



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**DISEÑO DE PROTOCOLOS DE ATENCIÓN EN LAS
DIFERENTES ÁREAS CLÍNICAS PARA PREVENIR
EVENTOS ADVERSOS EN ODONTOLOGÍA. PROYECTO
PAPIME PE208914**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

MARIANA SÁNCHEZ ORTEGA

TUTOR: Esp. JESÚS MANUEL DÍAZ DE LEÓN AZUARA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mis padres, David Sánchez Hernández y Judith Ortega Pareja

Porque simplemente sin ustedes, yo no sería. Por el gran ejemplo que me han dado para sobresalir en lo que hago y para ser una gran persona tal cual ustedes son. Por la paciencia, el tiempo, el dinero, la confianza, consejos y esas sabias palabras de aliento. Por darme la mejor herencia de todas, mi profesión. Este pequeño logro de muchos que vienen es de ustedes y para ustedes. ¡Los amo!
¡GRACIAS!

A mi hermana Norma A. Sánchez Ortega

Que siempre ha sido un gran ejemplo a seguir, que me ha enseñado que las cosas se obtienen con esfuerzo y solo así habrá una valiosa recompensa. Porque a pesar de todo me aceptas y apoyas y me demuestras que así será siempre incondicionalmente. ¡Esto también es para ti! ¡Te adoro!

A mis amigos

Alguna vez una personita me dijo que esta era una batalla que debía librar sola pero que hasta el guerrero más rudo necesitaba ayuda. Y en efecto, he estado rodeada de grandes guerreros durante esta gran etapa; todas esas personas y amigos que me han ayudado tanto, las risas, el llanto, la desesperación y preocupación por cumplir; todos esos momentos que vivimos juntos, porque vivimos durante años tantas horas juntos que sería inevitable no querernos de la forma en que nos queremos a todos ustedes: Yuri Sotelo, Rosa María, Natalia Martínez, Moy Helguera, Margarita Vizzuett, Elsy Hernández, Claudia Herrera, Lizbeth Morales (por lo especial que sabes que eres, no tengo palabras, gracias por todo), Alma Delia (siempre serás mi ángel). No cabe duda que con ustedes he pasado los momentos más divertidos y especiales en mi vida, los adoro a todos, gracias por apoyarme tanto!

Y durante esa batalla también existen personas que tal vez no son esos guerreros que van a tu lado porque simplemente no saben nada de tu carrera pero siempre tendremos, a nuestros fieles, leales y divertidos arlequines, esas personas que están ahí para darnos aliento y felicidad a mis grandes amigas Diana, Vicky, Dany, Nalle; a Amaranta Flores C. porque te tocó a ti aguantar mis lloriqueos, mis días encerrada en la biblioteca y siempre estabas ahí al final del día para hacerme olvidar los días pesados y acompañarme a comer a las 8 de la noche, muchas gracias, Sylvia y Yajhaira, que han forjado mucho de lo que soy ahora y que aun sin saber nada de Odontología, siempre han estado dispuestas a brindarme una mano para salir adelante.

A mi tutor el Esp. Jesús Manuel Díaz de León

Por la paciencia, apoyo y conocimientos transmitidos en la realización de este trabajo de titulación y su dedicación para que esta Facultad mejore generación con generación.

A mi Universidad Nacional Autónoma de México

La máxima casa de estudios y de la que me lleno de orgullo al mencionarla, por abrirme las puertas y dejarme ser tan afortunada al estudiar aquí.

A la Facultad de Odontología

Por poner en mi vida y formación a los mejores profesores porque sin duda muchos de ellos dejaron enseñanzas inolvidables. Porque no solo fue una casa de conocimientos sino también brindarme la oportunidad de representarla orgullosamente dentro de su área deportiva. Porque soy de corazón azul y piel dorada.

“Por mi raza, hablará el espíritu”

José Vasconcelos



INDICE

	Páginas
1. INTRODUCCIÓN.....	6
2. ANTECEDENTES.....	7
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	21
4. JUSTIFICACIÓN.....	22
5. OBJETIVOS.....	23
5.1 General.....	23
5.2 Específicos.....	23
6. METODOLOGÍA.....	24
6.1 Material y Método.....	24
6.2 Tipo de estudio.....	27
6.3 Población de estudio.....	27
6.4 Muestra.....	27
6.5 Criterios de inclusión.....	27
6.6 Criterios de exclusión.....	28
6.7 Variables de estudio.....	28
6.7.1 Variables dependientes.....	28
6.7.2 Variables independientes.....	28
7. RESULTADOS.....	29
8. GUÍAS Y PROTOCOLOS.....	41
8.1 Guía y protocolo de Control de Infecciones.....	42
8.2 Guía y protocolo de Aislamiento del campo operatorio.....	57
8.3 Guía y protocolo de Operatoria Dental.....	64
8.4 Guía y protocolo de Endodoncia.....	76
8.5 Guía y protocolo de Periodoncia.....	100
8.6 Guía y protocolo de Cirugía y Exodoncia.....	122
8.7 Guía y protocolo de Anestesia.....	144



8.8 Guía y protocolo de Prostodoncia.....	164
8.9 Guía y protocolo de Prótesis parcial fija y removible.....	204
9. DISCUSIÓN.....	254
10. CONCLUSIONES.....	256
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	257
12. ANEXOS.....	259
13. GLOSARIO.....	263



1. INTRODUCCIÓN.

El principal objetivo de la práctica Odontológica es mantener la salud bucal de nuestros pacientes; esto directa o indirectamente repercute en la salud general del mismo.

El error médico es inherente a cualquier acción humana y son muy frecuentes en el área médica y odontológica. Este puede traer consigo eventos adversos entendiendo por estos los actos, lesiones o daños no intencionales causados al paciente y que muchas veces pueden ser prevenibles al controlar los errores médicos ya mencionados.

El cirujano dentista tiene un compromiso con el paciente y ante una sociedad por eso debe estar preparado para prevenir un error, evitar un evento adverso y prevenir sus consecuencias para esto es indispensable una preparación adecuada, actualización permanente, realización de tratamientos conforme a los procedimientos y conocimientos urgentes, con decisiones basadas en criterios sustentados por evidencias.

A pesar de no haber tanta cultura del reporte de estos eventos adversos en México, con este tipo de trabajos y encuestas, se pretende saber la localización y frecuencia de estos eventos y realizar los protocolos y guías de atención para las diferentes áreas clínicas de la Facultad de Odontología, promoviendo la seguridad y calidad de la atención en todo procedimiento.

Los protocolos han sido basados en evidencia disponible, libros y artículos pero también se han enriquecido con la experiencia de los alumnos durante sus años de formación en la Facultad. Constan de información general de las áreas clínicas y tratamientos estandarizados eligiendo como punto de partida la información obtenida de las encuestas de los eventos adversos más frecuentes.



2. Antecedentes

Los errores en el área de la salud han sido de suma importancia desde tiempos remotos con lo cual encontramos que en el mundo antiguo se utilizó El Código de Hammurabi, creado en el año 1760 a. C. por el rey de Babilonia Hammurabi, es uno de los conjuntos de leyes más antiguos que se han encontrado y uno de los ejemplares mejor conservados de este tipo de documentos creados en la antigua Mesopotamia y, en breves términos, se basa en la aplicación de la ley del Talión, ya que el código sea la inspiración del ojo por ojo, diente por diente.¹

La seguridad del paciente se ha convertido en uno de los ejes de la asistencia sanitaria en los últimos años. Aunque la preocupación por no hacer daño al paciente (el “primun non nocere” hipocrático) ha sido algo intrínseco a la práctica sanitaria desde su inicio, a partir de la publicación en 1999 del estudio “To err is human” del Committee on Quality of Health Care in America del Institute of Medicine, conseguir una práctica sanitaria segura se convirtió en una prioridad para las autoridades sanitarias. En la actualidad son muchas las instituciones que han desarrollado programas e iniciativas para mejorar la seguridad de los pacientes²

La frase Primun Non Nocere (primero no hacer daño) atribuida a Hipócrates, surgió como una forma de expresar la necesidad de humanismo en la atención médica y de evitar los malos procedimientos que se realizaban en aquel entonces.³

Otro escrito atribuido a Hipócrates es el juramento hipocrático con lo cual estableció las bases para la ética y conducta médica, cuyo fin era mejorar su práctica y sus resultados evidenciando la separación entre el ser y el deber.⁴



Los errores médicos cada día se hacen más evidentes, Durante mucho tiempo el término utilizado para describir alguna equivocación dentro de la profesión médica había sido iatrogenia, aunque etimológicamente el significado de ésta es toda acción que realiza el médico sea benéfica o perjudicial; aun así ha sido utilizada para hacer mención de los errores del médico cuyo objeto es la atención del paciente y su cuidado, no lo opuesto.⁵

Existen diferencias entre eventos adversos y errores aunque son muy parecidos no son lo mismo.

Evento adverso: es una lesión o daño no intencional causado al paciente por la intervención asistencial, no por la patología de base. /resultado no esperado de un tratamiento sanitario que provoca la prolongación del tratamiento, algún tipo de morbilidad, mortalidad o simplemente cualquier daño que el paciente no debería haber sufrido. Incluye errores, accidentes, retrasos asistenciales, etc pero no las complicaciones propias de la enfermedad del paciente. Pueden ser evitables o inevitables. No obstante, el hecho de que un evento adverso no sea evitable no significa que no debamos estar preparados para actuar adecuadamente si aparece.^{6,7}

Evento adverso no evitable, lesión o daño no intencional causado por la intervención asistencial ejecutada sin error, no por la patología base.

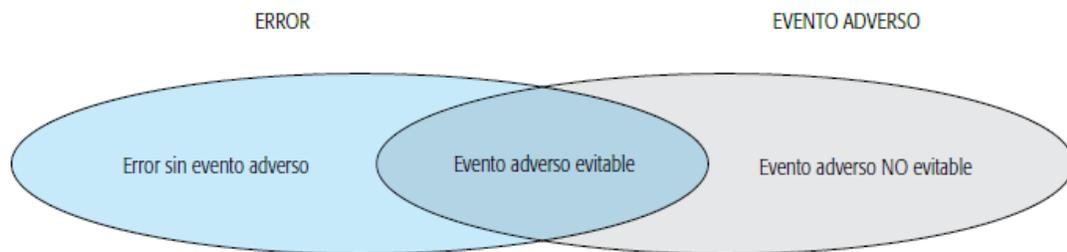
Evento adverso evitable. Lesión o daño no intencional causado por la intervención asistencial ejecutada con error, no por la patología de base.⁶

Error: uso de un plan equivocado para el logro de un resultado esperado o falla en completar una acción como estaba planeada. Los errores pueden cometerse por omisiones o acciones, conscientes o inconscientes. /Equivocación por acción u omisión en la práctica sanitaria, ya sea en la planificación o en la ejecución, el error puede provocar o no la aparición de un evento adverso.⁷



Seguridad del paciente: significa la disminución (o eliminación en la medida de lo posible) de los daños a pacientes derivados de los tratamientos efectuados, o de accidentes asociados con los mismos.⁷

ERRORES Y EVENTOS ADVERSOS



Relación entre errores y eventos adversos⁶

El error médico puede ser producto de una actividad individual, grupal, o recaer en una organización de salud, por otro lado se concibe su presencia como un evento activo basado en fallas de los conocimientos, reglas, habilidades o aspectos técnicos.

Las estrategias para reducir el error médico pueden ser muchas sin embargo una de las mejores es mejorar la comunicación entre médico y paciente, enfatizar la metodología clínica con una vigilancia adecuada, estandarizar los procedimientos, enfatizar el manejo del riesgo, capacitar y ampliar conocimientos.⁵

Entonces una de nuestras principales tareas es reducir y evitar al máximo el error y potencializar los aciertos médicos siguiendo nuestra *lex artis* (integrando los elementos técnicos, científicos y humanísticos así como normativos) a favor del bienestar del paciente.⁸



Los esfuerzos para mejorar la calidad de los servicios de salud se remontan a finales de la década de 1950, cuando se iniciaron las primeras auditorías médicas en el Instituto Mexicano del Seguro Social que, de una u otra manera, se preservaron hasta finales los setenta. Entre 1985 y 1986 destaca la implantación de los primeros círculos de calidad en el Instituto Nacional de Perinatología de la SSA. Sin embargo, es en la década de los noventa cuando es posible identificar un verdadero movimiento hacia la calidad de los servicios en una de las instituciones de seguridad social del país.⁸

Los sistemas de notificación voluntaria de eventos adversos son sistemas muy útiles para conocer casos puntuales y reales. Se pueden detallar y analizar para realizar un análisis de lo ocurrido y poder implementar medidas de forma ágil.

El análisis causa- raíz es una herramienta que nos permite estudiar en profundidad los eventos adversos graves producidos durante la asistencia clínica odontológica. Su objetivo no es encontrar responsables de los errores sino establecer las relaciones causales y el problema definido.

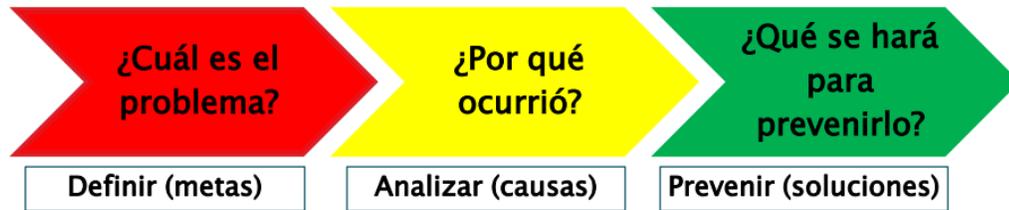
La mayoría de los riesgos clínicos se basa en una serie de “errores latentes del sistema” que cuando coinciden provocan la aparición del evento adverso.

Largas jornadas de trabajo, deficiencia de organización, instrumentos obsoletos, registros clínicos limitados, auxiliares con poca experiencia, etc pueden precipitar la aparición de un error profesional.

Por ello el análisis causa -raíz estudia, no solo los factores que han propiciado el error en el propio profesional que lo cometió, sino también los actores predisponentes en el entorno del paciente y el resto del personal clínico y auxiliar.⁷



Es un método de detección de problemas y solución. Esto significa que el análisis se realiza después de que un evento ha ocurrido. Al ganar experiencia éste análisis se convierte en un método capaz de prever la posibilidad de un evento, incluso antes de que pudiera ocurrir.⁸



8

Realizar la ejecución de medidas de mejoramiento en las causas raíz es más efectivo que simplemente tratar los síntomas de un problema.

Para ser eficaz, el análisis causa-raíz debe realizarse de forma sistemática, con conclusiones y causas respaldadas por pruebas documentadas.

Generalmente hay más de una causa potencial de un determinado problema.

Para ser eficaz, el análisis, debe establecer todas las relaciones causales conocidas entre la causa(s) y el problema definido.

Análisis de causa raíz transforma una antigua cultura que reacciona a los problemas a una nueva cultura que resuelve los problemas antes de que se intensifiquen, creando una reducción de la variabilidad y una actitud para evitar riesgos.⁸

Desde hace algunos años, han destacado múltiples estrategias por parte de la OMS y otras instituciones para promover la cultura de la seguridad del paciente así como la notificación de los diversos eventos adversos con la finalidad de elaborar sistemas de notificación y aprendizaje para facilitar el análisis de las causas que originan errores y prevenirlos.¹⁰



En las iniciativas de la OMS “Alianza Mundial para la Seguridad de los Pacientes” en el cual nos menciona que la mayor dificultad en la prevención de errores en medicina reside en que para obtener resultados alentadores se requiere fundamentalmente, y antes que todo, un profundo cambio de cultura en el abordaje del error, del clásico modelo, de ocultamiento y castigo para quienes lo cometían, debemos pasar a otro diametralmente opuesto donde se reconozca que en cada acción en el cuidado de un paciente estamos expuestos a cometer algún error no intencional y por lo tanto debemos detectar los errores, aprender de ellos y colocar la seguridad de los pacientes como una prioridad en la atención médica y odontológica.

Es importante hacer notar que en los errores comunes en medicina usualmente hay un conjunto de circunstancias como falta de atención o de conocimiento, que afectan para que el error se cometa. Por naturaleza el hombre comete y seguirá cometiendo errores, por lo tanto es necesario la implementación de sistemas más seguros que puedan prevenir que el error o evento ocurra.

La Alianza Mundial para la Seguridad de los Pacientes definió programas a realizar en todo el mundo para mejorar la seguridad del paciente, por ejemplo en el 2005 en Ginebra la OMS promovió una campaña para disminuir las infecciones nosocomiales bajo el lema “una atención más limpia es una atención más segura”. Con esto desarrollaron estrategias principalmente sobre la higiene de manos para prevenir propagación de infecciones.

El segundo tema que se tocó dentro de la Alianza fue la seguridad del paciente que se someten a intervención quirúrgica. Bajo el lema “cirugía segura salva vidas” ya que se implementó un programa mundial para disminuir los errores dentro de la cirugía.¹¹



Desde el inicio de las operaciones de la Comisión Nacional de Arbitraje Médico (CONAMED) se ha llevado a cabo un registro sistemático de los eventos ocurridos y de la productividad alcanzada, con el propósito de llevar un control preciso de su desempeño a través del Sistema de Atención de Quejas Médicas (SAQMED). Derivado de la misión de la CONAMED, se ha propuesto como concepto de calidad, enfocado desde la perspectiva de los pacientes, el siguiente: “Otorgar atención médica al paciente, con oportunidad, competencia profesional, seguridad y apego a los principios éticos de la práctica médica, que permita satisfacer sus necesidades de salud y sus expectativas”.

Uno de los compromisos de la CONAMED como parte del Sistema Nacional de Salud, es identificar los problemas de calidad de atención médica y de riesgos a la seguridad del paciente, en la prestación de servicios de salud, que originan las quejas médicas, para prevenir los riesgos y mejorar el desempeño en los servicios de salud.

La información que se considera relevante se clasifica en dos ámbitos principalmente:

- Identificación de problemas de calidad como son: retraso en la atención, solución al problema de salud, mala práctica, problemas con equipos o medicamentos, comunicación médico paciente, trato respetuoso y trato amable.
- Identificación de eventos adversos como: caídas del paciente, infecciones nosocomiales, complicaciones médicas quirúrgicas, errores de sitio quirúrgico, administración errónea de medicamentos, errores en la identificación de paciente, trauma obstétrico y otros.¹²



Dentro del sistema de atención a quejas médicas (SAQMED). Sistema de Estadística Institucional se encontró que de las 18433 quejas atendidas en conciliación, se turnaron al área de arbitraje 856 (4.64%). Con base en no haber logrado la solución del problema, por tratarse de situaciones con mayor complejidad y dentro de estas especialidades encontramos Odontología con 87 casos siendo un 10.16%.

- Los eventos adversos pueden deberse a protocolos insuficientes, productos en inadecuadas condiciones, mala capacitación del equipo de salud o de los sistemas.¹²

Desde 1991 que por primera vez se realizó un estudio en Harvard, observando la magnitud del daño ocasionado a los pacientes, en el año 2010 la OMS publica una Guía Curricular Multiprofesional para la Seguridad del Paciente para hacer concientización sobre la atención clínica.¹⁰

En esta Guía mencionan la clasificación que adoptan muchos sistemas de salud en el manejo de los eventos adversos ya que los clasifican según su nivel de gravedad. A los más graves, son aquellos que provocan lesión o muerte, a estos se les llama “evento centinela”. En algunos países se les conoce como los “eventos que nunca deberían permitirse que sucedieran”. En la actualidad, muchos países poseen, o están implementando, sistemas para informar y analizar eventos adversos. Para seguir mejorando la atención a largo plazo, algunos países incluso han exigido que los eventos centinela se informen junto con un análisis de las causas radicales (ACR) para determinar el origen de cada error.

Modelo del queso suizo

Cuando un sistema falla, la pregunta que inmediatamente debemos hacernos es ¿por qué fallo?, en lugar de ¿por culpa de quien fallo? ¹⁰

En esta guía nos menciona un modelo desarrollado por Reason llamado queso suizo con el fin de explicar cómo las fallas en las distintas capas de un sistema pueden provocar accidentes/equivocaciones/incidentes.

El modelo del queso suizo ilustra los distintos tipos de factores (factores latentes, factores causantes de error, fallas activas y defensas) asociados a los eventos adversos. En este se muestra que una falla en la capa de la organización no es suficiente, en general, para provocar un accidente.

Los resultados desfavorables del mundo real suelen darse cuando surgen varias fallas en varias capas distintas y momentáneamente se alinean para permitir el trazado de un potencial accidente. Para combatir los errores en la parte espinosa del modelo, Reason recurrió al principio “defensa profunda” según el cual se crean capas sucesivas de protección para prevenir una falla en la capa subyacente. (Comprensión, conciencia, alarmas y advertencias, restauración del sistema, barreras de seguridad, contención, eliminación, evacuación, escape y rescate) por lo tanto se reducen al mínimo las condiciones latentes ocultas que permiten que fallas reales o “activas” produzcan daño.^{10,13}



Fuente: adaptado de “El análisis de factores Humanos y la clasificación del sistema HFACS”



Existen varias maneras mediante las cuales los estudiantes pueden poner en práctica sus conocimientos de factores humanos al atender a los pacientes.

- Revisar y simplificar los procesos.

Cuando más simple, mejor. Simplificar las transferencias mediante la implementación de estrategias de comunicación que sean directas, reducida en cuanto a su cantidad y que involucren al paciente disminuirá los errores. Los estudiantes pueden ayudar a simplificar los procesos de comunicación repitiendo las instrucciones que reciben y asegurándose de entender los protocolos que se estén implementando.

- Estandarizar los procesos y procedimientos comunes

Las instalaciones de atención clínica que han estandarizado la manera en la que hacen las cosas (cuando corresponde) son de gran ayuda al personal, en tanto se disminuye su dependencia de la memoria, a la vez que se mejora la eficiencia y ahorra tiempo.¹⁰

El 29 de julio del año 2009, la Academia Nacional de Medicina organizó el simposio “Importancia Del Registro de los Eventos Adversos”, cuya sede fue en el Auditorio de la misma.

