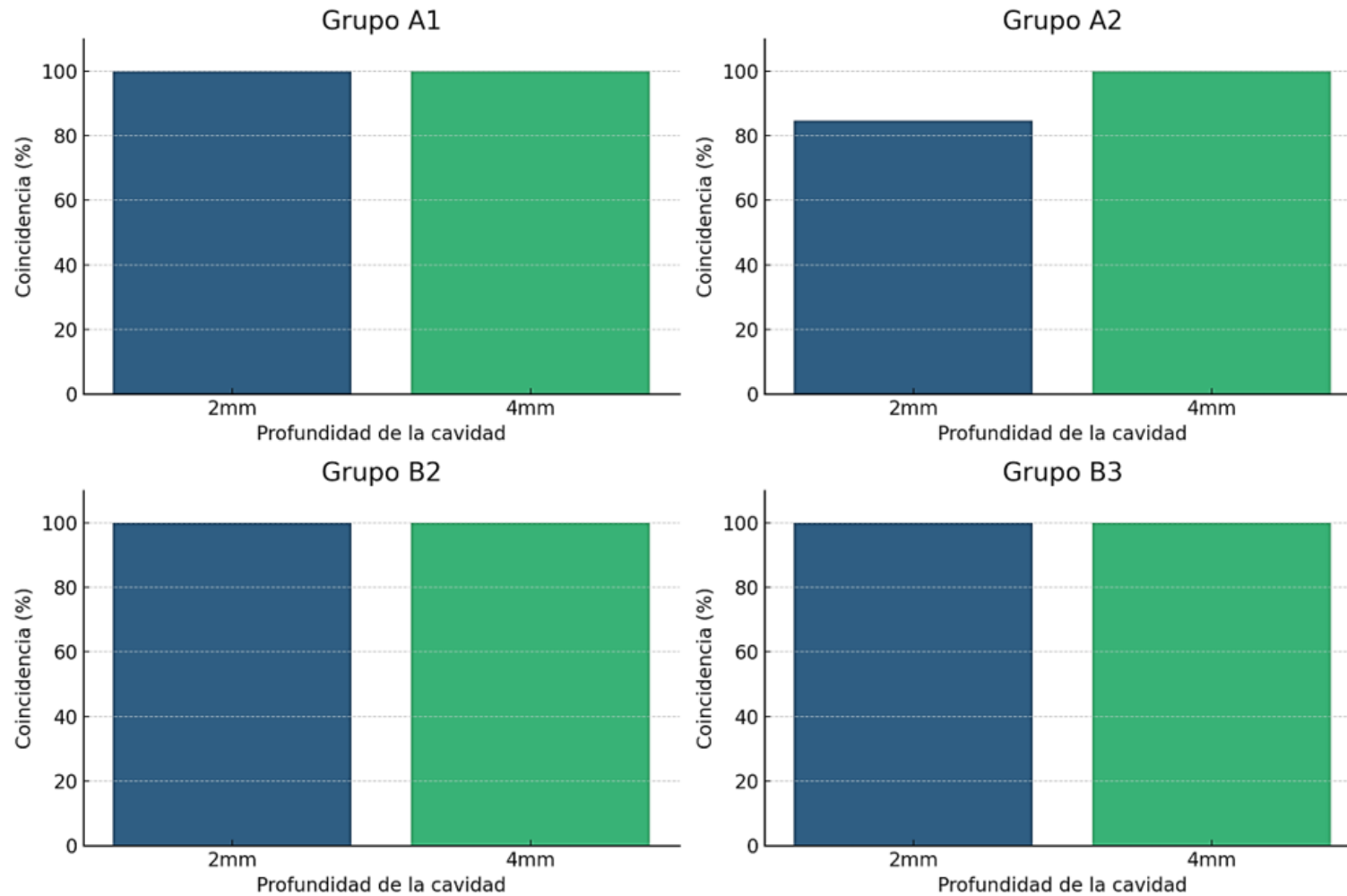


Figura 4. Colorimetría resina monocromáticas vs profundidad de la cavidad

- Solo en el **grupo A2** se presentó una diferencia entre profundidades con una mejora de **84,6% a 100%** en la coincidencia óptica, **sin diferencias estadísticamente significativa** ($z=-1.47$; $p=0,141$)

DISCUSIÓN

Discusión



Discusión

López et al.
2025

Comparación
Resina monocromática
Vs
Sustrato

Coincidencia cromática
(100%)
A1, B2 y B3

Alta eficacia :
adaptación óptica
**resinas a
respectivos sustratos**

Similar

Received: 16 April 2020 | Revised: 30 July 2020 | Accepted: 9 September 2020
DOI: 10.1111/jerd.12659

RESEARCH ARTICLE

WILEY

Analysis of the color matching of universal resin composites in anterior restorations

De Abreu et al. 2020

No diferencias en colorimetría
Sustratos dentales
Vs
Resina monocromática Omnichroma



Color Match of Single-Shade Versus Multi-Shade Resin Composites: A Systematic Review With Meta-Analysis