En este se hizo referencia al concepto propuesto por la OMS sobre eventos adversos: “aquellos daños o lesiones causados durante el proceso de atención al paciente, no siendo atribuibles a la propia enfermedad”, haciendo especial énfasis en el importante papel que la CONAMED ha venido desempeñando en el análisis y dictaminación relativa del daño temporal, daño permanente y muerte prevaleciente en las controversias que atiende.¹⁴



En esta ponencia participó el Dr. Philippe Lamy, representante de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en México, quien apoyó con el tema “La clasificación internacional para la seguridad del paciente (CISP)” resaltando el trabajo en conjunto que han llevado a cabo con la alianza mundial para la seguridad del paciente, atendiendo a uno de sus principales objetivos, el cual tiene como finalidad el organizar la información por medio de categorías sobre la seguridad del paciente y con ello facilitar la descripción, comparación, medición y monitoreo de dichos conceptos.

También se destaca la importancia del “registro electrónico de la CISP” como contribución por la CONAMED para la prevención del error médico, aprovechando los avances tecnológicos, elaborando pruebas piloto de la sistematización del expediente clínico el cual incluye el reporte electrónico de los incidentes que permite analizar e implementar medidas.¹⁴

Considerar los errores como parte del proceso médico, cuya vigilancia y reconocimiento es fundamental en la mejoría de la calidad y la seguridad del paciente. Nos damos cuenta de los errores retrospectivamente, pero al momento de cometerlos, no somos conscientes de estarlo produciendo, la apreciación del error es histórica, podemos prevenir o disminuir su frecuencia, pero nunca dejaremos de cometerlos.¹⁵

Desde el punto de vista ético, el enfrentamiento de los errores se enmarca en el “principio de beneficencia”, que conduce a promover el beneficio del paciente como propósito fundamental, llevando implícito el principio de “no maleficiencia”, es decir, evitar cualquier acción que pudiera causarle daño. Pero esto no es suficiente, el imperativo ético de revelar los errores, incluso los casi errores o aquellos sin consecuencias significativas ha sido establecido por diversas instituciones a nivel internacional como la American



Medical Association Council on Ethical and Judicial Affairs, Institute of Healthcare Improvement, National Academy for State Health Policy y otras.

A nivel nacional se establece esta recomendación en la carta Médica de Chile de la Sociedad Médica de Santiago. En la declaración de los derechos y deberes de los pacientes, no se contempla originalmente que el paciente tenga el derecho a ser informado de los errores producidos en el transcurso del tratamiento.

El temor de las demandas, la amenaza a su prestigio, sentirse avergonzado o no saber cómo efectivamente informar a los pacientes puede influir en el silencio de los médicos sobre sus errores.¹⁵

Patricia Mena en su artículo "Error Médico y Eventos Adversos" menciona la realización de un estudio con médicos de atención primaria españoles, sobre errores cometidos en el último año, describió como negadores aquellos que consideran no haber cometido errores (28%), perceptivos los que reconocen al menos un error (67%) y los hiperperceptivos que reconocen 28 o más errores (7%).

La mayoría de estos médicos aprueba el reporte de los errores pero solo la mitad conoce el sistema para ello en sus instituciones.

En Estados Unidos en el año 2002 un 36% de las Instituciones de Salud tenían establecida una política de informe de errores, esta cifra ha aumentado a 69% en el 2005. Esta información ha constituido en el componente central de la calidad en el cuidado médico.¹⁵

El sistema de reporte voluntario (SIREM) en su estudio de errores de la práctica médica reportados a la CONAMED, nos menciona que este tipo de sistemas son necesarios para el aprendizaje y prevención; éste debe ser seguro y no punitivo para quienes reportan.¹⁶



Existen muchos países en donde apoyan a los profesionales de la salud para revelar el error médico a sus pacientes y otros en donde se tienen leyes que exigen divulgar los eventos adversos.

En México existen 2 sistemas de reporte voluntario:

- El Sistema Nacional de Reporte y Aprendizaje de Evento Centinela (SINRAECE) de la subsecretaria de Innovación y calidad.
- Reporte de Errores Resultado del Acto Médico (RERAM) de la CONAMED al hacer el estudio de los errores médicos reportados a la CONAMED se encuentra que existe una baja utilización del RERAM por parte del personal de salud.¹⁶

En Vermont Oxford Network se hizo un estudio a profesionales de la salud de 54 hospitales que tuvieron acceso a un sitio seguro de internet y en forma anónima reportaron errores, errores casi imperceptibles y eventos adversos. De 1230 reportes los factores coadyuvantes más frecuentes que contribuyeron a que se produzca el error fueron; incumplimiento de políticas o protocolos (47%), falta de atención (27%) problemas de comunicación (22%), errores en documentación escrita (13%) distracción (12%) falta de experiencia (10%) y falta de trabajo en equipo (9%).¹⁷

Como en todo proceso existen normas y estándares para la misma elaboración de las guías y protocolos de atención habiendo diferencia entre estos mismos. El proceso para el desarrollo y evaluación de las Guías de práctica clínica se debe orientar a resultados. El alcance de la guía dependerá de la definición de la población a la que está dirigida y los objetivos que se persigue con la aplicación de la guía.¹⁹

En la cultura sanitaria se ha ido reconociendo progresivamente la importancia de la normalización de las prácticas clínicas, como instrumentos



de información dinámica que establecen pautas para optimizar la atención de cada paciente. A pesar de eso, no hay un criterio común para denominarlas y se encuentran bajo diferentes nombres, como pautas, vías, guías de prácticas clínicas, protocolos.

MARCO CONCEPTUAL

Guía de prácticas clínicas (GPC): es un documento que contiene declaraciones desarrolladas sistemáticamente para ayudar al personal de salud y al paciente en las decisiones sobre el cuidado de salud apropiado de un cuadro clínico específico.

Protocolo de atención médica: es un documento que describe en resumen el conjunto de procedimientos técnico-médicos necesarios para la atención de una situación específica de salud. Los protocolos pueden formar parte de las guías de prácticas clínicas y se usan especialmente en aspectos críticos que exigen apego total a lo señalado.

Algoritmo. Es una representación gráfica, en forma de un diagrama de flujo, de un conjunto finito de pasos, reglas o procedimientos lógicos, sucesivos y bien definidos, que se deben seguir para resolver un problema diagnóstico o terapéutico específico. También se le denomina algoritmo a la secuencia de pasos ordenados que conducen a resolver un problema. Las guías o los protocolos definen la atención o cuidado que ha de recibir el enfermo.

Sus objetivos son:

- Mejorar la calidad del ejercicio clínico.
- Disminuir la variación indeseada en el ejercicio clínico.
- Sistematizar el enfoque de los principales motivos de atención médica que presenta la población.
- Unificar en un marco de flexibilidad clínica, los criterios de atención médica institucional. ¹⁹



3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A pesar de la impartición del conocimiento que se da en las diferentes áreas de la Facultad de Odontología se pueden presentar eventos adversos, los cuales son provocados debido a la falta de atención así como a la falta de interés del alumno respecto al manejo de las áreas clínicas como endodoncia, periodoncia, operatoria, cirugía bucal, exodoncia, prótesis dental parcial fija y removible y prostodoncia.

El riesgo de que ocurran eventos adversos está siempre latente; debido a factores como el grado de dificultad que se presenta en algunos tratamientos tales como preparación de dientes para tratamiento de conductos, preparaciones para operatoria dental y prótesis fija o removible, toma de impresiones, hasta la técnica de anestesia; la falta de interés por parte de los alumnos así como de algunos profesores en la clínica, las prisas por completar los trabajos que se solicitan y la falta de experiencia al no tener los suficientes conocimientos de los procedimientos que se deben realizar; aumentan el riesgo de que ocurra cualquier evento adverso en alguna clínica de nuestra facultad.

Por lo tanto surgen los siguientes cuestionamientos:

¿Cuáles son los eventos adversos de mayor frecuencia que reportan los alumnos de la quincuagésima promoción del seminario de titulación?

¿Con base en la información obtenida se podrán diseñar guías y protocolos de atención?



4. JUSTIFICACIÓN

El contar con guías clínicas y protocolos de atención para cada clínica odontológica, será de utilidad para el manejo y prevención de los eventos adversos ya que estos nos pueden ayudar a mejorar la calidad de la atención.

El conocimiento de los eventos adversos, de sus riesgos y de su prevención así como la notificación de ellos, debe ser de suma importancia para disminuir los casos suscitados o de lo contrario aumentar su confianza para actuar ante la presencia de ellos.

Un aspecto muy importante es la comunicación entre estudiantes, titulares del área y pacientes cuando se nos presentan dichos eventos adversos ya que nos ayudan a la concientización sobre la relevancia de estos y a prevenir los riesgos.

Teniendo un panorama sobre los eventos adversos que se presentan en las clínicas de la Facultad de Odontología se puede puntualizar hacia donde se debe trabajar más en el desarrollo de guías y protocolos estandarizados de atención.



5. OBJETIVOS

5.1 General

Diseñar los diferentes protocolos de atención que permitan prevenir los eventos adversos más frecuentes en las clínicas de atención.

5.2 Específicos

Identificar los eventos adversos más frecuentes que se presentan en las clínicas de atención en los alumnos de la quincuagésima segunda promoción de seminario de titulación.

Diseñar cada uno de los protocolos de atención relacionados con los eventos adversos más frecuentes reportados por los alumnos pertenecientes a la quincuagésima segunda promoción del seminario de titulación de la Facultad de Odontología.



6. METODOLOGÍA

▪ 6.1 *Material y Método*

El presente trabajo se dividió en dos etapas la primera consistió en aplicar un cuestionario a los alumnos y la segunda etapa fue diseñar los contenidos de las guías y protocolos con base en la información que se recabo en la encuesta.

✓ *Primera etapa:*

El estudio se realizó con alumnos pertenecientes a la quincuagésima segunda promoción del seminario de titulación de la Facultad de Odontología; se les solicitó que participaran de manera voluntaria contestando el cuestionario referente a eventos adversos (ver anexo1).

El cuestionario fue construido con el escalonamiento tipo Likert, también comprende preguntas de respuesta dicotómica y de respuesta abierta.

El escalonamiento Likert, fue desarrollado por Rensis Likert en 1932; consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los participantes. Es decir, se presenta cada afirmación y se solicita al sujeto que externe su reacción eligiendo uno de los cinco puntos o categorías de la escala.

Las afirmaciones califican al objeto de actitud que se está midiendo. El objeto de actitud puede ser cualquier cosa física, un individuo, un concepto o símbolo, una marca, una actividad, una profesión, un edificio, etc

Tales frases o juicios deben expresar sólo una relación lógica; además, es muy recomendable que no excedan de 20 palabras.¹⁸



Es indispensable señalar que el número de categorías de respuesta debe ser igual para todas las afirmaciones. Pero siempre respetando el mismo orden o jerarquía de presentación de las opciones para todas las frases.¹⁸

Las afirmaciones pueden tener dirección: favorable o positiva y desfavorable o negativa. Y esta dirección es muy importante para saber cómo se codifican las alternativas de respuesta.

Si la afirmación es positiva, significa que califica favorablemente al objeto de actitud; de este modo, cuanto más de acuerdo con la afirmación estén los participantes, su actitud será igualmente más favorable.

Otras condiciones sobre la escala de Likert. A veces se disminuye o se incrementa el número de categorías, sobre todo cuando los sujetos potenciales tienen una capacidad muy limitada de discriminación o, por el contrario, muy amplia.

Si los participantes tienen poca capacidad de discriminar se pueden considerar dos o tres categorías. Por el contrario, si son personas con un nivel educativo elevado y gran capacidad de discriminación, pueden incluirse siete categorías. Pero debe recalcarse que el número de categorías de respuestas tiene que ser el mismo para todos los ítems. Si son tres, son tres categorías para todos los ítems o las afirmaciones. Si son cinco, son cinco categorías para todos los ítems.

En ocasiones se elimina la opción o categoría intermedia y neutral (ni de acuerdo, ni en desacuerdo, neutral, indeciso...) para comprometer al sujeto o forzarlo a que se pronuncie de manera favorable o desfavorable.¹⁸



Un aspecto muy importante de la escala de Likert es que asume que los ítems o las afirmaciones miden la actitud hacia un único concepto subyacente. En el caso de que se midan actitudes hacia varios objetos, deberá incluirse una escala por objeto, porque aunque se presenten conjuntamente, se califican por separado. En cada escala se considera que todos los ítems tienen igual peso.

En términos generales, una escala Likert se construye con un elevado número de afirmaciones que califiquen el objeto de actitud y se administran a un grupo piloto para obtener las puntuaciones del grupo en cada afirmación.

Existen dos formas básicas de aplicar una escala Likert. La primera es de manera autoadministrada: se le entrega la escala al participante y éste marca, respecto a cada afirmación, la categoría que mejor describe su reacción. Es decir marcan su respuesta. La segunda forma es la entrevista, donde un entrevistador lee las afirmaciones y alternativas de respuesta al sujeto, y anota lo que éste conteste. Cuando se aplica por medio de una entrevista, es necesario que se le entregue al entrevistado una tarjeta donde se muestran las alternativas de respuesta o categorías.

Al construir una escala Likert, debemos asegurarnos de que las afirmaciones y alternativas de respuesta serán comprendidas por los sujetos a los que se les aplicará y que éstos tendrán la capacidad de discriminación requerida. Ello se evalúa cuidadosamente en la prueba piloto. ¹⁸



✓ *Segunda etapa*

Una vez obtenida y analizada la información de los cuestionarios (ver anexo 1) se acudió a la biblioteca de la facultad con la finalidad de realizar la revisión de la literatura que permitiera cumplir con el objetivo de diseño de las guías (ver guías y protocolos).

▪ **6.2 Tipo de estudio**

Transversal

▪ **6.3 Población de estudio**

Alumnos inscritos en la quincuagésima segunda promoción del seminario de titulación de la Facultad de Odontología en el año 2014.

• **6.4 Muestra**

126 alumnos que estuvieron presentes el día que se aplicó el cuestionario. El tipo de muestreo fue por conveniencia (no probabilístico).

▪ **6.5 Criterios de inclusión**

Egresados inscritos en la quincuagésima segunda promoción del seminario de titulación de la Facultad de Odontología, en el año 2014, de género indistinto, cualquier edad, sin importar el número de años de egreso.



▪ **6.6 Criterios de exclusión**

Encuestas con letra ilegible y/o mal contestadas

Preguntas no contestadas

▪ **6.7 Variables de estudio**

Variable dependiente: Eventos adversos, guías y protocolos de atención.

Variable independiente: conocimiento, actitud y práctica



7. RESULTADOS

La encuesta se aplicó a 126 egresados inscritos a la quincuagésima segunda promoción del seminario de titulación

La edad mínima fue 22 y la máxima 59 años con un promedio de 25.19 y una desviación de 3.833 (ver tabla 1).

Tabla 1

	ENCUESTADOS	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
EDAD	125	22	59	25.19	3.833
	125				

Fuente directa

El género predominante fue el femenino con un 75.4 mientras que el masculino representa el 17.5% (ver tabla 2)

Tabla 2

SEXO	Frecuencia	Porcentaje
MASCULINO	22	17.5
FEMENINO	95	75.4
NO CONTESTO	9	7.1
	126	100.0

Fuente directa



De acuerdo a las preguntas relacionadas con los errores cometidos por mal llenado de historias clínicas el .8% comete errores, el 1.6% casi siempre, el 9.5% algunas veces sí y algunas veces no, 56.3 % casi nunca y el 31.7% nunca comete errores, lo que nos indica que para los alumnos el mal llenado de las historias clínicas no es un indicador para la prevención de errores en la práctica odontológica (ver tabla 3).

¿Cometes errores en la práctica atribuidos al mal llenado de la historia clínica?

Tabla 3

RESPUESTA	Frecuencia	Porcentaje
SIEMPRE	1	.8
CASI SIEMPRE	2	1.6
ALGUNAS VECES SI, ALGUNAS VECES NO	12	9.5
CASI NUNCA	71	56.3
NUNCA	40	31.7
Total	126	100.0

Fuente directa.



El 27.8% de los alumnos utiliza sustancias con actividad tuberculocida para esterilizar el instrumental que penetra en tejidos blandos y duros mientras que el 22.2% nunca las utiliza (ver tabla 4).

¿Usas sustancias con actividad tuberculocida para esterilizar instrumental que penetra tejidos blandos o duros?

Tabla 4

RESPUESTAS	Frecuencia	Porcentaje
SIEMPRE	35	27.8
CASI SIEMPRE	21	16.7
ALGUNAS VECES SI, ALGUNAS VECES NO	17	13.5
CASI NUNCA	23	18.3
NUNCA	28	22.2
NO CONTESTO	2	1.6
Total	126	100.0

Fuente directa



El 29.4% considera que es normal perder de vista el cuerpo de la aguja cuando se anestesia aun paciente, el 22.2% considera que es totalmente normal perder de vista el cuerpo de la aguja mientras que el 19.0% está en desacuerdo (ver tabla 5).

¿Consideras normal perder de vista el cuerpo de la aguja cuando se anestesia un paciente?

Tabla 5

RESPUESTA	Frecuencia	Porcentaje
TOTALMENTE DE ACUERDO	28	22.2
DE ACUERDO	37	29.4
NEUTRAL	19	15.1
EN DESACUERDO	24	19.0
TOTALMENTE EN DESACUERDO	17	13.5
NO CONTESTO	1	.8
Total	126	100.0

Fuente directa



El desechado de limas de endodoncia ya terminado el tratamiento de conductos lo realiza tan solo el 24.6% mientras que el 75.4% no lo realiza (ver tabla 6).

¿Has desechado en cada paciente las limas de endodoncia una vez terminado el tratamiento de conductos?

Tabla 6

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	31	24.6
NO	95	75.4
Total	126	100.0

Fuente directa

El 90.5% reporta no haber anestesiado algún cuadrante equivocado mientras que el 9.5% si lo han hecho (ver tabla 7).

¿Alguna vez anestesiaste el cuadrante equivocado?

Tabla 7

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	12	9.5
NO	114	90.5
Total	126	100.0

Fuente directa



El 57.1% de los alumnos realizaron comunicación pulpar no intencionada mientras que el 42.9% no lo hizo (ver tabla 8).

¿Alguna vez realizaste comunicación pulpar no intencionada?

Tabla 8

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	72	57.1
NO	54	42.9
Total	126	100.0

Fuente directa

Solo el 8.7% realizan la técnica anestésica teniendo a la mano pinzas hemostáticas, el 90.5% lo realiza no cuentan con ellas durante el procedimiento anestésico (ver tabla 9).

¿Sueles tener a la mano pinzas hemostáticas cuando realizas alguna técnica de anestesia?

Tabla 9

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	11	8.7
NO	114	90.5
NO CONTESTO	1	.8
Total	126	100.0

Fuente directa



El 72.2% han doblado intencionalmente la aguja para anestesiar cuando lo han encontrado necesario mientras que el 27.0% no lo han hecho (ver tabla 10).

¿Has doblado intencionalmente la aguja para anestesiar, cuando lo has considerado necesario?

Tabla 10

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	91	72.2
NO	34	27.0
NO CONTESTO	1	.8
Total	126	100.0

Fuente directa



En la pregunta ¿cómo actúas con el paciente cuando ha ocurrido un evento adverso durante su tratamiento? El 50.8% le informo al profesor y después le notificó al paciente, el 42.1% le informó que el tratamiento se complicó y sería necesario requerir de otras especialidades, el 2.4% le informaría al paciente que ocurrió un accidente y que tendría que pagar los costos de los tratamientos necesarios (ver tabla 11).

¿Cómo actúas con el paciente cuando ha ocurrido un evento adverso durante su tratamiento?

Tabla 11

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Le informo que el tratamiento se complicó y requerirá de otras especialidades	53	42.1
Le aviso que ha ocurrido un "accidente" y que tendrá que pagar los tratamientos que se requieran	3	2.4
informo que ha ocurrido un "accidente" y que yo le pagaré el tratamiento que se requiera	1	.8
Le informo al profesor y después le notifico al paciente	64	50.8
Le informo al profesor y no le notifico al paciente	1	.8
NO CONTESTO	4	3.2
Total	126	100.0

Fuente directa



El 56.3% ha lesionado con instrumentos punzocortantes a algún paciente mientras que el 42.9% no lo ha hecho. Esto nos puede indicar la falta de confianza y nerviosismo que presentan los alumnos al atender a sus pacientes (ver tabla 12).

Sin querer ¿has lesionado con instrumentos punzocortantes a algún paciente?

Tabla 12

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	71	56.3
NO	54	42.9
NO CONTESTO	1	.8
Total	126	100.0

Fuente directa



El 8.7 % ha tenido problemas con el control y seguimiento de sus pacientes por no entregar instrucciones de cuidado posoperatorio. El omitir un paso tan sencillo puede acarrear un evento adverso, el cual puede ser evitable ya que las instrucciones del cuidado posoperatorio son indispensables para el éxito de cualquier tratamiento (ver tabla 13).

¿Has tenido problema en el seguimiento y control de los pacientes por no entregar instrucciones del cuidado posoperatorio?

Tabla 13

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	11	8.7
NO	115	91.3
Total	126	100.0

Fuente directa



El 72.2% han producido quemaduras accidentalmente al paciente mientras que el 27.8% si lo han hecho. Esto es importante ya que se debe tener el cuidado y tiempo para evitar este tipo de eventos adversos, para lograr una práctica segura en la odontología (ver tabla 14).

¿Has producido quemaduras accidentalmente al paciente?

Tabla 14

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
SI	35	27.8
NO	91	72.2
Total	126	100.0

Fuente directa

Los eventos adversos más frecuentes reportados por los egresados fueron comunicación pulpar con 69.84%, mala técnica de anestesia con 60.31%, mala obturación de conductos con 39.68%, restauraciones mal ajustadas con 37.30% y desgarrar de tejido blando con 32.53%. La mayoría de las causas reportadas fue por falta de conocimiento de las técnicas y procedimientos así como la falta de tiempo y prisas al realizarlos (ver tabla 15).



Distribución de frecuencia y porcentaje de los eventos adversos de una muestra de egresados de la FO. UNAM. 2014.

Tabla 15

EVENTO ADVERSO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Comunicación pulpar	88	69.84
Perforación de furca	30	23.80
Mala técnica de anestesia	76	60.31
Hemorragia	11	8.7
Fractura dental	48	30.09
Fractura del instrumento	34	26.98
Alveolitis	21	16.66
Infección cruzada	5	3.96
Mala obturación de conductos	50	39.68
Que el paciente se trague una restauración, instrumento o implante	6	4.76
Restauraciones mal ajustadas	47	37.30
Fractura de limas	34	26.98
Parestesia	7	5.55
Perforación de conducto	27	21.42
Trismus de la ATM	20	15.87
Perforación del seno maxilar	1	0.79
Desgarre de tejido blando	41	32.53
Fractura radicular	5	3.96

Fuente directa



8. GUÍAS Y PROTOCOLOS



8.1 GUÍA PRINCIPAL: CONTROL DE INFECCIONES

1. Uso de vestimenta adecuada ya sea pijama quirúrgica o ropa blanca así como bata.
2. Realizar desinfección con sustancias con actividad tuberculocida y cubrir con materiales desechables como clean pack las áreas expuestas a los aerosoles, salpicaduras, que puedan ser tocadas con guantes tal como lámpara de la unidad dental, lámpara de fotocurado, escupidera, cabezal y brecera con guantes de látex grueso.
3. Realizar lavado de manos con antisépticos en forma de jabones líquidos con guantes de látex grueso.
4. Colocarse barreras de protección desechables (bata, anteojos o careta, guantes y cubrebocas).
5. Utilizar la protección del paciente: babero o campos quirúrgicos desechables cuando el caso lo requiera así como anteojos de protección.
6. Proporcionar a todo paciente al inicio de cada sesión clínica, solución antiséptica a fin de realizar colutorios.
7. Con todo paciente se deben utilizar artículos desechables como vasos, puntas de eyector, babéros, etc y serán desechados después de un solo uso.
8. Una vez terminada la sesión clínica se deben depositar los desechos punzocortantes potencialmente contaminados como agujas, hojas de bisturí y alambres de ortodoncia en los recipientes rígidos de polipropileno de color rojo.
9. Depositar los Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos en su respectivo envasado.



10. Limpiar y desinfectar los materiales de laboratorio como impresiones, registros de mordidas, aparatos protésicos u ortodóncicos antes de ser manipulados.
11. Lavar el material después de su uso con una solución germicida utilizando guantes de hule grueso.
12. Colocar el instrumental en cassettes para lavado ultrasónico con alguna solución germicida.
13. Realizar lavado de manos con antisépticos en forma de jabones líquidos y secar con toallas desechables.
14. Envolver en paquetes el instrumental y material para su esterilización de acuerdo con las técnicas y equipo a utilizar.
15. Esterilizar y no solamente desinfectar las piezas de mano de alta y baja velocidad, contra-ángulos.
16. Realizar lavado de manos con antisépticos en forma de jabones líquidos y secar con toallas desechables.



Protocolo principal: Control de infecciones

La Odontología es considerada como una profesión de alto riesgo por el carácter médico de los actos que a diario se realizan, tanto en la cavidad bucal como por el instrumental e instalaciones, aun cuando los agentes contaminantes son microorganismos que no causan patologías severas, hay personas portadoras de gérmenes patógenos.

El control de las infecciones está destinado a proteger tanto a los pacientes como al equipo de salud, evitando infecciones cruzadas así como su posible adquisición por parte de los operadores y también impedir que en los pacientes con alteraciones en el estado general se instalen patologías.¹

Las principales formas de transmisión de enfermedades son por contacto directo con la fuente de infección, entre ellos están las lesiones en piel, contacto con mucosas, excreciones o secreciones infecciosas, también por exposición directa a superficies ambientales, instrumentos médicos o aerosoles contaminados.²

Constituirán barreras los procedimientos tendientes a evitar la contaminación bacteriana de los diferentes elementos presentes en el consultorio como los pisos, las superficies de muebles, toallas, jabones, interruptores de equipos, lámparas, y luz eléctrica, teléfonos, jeringas de agua, etc, a través del contacto de las manos de los operadores y el personal asistente y de los aerosoles originados con sangre y saliva.¹

Deben utilizarse barreras de protección adecuadas para bloquear los medios de contaminación durante la práctica odontológica, una mascarilla quirúrgica o una protección facial apropiada. La idea fundamental consiste en colocar una barrera entre las áreas expuestas del cuerpo y los materiales contaminados.²



Barreras de protección

El profesional además de estar capacitado para ejercer su profesión también debe estar actualizado en cuanto a las enfermedades infecciosas de posible transmisión o adquisición en la práctica odontológica. Para realizar sin riesgo las tareas inherentes a su actividad el profesional debe estar protegido por:

*Barreras físicas: vestimenta adecuada

*Barreras químicas: utilización de antisépticos en forma de jabones líquidos

*Barreras biológicas: por medio de las vacunas indicadas¹

En el Diario oficial de la federación en la **Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-1994, Para la prevención y control de enfermedades bucales, para quedar como Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-2006, Para la prevención y control de enfermedades bucales, en su (apartado, capítulo) 8 nos menciona:**

8. Medidas básicas de prevención de riesgos

8.1. En la práctica clínica institucional, educativa y privada, el estomatólogo, estudiante de estomatología, técnico y personal auxiliar que brinden servicios de salud bucal deben, prevenir los riesgos de tipo biológico provocados por el contacto con sangre y otros tejidos, como mucosas, piel no intacta y las secreciones corporales, excepto el sudor; con base en las siguientes medidas preventivas deben:

8.1.1. Utilizar, con todo paciente y para todo procedimiento clínico medidas de barrera como son: bata, anteojos o careta y guantes y cubre bocas desechables, para atender a cada paciente; deberán ser utilizadas exclusivamente en el sitio y momento quirúrgico ex profeso.³



Las barreras de protección deben ser utilizadas, empleadas y desechadas adecuadamente al atender cada paciente en el consultorio.

En la clínica el profesional y su asistente deberán usar bata desechable que los cubra adecuadamente para proteger tanto piel como vestimenta que se encuentra debajo. Aun así la ropa blanca o pijama quirúrgica debe lavarse por separado de la ropa de civil y de la de la familia agregando una porción de cloro.^{1, 2}

El cabello debe estar recogido y cubierto por gorro clínico apropiado. El clínico debe cubrir sus ojos, nariz y boca y usar anteojos con aumento o sin él, cubrebocas desechable el cual puede ser reforzado por una mascarilla de acrílico transparente.

El cubrebocas debe tener una efectividad del 95% y filtrar partículas hasta de 3 a 5u de diámetro, se debe desechar con cada paciente, no utilizarse por más de 20 minutos trabajando en campo húmedo y 60 minutos en campo seco y ser impermeable. Un buen cubrebocas es de doble o triple tela, con pliegues y adaptador para la nariz; el lado blanco va en contacto con la piel del operador y el de color variable hacia el paciente.

Los lentes de protección deben utilizarse durante cualquier actor de exploración y sobre todo en actos operatorios en los que se utilizan las turbinas y jeringa triple. La mascarilla y los anteojos deben ser desinfectados o entre cada paciente.¹

8.1.2. Realizar el lavado de manos con agua potable, jabón líquido, soluciones antisépticas y secar con toallas desechables o secador de aire, antes de colocarse los guantes e inmediatamente al retirarlos.³

Después de lavarse las manos el profesional se colocará los guantes convenientes según la práctica que deba realizar y al finalizar se los quitara



de manera que la parte interna quede hacia fuera y volverá a lavarse las manos.

En la campaña “Campaña Nacional de Higiene, Esta en tus manos” 2009, nos hacen mención de 5 pasos importantes para evitar las infecciones cruzadas

1. Antes del contacto directo con el paciente
2. Antes de una tarea antiséptica o manipular un dispositivo invasivo, a pesar del uso de guantes
3. Después del contacto con fluidos o secreciones corporales.
4. Después del contacto con el paciente
5. Después del contacto con objetos en el entorno del paciente⁴

Miller hizo una adaptación y propuso el procedimiento de lavado de manos paso a paso:

Al inicio del día

*Retirarse toda la joyería y limpiar las uñas suavemente.

*Cepillar las manos, las uñas y los antebrazos con un líquido, antimicrobiano con cepillo suave o una esponja estéril durante un minuto y enjuagar con agua fría durante 10 segundos

*Cepillar las manos vigorosamente y los antebrazos con espuma con el agente germicida durante 20 segundos y enjuague con agua fría o tibia durante 10 segundos

*Secar las manos y luego los antebrazos, con toallas de papel limpias y usar las toallas para apagar los grifos del fregadero.⁵



8.1.3. Usar un par de guantes nuevos con cada paciente. Todos los guantes clínicos serán desechables, de látex u otros materiales, no estériles para operatoria y estériles para cirugía. Se usarán guantes gruesos de hule o nitrilo para lavar material e instrumental.³

Los guantes que deben utilizarse deben ser de látex nuevos para cada paciente, no estériles y desechables para la exploración clínica y actos operatorios no quirúrgicos. Guantes de látex estériles desechables para actos quirúrgicos y guantes de hule grueso o de nitrilo para lavar material e instrumental.

Los Sobreguantes son artículos de plástico utilizados para prevenir la contaminación de objetos limpios manipulados durante el tratamiento, éstos deben utilizarse sobre los guantes de uso clínico rutinario y no como barrera protectora única.⁸

El zapato clínico debe ser de uso exclusivo para evitar transportar microorganismos. Deben ser cómodos, flexibles y cerrados y/o con agujetas.⁵

8.1.1.1. Utilizar para la protección del paciente: babero y campos quirúrgicos desechables y anteojos de protección cuando el caso lo requiera. Las barreras deben mantener su integridad para ser protectoras.³

Los pacientes también deben estar protegidos durante cualquier acto pre u operatorio y en especial en actos quirúrgicos, se debe contar con lentes de protección extra para los pacientes los cuales serán desinfectados. Sobre su pecho debe colocarse un campo de tela impermeable, absorbentes y desechable.

Todo el material desechable debe ser separado y desecharse en bolsas diferentes para ser depositados en los botes correspondientes.¹



8.2. Evitar la contaminación cruzada, a través de:³

Con todo paciente se debe utilizar el mayor número de artículos desechables como vasos y puntas de eyector y baberos. Estos deberán ser desechados después de un solo uso.²

Proporcionar a todo paciente al inicio de cada sesión clínica, solución antiséptica a fin de realizar colutorios.³

El objetivo de su realización es reducir el número de microorganismos presentes en la cavidad bucal, lo que por un lado disminuye su penetración en los tejidos subyacentes y por el otro minimiza la cantidad de microorganismos transportados fuera de la boca por medio de aerosoles, gotitas y salpicaduras. El criterio de selección del antiséptico se basa en su poder antimicrobiano, en la sustentividad y la buena tolerancia.

Con enjuagues de gluconato de clorhexidina al 0.12% se demostró una actividad antibacteriana de la saliva por más de 5 horas y su persistencia en las distintas superficies bucales disminuye el número de bacterias salivales por 12 horas (sustantividad).

Debe realizarse un colutorio con 10 mililitros de la solución antiséptica durante un tiempo prolongado (30 segundos a 1 minuto).⁶

8.2.5. Manipular con especial cuidado todo material e instrumental punzocortante, para evitar lesiones accidentales.³

Es recomendable colocar el instrumental en cassettes para lavado ultrasónico con alguna solución germicida.

Instrumentos contaminados deben ser manejados cuidadosamente para evitar cortaduras y picaduras con instrumental punzocortante. Además siempre se debe utilizar el equipo de protección como guantes, máscaras y ropa especial.^{2,5}



Si el instrumental no será limpiado inmediatamente después de su uso, se debe colocar en una solución germicida para prevenir que la saliva y la sangre sequen. Esto también nos facilita la limpieza posteriormente.

No se recomienda dejar el material remojándose mucho tiempo ya que el material puede sufrir corrosión.^{2,5}

8.2.6. Utilizar cubiertas desechables o limpiar y desinfectar con sustancias con actividad tuberculocida entre cada paciente las áreas, expuestas a los aerosoles y salpicaduras, tocadas con guantes, material e instrumentos contaminados, tales como: lámpara de la unidad y de fotocurado, escupidera, aparato de rayos X, cabezal y brecera.³

Durante la atención al paciente, la unidad y otras superficies pueden contaminarse. Miembros del equipo pueden tocar las superficies con saliva.

Hay dos formas generales para la asepsia de las superficies. Uno es cubrir la superficie, y el otro es realizar limpieza previa y desinfectar la superficie después de la contaminación y antes de la reutilización.

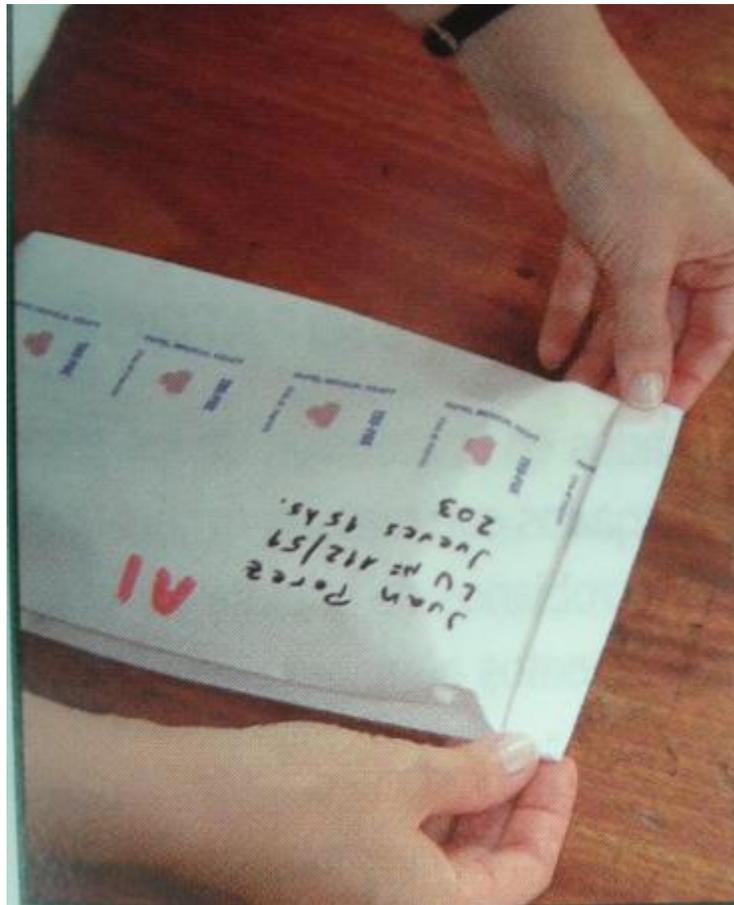
Una forma de cubrir las superficies es con clean pack.⁵

8.2.7. Envolver en paquetes el instrumental y material para su esterilización de acuerdo con las técnicas y equipo a utilizar.³

El instrumental para ser esterilizado debe por lo menos ser sacudido para quitar el exceso de agua o bien seco si se va a colocar en bolsas de papel para esterilizarse.

Algunos de estos instrumentos necesitan ser lubricados para mantener su funcionamiento apropiado.^{1,2,5}

El separar los instrumentos antes de esterilizarlos previene que se contaminen después de esterilizarlos. Los instrumentos sin empacarse están expuestos al medioambiente tan pronto como se abren las puertas del esterilizador y pueden ser contaminados por polvo o por aerosoles. El separarlos hace más organizado y funcional la utilización del instrumental. A estos se les debe colocar indicadores químicobiológicos. ^{1,2,5}



Empaquetado de instrumental, sellado y marcado ⁶

8.2.8. Esterilizar para su uso todo instrumental, material o equipo que penetre tejidos blandos o duros. Así como aquel que se contamine con



sangre o cualquier otro fluido corporal. Los desinfectantes con actividad tuberculocida no sirve para tal fin.

8.2.9. Esterilizar y no solamente desinfectar las piezas de mano de alta, baja velocidad así como los contra-ángulos, ya que se contaminan internamente. Del mismo modo se deberán esterilizar o desechar las puntas de la jeringa triple, cureta ultrasónica, fresas y piedras rotatorias, después de utilizarlas con cada paciente. La esterilización debe ser mediante vapor a presión.³

8.2.11. Depositar los desechos punzocortantes potencialmente contaminados como agujas, hojas de bisturí y alambres de ortodoncia en un recipiente de polipropileno color rojo, con separador de agujas, abertura para depósito y tapa que cierre con seguridad; resistente a fractura y punción, así como a pérdida de contenidos al caerse. Deben poder ser destruidos por métodos físicos; contar con la leyenda "RESIDUOS PELIGROSOS PUNZOCORTANTES BIOLÓGICO-INFECIOSOS" y el símbolo universal de riesgo biológico. Estos depósitos se llenarán hasta el 80% de su capacidad.^{3,8}

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

TIPO DE RESIDUOS	ESTADO FÍSICO	ENVASADO / COLOR
Punzocortantes: Agujas de jeringas desechables, navajas, lancetas, agujas de sutura, bisturís y estiletes de cateter. EXCEPTO MATERIAL DE VIDRIO ROTO DE LABORATORIO	Sólidos	Recipientes rígidos de polipropileno / ROJO 
No anatómicos: Materiales de curación empapados en sangre o líquidos corporales	Sólidos	Bolsas de plástico / ROJO 
Materiales desechables que contengan secreciones pulmonares de pacientes sospechosos de tuberculosis o sospecha/ diagnóstico fiebres hemorrágicas o enfermedades emergentes	Sólidos	Bolsas de plástico / ROJO 

Clasificación de residuos y su forma de envasado. ⁷

Patológicos: Placentas, partes de tejido humano, partes del cuerpo (que no se encuentren en formol)	Sólido	Bolsas de plástico / AMARILLO 
Sangre líquida, y sus derivados excluyendo sangre seca	Líquido	Recipiente hermético / ROJO 
Muestras para análisis de laboratorio excluyendo orina y excremento	Líquido	Recipiente hermético / AMARILLO 
Materiales desechables usados para el cultivo de agentes infecciosos.	Sólidos	Bolsas de plástico / ROJO 
Fluidos corporales (líquidos: sinovial, pericárdico, pleural, cefalo-raquídeo y peritoneal)	Líquidos	Recipiente hermético / ROJO 

Clasificación de residuos y su forma de envasado. ⁷

8.4. Limpiar y desinfectar los materiales de laboratorio y otros elementos que hayan sido utilizados en el paciente como impresiones, registro de mordida, aparatos protésicos u ortodóncicos, antes de ser manipulados.³

Las impresiones dentales en la práctica habitual se contaminan fácilmente con saliva o sangre del paciente y estos fluidos pueden contener agentes patógenos infecciosos como el VIH, hepatitis, herpes o la bacteria de la tuberculosis.^{5,6,8}



La ADA recomienda utilizar algunas de las soluciones desinfectantes de alto grado registradas en la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, como son el glutaraldehído al 2% o al 3,5 %, o también antisépticos de grado medio (no esporicidas) como el hipoclorito de sodio al 5,25%, debido a sus mínimas interacciones con elastómeros y a su bajo precio, aunque es poco estable, por lo que hay que renovar la solución diariamente.^{5,6}



Bibliografía de Control de Infecciones

1. Garza Garza A. María. Control de Infecciones y Seguridad en Odontología. México D.F. Manual Moderno. 2007. Pp. 47-67 79-114
2. Mooney Barrancos Julio. Barrancos. J. Patricio. Operatoria Dental Integración Clínica. Cuarta edición. Buenos Aires, Argentina: Editorial Panamericana. 2006. Pp. 188-215
3. Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-1994, Para la prevención y control de enfermedades bucales, para quedar como Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-2006, Para la prevención y control de enfermedades bucales.
4. Campaña Nacional de Higiene, está en tus manos, 2009.
5. Miller H. Chris, Palenik J. Charles. Infection Control and Management of Hazardous Materials for the dental team. United States of America. Year Book Inc, 1994. Pp. 116-188 210-121
6. Lanata Eduardo Julio. Operatoria dental. Estética y adhesión. Buenos Aires, Argentina. Grupo Guía, 2003. Pp. 81-87
7. Guía para el manejo de los residuos peligrosos biológico infecciosos en unidades de salud.
http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/influenza/mat/Guia_manejo_de_residuos_biologicos.pdf
8. Manual de control de Infecciones y riesgos profesionales en la práctica estomatológica de la Secretaría de Salud.
<http://web.ssaver.gob.mx/saludpublica/files/2011/10/Manual-Prev.-y-Control-de-Infecciones-profesionales.pdf>



8.2 AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO

La mayoría de los procedimientos realizados en operatoria dental deben realizarse bajo un campo operatorio limpio y seco ya que muchos de los materiales utilizados no tienen la correcta adhesión a los tejidos del diente al ser contaminados por saliva y la misma humedad de la cavidad oral.

El aislamiento del campo operatorio se puede realizar en forma relativa o absoluta.

AISLAMIENTO RELATIVO

Es una técnica con muchas desventajas ya que simplemente se impide la llegada de saliva a la zona de trabajo con distintos elementos como son torundas y/o rollos de algodón y eyectores de saliva, pero en realidad el diente sigue en contacto directo con la cavidad y con la humedad por lo que la saliva que segrega el paciente, satura fácilmente los elementos utilizados.

Los rollos de algodón pueden fabricarse mediante maniobras muy simples:

- 1) Tomando cierta cantidad de algodón con las pinzas para algodón y haciéndolo girar entre los dedos, 2) extendiendo un rectángulo de algodón sobre una superficie lisa y luego enrollándolo sobre el mango de un instrumento o 3) haciendo girar a velocidad convencional un eje largo, mientras se lo apoya rápidamente sobre un rectángulo de algodón o gasa extendido sobre una mesa.