Eleonora Forabosco¹ | Uros Josic² | Ugo Consolo¹ | Luigi Generali¹ | Carlo D'Alessandro² | Lorenzo Breschi² | Vittorio Checchi¹

Forabosco et al. 2025

**Resinas multitonos mejor coincidencia de color -
resinas monocromáticas = análisis instrumental**

Resina monocromática alternativa prometedora =
análisis visual



López et al.
2025



No igualación
cromática

Discusión

Mayor coincidencia
visual
Tono B2

Propiedades ópticas

- ☐ Mayor translucidez
- ☐ Índice de refracción o dispersión de la luz

Combinación
fotoiniciadores

Aumenta la translucidez
(Polimerización)

Variaciones

- Índice de refracción de la matriz
- Partículas de relleno
(Fotopolimerización)

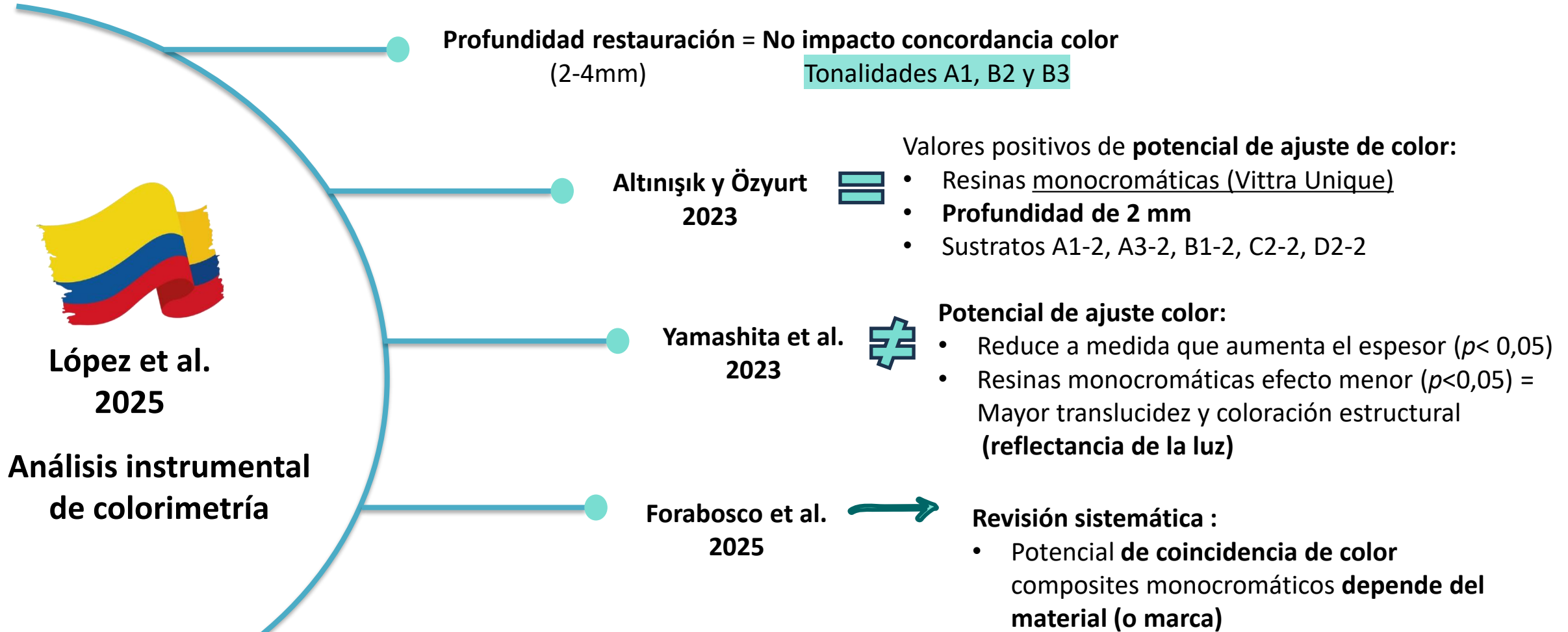
Sistema de Polimerización
Avanzada (APS)

- Aumentar el grado de conversión y
- Resistencia de la unión
- **Calidad estética**