También se pueden adquirir en el comercio y ofrecen una variedad de tamaños y formas. ¹



Técnica de aislamiento relativo

En el maxilar superior es necesario bloquear la salida del conducto de Stenon, para lo cual se colocan uno o dos rollos de algodón, enteros o cortados, desde la tuberosidad hasta la zona del canino. Para facilitar esta maniobra es preferible pedirle al paciente que cierre un poco la boca, con el objeto de que los tejidos se distiendan y permitan la colocación del rollo.

En el sector anterior puede usarse un rollo cortado con la parte más delgada hacia el frenillo, que se coloca también del lado opuesto si se está trabajando en todo el centro.

Si los rollos tienden a caerse, pueden emplearse varios recursos como colocar una grapa con aletas o si hay espacios interdentarios amplios, una cuña larga permitirá sostener los rollos, con un portamatriz, ubicando los mordientes en el espacio interdentario o utilizar sostenedores comerciales.²

Es útil solo para efectuar revisiones, prueba de cementado de incrustaciones, postes, coronas, prótesis, durante pulido, aplicaciones de fluoruro, toma de impresiones.¹



Aislamiento relativo con rollos de algodón y un aditamento comercial ¹



AISLAMIENTO ABSOLUTO

Si se realiza de manera correcta permite que las piezas dentarias estén totalmente aisladas de la cavidad bucal, lo que impide el contacto de la saliva y la humedad de la respiración y observar perfectamente los órganos dentales ya que se encuentran totalmente aisladas de la cavidad.¹

Para este utilizamos los siguientes elementos:

Dique de goma, perforador de dique, pinza portagrapas, porta dique, grapas.

Nos mejora la visión y nos facilita la preparación y la técnica de restauración ya que hay contraste entre el dique de goma y el diente.³

- **Dique de goma**

Comercialmente los encontramos de diferentes colores y grosores y tamaños.

El grosor depende de la exigencia a la cual se somete el dique al estirarlo. Las más delgadas son utilizadas cuando se aísla un solo diente como en Endodoncia. Para Operatoria Dental es más utilizado el mediano mientras que el más grueso es útil cuando se debe aislar más dientes ya que es sometido a grandes esfuerzos pero se debe recordar que al ser más gruesa, dificulta el paso por espacios interdentarios muy ajustados.

También utilizamos los perforadores de dique el cual se debe elegir el diámetro del círculo acorde al diente o los dientes que se deben aislar.

- **Porta grapas o portaclamps**

Se deben evaluar muy bien los extremos ya que si son muy marcados se enganchan los orificios de la grapa lo cual dificulta el retiro de la pinza y pueden producir algún accidente.¹



- **Portadique**

Los podemos encontrar de metal o plástico. Al ser de plástico como el arco de Ostby tienen la ventaja de ser radiolúcidos y poder tomar imágenes radiográficas.

- **Grapa**

Son utilizadas para sujetar el dique a los órganos dentarios. Las encontramos con aletas o sin aletas. En cuanto a su tamaño encontramos para molares, premolares, incisivos y caninos. Hay numeraciones que clasifican en forma y tamaño que definen para que pieza fue diseñado pero no existe una estandarización ya que varía dependiendo de las casas comerciales.

- **Hilo dental**

Nos puede ayudar para comprobar los puntos de contacto, para amarrar la grapa evitando accidentes como deglución, o en caso de fracturas evitar lastimar al paciente o al mismo operador, así como para realizar retenciones al hule como cuña.

- **Cuñas elásticas o wed jet.**

Este tipo de cordones son una gran alternativa a la utilización de grapas para fijar el dique de hule ya que impide cualquier traumatismo del tejido

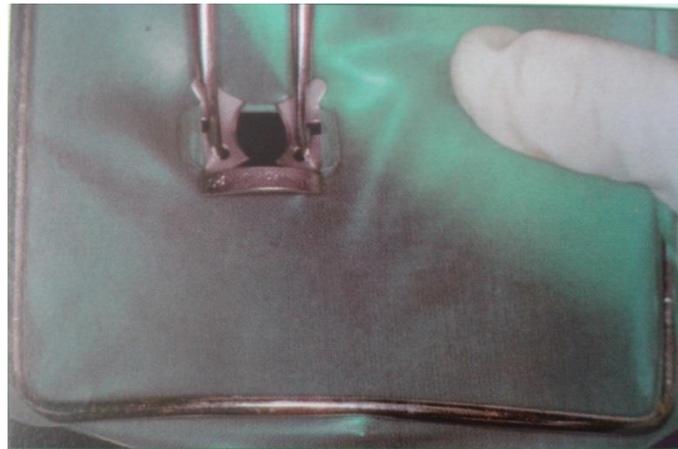
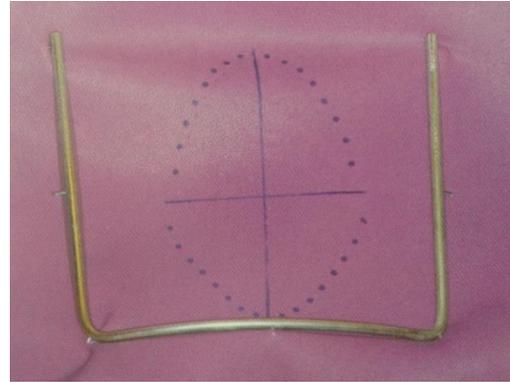
Este también lo encontramos en diferentes diámetros.¹



TÉCNICA

- Se prueba la grapa para verificar su asentamiento, ajuste y que no dañe tejidos blandos. Podemos atar la grapa con hilo dental para evitar la deglución o aspiración de la grapa en caso de que se desaloje.
- Se perfora el hule lo más central en el eje de las “x” y a un tercio del eje de las “y” se coloca la grapa en el dique y se monta en el arco
- Se lleva la grapa, el dique y el arco al diente a tratar
- Se baja el dique de las aletas de la grapa y si es necesario se pasa hilo dental en los puntos proximales.
- También podemos deslizar primero el dique y después ajustar la grapa o primero ajustar la grapa y después colocar el dique de hule.

Cuando los dientes están apiñados, sufrieron algún traumatismo o sus coronas clínicas no tienen zonas retentivas para colocar la grapa, se hace un aislamiento con la grapa a distancia. En los casos en los que no se puede sujetar con hilo dental, se hace un sellado con cianocrilato para impedir la penetración de flujos de tejido gingival y de sustancias químicas hacia la cavidad oral. Se debe tener cuidado de no introducir cianocrilato en el conducto en caso que el aislamiento sea para tratamiento de conductos ya que podemos sellarlo por completo por lo que cuando se coloca el cianocrilato, se debe colocar aire pero hacia afuera del diente.³



Se prueba la grapa en el molar a restaurar. Hule con el eje de las “y” y las “x”. grapa colocada en el dique y en el arco lista para ser colocada en el paciente.¹

Los eventos adversos más frecuentes que reportaron los alumnos de la quincuagésima segunda promoción del seminario de titulación de la Facultad de Odontología por una incorrecta técnica o falta de aislamiento fueron:

- Desgarre de tejidos blandos
- Que el paciente se tragó una restauración o un instrumento
- Quemaduras por hipoclorito o con instrumental caliente en el caso de los tratamientos de conductos.



Fuente directa

Bibliografía de aislamiento.

1. Lanata Eduardo Julio. Operatoria dental. Estética y adhesión. Buenos Aires, Argentina. Grupo Guía, 2003. Pp. 67-80
2. Mooney Barrancos Julio. Barrancos. J. Patricio. Operatoria Dental Integración Clínica. Cuarta edición. Buenos Aires, Argentina: Editorial Panamericana. 2006. Pp. 411-433
3. Cohen Stephen, Burns. C. Richard, Vías de la pulpa. Octava edición. San Francisco, California: Elsevier science.2002. pp. 126-134



8.3 Guía en la clínica de Operatoria Dental.

1. Maniobras previas (ver protocolo de control de infecciones)
2. Historia clínica
3. Examen y diagnóstico bucal.
4. Estudio radiográfico en caso de caries profunda.
5. Anestesia del área a tratar de ser necesario.
6. Aislamiento (ver apartado de aislamiento)
7. Apertura de cavidad
8. Eliminación de tejidos deficientes (caries)
9. Conformación
 - a) Contorno
 - b) Resistencia
 - c) Profundidad
 - d) Conveniencia
 - e) Extensión final
10. Retención o anclaje
11. Terminación de paredes
12. Limpieza.
13. Protección dentino pulpar
14. Colocación de base
15. Colocación de restauración

NOTA: Para cualquier manipulación de cementos o materiales de impresión, es necesario seguir las instrucciones del fabricante.



Protocolo para la clínica de Operatoria dental

La operatoria dental constituye la estructura fundamental sobre la cual descansa la Odontología.

Podemos definir la Operatoria Dental como la disciplina odontológica que enseña a prevenir y diagnosticar y curar enfermedades, y/o restaurar las lesiones, alteraciones o defectos que puede sufrir un diente, para devolverle su forma, estética y función dentro del aparato masticatorio y en armonía con los tejidos adyacentes.

Los pasos de la técnica necesarios para realizar preparaciones o cavidades en lesiones por caries dental o traumatismos, abrasiones, erosiones, etc que posteriormente serán restauradas con distintos materiales dentales implican el correcto uso de un número muy importante de instrumentos los cuales es necesario conocer y reconocer y comprender su modo de funcionamiento para reconocer sus limitaciones y forma de utilizarlos.

Dentro de los materiales indispensables encontramos espejo, pinza de curación, explorador, pieza de mano de alta y baja velocidad así como contraángulo, fresas de carburo y de diamante, excavadores, cucharillas, discoides y cleoides, porta amalgamas recortadores para amalgama, bruñidores, espátulas de resinas, grapas, porta grapas, arcos, perforadora de diques, entre otros.^{1,2}

El mantenimiento de la salud pulpar es uno de los cuidados fundamentales de la Odontología y la Operatoria Dental no se exenta de esto. Por lo tanto, para comprender la importancia de no causar daño se debe recordar que cuando estamos trabajando en dentina, los conductillos conducen la



agresión, cualquiera que sea su causa, hacia la pulpa, por este motivo debemos pensar en cómo protegerla de la agresión.¹

Los procedimientos operatorios irritan la pulpa y producen daños en su estructura. La pulpa irritada por estímulos externos puede reaccionar de manera positiva, formando dentina terciaria o de reparación, o negativa, ocluyendo sus vasos sanguíneos por un mecanismo exagerado de auto defensa que la lleva, en última instancia, a la necrosis pulpar. Cuando la pulpa reacciona ante la aplicación de estímulo entra en un estado de emergencia o peligro, estos estados se caracterizan por un proceso inflamatorio que tiende a defender la integridad de la pulpa y a reparar el daño sufrido. Los estados pulpares pueden ser reversibles o irreversibles, pero la línea divisoria entre ambos es muy difusa y ningún clínico podrá saber de antemano con certeza si la pulpa volverá a su estado normal de salud o quedará afectada para siempre.²

Preparación de cavidad

Una preparación cavitaria es la forma interna que se le da a un diente para poder reconstruirlo con materiales y técnicas adecuados, refleja los recursos con los que se trabajó y su apariencia demuestra la falta o no de instrumentos adecuados.

La preparación de cavidades o el tallado de dientes se encuentra con el inconveniente de trabajar con tejidos muy duros tal como el esmalte, dentina y el cemento. Por esto, en operatoria dental es necesario el uso de instrumentos de diferentes formas y tamaños para que cumplan con funciones específicas.^{2,3}

El instrumental requerido para la apertura varía según se esté operando sobre un diente con esmalte íntegro o sobre un diente que ya tiene una



brecha, y su tamaño deberá ser proporcional al sitio de la lesión o a las dimensiones del diente.^{2,3}

Esto varía también al obtener un contorno cavitario que permita la total eliminación de los tejidos lesionados.

Debe lograr formas de resistencia que permitan soportar las fuerzas masticatorias y evitar el desplazamiento del material de obturación, sin peligro de fractura dentaria

Obtener una profundidad cavitaria que permita eliminar los tejidos deficientes e insertar el material de restauración sin debilitar ni dañar al diente

Lograr formas de conveniencia que permitan una buena instrumentación de las partes menos accesibles de cavidad o faciliten la posterior obturación

Obtener la extensión definitiva de la cavidad.³

FRESAS

Existen diversos tamaños de fresas y piedras de acuerdo con el mayor diámetro de la parte activa. En la actualidad se emplea la norma ISO, que tiene como característica particular la de indicar todas las medidas de la fresa.

Los fabricantes presentan fresas de numerosos diámetros, largos y formas de las cuales se describirán las más utilizadas.

- ✓ Fresas redondas. Como su nombre lo indica, la cabeza tiene forma de esfera.
- ✓ Cilíndricas. Su parte activa tiene forma de cilindro, las hay con extremo plano o redondeado. Se emplean para tallado de cavidades que tienen las paredes paralelas.²

- ✓ Troncocónicas. Su extremo tiene forma de cono truncado con la base mayor unida al cuello de la fresa. Utilizada más frecuentemente para tallar cavidades o preparaciones expulsivas, es decir de paredes divergentes.
- ✓ Periformes. Tienen forma de pera invertida, permiten realizar aperturas de cavidades o preparaciones de paredes convergentes.
- ✓ Cono invertido. Su cabeza tiene forma de tronco de cono invertido con la base menor hacia el cuello.

El carbón cristalizado o diamante es la sustancia más dura que se conoce y por eso se utiliza intensamente como abrasivo, específicamente para metales, materiales cerámicos y dientes, a pesar de su alto costo.

Con las fresas de diamante encontramos también diferentes formas y diámetros pero encontramos diferentes granos los cuales vamos a identificar con los siguientes colores:



Diferentes formas de fresas de carburo y de diamante ²

Siempre que una fresa o una punta de piedra entran en contacto con la estructura dental, se genera calor por fricción. Las fresas de acero resultan ineficaces sobre esmalte y solo deben emplearse en la dentina. Su filo se termina rápidamente. Deben usarse solo a velocidad convencional.

Las fresas de carburo de tungsteno se utilizan principalmente en velocidad mediana, alta y superalta.²



Baja velocidad o convencional 1 a 10.000 rpm
Media velocidad 10.000 a 40.000 rpm
Alta velocidad 40.000 a 100.000 rpm
Ultravelocidad o superalta más de 100.000

Siempre deben usarse fresas nuevas con filo perfecto. Las fresas pierden rápidamente su filo al cortar tejido dentario, específicamente esmalte. Existe una gran diferencia en cuanto a rendimiento entre las fresa, según su fabricante y aun dentro de la misma marca.

Las fresas de diamante siempre deben ser usadas con refrigeración acuosa para eliminar residuos que se depositan en los espacios ente los granos abrasivos si no se eliminan estos detritos se acumulan y reduce su eficacia y produce calor por fricción.

La vida útil de una fresa de diamante depende de la técnica usada para fabricarla y de los cuidados del operador al utilizarla en el desgaste dentario.

El tiempo de vida útil de las fresas en promedio es de 5 minutos de corte, esto siempre dependiendo de lo que se esté cortando.

La cantidad de calor que se genera durante el corte depende del correcto afilado de la fresa, de la cantidad de presión que se ejerza sobre la fresa y el tiempo de contacto entre el instrumento cortante y la estructura dental.

La forma más segura para preparar la estructura dental consiste en utilizar una velocidad de rotación muy elevada (100.000-250.000rpm), un sistema eficaz de refrigeración con agua, una presión muy leve y un método de corte intermitente.³



La permeabilidad de la dentina aumenta con la profundidad de la cavidad por lo tanto entre más profunda sea la cavidad mayor es la superficie del túbulo dental esto provoca que las sustancias que utilizamos puedan penetrar más fácil hacia la pulpa.

Conformación total de la cavidad

Eliminación de la caries dental en etapas (eliminar toda la dentina cariada de las paredes laterales, eliminar la mayor parte de la dentina cariada del piso pero sin llegar a dentina totalmente sana y dura, diferenciar dentina necrótica con un colorante detector de caries (la fucsina básica en solución hidroalcohólica, fucsina básica en propilenglicol, rojo ácido en propilenglicol y pigmento FD&C verde oscuro en solución acuosa de glicol) por 10 segundos, lavar y secar, la dentina que parece coloreada por el detector de caries debe ser eliminada suavemente con cucharillas o fresas redondas, repetir procedimiento hasta obtener dentina que no se colorea con el detector. Colocar bases adecuadas, colocar material de obturación.⁴

Apertura

Se abren los tejidos duros para llegar a la lesión esto se logra con fresas de bola de diamante y excavadores dentinarios.

Conformación

La conformación incluye a) contorno b) resistencia c) profundidad d) conveniencia e) extensión final.

Es preferible proceder a la conformación cavitaria ya que al hacerlo automáticamente se va eliminado tejido cariado o debilitado. En muchos dientes, al terminar la conformación ya no queda dentina con caries.^{2,3}



Eliminación de tejidos deficientes.

Terminada la conformación corresponde proceder a la eliminación de tejidos deficientes y dentina hipoplásica descalcificada o alterada con fresas de carburo de bola o troncocónicas dependiendo del material con el que se restaurará posteriormente.

Protección dentinopulpar

Una vez eliminados los tejidos deficientes procedemos, por ordenamiento a proteger los tejidos dentarios remanentes.

Retención o anclaje.

Maniobras de retención o anclaje para complementar la estabilidad de la restauración. Durante la conformación de la cavidad, se produce cierta inclinación de paredes que ayudan a la retención del bloque.

Terminación de paredes.

Se debe diferenciar entre terminación y biselado porque solo se hará bisel cuando resulte necesario y la mayoría de las veces no lo es.^{2,3}

Limpieza

Gluconato de clorhexidina al 2%

Especialmente preparada para limpiar, humedecer, y sobretodo, desinfectar preparaciones cavitarias. Se recomienda usarlo al completar las preparaciones de grabado antes de sellar los túbulos dentinarios. Se ha demostrado que la limpieza de las preparaciones cavitarias para remover los restos orgánicos y residuos microbianos disminuye la sensibilidad post-operatoria y el riesgo de infección. Es absorbida por la dentina y esmalte,



produciendo una actividad antimicrobiana muy prolongada aun a bajas concentraciones.³

Características dentarias

La dentina sana y bien calcificada presenta un color amarillo pálido y una consistencia firme, con ligera sensación de resiliencia o elasticidad, y ofrece resistencia a la exploración con un excavador bien afilado, el que se desliza y produce ruido característico.⁴

Si se aplica un colorante, la dentina sana no cambia de color.

Un gran error que cometemos es al secar la dentina con un chorro prolongado de aire ya que esto produce la salida muy rápido del líquido de los túbulos dentinarios permeables. Al ser tan rápida la salida del líquido, es reemplazado por líquido procedente de la pulpa, lo cual produce dolor.

Tiempos operatorios

Es la metodología utilizada en el ordenamiento de las maniobras requeridas para las preparaciones dentarias, fundamentado en requisitos biológicos, mecánicos y estéticos.

Para:

- Obtener la forma prevista con una secuencia lógica fácil de memorizar y sin interferencias
- Evitar repetición o superposición de maniobras mediante la realización de cada uno de los pasos
- Reducir al mínimo el número de instrumentos que se utilicen. Completar la preparación con el menor tiempo posible sin poner en riesgo la biología del diente.³



Según Black nos menciona

1. Obtención del contorno
2. Obtención de las formas de retención y resistencia
3. Obtención de las formas de conveniencia
4. Eliminación de toda dentina cariada remanente
5. Terminación de la pared adamantina
6. Limpieza de cavidad.

Parula y col describen:

1. Apertura
2. Eliminación de tejido cariado
3. Conformación de cavidad
 - a) Extensión preventiva
 - b) Forma de resistencia
 - c) Base de cemento
 - d) Forma de retención
 - e) Forma de conveniencia
4. Biselado de los bordes cavitarios
5. Terminación de la cavidad

Zabotinsky menciona:

1. Apertura y delimitación
2. Eliminación de tejido enfermo
3. Tallado o conformación de cavidad :extensión preventiva y por estética, y formas de resistencia y retención y anclaje, y de comodidad
4. Aislamiento pulpar
5. Regularización del borde cavo periférico³



Bibliografía de Operatoria

1. Roberson M. Theodore, Heyman O. Harald, Swift W. Edward. Arte y ciencia de la Odontología Conservadora. 5ta edición. Elsevier; 2006. Pp. 356-371
2. Mooney Barrancos Julio. Barrancos. J. Patricio. Operatoria Dental Integración Clínica. cuarta edición. Buenos Aires, Argentina. Editorial Panamericana; 2006. Pp. 1,2 81-95 471-482
3. Lanata Eduardo Julio. Operatoria dental. Estética y adhesión. Buenos Aires, Argentina. Grupo Guía; 2003. Pp. 43,44
4. Sturdevant, M. Clifford, Theodore M. Roberson, Heymann O. Harald. Operatoria Dental, arte y ciencia. Tercera edición. Mosby; 1996. Pp. 290-293 295, 296.



Dentro de los eventos adversos más frecuentes reportados por los alumnos de la quincuagésima segunda promoción del seminario de titulación de la Facultad de Odontología están:

Evento Adverso	Causa
Comunicación pulpar	<ul style="list-style-type: none">• Falta de conocimiento de la anatomía del diente• Prisas• Caries profunda
Restauraciones mal ajustadas	<ul style="list-style-type: none">• Mala toma de impresiones• Mala preparación de cavidades• Mala técnica en retracción gingival• Falta de radiografía final• Prisas
Que el paciente se trague una restauración	<ul style="list-style-type: none">• Por falta de aislamiento absoluto

Fuente directa.



8.4 Guía de atención para la Clínica de endodoncia.

1. Colocar barreras de protección (ver protocolo de control de infecciones).
2. Exploración radiológica.
3. Elaboración de una correcta historia clínica con pruebas térmicas y de percusión.
4. Establecimiento de un diagnóstico.
5. Planificación del tratamiento.
6. Administración de anestesia local.
7. El diente es aislado con dique de goma (ver apartado de asilamiento).
8. Acceso.
9. Se toma la longitud aparente con la radiografía inicial.
10. Se toman radiografías periódicas para comprobar que la penetración de las limas corresponde a la longitud exacta.
11. Nos aseguramos de la eliminación de todo el tejido con las limas k-file o flexo-file (ver apartado de limas).
12. El conducto radicular se limpia, ensancha y remodela con las diferentes técnicas de instrumentación.
13. Entre cada cambio de lima en la conformación del conducto, se deben utilizar irrigantes.
14. Algunas veces se colocan medicamentos en los conductos para prevenir o ayudar a la disminución de infecciones entre citas.
15. Se coloca una curación de cavit para dientes necrosados o zoe en dientes que aún no han sido despulpados, entre cita y cita para protegerlo de contaminación.
16. En la visita final se sella el conducto con las diferentes técnicas de obturación.
17. La restauración permanente del diente se coloca después de completar el tratamiento del conducto radicular.
18. Se citará al paciente a los 3 meses, 6 meses, 1 año, 2 años para control subsecuente del tratamiento.

NOTA: Para cualquier manipulación de cementos o materiales de impresión, es necesario seguir las instrucciones del fabricante.



Protocolo de atención para la clínica de Endodoncia

Cuando la pulpa dental sufre una exposición mecánica a causa de un traumatismo o durante la preparación de una cavidad, puede que convenga mantener su vitalidad pulpar y evitar el tratamiento de conductos. La pulpa se puede proteger inmediatamente aplicando una protección pulpar y después restaurando el diente. Si la exposición es muy extensa o está muy contaminada es entonces cuando requerimos del tratamiento de conductos. Durante el tratamiento, el clínico elimina el tejido pulpar lesionado o enfermo. Los conductos radiculares se limpian, ensanchan y sellan para prevenir una nueva contaminación del sistema de conductos radiculares.

En el caso de los tratamientos de conductos es importante conocer las patologías, el instrumental y las técnicas que se deben utilizar en cada tratamiento. La clave fundamental para un tratamiento eficaz es un diagnóstico exacto y la clave para alcanzarlo es un conocimiento adecuado de los procesos patológicos que se desarrollan en el tejido afectado.

Los principales pasos para el diagnóstico son:

1. Motivo principal de la consulta
2. Antecedentes médicos y odontológicos
3. Exploración oral
4. Análisis radiológico
5. Análisis de los datos (diagnóstico diferencial)
6. Plan de tratamiento.

Diagnóstico

En los casos de la pulpa y los tejidos periodontales encontramos los siguientes diagnósticos:¹



DIAGNÓSTICO	SINTOMAS	RADIOLOGIA	PRUEBAS PULPARES	PRUEBAS PERIAPICALES
PULPAR				
NORMAL	Ninguno relevante	Ausencia de cambios	Responde	Ausencia de sensibilidad
Reversible	Puede manifestar o no síntomas leves con la estimulación térmica	Ausencia de cambios periapicales	Responde	Ausencia de sensibilidad
Irreversible	Igual que la reversible, también puede manifestar dolor espontáneo o intensos con los estímulos térmicos	Ausencia de cambios periapicales	Responde	Puede experimentar o no dolor a la percusión o la palpación
Necrótica	Puede no presentar dolor o manifestar con calor.	Presenta cambios periapicales	Responde o no (depende del estado de la pulpa)	Depende del estado periapical
Periapical				
Normal	Ninguno relevante	Ausencia de cambios significativos	Responde o no depende del estado de la pulpa	Ausencia de sensibilidad
Periodontitis apical aguda	Dolor importante con la masticación o la presión	Ausencia de cambios significativos	Responde o no depende del estado de la pulpa	Dolor a la percusión o a la palpación
Periodontitis apical crónica y quiste periapical	Nódulos leves	Radiotransparencia apical	Ausencia de respuesta	Sensibilidad nula o leve a la percusión o la palpación
Absceso apical agudo	Hinchazón o dolor importante	Normalmente una lesión radiotransparente	Ausencia de respuesta	Dolor a la percusión o la palpación
Absceso apical crónico	Supuración	Normalmente hay lesión radiotransparente	Ausencia de respuesta	Ausencia de sensibilidad



La decisión de realizar un tratamiento de conductos o no a un diente depende directamente del diagnóstico. Una vez que se confirma la necesidad del tratamiento, la elección de la técnica es muy sencilla en la mayoría de los casos debe consistir en una endodoncia convencional.

DIAGNÓSTICO PULPAR	TRATAMIENTO
Pulpitis Normal o reversible	En este caso no está indicado el tratamiento de conductos (a menos que ya esté programado). En los pacientes con pulpitis reversible se suele eliminar la causa y se procede a la restauración
Pulpitis irreversible	En este caso el tratamiento consiste en un tratamiento de conductos con eliminación total de la pulpa.
Necrosis	Esta indicado el tratamiento de conductos.
DIAGNÓSTICO PERIAPICAL	
Normal	No se necesita ningún tratamiento especial
Periodontitis apical aguda	Es esencial eliminar la pulpa inflamada o el tejido necrótico.
Periodontitis apical crónica	El tratamiento es el mismo que el de la periodontitis apical aguda. El tamaño de la lesión en la radiografía no influye mucho
Absceso apical agudo	El tratamiento elemental para un absceso apical agudo es el mismo que el de los trastornos precedentes y además hay que intentar drenarlo a través del diente o de una incisión en el tejido blando. A veces no es posible el drenaje y los síntomas remiten lentamente
Absceso apical crónico	El tratamiento elemental es el mismo que los anteriores excepto que el drenaje se ha producido ya de forma natural. ^{1,2}



Apertura de Acceso

Las aperturas de acceso endodóncico dependen de la anatomía y la morfología de cada uno de los grupos de dientes. En general, el diseño de la preparación de acceso depende de la morfología de la cámara pulpar.

La anatomía interna se proyecta en la superficie externa.

Los principales objetivos de la apertura de acceso son:

- 1) La localización de todos los conductos
- 2) El acceso en línea recta y sin impedimentos de los instrumentos hasta el tercio apical o la primera curva de los conductos
- 3) La supresión del techo de la cámara y de todo tejido pulpar coronal
- 4) La conservación de la estructura dental.

Los principios generales para el acceso endodóncico son el contorno, la forma de conveniencia, la supresión de la caries dental y la limpieza de la cavidad.³

Antes de comenzar a realizar el acceso se deben observar las radiografías para ayudarnos a determinar la anatomía de la cámara pulpar.

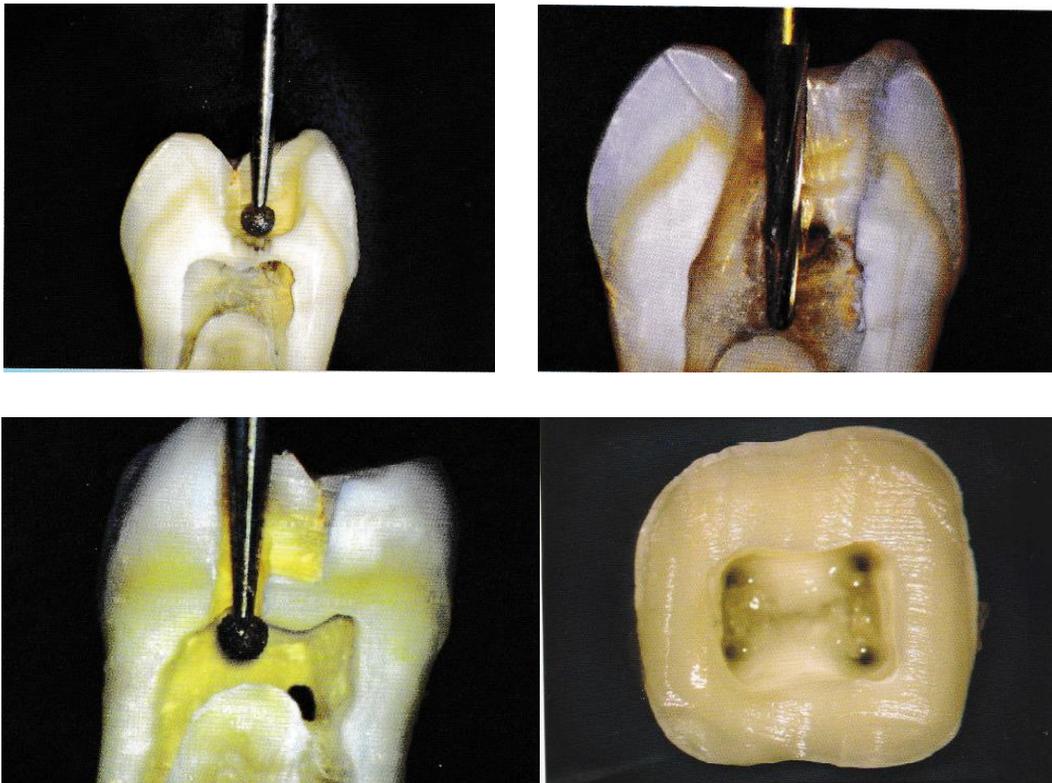
También nos ayuda para calcular la profundidad del acceso.

Con un buen conocimiento de la anatomía y la morfología y con el cuidado y juicio clínico adecuados, la elección de la fresa para la apertura del acceso es una cuestión de preferencias del operador.

Una vez localizado el conducto, se utiliza una lima pequeña o un instrumento explorador (lima de acero inoxidable 06, 08, 010) para explorarlo y saber si es permeable.²

Se debe tener cuidado al realizar esto ya que en este proceso se puede empujar tejido en sentido apical lo que puede bloquear el conducto.

Muchas veces la intención de conservar más estructura dental. Se prepara una abertura de acceso estrecha e insuficiente, lo que crea problemas a la hora de localizar los conductos y conseguir el acceso en línea recta.



Vista de la apertura del acceso con diversas fresas.^{2,3}

Errores en el acceso

Uno de los errores más frecuentes es realizar una preparación insuficiente lo cual nos lleva a una visibilidad inadecuada que impide localizar los conductos. Disminuye la posibilidad de extraer el tejido pulpar coronal y posteriormente los materiales de obturación. Cuando las limas se desvían a causa de las interferencias coronales, pueden producir errores técnicos en



los conductos curvos como la pérdida de longitud de trabajo o transporte apical de materiales.

El retirar excesiva cantidad de estructura dental también tiene consecuencias como el debilitar el diente lo cual favorece las fracturas coronales. Otra consecuencia de la eliminación excesiva de estructura dental es la perforación.^{1,3}

Determinación de la longitud de trabajo

El material que debemos utilizar es:

- Instrumentos endodónticos (limas)
- Gradilla metálica o endoclean
- Radiografía
- Regla plástica
- Regla metálica
- Topes
- Lupa

La longitud de trabajo es la distancia desde un punto de referencia coronal preestablecido (casi siempre el borde incisal cuando hablamos de dientes anteriores y una cúspide en posteriores) hasta el punto donde debe terminarse la limpieza, modelado y obturación.

Antes de acceder al conducto, se debe calcular una longitud de trabajo estimada midiendo la longitud total del diente en la radiografía. Cuando el conducto es curvo, se puede medir su longitud colocando una lima curvada para producir la forma del conducto sobre la radiografía.²

A esta longitud se le deben restar 2 milímetros para tener en cuenta la distancia del agujero CDC (Conducto Dentina Cemento), y la distorsión que

pueda existir en la radiografía. Se hace esto por seguridad para que los instrumentos no sobrepasen el ápice.



Vista de la determinación de la longitud de trabajo ²

A continuación se introduce una lima de mayor diámetro que entre sin atorarse hasta esa longitud estimada. Para garantizar una medición exacta y un control adecuado de la longitud durante la preparación del conducto, el tope debe contactar físicamente con el punto de referencia coronal.

Después de esto se toma la radiografía para garantizar una medición exacta de la longitud de trabajo. Es importante dejar colocado el dique de goma con el fin de garantizar la asepsia y evitar que el paciente se trague o aspire algún instrumento.¹

Para utilizar el localizador de ápice el órgano dental debe estar aislado y con el acceso ya preparado.

Se debe insertar una lima en el conducto humedecido con hipoclorito de sodio.

Colocamos los dos electrodos, polos positivo y negativo, colocados en la mucosa gingival. Uno se coloca en la mucosa de la mandíbula y el otro se mantiene en el instrumento insertando en el o los conductos.²



Cuando el instrumento alcanza el ápice, el localizador de ápice nos indica a que altura estamos, algunos emiten sonidos cuando se sobrepasa el ápice.²

Limpieza y modelado

El éxito del tratamiento de conductos depende de un buen diagnóstico y un plan de tratamiento adecuado, de que se pueda conformar desinfectar y obturar todo el sistema de conductos radiculares.

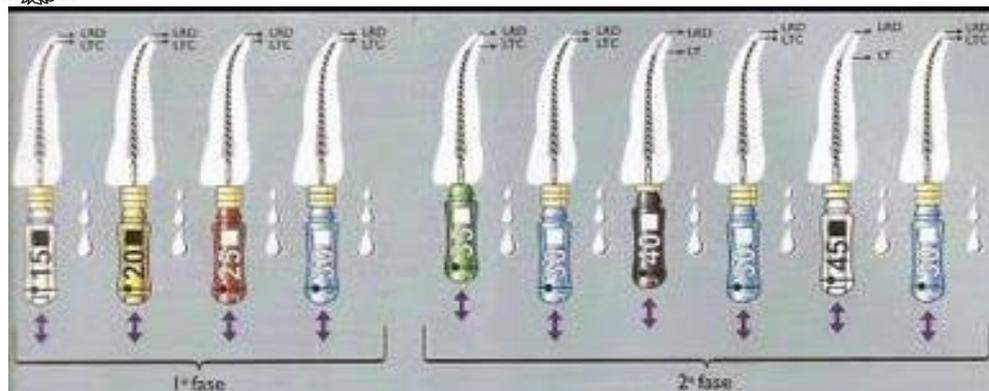
Los factores que más influyen en este proceso son la anatomía y morfología de los órganos dentales y de los instrumentos e irrigantes disponibles para el tratamiento.

Un conducto preparado correctamente presenta unas paredes lisas en todas las dimensiones, lo cual nos indica que las limas han entrado en contacto y han cepillado todas las paredes accesibles del conducto.

El modelado facilita la limpieza y proporciona espacio para poder obturar.

El principal objetivo para el modelado es crear un conducto cónico que se vaya estrechando desde el acceso hasta el ápice.

La raíz se debilita con cada lima que introducimos para la eliminación de la dentina de las paredes del conducto. El modelado final dependerá de las dimensiones preoperatorias de la raíz ya que una raíz delgada como la de los incisivos inferiores no pueden ensancharse lo mismo que otras raíces más voluminosas. También depende del plan de tratamiento restaurador posterior.⁴



Descripción gráfica del trabajo biomecánico con técnica ápico-coronal. Nótese la irrigación entre el cambio de cada lima.³

Instrumentación apical

Una vez obtenida la longitud real de trabajo, se selecciona una lima que ajuste hasta esa distancia y dependiendo de la lima seleccionada (ver sección de limas) se harán los movimientos correspondientes hasta que la lima no presente resistencia al conducto. Esto se realizará con 3 o 4 limas de mayor diámetro a la misma longitud de trabajo.

Se debe recordar que entre cada lima que se cambia, se debe irrigar el conducto con hipoclorito o con EDTA dependiendo de lo que busquemos eliminar (ver apartado de irrigantes).

La última lima que se haya utilizado será considerada como lima maestra.¹

Conformación del conducto

Para la conformación de conductos con la técnica ápico-coronal es importante el paso de un instrumento de menor calibre a uno de calibre mayor. Este paso debe ser suave y rítmico combinando una ligera presión y giros de cuarto de vuelta y tracción oclusal.¹



Una vez utilizado el primer instrumento en la preparación, lo cambiaremos por otro de diámetro mayor disminuyendo también un milímetro por instrumento mayor.¹

Descripción de la técnica cervicoapical.

Se debe medir la longitud aparente del diente en la radiografía de diagnóstico

Se restan 5 milímetros

Se exploran los conductos con una lima k#15 en la longitud correspondiente al valor obtenido (Longitud Aparente del Diente). Se saca la lima.³

Utilizamos la fresa Gates Glidden #1 en el tercio cervical del conducto radicular con pequeños movimientos de vaivén.

Irrigamos con EDTA.

Posteriormente utilizamos la fresa Gates Glidden #2 en el tercio cervical o medio con pequeños movimientos de vaivén

Irrigamos con EDTA

Se utiliza de nuevo la fresa Gates Glidden #1 en el tercio cervical-medio con movimientos de vaivén.

Irrigamos con EDTA

De nuevo regresamos con la fresa Gates Glidden #2 en el tercio cervical medio con pequeños movimientos vaivén.

Irrigamos con EDTA

Finalmente se utiliza la fresa Gates Glidden #2 o #3 en el tercio cervical o medio con pequeños movimientos de vaivén.^{1,3}



Entre cada cambio de fresa Gates Glidden debe explorarse el conducto radicular con la lima #15 del inicio para verificar la permeabilidad del conducto.

Finalmente se obtendrá la conductimetría real

Y se hará la preparación apical con dos o tres instrumentos.^{1,3}

Irrigantes

Es necesario irrigar frecuentemente para limpiar y eliminar los residuos generados por la acción mecánica de los instrumentos

Las propiedades ideales de un irrigante es que debe disolver los tejidos orgánicos e inorgánicos, debe tener acción antimicrobiana, no debe tener efectos tóxicos y debe lubricar el conducto radicular.

Hasta ahora no existe ninguna sustancia que cumpla con todas esas propiedades.

Hipoclorito.

El hipoclorito de sodio es el irrigante más utilizado. Este producto permite limpiar los residuos que quedan en el conducto, disuelve tejido vivo y necrótico y suprime los microorganismos presentes y al mismo tiempo lubrica el conducto. Aunque se han recomendado concentraciones que van desde el 0.5% y el 5.25% la concentración más utilizada es la de 2.5% que es menos tóxica y aún tiene poder de disolución tisular y actividad antimicrobiana.

Debido a su toxicidad hay que evitar su extracción por lo que hay que introducir la aguja para irrigación en el conducto sin que se trabe o se atore.

^{1,4}



Clorhexidina

Esta sustancia posee un espectro muy amplio de la actividad antimicrobiana, y tiene efecto prolongado, igualmente es una sustancia muy poco tóxica. Una solución al 2% tiene un efecto antimicrobiano parecido al del hipoclorito de sodio y es más eficaz frente a *Enterococcus faecalis*.

La clorhexidina tiene el inconveniente de que no disuelve el tejido necrótico ni elimina el barrillo dentinario.

Sustancias descalcificantes

EDTA

Para eliminar el barrillo dentinario se usan ácidos y otras sustancias quelantes como el ácido etilendiaminotetraacético (EDTA). Se recomienda irrigar con EDTA al 17% durante 1 minuto y enjuagar después con hipoclorito de sodio. Los quelantes eliminan los componentes inorgánicos y dejan intacto los elementos tisulares orgánicos.

Perforaciones radiculares

Las raíces pueden perforarse a diferentes niveles durante la limpieza. El pronóstico de la perforación depende de su ubicación, ya sea en el tercio apical, medio o cervical y de la fase del tratamiento en el que se produzca.

Las perforaciones apicales se producen a través del agujero apical (por sobre instrumentación) o del cuerpo de la raíz.^{1,4}

Esto se produce cuando la longitud de trabajo es incorrecta o no se puede mantener. Los indicadores de que se ha perforado el agujero apical son la aparición de sangre fresca en el conducto o en los instrumentos, la aparición



de dolor durante la preparación del conducto en un diente asintomático y la pérdida repentina del tope apical.

Para prevenirlo hay que determinar con exactitud la longitud de trabajo y mantenerla durante toda la intervención en los conductos curvos hay que tener en cuenta la flexibilidad de las limas en relación con su tamaño.^{1,4}

Perforaciones laterales

La principal causa de formación de escalones es la imposibilidad de seguir la curvatura del conducto. Si la fuerza y la presión que se aplican sobre la lima siguen una dirección equivocada, puede formarse un conducto artificial y, en última instancia una perforación apical o mesorradicular. Debemos tener en cuenta el grado de curvatura y el tamaño del conducto, la rigidez de las limas de mayor tamaño, especialmente las de acero inoxidable.

Perforaciones coronales

Se producen durante la preparación de acceso cuando el operador intenta localizar los orificios de los conductos o durante el ensanchamiento con limas, brocas de gates-glidden o ensanchadores pesso.¹

Instrumentos rotos

Esto ocurre debido a la poca flexibilidad y resistencia de los instrumentos al igual que el uso incorrecto. Cualquier instrumento puede romperse ya se de acero, níquel-titanio, manual o rotatorio pero la principal causa de la separación de instrumentos es el uso abusivo de estos o la aplicación de una fuerza excesiva sobre las limas. A veces también se puede provocar por defectos de fabricantes pero son muy poco frecuentes.^{1,4}

Nos damos cuenta que un instrumento se ha roto ya que al extraer la lima del conducto, se ve más corta y la punta se ve roma así como la pérdida de



permeabilidad hasta la longitud original. Para confirmarlos es esencial obtener una radiografía.