Vittra Unique APS

Discusión





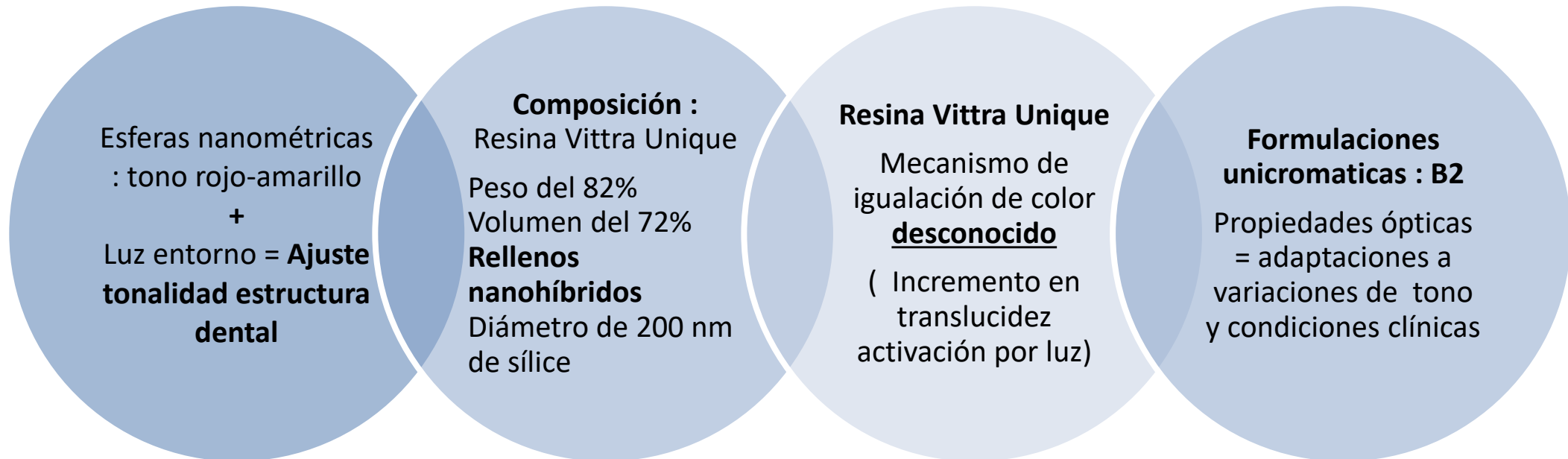
López et al.
2025



Capacidad de mimetización a **mayor profundidad** = Mayor masa material restaurador



Resinas Monocromáticas



Fortalezas

Medición instrumental
Espectrofotómetro

Dientes con extracción :
ausencia de brillo y
translucidez

Estandarización de la
muestra = comparabilidad
de resultados

Calibración de operadores e
instrumentó
(espectrofotómetro)

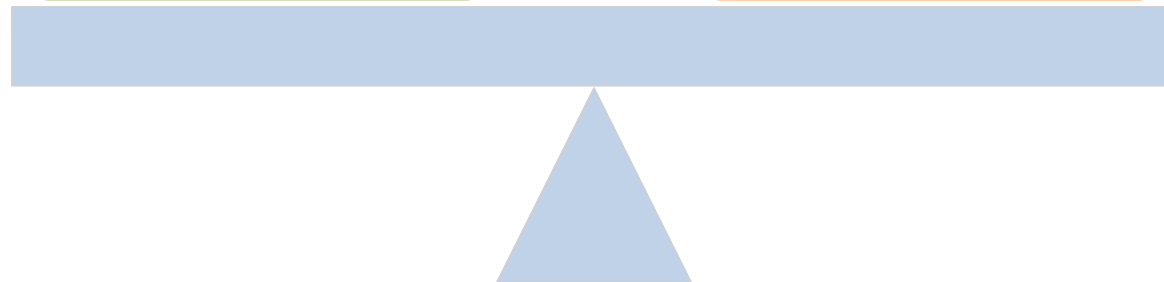
Limitaciones

Simulación condiciones de
la cavidad oral

Temperatura
Factores extrínsecos
(bebidas)

Comparación sector
anterior y posterior

Diámetro de la cavidad



Relevancia Clínica

Pocos estudios :

Resina monocromática vs
profundidad 4 mm sector
posterior

La alta coincidencia de color
resina Vittra Unique es una
opción viable para
restauraciones del sector
posterior sin necesidad de
múltiples tonos.

No obstante, se recomienda
precaución al utilizarla en
sustratos con **tonalidades
intermedias como A2.**

Los hallazgos obtenidos en este estudio *In Vitro* permiten establecer

- La profundidad de la preparación cavitaria no ejerce una influencia significativa en la emulación cromática de resinas compuestas monocromáticas sobre sustratos dentarios A1, B2 y B3.
- Los resultados sugieren que este tipo de materiales podría constituir una alternativa viable y prometedora frente a los composites multitono, especialmente en restauraciones posteriores donde la demanda estética es moderada.
- En tonalidades intermedias como el A2, se observó una mejora del efecto camaleón conforme aumenta la profundidad de la cavidad, lo que resalta el potencial de adaptación óptica de estas resinas bajo condiciones específicas.
- Estos hallazgos abren la posibilidad de optimizar los protocolos restaurativos, simplificando la selección de tonos sin comprometer la estética final.

Recomendaciones

Para futuras investigaciones

- Realización de estudios *in vitro* que evalúen la estabilidad cromática acompañada de pruebas termociclado y factores extrínsecos como bebidas que permitan evaluar su estabilidad a largo plazo.
- Realización de estudios *in vitro* que comparen la estabilidad cromática del sector anterior y posterior con diferentes marcas comerciales de resinas monocromáticas
- Ensayos clínicos aleatorizados que permitan no solo recrear el escenario del presente estudio, sino también las condiciones ambientales de la cavidad oral



GRACIAS