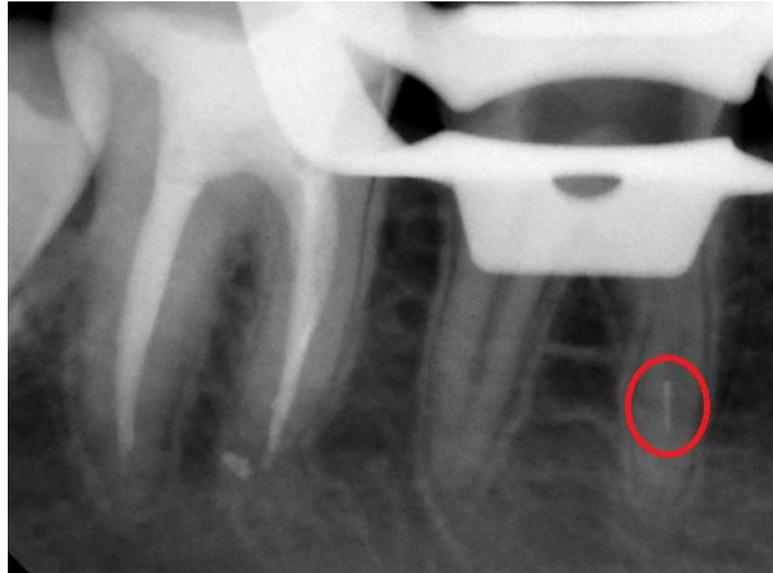
Es importante conocer las propiedades físicas y las tensiones que pueden soportar las limas. Se debe lubricar continuamente con una solución irrigante como hipoclorito o EDTA. Se debe comprobar el estado de cada instrumento antes de usarlo examinándolo y haciéndolo girar para ver si se ve desenrollada o deformada.

Las limas pequeñas deben cambiarse con frecuencia, de preferencia entre cada paciente o en su defecto inspeccionarlas con cuidado para verificar la integridad de estas o que no presenten espirales alargados.^{1,4}

Es de suma importancia informar al paciente del accidente y sus consecuencias sobre el pronóstico con cualquier accidente que se presente en la clínica así como la necesaria documentación detallada por razones médico legales.

Estos eventos adversos en su mayoría se presentan por falta de conocimiento de los tratamientos y sobre todo del instrumental que se utiliza.

La forma del vástago del instrumento puede ser importante en la práctica clínica. El vástago triangular requiere un tercio de rotación del instrumento para completar un ciclo de corte de la pared del conducto, mientras que el vástago cuadrado requiere aproximadamente un cuarto de vuelta para lograr el mismo fin. Los instrumentos que tienen vástago romboidal que combina dos ángulos obtusos en sus cantos, aumentan la eficacia del corte en comparación con los instrumentos con cuatro caras iguales.^{1,4}



Se observa un fragmento de lima (2 milímetros). Fuente directa

Limas

- Limas tipo K

Son muy utilizados en tratamientos de conductos, fabricados a partir de astas metálicas de acero inoxidable con sección recta triangular, redonda o cuadrangular. El volumen del metal se maximiza, permitiendo un aumento significativo en la rigidez y en la resistencia con la elongación de las espiras, principalmente en los instrumentos de diámetros pequeños, volviéndose más seguros con relación a las fracturas. A partir del tamaño 45 a 140, estos instrumentos tienden a adquirir una sección transversal en formato triangular favoreciendo una ganancia relativa de la flexibilidad.

- Lima K –flexofile

Caracterizada por su alta capacidad de corte, asociado con el aumento de la flexibilidad causada por la disminución de la masa metálica. ^{2,4}



Están indicadas para la preparación de conductos radiculares rectilíneos y curvos. Poseen una punta inactiva, no cortante que se asocia al factor flexibilidad, tendiendo a pasar en los segmentos curvos de los conductos radiculares con mayor facilidad con lo cual se reduce la posibilidad de desvíos y escalones o perforaciones apicales.

- Limas Flex-R

Poseen una buena capacidad de corte tienen una punta lisa y cónica lo cual facilita su trabajo en el interior de los conductos radiculares curvos y minimiza el riesgo de accidentes durante la preparación del conducto.

- Lima K-Flex

Esta lima presenta una sección romboidal. Presenta un ángulo de corte mas agudo, que garantiza la remoción de dentina, además de poseer mayor espacio entre las espiras cortantes, ayudando a la retención de material extraído en mayor cantidad.

- Limas Headstrom

Su parte activa se dispone helicoidalmente bajo de forma de pequeños conos superpuestos, estando la lámina cortante en la base de los conos.

Tienen una elevada capacidad de corte siendo muy indicada en maniobras de pulpectomia, regularización de paredes del conducto radicular y en procesos de desobturación. Su punta no tiene actividad cortante. Presentan poca resistencia a la torsión por lo que son utilizadas en movimientos de vaivén. **Jamás deben ser utilizadas bajo movimientos de rotación.**^{2,4}



- Fresas Gates Glidden

Son fabricadas de acero inoxidable, estas fresas están indicadas como auxiliares de preparación de los conductos radiculares, pero solo son utilizadas en el tercio cervical y medio.^{2,4}

Dimensiones ISO	D0 (mm)	D16 (mm)	Color	Serie
06	0.06	0.38	Rosado	Especial
08	0.08	0.40	Gris	Especial
10	0.10	0.42	Púrpura	Especial
15	0.15	0.47	Blanco	Primera
20	0.20	0.52	Amarillo	Primera
25	0.25	0.57	Rojo	Primera
30	0.30	0.62	Azul	Primera
35	0.35	0.67	Verde	Primera
40	0.40	0.72	Negro	Primera
45	0.45	0.77	Blanco	Segunda
50	0.50	0.82	Amarillo	Segunda
55	0.55	0.87	Rojo	Segunda
60	0.60	0.92	Azul	Segunda
70	0.70	1.02	Verde	Segunda
80	0.80	1.12	Negro	Segunda
90	0.90	1.22	Blanco	Tercera
100	1.00	1.32	Amarillo	Tercera
110	1.10	1.42	Rojo	Tercera
120	1.20	1.52	Azul	Tercera
130	1.30	1.62	Verde	Tercera
140	1.40	1.72	Negro	Tercera

Codificación por colores de limas y su equivalencia en diámetro así como la serie a la que corresponden.¹

ProTaper Universal es una nueva versión del sistema níquel titanio para endodoncia. Tiene muchas ventajas al utilizar una sola secuencia de instrumentos y puede utilizarse casi en cualquier conducto. Tiene una forma de trabajar fácil de recordar ya que esta codificado por colores.²

En la mayoría de los casos solo se necesitan tres instrumentos ya que cuentan con alto poder cortante. Su conicidad va aumentando para mejor



limpieza del conducto. Su punta guía tiene extremo redondeado lo que minimiza desviaciones en el conducto.

Su secuencia de instrumentación básica que cubre la mayoría de los casos clínicos es: S1, S2, F1

La terminación de la porción amplia en apical es: F2, F3, ²

La terminación en porciones apicales muy amplias es: F4, F5

Una vez confirmada la longitud de trabajo, se usa cada instrumento acercándose progresivamente a la longitud de trabajo.

Siempre debe irrigarse el conducto antes de introducir una lima.²

Obturación

Existen diferentes opciones de obturación pero dos de las técnicas más utilizadas y las cuales nos las enseñan en la facultad son la condensación lateral y vertical. La elección de estas depende sobre todo de las preferencias y de la costumbre.

Condensación lateral

La condensación lateral con gutapercha se puede utilizar en casi todos los casos exceptuando a los conductos muy curvos.

Una ventaja de la condensación lateral sobre las otras técnicas es que hay control en la longitud si hay un tope apical y se utiliza con cuidado el espaciador.

Los espaciadores o atacadores digitales son mejores que los espaciadores de mango largo ya que proporcionan mayor sensibilidad táctil.¹



Es probable que con estos instrumentos digitales se produzcan menos fracturas radiculares verticales durante la obturación.

Elección del cono maestro

En el mercado encontramos los conos estandarizados. El cono maestro corresponde al número de la lima maestra de nuestro tratamiento de conductos. Si quedara muy holgado podríamos ajustarlo utilizando conos a medida reblandecidos con disolvente.

Dado que el cono maestro encaja solo en la parte apical del conducto ya limpiado y ensanchado apicalmente, debe percibirse muy poca resistencia a su extracción. Una vez que el cono encaja en su posición debe percibirse claramente un tope el cono debe encajar a 0.5 milímetros o menos de la longitud de trabajo.

Se debe evaluar la longitud del cono maestro con la longitud real de trabajo. Si el cono maestro no penetra hasta 1 milímetro de la longitud preparada en el conducto, se debe repetir el ensanchamiento en seco para asegurarse que no hay residuos o adaptar un cono más pequeño.

Se mezcla el sellador (cemento endodónico) y se aplica sobre las paredes del conducto.

Se introduce el cono maestro (sin cemento) lentamente para permitir que salga el aire y el exceso de cemento.

Antes de insertar y extraer el espaciador se prepara el cono accesorio sujetándolo con unas pinzas a la longitud medida, lista para su inserción.¹

Se introduce el espaciador medido entre el cono maestro y la pared del conducto presionando, el estrechamiento gradual del espaciador genera la

fuerza mecánica que condensa lateralmente la gutapercha creando espacio para otro cono accesorio.

Se libera el espaciador haciéndolo girar hacia uno y otro lado sobre su eje. Se extrae el espaciador y se introduce inmediatamente el cono accesorio de gutapercha en el espacio creado. Hay que repetir este proceso hasta que ya no se pueda introducir el espaciador. Se elimina el exceso de gutapercha con un instrumento caliente. Con un instrumento glick o un calentador-atacador se compacta firmemente en la parte cervical de la gutapercha caliente en sentido vertical.^{1,5}

Condensación vertical

La técnica consiste en la adaptación de un cono de gutapercha con un estrechamiento similar al del conducto sin llegar hasta el ápice, y aplicando calor con un portador calentado con una llama. La gutapercha se ablanda con el calor y adquiere consistencia plástica. Después se introducen en el conducto los atacadores, presionando apicalmente para producir una fuerza que empuje la gutapercha hacia el ápice, contra las paredes y hacia las irregularidades. Se va añadiendo gutapercha en pequeñas cantidades, calentando y reblandeciendo cada aplicación de material y condensándolo verticalmente hasta obturar todo el conducto.^{1,3}



Obturación final con técnica de condensación lateral. Fuente directa



Cementos

Los cementos obturadores son materiales que se diferencian de las pastas por fraguar y junto a los conos de gutapercha son los materiales más utilizados para la obturación del conducto radicular.

Ayudan a los conos en el cumplimiento de las propiedades ideales de los materiales obturadores. Así que son responsables de la fluidez y adhesividad.^{1,5}

Medicamentos Intraconducto

Estos se han utilizado durante mucho tiempo a modo de apósito provisional entre cita y cita. Este nos puede ayudar a reducir dolor entre sesiones, reduce el número de bacterias y evita que vuelvan a proliferar e inactiva el contenido de los conductos.

El hidróxido de calcio inhibe el desarrollo bacteriano en los conductos. Este debe su actividad antimicrobiana al pH alcalino, y puede ayudar a disolver los restos de tejido necrótico. Se puede aplicar en forma de polvo seco o como un polvo mezclado con un líquido (solución anestésica local, suero salino, agua o glicerina) para formar una pasta espesa.⁵



Dentro de los eventos adversos más frecuentes en Endodoncia reportados por los alumnos de la quincuagésima segunda promoción del seminario de titulación de la Facultad de Odontología encontramos:

Evento Adverso	Causas
Fractura de limas	<ul style="list-style-type: none">• Sobrefatiga• Fuerza excesiva• No revisar el desgaste de la lima• Por falta de irrigación• Por falta de conocimiento del uso de las limas.
Mala obturación de conductos	<ul style="list-style-type: none">• Mala/deficiente técnica de obturación• Falta de radiografía• Falta de instrumentación• Escaso material• Prisas
Perforaciones de furca	<ul style="list-style-type: none">• Inexperiencia• Falta de conocimiento en la anatomía del diente• Falta de visibilidad• Uso de fresas inadecuadas
Quemaduras accidentales con hipoclorito e instrumental para obturación	<ul style="list-style-type: none">• Falta o incorrecta técnica de aislamiento• Prisas

Fuente directa.



Bibliografía de Endodoncia

1. Torabinejad Mahmoud, Walton E. Richard. Endodoncia Principios y Práctica, elsevier; 2010. Pp. 56-78 206-208 225-239 251-234
2. Machado Eduardo de Lima Manoel. Endodoncia de la Biología a la Técnica. Brasil: Amolca; 2009. Pp. 117-137
3. Soares José Ilson, Goldberg Fernando. Endodoncia Técnica y Fundamentos. 2da edición. Buenos Aires Argentina: Editorial Médica Panamericana; 2012. Pp. 107-130
4. Cohen Stephen, Burns. C. Richard. Vías de la pulpa. Octava edición. San Francisco, California: Elsevier science; 2002 pp. 230-282
5. Estrela Carlos. Ciencia Endodóntica. Artes Médicas Latinoamérica. Pp. 458-461



8.5 Guía de Atención en la Clínica de Periodoncia

1. Colocar barreras de protección (ver protocolo de control de infecciones).
2. Historia clínica completa (por aparatos y sistemas así como ficha periodontal completa y control personal de placa dentobacteriana).
3. Auxiliares radiográficos
4. Diagnóstico clínico
5. Determinación del pronóstico
6. Plan de tratamiento
7. Fase I del tratamiento periodontal (reducción y eliminación de los factores etiológicos como es la eliminación de cálculo, corrección de restauraciones defectuosas, tratamiento de lesiones cariosas, movimiento dental ortodóntico, tratamiento de áreas de impactación de alimento, tratamiento del trauma oclusivo, extracción de dientes con movilidad grado III o que ya no tengan forma de ser restaurados y administración de un régimen diario extenso de control de placa).
8. Raspado y alisado radicular
9. Revaluación del tejido.
10. Fase II del tratamiento periodontal (fase quirúrgica)
 - Tratamiento quirúrgico de la bolsa
 - Eliminación de la bolsa o mantenimiento de la bolsa
 - Técnicas quirúrgicas gingivales (gingivectomía, gingivoplastia)
 - Técnicas quirúrgicas óseas (cirugía ósea resectiva)
 - Cirugía periodontal reconstructiva (injertos)
11. Fase III mantenimiento periodontal
 - Se hace revisión de la historia clínica por algún cambio en los antecedentes médicos
 - Examen patológico bucal.



Estado de higiene bucal.

Cambios oclusivos.

Evaluación de restauraciones, caries dental, prótesis, oclusión, movilidad dental, estado gingival y profundidades al sondeo periodontales.

Examen radiográfico dependiendo de la gravedad inicial del caso y los hallazgos en la visita de seguimiento.

Control personal de placa dentobacteriana.

Reforzamiento de higiene bucal.

Visitas de mantenimiento.

NOTA: Para cualquier manipulación de cementos o materiales de impresión, es necesario seguir las instrucciones del fabricante.



Protocolo de atención para la clínica de Periodoncia

La periodoncia es la rama de la Odontología que tiene como objetivos, prevenir, diagnosticar y tratar las enfermedades de los tejidos de soporte y protección del diente y los implantes.

El primer paso que debe ser realizado en todos los pacientes sin excepción es el examen diagnóstico:

- Se debe hacer un examen extraoral
- Evaluación de las estructuras dentarias (caries-lesiones cervicales no cariosas, obturaciones, surcos profundos, etc)
- Evaluación de los tejidos periodontales (profundidad al sondaje, nivel de inserción, sangrado al sondaje, lesiones de furcación).
- Presencia y distribución de placa bacteriana y cálculo dental.
- Movilidad dentaria
- Examen oclusal
- Evaluación de factores de riesgo
- Diagnóstico radiográfico
- Eventualmente exámenes de laboratorio

A partir de esto debemos establecer un diagnóstico y elaborar un plan de tratamiento el cual debe realizarse según un criterio lógico, eligiendo opciones terapéuticas basadas en lo que ya tenemos. Dicho plan no solo debe ser interdisciplinario sino también integral.¹

Fase I del tratamiento periodontal

Esta fase es el primer paso en la secuencia cronológica de procedimientos que constituyen el tratamiento periodontal.^{1,2}



El objetivo de la fase es realizar controles personales de placa dentobacteriana y así alterar o eliminar la etiología microbiana y los factores que contribuyen a las enfermedades gingivales y periodontales.

Esto tiene como resultado el detenimiento del progreso de la enfermedad y que regrese la dentición a un estado de salud.

La reducción y eliminación de los factores etiológicos que contribuyen a la enfermedad se logra por medio de la eliminación total de cálculo dental, la corrección de restauraciones defectuosas, el tratamiento de lesiones cariosas, y administración de un régimen diario de control personal de placa dentobacteriana.

Los procedimientos incluidos en la fase I pueden ser los únicos necesarios para solucionar los problemas del paciente o pueden constituir la fase de preparación para el tratamiento quirúrgico.

La fase I del tratamiento periodontal es esencial para el éxito a largo plazo del tratamiento sobretodo en la etapa de mantenimiento y, en menor grado de los procedimientos quirúrgico específicos.

La placa microbiana alberga los principales patógenos de la inflamación gingival, por lo que el principal objetivo de la fase I para cada paciente es el control efectivo de la placa y es mucho más fácil este control si las superficies dentales están libres de depósitos ásperos y contornos irregulares.^{1,2}

La eliminación de los factores locales incluyen los siguientes tratamientos:

1. Controles personales de placa dentobacteriana.
2. Eliminación total del cálculo dental.
3. Corrección o reemplazo de las restauraciones.
4. Restauraciones de las lesiones cariosas.



5. Movimiento dental.
6. Tratamiento del trauma oclusivo
7. Extracción de los dientes sin remedio.

Además de la cantidad de cálculo dental que se visualiza también se debe considerar otras condiciones para planear las sesiones que se requieran en la fase I:

- Salud general y tolerancia del tratamiento
- Número de dientes presentes
- Cantidad de cálculo subgingival
- Profundidad de bolsa al sondeo y pérdida de nivel de inserción
- Lesiones de furca
- Alineación de los dientes
- Márgenes irregulares de las restauraciones
- Cooperación y sensibilidad del paciente.

También en esta fase se lleva a cabo la eliminación completa de cálculo dental y alisado radicular que constituye el último paso para obtener contornos lisos y regulares en todas las superficies dentales.

La fase I incluye el tratamiento complejo e individualizado. Requiere el análisis detallado de la enfermedad de cada paciente y los factores que contribuyen a ésta, y un tratamiento personalizado. Los tratamientos comunes a la fase I del tratamiento son el control de placa, control de caries y el raspado radicular y curetaje para eliminar los cálculos supragingivales, subgingivales y depósitos de placa.

El control personal de placa dentobacteriana que se realiza en el paciente en casa es complejo y requiere modificar hábitos de toda la vida.^{1,2}



La reevaluación del caso periodontal debe realizarse casi cuatro semanas después de completar los procedimientos de raspado radicular y curetaje. Por lo general se reduce o elimina sustancialmente la inflamación gingival en 3 o 4 semanas después de eliminar el cálculo e irritantes locales.

La hipersensibilidad radicular transitoria y la recesión de los márgenes gingivales con frecuencia acompañan el proceso de cicatrización. Se debe advertir a los pacientes sobre estos posibles resultados al principio del tratamiento para evitar sorpresas desagradables.^{1,2}

Raspado y alisado radicular o curetaje cerrado

- *Técnica*

La toma más utilizada del instrumental es la de “lapicera” la cual establece un efecto tripódico al colocar los pulpejos de los dedos anular, pulgar e índice en la posición adecuada, lo que proporcionará mayor estabilidad disminuyendo la fatiga.¹

Se introduce y adapta por la parte activa hacia la zona a raspar, esto con el fin de mejorar la efectividad de la maniobra

El tercio más externo de la parte activa siempre debe estar en contacto con la zona a raspar.

El ángulo que debe formar la cara superior de la parte activa de la cureta con la superficie a raspar, debe ser levemente menor a 90°. Si la angulación es menor de 45° solo estaremos bruñendo el cálculo a fin de facilitar la colocación correcta de la parte activa. Si es una cureta de Gracey, el tercio externo del cuello debe colocarse paralelo a la superficie a raspar, como la parte activa tiene un ángulo de conveniencia con respecto al cuello, ese paralelismo permite ubicar correctamente el lado de corte.^{1,2,3}



Debe considerarse durante su búsqueda un lugar que permita mantener la adaptación al diente de la parte activa, lograda anteriormente. El punto de apoyo nos da una estabilidad para realizar el movimiento adecuado, limitando también para evitar laceraciones en tejidos vecinos. La resistencia está dada por el cálculo y la potencia por la fuerza que realiza nuestra mano.

Idealmente el punto de apoyo debe ser intraoral y lo más cercano posible a la zona a raspar. En caso de que se use un punto de apoyo más alejado, se recomienda que sea realizado por el dedo anular, sobre el cual debe ir el dedo del medio de tal manera que ambos actúen como una unidad.^{1,3}

Una vez adaptada adecuadamente la parte activa de la cureta y ubicado el punto de apoyo, comenzaremos con el raspado propiamente dicho. La muñeca y la palma de la mano deben estar en el mismo plano horizontal en posición neutra para prevenir el síndrome del túnel carpiano por compresión del nervio mediano.

La dirección de los movimientos generalmente es vertical u oblicua, debido a que es más efectiva la eliminación de cálculo, como consecuencia de tomarlo por la zona de menor resistencia.

En algunas situaciones en las que el acceso es muy difícil, el movimiento puede ser horizontal.

Daremos por terminado el raspado cuando a la presión lateral o al pasar una sonda se sienta lisura radicular.^{1,3}



Fase II del tratamiento periodontal

También conocida como fase quirúrgica, sus objetivos son:

- Controlar o eliminar la enfermedad periodontal
- Corregir problemas anatómicos que favorecen la enfermedad periodontal, alteran la estética o impiden la colocación de aparatos protéticos correctos.
- La fase quirúrgica consta de técnicas para el tratamiento de las bolsas y la corrección de los problemas morfológicos relacionados, como los defectos mucogingivales.

El propósito del tratamiento quirúrgico de las bolsas consiste en eliminar los cambios patológicos en las paredes de la bolsa; crear un estado estable fácil de mantener; y si es posible, promover la regeneración periodontal. Estas técnicas aumentan el acceso a la superficie radicular, haciendo posible la eliminación de todos los irritantes, reducen o eliminan la profundidad de bolsa, haciendo posible para el paciente mantener las superficies radiculares libres de placa y remodelar los tejidos blandos y duros para obtener la topografía armónica.¹

Tratamiento quirúrgico de la bolsa

Asegura la eliminación de irritantes de la superficie dental o elimina o reduce la profundidad de la bolsa periodontal.

La efectividad del tratamiento radica en el éxito de completar la eliminación de cálculo, placa dentobacteriana y cemento enfermo de la superficie dental.^{2,4}

La presencia de irregularidades en la superficie radicular también aumenta la dificultad del tratamiento. Todos estos problemas se reducen al cortar o



desplazar la pared de tejido blando de la bolsa, aumentando así la visibilidad y accesibilidad de la superficie radicular. El método del colgajo y la técnica de la gingivectomía logran este resultado.^{2,4}

Las técnicas quirúrgicas las dividiremos en técnicas resectivas (gingivales, óseas y dentarias), técnicas reparativas (colgajo de Newman, kirkland, widman modificado) y las regenerativas (injertos óseos y Regeneración Tisular Guiada).

Ostectomía

Es la eliminación del hueso de soporte, siendo éste, aquel que presenta inserción a fibras periodontales. Esta técnica es utilizada para corregir o reducir anomalías en la arquitectura ósea, ya sea por destrucción periodontal, y para mejorar las condiciones de restauración en un remanente dentario en la técnica de alargamiento quirúrgico de corona clínica.

Osteoplastia

Remodelación del tejido óseo para alcanzar una arquitectura ósea más fisiológica, sin remover tejido de soporte, lo cual permite obtener una morfología gingival más funcional. Se usa para tratar exostosis principalmente.¹

Técnicas resectivas

Gingivectomía

Técnica quirúrgica resectiva cuyo objetivo es la escisión y eliminación de la pared blanda de la bolsa.

Está indicada en bolsas supraóseas de más de 4 milímetros, para agrandamientos gingivales fibrosos y en caso de estética.²



Está contraindicada en bolsas infraóseas, cuando necesitamos tener acceso al tejido óseo y en lesiones periodontales que sobrepasen la línea mucogingival.

✚ Colgajo desplazado apical

Su objetivo es eliminar la bolsa periodontal, sin priorizar la escisión de tejidos blandos sino la preservación de estos mediante el desplazamiento apical del complejo mucogingival.

Ésta técnica está indicada cuando se busca eliminar bolsas periodontales que sobrepasan la línea mucogingival o cuando se requiera acceder a defectos óseos.

✚ Procedimientos de cuña

Permite eliminar bolsas periodontales en los dientes que se encuentran adyacentes a espacios edéntulos. Es un procedimiento habitual en la zona de la tuberosidad y en la zona retromolar en la mandíbula, permitiendo la eliminación de bolsas periodontales, la preservación de la encía insertada, permite el acceso a los defectos óseos y su instrumentación y facilita la higiene por parte del paciente.¹

✚ Radectomía

Nos permite eliminar la parte dura de la bolsa (raíz dentaria).

Esta técnica está indicada en lesiones de furcación grado II profundas o grado III, en defectos óseos periodontales de mal pronóstico en una o dos de las raíces, en lesiones endodónticas en una o dos de las raíces que no responden al tratamiento y en perforaciones, fisuras o fracturas radiculares.^{1,4}



✚ Hemisección con o sin extracción radicular

Nos permite eliminar la bolsa periodontal mediante la separación de las raíces mesial y distal de los molares inferiores, seguida o no de la extracción de una de ellas.

Está indicada en lesiones de furcación grado II profundas o grado III, en defectos óseos periodontales de mal pronóstico en una de las raíces, en lesiones endodónticas en una de las raíces que no responden al tratamiento y en perforaciones, fisuras o fracturas radiculares.¹

✚ Alargamiento de la corona clínica

La corona clínica es la porción dentaria expuesta al medio bucal, esté o no cubierta por encía.

Este es un procedimiento por el cual se aumenta la cantidad de tejido dentario expuesto al medio bucal, mediante la eliminación de tejido óseo con inserción de fibras periodontales y eventualmente tejido gingival.

Se usan técnicas de osteotomía/osteoplastia y colgajo desplazado apical.

Esta indicado en fracturas dentarias y/o caries que invadan el espacio biológico (zona que se extiende desde la cresta ósea hasta el margen gingival, en este espacio se encuentra el surco gingival, el epitelio de unión y la inserción de fibras conectivas gingivales), para muñones dentarios cortos que requieran aumentar su retención mecánica, estética en caso de piezas dentarias cortas (sonrisa gingival), facilitar la higiene en los márgenes de las restauraciones y para correcciones del margen gingival.^{2,3}



Técnicas reparativas

Estas técnicas quirúrgicas apuntan a lograr la eliminación o disminución de las bolsas periodontales conservando el conjunto mucogingival y posibilitando la regeneración de los tejidos periodontales.

Estas técnicas están indicadas en bolsas periodontales de más de 5 milímetros con sangrado al sondaje, que persisten después de la terapia básica.

El objetivo de estas técnicas es la accesibilidad y visibilidad de las superficies dentarias para poder realizar un curetaje abierto o también conocido como desbridamiento por colgajo, exponer el tejido óseo para el tratamiento de los defectos o remodelado para mejorar su anatomía y la curación de las bolsas periodontales a través de la formación de un epitelio de unión largo (adaptación epitelial).

Técnica quirúrgica regenerativa

Regeneración Tisular Guiada

Esta técnica está basada en el principio de guiar la proliferación de los diferentes tejidos periodontales durante la cicatrización posterior a una cirugía periodontal.

Esta nos ayuda a prevenir o frenar la migración epitelial y el contacto de la raíz con el tejido conectivo gingival, permite la repoblación de la herida periodontal por células provenientes del ligamento periodontal, crea un espacio por debajo de la membrana y protege el coágulo así como el aumento del tejido óseo, la ganancia del nivel de inserción, disminución de la profundidad del sondaje y por ende la prevención y/o reducción de las recesiones gingivales.^{1,2}



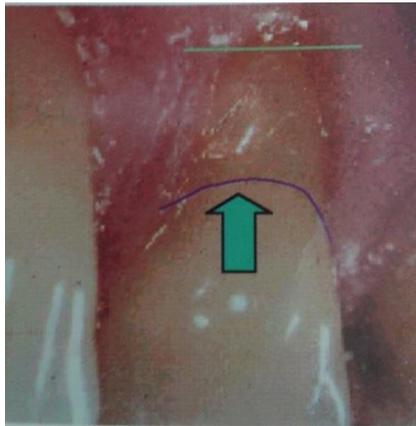
Recesiones gingivales

Una recesión gingival es la ubicación del margen gingival apical al límite amelocementario.

Miller realiza una clasificación que hoy en día es la más utilizada y su principal ventaja es que posibilita un pronóstico para poder transmitir al paciente.

Divide las recesiones en 4 categorías:

- Clase I: recesión del tejido marginal que no se extiende más allá del límite mucogingival. No hay pérdida de los tejidos periodontales (hueso o tejido blando) en los espacios interproximales. El pronóstico es bueno.
- Clase II: recesión del tejido marginal que se extiende hasta o más allá de la línea mucogingival sin pérdida en los tejidos periodontales (hueso o tejido blando) de los espacios interproximales adyacentes. El pronóstico es bueno.
- Clase III: recesión del tejido marginal que se extiende hasta o más allá de la línea mucogingival. Presenta algún nivel de pérdida de tejidos periodontales (hueso o tejido blando) en los espacios interproximales adyacentes o existe malposición dentaria. Posibilidad de cobertura solo hasta la base de las papilas remanentes.
- Clase IV: recesión del tejido marginal que se extiende hasta o más allá de la línea mucogingival. La pérdida ósea y de tejidos blandos y/o la malposición dentaria presentes son muy severas. Pronóstico reservado.¹



Clase I



clase II



Clase III



Clase IV

Clasificación de Miller ¹

Técnicas para cobertura radicular

✚ *Colgajo desplazado lateral*

Esta nos ayuda a cubrir el área radicular expuesta con un colgajo pediculado de espesor total obtenido y rotado desde una zona disponible adyacente.⁴



 *Colgajo semilunar*

Se desplaza coronariamente una franja de tejido queratinizado que se encuentra apical a la recesión a tratar con una incisión de forma de medialuna.

Se utiliza en recesiones de 2 a 3 milímetros (clasificación I de Miller)

 *Injerto de tejido Conectivo*

Se cubren las recesiones gingivales usando el tejido conectivo subepitelial del propio paciente. El mismo se toma de una ventana en el paladar o de zonas edéntulas o retromolares.¹

Frenectomía o frenotomía

Un frenillo es un pliegue de membrana mucosa, por lo general con fibras musculares incorporadas, que fija los labios y carrillos a la mucosa alveolar o la encía y el periostio subyacente, o ambos. El frenillo se vuelve problema si la inserción se halla muy cerca de la encía marginal. La tensión del frenillo puede alejar el margen gingival del diente. Esta situación puede llevar a la acumulación de placa dentobacteriana.

Estos términos aluden a los procedimientos quirúrgicos que difieren en grado. La frenectomía es la eliminación completa del frenillo, incluida su inserción al hueso subyacente, y tal vez se necesite en la corrección de un diastema anormal entre incisivos centrales superiores

La frenotomía es simplemente la incisión del frenillo y se utiliza en su mayoría para reubicar su inserción para crear una zona de encía insertada entre el margen gingival y el frenillo.²



Procedimiento

1. Después de anestesiar el área, se toma el frenillo con una pinza hemostática insertada hasta la profundidad del vestíbulo.
2. Se realiza una incisión a lo largo de la superficie superior de la pinza hemostática y se extiende el corte más allá de la punta.
3. Se realiza una incisión similar a lo largo de la superficie inferior de la pinza hemostática.
4. Con una pinza hemostática, se retira la porción triangular cortada del frenillo. Esto expone la inserción fibrosa tipo cepillo subyacente al hueso.
5. Se realiza una incisión horizontal, separando las fibras, y una disección roma hasta el hueso.
6. Si es necesario, se extienden de manera lateral las incisiones y se sutura la mucosa labial al periostio apical.
7. Se limpia el campo quirúrgico y se coloca un apósito.²

Uso de la sutura en cirugía periodontal

Es la parte de la técnica quirúrgica que tiene como objetivo unir los cabos de la herida a fin de asegurar y acelerar la cicatrización. Su principal objetivo es mantener los tejidos unidos hasta que el nuevo tejido de reparación tenga la resistencia suficiente como para soportar las fuerzas fisiológicas normales a las que están sometidos esos tejidos.

Como en toda técnica es indispensable contar con el instrumental adecuado. El uso de instrumental defectuoso o incorrecto puede producir accidentes quirúrgicos.¹



Instrumental

Los instrumentos más utilizados son:

- ✓ Pinzas portaagujas. Sirven para tomar y manipular la aguja de sutura.

Se recomienda que sean rectas y con un largo entre 11 a 18 centímetros. El tamaño dependerá del tamaño de la aguja: si el portaagujas tiene extremos muy grandes deformará la curvatura de una aguja pequeña llegando a romperla, si es muy corto no se tendría el control sobre la maniobra de una aguja grande y gruesa.

Es importante que la aguja se tome firmemente y se evite la rotación de la misma.

- ✓ Pinzas auxiliares tienen como objetivo sujetar el colgajo para permitir el pasaje de la aguja y evitar desgarros

Las estrías en la parte activa deben ser lo suficientemente importante para tomar con firmeza el colgajo, pero no tan agudas para evitar que laceren los tejidos. No deben usarse pinzas de diente de ratón o similares, ya que perforan los colgajos.

- ✓ Las pinzas de Corn tienen un agujero en el centro de los extremos que permite pasar la aguja en zonas críticas, como tejidos muy delgados, injertos, etc, sin sufrir desgarros u otras complicaciones.
- ✓ Tijeras de sutura. Se usan para cortar el hilo. Deben tener un filo adecuado y sus extremos ser relativamente cortos en comparación con el cuerpo de la tijera.
- ✓ Agujas e hilos. La aguja tiene el objetivo de atravesar el colgajo para pasar el hilo de sutura. Son instrumentos fabricados con precisión, debiendo por ello manejarse cuidadosamente. ¹



Se debe considerar el tipo de punta de la aguja:

1. Redondeada: se usa para atravesar tejidos con menor resistencia al pase de la aguja, pero no permite tomar la aguja de forma estable.
2. -Corte triangular: se usa para atravesar tejidos que ofrecen mucha resistencia.
-Corte regular (hacia arriba): tiene ángulo agudo hacia la curvatura de la aguja. Este tipo de aguja puede producir más fácilmente un desgarramiento del tejido.
-Corte invertido (hacia abajo): el ángulo agudo se encuentra en la cara externa de la curvatura por lo que la posibilidad de un desgarramiento sería menor que usando las de corte regular.
3. Tapercut: es la más usada. Su punta es redondeada y su cuerpo es aplanado para tomarlo firmemente con el portaaguja. Se emplea en tejidos que ofrecen resistencia.⁵

Precauciones que se deben tener al pasar la sutura.

- La fuerza siempre debe ser aplicada siguiendo la dirección de la curvatura de la aguja.
- La sutura debe ser realizada del tejido móvil a inmóvil.
- La toma de excesivo tejido con una aguja pequeña nos dificultará la sutura.
- Usar siempre agujas con filo ejerciendo poca fuerza.
- Reemplazar las agujas dañadas, si es posible preferir descartarlas
- Nunca forzar la aguja a través del tejido.
- Las suturas deben ser realizadas dentro de lo posible en tejidos queratinizados.¹



- **Debemos tomar una adecuada cantidad de tejido para prevenir desgarros de la sutura.**
- **La distancia entre el borde del tejido y el lugar de inserción de la aguja debe ser suficiente como para evitar un desgarro.**
- La punta de la aguja debe estar perpendicular al tejido en el momento de penetrar en el mismo.¹

Técnica de sutura

- Se toma la aguja por el cuerpo en la parte media y cerrar el portaagujas lo suficientemente firme como para evitar la rotación.
- Tomar el colgajo con la pinza auxiliar
- Introducir la aguja perpendicular al tejido y cuando sea posible sobre la encía insertada.
- Al atravesar el tejido la aguja debe hacer un movimiento circular
- Debemos dejar suficiente cantidad de tejido entre la incisión y la sutura para prevenir desgarros.
- Tomar el otro colgajo y repetir la operación.
- Realizar el nudo.

Principios básicos de una sutura correcta

Elegir las suturas adecuadas de acuerdo al tejido a suturar, (no usar una aguja pequeña en tejido fibroso y muy grueso).

Atravesar el tejido 3-4 milímetros respecto al margen de la herida o de la punta de las papilas.

Aplicar la fuerza al tejido a ser atravesado por la sutura, en dirección de la curvatura de la aguja. No se debe forzar el extremo de la aguja para atravesar el tejido. La aguja debe pasar suavemente con poca resistencia.¹



Fase III o de mantenimiento

La meta del tratamiento periodontal es establecer las condiciones óptimas para un futuro control de la placa y para prevenir el crecimiento microbiano subgingival para evitar inflamación y pérdida de inserción periodontal o reducirlas al mínimo.

Esta fase requiere de un esfuerzo considerable del paciente en seguir un programa cuidadoso y minucioso de higiene bucal. El trabajo de mantenimiento debe ser adaptado a las necesidades de cada paciente aún así se deben seguir ciertas normas en esta fase del tratamiento:

1. Examen y evaluación del estado periodontal y del nivel del control de placa dentobacteriana del paciente.
2. Tratamiento de apoyo (según necesite), como información y motivación así como instrucción en métodos para el control de placa dentobacteriana.
3. Eliminación de cálculo y pulido (según lo necesite).
4. Tratamiento en caso de recidiva de gingivitis y enfermedad periodontal.

Frecuencia de las visitas de mantenimiento

No se pueden dar reglas generales sobre la frecuencia de las visitas de mantenimiento sin embargo se suele recomendar al paciente que se le vea con relativa frecuencia durante el primer periodo tras la terminación del tratamiento periodontal inicial y después se ajustarán la frecuencia de las visitas de mantenimiento.

El factor más importante por considerar al decidir la frecuencia de las visitas es el nivel del paciente en el control personal de placa.⁵



Dentro de los eventos adversos más frecuentes en Periodoncia reportados por los alumnos de la quincuagésima segunda promoción del seminario de titulación de la Facultad de Odontología encontramos:

Evento Adverso	Causa
Desgarre de tejidos blandos	<ul style="list-style-type: none">• Punto de apoyo de trabajo inadecuado• Mal manejo de tejidos blandos• Falta de destreza• Prisas• Tensión excesiva de la sutura
Fractura de instrumental	<ul style="list-style-type: none">• Fractura de cureta al no conocer los movimientos y puntos de apoyo así como fuerza excesiva.

Fuente directa.



Bibliografía de Periodoncia

1. Romanelli J. Hugo, Adams Pérez Julia E. Fundamentos de Cirugía Periodontal. Amolca; 2003. Pp. 5-7 92-95 105-119 151,152 156-173 201,202 263-279
2. Carranza A. Fermin, Newman G. Michael, Takei H. Henry, K.K.P. et. al. Periodontología Clínica. Décima edición. Editorial Mc GrawHill; 2010. Pp. 668- 679 684-688 771 789-792 794—802 834-847
3. Schluger Saul, Yuodelis A, Ralph, Page C. Roy. Enfermedad Periodontal, Fenómenos básicos, Manejo clínico e Interrelaciones Oclusales y Restauradoras. Editorial continental. S.A. DE C.V. 1982. Pp. 409-422 759-781
4. Prichard, F. John. Enfermedad Periodontal Avanzada, Tratamiento quirúrgico y protésico. Segunda edición. Editorial Labor S.A. 1971. Pp. 329, 330 437-452 519 674-707
5. Lindhe Jan. Periodontología Clínica. Buenos Aires, Argentina. Editorial Médica Panamericana S.A. 1986. Pp. 830-852



8.6 Guía de atención en la clínica de cirugía bucal.

1. Colocar barreras de protección (ver protocolo de control de infecciones).
2. Estudios de laboratorio y exploración radiológica.
3. Elaboración de una correcta historia clínica.
4. Establecimiento de un diagnóstico.
5. Planificación del tratamiento.
6. Colocación del campo quirúrgico.
7. Colocación del paciente en la unidad dental.
8. Administración de anestesia local.
9. Diseño de colgajo.
10. Ostectomía.
11. Succión con cánula.
12. Odontosección.
13. Succión con cánula.
14. Extracción propiamente dicha.
15. Limpieza del lecho quirúrgico.
16. Succión con cánula.
17. Sutura.
18. Hemostasia.
19. Indicaciones posoperatorias verbales y por escrito.
20. Cita para retirar puntos de sutura y revisión.

Nota: Durante la ostectomía y odontosección se debe irrigar con solución estéril para evitar el desecamiento y necrosis de los tejidos así como limpieza del alveolo y buena visibilidad del campo operatorio.



Protocolo de atención en la Clínica de Cirugía bucal y Exodoncia

La cirugía bucal según la Sociedad Americana de Cirujanos Orales es la parte de la práctica dental relacionada con el diagnóstico, tratamiento quirúrgico y complementario de las enfermedades, lesiones y malformaciones de la cavidad oral y de la región maxilofacial.

Dentro del ámbito de la cirugía bucal como parte del amplio marco de la patología bucofacial es necesario establecer el diagnóstico de la enfermedad o proceso patológico correspondiente e instaurar su tratamiento.

Es preciso comenzar por la realización de una historia clínica o anamnesis. Con ella y con un hábil interrogatorio salen a la luz el mayor número de datos posibles relacionados con la enfermedad del paciente y los antecedentes personales y familiares previos a la enfermedad actual.¹

Junto con la obtención de los datos del estado de salud del paciente, en ocasiones los datos obtenidos durante la historia clínica y la exploración física son evidentes y con ello podemos llegar a un diagnóstico definitivo, a veces se requiere contar con elementos adicionales para corroborar la impresión diagnóstica o tomar decisiones acerca del tratamiento.

Es entonces donde necesitamos los métodos auxiliares de diagnóstico.

El estudio radiográfico conocido como radiografía panorámica es el específico para el área maxilofacial y dental que brinda información sobre las estructuras óseas dentales del tercio medio e inferior de la cara.²



Estudios de laboratorio

Cada vez asisten más pacientes con problemas médicos complejos, por lo que nos podemos enfrentar muy frecuentemente con la necesidad de utilizar pruebas de laboratorio.

Algunas indicaciones para la realización de pruebas de laboratorio son:

- Ayuda en el diagnóstico de una enfermedad sospechada como trastornos hemorrágicos, diabetes, etc
- Detección selectiva de una enfermedad no detectada en pacientes de alto riesgo como hepatitis B, sida, diabetes.
- Establecimiento de los valores normales basales antes del tratamiento (estado de anticoagulación, grado de insuficiencia renal o hepática, quimioterapia, radioterapia)
- Consideraciones médico-legales (trastornos hemorrágicos, infección por hepatitis B).

Algunos de los estudios que se deben solicitar son:

➤ **Biometría hemática**

Mide la cantidad de los elementos figurados de la sangre, indica número de eritrocitos, incluyendo volumen corpuscular medio, hemoglobina e índices de la concentración de la hemoglobina; cantidad de leucocitos con un análisis diferencial de neutrófilos, linfocitos, monocitos, eosinófilos y basófilos; el cálculo de los valores de hemoglobina y el hematocrito, así como el recuento plaquetario.¹



Recuento celular	Rango de valores normales
Leucocitos	4.500 a 11.000
Eritrocitos (hombres)	4,6 a 6,2 x10 ⁶ ul
Eritrocitos (mujeres)	4,2 a 5,4 x10 ⁶
Plaquetas	150.000 a 450.000
Hematocrito (hombres)	40 a 54%
Hematocrito (mujeres)	38 a 47%
Hemoglobina (hombres)	13,5 a 18 g/dl
Hemoglobina (mujeres)	12 a 16 g/dl

Bioquímica del suero y valores normales.¹

Pruebas de hemostasia

Existen varias pruebas para analizar los trastornos hemorrágicos y determinar la deficiencia concreta.

1. Tiempo de hemorragia
2. Recuento plaquetario
3. Tiempo de coagulación
4. Tiempo de tromboplastina parcial (TTP)
5. Tiempo de protrombina
6. Tiempo de trombina

- *Tiempo de hemorragia*

Se utiliza para estudiar las fases plaquetaria y vascular desde el punto de vista funcional. El más utilizado es el tiempo de hemorragia de Ivy. El tiempo de hemorragia normal es de 1 a 6 min y si superan los 6min se considera anormal o prolongado.¹



- *Recuento plaquetario*

El número normal de plaquetas oscila entre 140.000 y 400.000ul de sangre pero los efectos clínicos se observan con recuentos plaquetarios inferiores a 50.000ul.

- *Tiempo de coagulación*

Indica el estado de los factores plasmáticos que intervienen en el mecanismo de la coagulación (globulina antihemofílica, protrombina, fibrinógeno, etc) o que la dificultan (antitrombina, etc). El tiempo de coagulación normal es de 5 a 10 minutos. Solo si es superior a 12 minutos puede considerarse patológico.

- *Tiempo de protrombina*

Es útil para investigar alteraciones de la coagulación en diversas enfermedades adquiridas como deficiencia de vitamina K, hepatopatías, coagulación intravascular diseminada o para el control del tratamiento con anticoagulantes orales. Los resultados se pueden expresar en segundos necesarios para la formación del coágulo (normal entre 10 y 15segundos) o como porcentaje de la actividad de protrombina normal entre 85 y 110%. Resultados por encima de 15s, o por debajo del 85%, se consideran anormales o prolongados.

- *Tiempo de trombina*

Tiempo de coagulación del plasma, provocada por la adición de trombina como agente activador. El intervalo normal estará entre 9 y 13 segundos.¹



Una vez obtenida la información necesaria para la atención del paciente se contempla la preparación extrabucal y la preparación intrabucal del paciente.

En lo que se refiere a la parte extrabucal encontramos las medidas de asepsia estrictas y la mesa quirúrgica o en el gabinete dental. Es necesario subrayar que en estos casos es imprescindible cubrir con paños el tórax y la cabeza del paciente. Los paños que limitan el campo operatorio deben estar estériles.

Después nos vamos a la preparación intrabucal que se refiere al uso preoperatorio del colutorio antiséptico que ya se mencionó en control de infecciones.

Debemos contar con piezas de baja velocidad, fresas quirúrgicas, instrumental para anestesia, abre bocas o separadores, instrumentos para incisión y colgajo, instrumentos quirúrgicos dentoalveolares e instrumentos de reparación y sutura.

- Anestesia: jeringas
- Abre bocas y separadores: los separadores más usados son los Minnesota
- Incisión y elevación del colgajo: mango de bisturí, hojas de bisturí (las más recomendable es la número 15), tijeras, legras, periostotomos,
- Quirúrgicos dentoalveolares: elevadores, aunque hay mucha variedad de diseños y estilos, los más utilizados son los elevadores rectos de diferente grosor en la parte activa, de bandera, elevadores angulados. Fórceps que se clasifican según su forma y diseño el cual depende de la zona que se va a trabajar. Pinzas hemostáticas: curvas o rectas. Pinzas de Adson, pinzas portaagujas, limas de hueso, cucharilla de lucas, material para aspiración.
- Reparación y sutura: pinzas portaagujas, tijeras de Littauer, sutura.²



Descripción del material

❖ Jeringas

La jeringa recomendada para el bloqueo local o regional es la metálica tipo Carpule, con aro para dedo pulgar y perno con punta de lanza.

El aro para el dedo pulgar y la punta de lanza permiten aplicar presión negativa antes de comenzar a infiltrar el medicamento y nos ayuda a mejorar el control de la infiltración.

La ventaja de ser metálica es que nos permite esterilizarla y nos permite cambiar agujas y cartuchos anestésicos con facilidad

❖ Aguja

Es el vehículo que permite que el anestésico local pase desde el cartucho dental hacia los tejidos que rodean la punta. La mayoría de las agujas en odontología son de acero inoxidable y desechables. Las agujas confeccionadas para la práctica odontológica están esterilizadas de antemano y son desechables.

No hay uniformidad de criterios por parte de los fabricantes en cuanto a la definición de la longitud de las agujas y sus medidas.

Podría admitirse que las agujas largas serían las que tienen entre 31 y 40 milímetros, las cortas entre 16 y 30 milímetros, y las extracortas entre 8 y 15 milímetros.

Las agujas de uso odontológico tienen un calibre entre el 25G hasta el 30G.

1,3



❖ Aspiración

Es recomendable que la aspiración durante los procedimientos de cirugía bucal sea realizada por equipos independientes al compresor que alimenta la presión de las piezas dentales. El aspirador de vacío es el más recomendable para cirugía bucal y exodoncia utilizando cánulas metálicas.

❖ Piezas de mano de baja velocidad

Su velocidad de giro esta entre las 1000 y las 20 000rpm; la punta recta es la más comúnmente utilizada. Una ventaja de estas piezas es que se puede ajustar la longitud de la fresa mejorando la visibilidad y acceso en las diferentes regiones de la cavidad bucal.

❖ Bisturí

Es el instrumento de corte de tejidos blandos mas utilizado en cirugía bucal, es de bajo costo y fácil manejo, nos permite realizar cortes y disecciones finas y de alta precisión.

❖ Separadores

Los más utilizados en el área de cirugía maxilofacial son los separadores Langenbeck debido a que pueden colocarse en colgajos muy amplios dentro de la cavidad y por su diseño, permiten una adecuada visibilidad del campo operatorio. También encontramos los separadores de Minnesota para zonas posteriores de la boca ya que nos ayudan para la retracción de colgajos de la tuberosidad del maxilar.³



❖ Legras

Después de hacer la incisión, utilizamos la legra para despegar el periostio del hueso. La elevación y retracción cuidadosa del periostio, sin desgarrar ni perforaciones, ayuda a disminuir el sangrado durante la cirugía, además de disminuir la inflamación posoperatoria y favorecer la cicatrización.

❖ Elevadores

Existen gran variedad de diseños y estilos de elevadores y su elección depende en gran medida de la experiencia del cirujano y de la forma del instrumento que mejor convenga al área a intervenir. Existen elevadores rectos con punta roma, elevadores de bandera izquierdo y derecho, elevadores angulados que son utilizados para extraer raíces en zonas de difícil acceso, como la región retromolar y tuberosidad del maxilar.

❖ Fórceps

Son instrumentos en forma de pinza y complementan el acto de luxación o extracción de los órganos dentales. Los fórceps pueden clasificarse según su forma y diseño, el cual depende de la zona que se vaya a trabajar.

Los fórceps rectos están diseñados para extraer incisivos y caninos superiores.

Los fórceps angulados tienen una angulación de 90° lo que facilita su manipulación al momento de extraer molares inferiores, mejorando la postura y comodidad del operador.

Los fórceps bi-angulados están diseñados para trabajar en zona de molares superiores debido a que cuentan con doble angulación.³



❖ Pinzas hemostáticas

Son curvas o rectas también llamadas mosquitos, sirven para pinzar vasos sanguíneos pero también son útiles para extraer restos de tejido blando, de granulación fragmentos óseos o dentales de los alveolos dentarios.

❖ Cucharilla de Lucas

Tienen forma de cuchara y se utiliza con la concavidad dirigida al hueso. Su función es explorar las porciones profundas del alveolo, y también como disector entre el tejido blando y el hueso, durante la extirpación de algunos quistes, tumores o tejido granulomatoso.

❖ Limas de hueso

Se utilizan para dar acabado más fino y liso a la superficie ósea o en pequeños bordes de tejido duro para alisamiento del hueso.

❖ Pinzas portaagujas

Tienen la función de sujetar la aguja de la sutura. En la cara interna de la parte activa presenta acanaladuras, que engranan con las del extremo contrario para evitar que el hilo de la sutura se deslice o se suelte.

❖ Tijeras de Littauer

Son tijeras para cortar hilos de sutura. Cuentan con una terminación roma y uno de los brazos tiene una acanaladura que las hace más fáciles de utilizar con mínimo riesgo de lesionar a otras estructuras.^{2,4}



Posición del paciente y del operador

Posición del paciente

En cirugía bucal, generalmente se coloca al paciente en posición de Fowler y el operador determina si es conveniente realizar alguna modificación.

Otra posición importante en el sillón es la de Trendelenburg, la cual es de gran utilidad en pacientes que sufren hipotensión, que consiste en retroclinar el respaldo de la unidad dental hasta lograr que la altura de la cabeza se encuentre a 15 o 20° por debajo del tórax y piernas, con esto se consigue una adecuada irrigación sanguínea a la cabeza y mantener con adecuada oxigenación el tejido cerebral.

Posición del operador

Se sugiere que el cirujano bucal realice los procedimientos sentado, ya que la posición de pie por periodos mayores de 20 minutos se asocia a mayor tensión de los músculos, lo que produce dolores de espalda y se ve afectada la circulación.

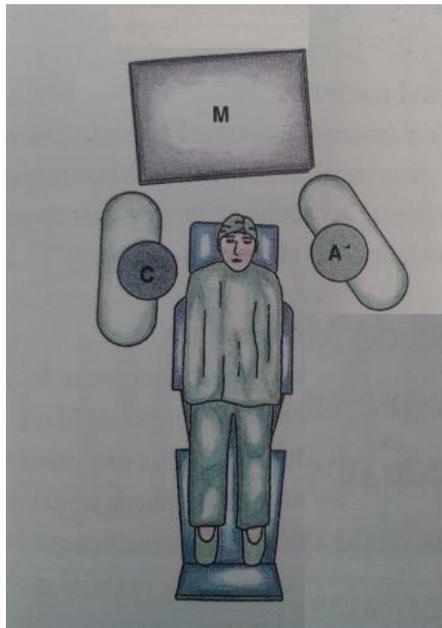
La silla de trabajo debe estar diseñada de tal forma que el respaldo consiga guiar, apoyar y mantener la espalda en forma erguida, se recomienda que entre la articulación de la rodilla y de la cadera se forme un ángulo de 90° o que la pierna y el suelo sean paralelos.²

Relación espacial del operador

Desde una vista superior y tomando como punto central de referencia la cabeza del paciente, el área operatoria está delimitada por una circunferencia en la que debe haber un espacio libre mínimo de 50 a 70 centímetros por detrás del respaldo del operador y del asistente, la

circunferencia se dividen en segmentos similares a los de un reloj, comprendiendo que a las 12 estará la cabeza del paciente y a las 6 los pies.

La posición del operador (haciendo referencia a un cirujano diestro) generalmente se ubica entre las posiciones 7 y 9 cuando pretende abordar el área superior de la cavidad bucal, mientras que para el área inferior, la posición del cirujano se dirige entre las posiciones 10 y 12. ²



Posición del operador (C) y posición del asistente (A) respecto al paciente. ²

Existen muchas y muy diversas razones para llevar a cabo la extracción de un diente, puede ser por caries dental extensa, fractura, enfermedad periodontal, movimientos ortodóncicos, razones pre-protésicas, malposición dentaria, dientes supernumerarios, dientes en contacto con lesiones patológicas. ⁵

Una vez que se cuenta con la infraestructura e insumos necesarios para llevar a cabo una intervención quirúrgica de terceros molares, se selecciona



la técnica más adecuada para el caso en particular que se planea tratar.

Fundamentalmente son seis pasos que deben considerarse:

- Diseño del colgajo
- Ostectomía
- Odontosección
- Extracción propiamente dicha
- Limpieza del lecho quirúrgico
- Sutura y hemostasia.⁵

Diseño del colgajo

La elección del tipo de incisión para elevar un colgajo en una cirugía de terceros molares es algo que tiene que ver en gran medida con las preferencias del cirujano. El diseño de los diferentes colgajos se pueden agrupar en dos tipos: los que se hace una incisión liberatriz mesial al tercer molar y los que la tienen distal a él. En los casos en los que se haga la incisión liberatriz hacia distovestibular, se prolonga la incisión contorneante incluyendo el tejido gingival del segundo molar o incluso del primer molar como en los casos más complicados o en los terceros molares superiores. Por otro lado, si lo que se va a tratar es un sitio desdentado, se tendrá especial cuidado de palpar el proceso alveolar y la dirección sobre el reborde y con la liberatriz hacia la rama ascendente.⁵

Ostectomía

La ostectomía es la remoción del hueso que cubre tanto el aspecto oclusal del diente, como la parte vestibular. Puede hacerse de diferentes maneras, que van desde instrumentos manuales como cinces o escoplos, hasta equipos tan novedosos como el láser; sin embargo en la actualidad, los



instrumentos rotatorios siguen siendo más populares, principalmente por su confiabilidad, bajo índice de complicaciones y bajo costo.

En relación con el tipo de fresa, se recomienda la fresa de bola para iniciar la ostectomía en la parte oclusal, y posteriormente la troncocónica para hacer el canal alrededor de la corona por el área interproximal mesial y por vestibular, algunos cirujanos prefieren empezar con troncocónica mediana para evitar pérdida de tiempo innecesaria.

Antes de usar cualquier instrumento rotatorio en hueso o diente, es indispensable levantar con cuidado el colgajo y hacerlo lo suficientemente amplio para protegerlo con el separador, evitando así posibles desgarros accidentales. Después se empieza a retirar hueso por medio de movimientos circulares con muy poca presión para no perforar el esmalte.

El objetivo principal es descubrir el diente y permitir acceso de los instrumentos, la profundidad de ésta es de aproximadamente la longitud de la parte activa de la fresa 702, de tal manera que al crearse un surco de suficiente profundidad se logra tener al hueso circundante a la corona como punto de apoyo que funciona como fulcro al apoyar el elevador.

Odontosección

Es la división del diente en unidades más pequeñas y permite extraerlo a través de una ostectomía más pequeña que el tamaño del propio diente.

El objetivo principal de la odontosección es crear espacios y eliminar retenciones del órgano dentario.⁵

Se realiza con la misma pieza de mano de baja velocidad con la que se ha hecho la ostectomía, utilizando de preferencia una fresa troncocónica, dichos cortes deben hacerse con profundidad en la pieza dentaria, pero deben ser



incompletos, es decir, no deben atravesar la totalidad de la misma, ya que se corre el riesgo de lesionar estructuras vasculares o nerviosas.

Para completar el corte y poder separar el fragmento se utiliza el elevador, colocándolo lo más profundo posible en el espacio de la odontosección y girándolo lentamente y hasta que se escuche el sonido de la fractura y se compruebe que se mueven ambos segmentos en forma independiente. Lo anterior debe hacerse previo aviso al paciente de lo que va a sentir y escuchar para evitar una situación de estrés.⁵

Extracción propiamente dicha.

Cuando el elevador, o algún otro instrumento, desaloja el diente o parte de él del alveolo en el que se encuentra. En la cirugía de terceros molares la utilización de fórceps no es una situación común, en la mayoría de los casos la extracción se hace con el elevador.

Al utilizar el elevador se lleva a cabo el principio de palanca, en el que la palanca es por supuesto el elevador, el objeto a mover es el diente o fragmento de diente y el fulcro es el punto de apoyo que se consigue en la cresta ósea interproximal o bien la que se genera mediante la ostectomía pericoronaria. Al hacer la elevación del diente es indispensable tener en mente la dirección que presentan las raíces o los ápices radiculares, ya que esta debe hacerse en el mismo sentido para conseguir una rotación favorable y reducir con ello el riesgo de fracturas.³

Limpieza y lecho quirúrgico

Una vez que se ha terminado de extraer la pieza dental, es indispensable revisar los bordes óseos para localizar cualquier tipo de irregularidad y eliminar con instrumentos apropiados.^{2,3}



Posteriormente, se debe llevar a cabo una limpieza detallada del lecho quirúrgico en la que se pondrá particular atención a eliminar pequeños fragmentos de diente, pequeños fragmentos óseos, tejidos de granulación y saco pericoronario.

Para este fin se utilizan instrumentos como la cucharilla de Lucas, es importante mencionar que su uso queda casi restringido al área en donde se encuentra la corona del tercer molar, que corresponde casi siempre al aspecto distal de segundo molar, es donde se localiza tanto el saco pericoronario como el tejido de granulación en la pieza que han estado parcialmente erupcionados por largos periodos y hay infección crónica. La utilización de este tipo de instrumentos en la zona apical de los terceros molares, además de ser innecesaria resulta peligrosa ya que el tercer molar superior está (en la mayoría de los casos) con el seno maxilar y en inferior con el nervio dentario inferior.

La eliminación del saco periocoronario o restos del mismo es considerada por algunos patólogos tan importante o más que la eliminación del propio tercer molar. La razón es que dicho tejido contiene remantes celulares que al ser estimulados por procesos inflamatorios o infecciosos, pueden formar lesiones como quistes o tumores odontológicos.^{2,3}

Sutura y hemostasia

Una vez que se ha concluido la limpieza de la cavidad se procede al reposicionamiento del colgajo y la colocación de puntos de sutura, aunque algunos autores promueven solo el reposicionamiento, su uso tiene principalmente dos objetivos fundamentales para una buena evolución postoperatoria; la hemostasia y la estabilidad del colgajo.

La sutura debe hacerse con la atención suficiente como para generar hemostasia.²



Aunque la cicatrización de una herida de tercer molar ocurre en la mayoría de los casos por segunda intención debido a que la incisión queda colocada justo sobre el defecto óseo que deja el alveolo, esto no quiere decir que sea injustificada la sutura de la misma ya que mantener los puntos por 5 o 7 días es suficiente para que por medio de la estabilidad que le brinda el colgajo, este se adhiera nuevamente tanto a la superficie ósea como a la dentaria.²

Complicaciones

Como todo procedimiento quirúrgico, la cirugía de tercer molar no está libre de complicaciones transoperatorias y posoperatorias.

Aunque algunas de las complicaciones suceden como un accidente y los accidentes tienen la característica de que ocurren de manera ajena a nuestra voluntad, hay algunas medidas útiles para reducir los riesgos de complicaciones, o bien si estas llegan a presentarse se pueda contar con la comprensión y colaboración del paciente para resolverlas.

Se puede decir que algunas de las medidas fundamentales a considerar son:

- ✓ Valoración clínica y radiográfica completa
- ✓ Discusión con el paciente de los posibles riesgos y complicaciones
- ✓ Autoevaluación de la capacidad quirúrgica del operador
- ✓ Planeación del procedimiento
- ✓ Contar con instrumental y equipo necesario para resolver los posibles eventos adversos
- ✓ Dar por escrito al paciente las indicaciones posoperatorias y explicar cada punto de las indicaciones.

Entre los eventos adversos más frecuentes reportados por los alumnos de la quincuagésima segunda promoción del seminario de titulación se encuentra hemorragia y trismus.¹



Sangrado.

Una recomendación cuando se hace cirugía bucal es usar anestésicos con vasoconstrictor siempre que sea posible, este ayuda a tener un campo con menos sangrado y, por ende, con mejor visibilidad. Si durante la intervención se detecta sangrado anormal existen muchos materiales hemostáticos que pueden emplearse, sin embargo su utilización entorpece el avance del procedimiento quirúrgico, por lo que en estos casos es recomendable la infiltración de anestésicos con vasoconstrictores o la utilización de electrocauterio.

Si el sangrado se presenta inmediatamente después de la extracción del diente, se recomienda la aplicación de materiales hemostáticos, tales como el surgicell, la cera para hueso o el Gelfoam, y en seguida suturar para detener dicho sangrado y colocar el apósito de gasa.

Cuando la hemorragia se presenta horas o días después de la intervención se recomienda infiltrar anestésico para manipular el área sin lastimar al paciente, lavar abundantemente para detectar el punto sangrante y proceder cómo se maneja un sangrado que se presenta inmediatamente después de la extracción.¹

Trismus

Es una complicación muy común no solo de los procedimientos quirúrgicos sino de cualquier procedimiento odontológico. En el caso de la cirugía, puede deberse principalmente a:

Trauma interno de músculos y ligamentos por una mala técnica anestésica.

Trauma a la articulación temporomandibular por tratamientos muy prolongados o muy traumáticos^{2,3}.



Trauma muscular a causa de la movilización de algunas inserciones durante la elevación del colgajo y exposición quirúrgica.

Esta complicación no requiere manejo alguno cuando es resultante de la cirugía pero debe vigilarse hasta lograr su total recuperación, que sucede en la mayoría de los casos en no más de 7 a 10 días del posoperatorio; cuando esta continúa o se acompaña de dolor en inflamación por más días puede tratarse de un proceso infeccioso.^{2,3}

Parestesia

La valoración integral de un paciente que será sometido a un procedimiento quirúrgico para la extracción de un tercer molar debe incluir, una radiografía periapical o panorámica que muestra de manera adecuada las estructuras relacionadas con dicho órgano dentario. Por ningún motivo debe procederse a la cirugía sin contar con estos datos tan importantes, ya que en una gran cantidad de pacientes en quienes hay que retirar terceros molares inferiores, el nervio dentario inferior guarda cierta cercanía, y no estar al tanto de ello aumenta considerablemente las posibilidades de dañarlo, provocando así una parestesia temporal o permanente, dependiendo del tipo de daño infringido.

Existen algunos parámetros radiográficos para estimar las posibilidades de que el nervio se encuentre en contacto real con las raíces del tercer molar y con ello evaluar el riesgo de una parestesia.

Cuando una parestesia se presenta como resultado de un procedimiento quirúrgico responsable, en el que el daño al nervio ocurre como consecuencia de la elevación de la pieza y no a causa de una elevación directa con instrumentos, esta se resuelve de manera espontánea al cabo de unos días o semanas se sugiere la administración de antiinflamatorios esteroideos, antineuríticos, complejo B o terapias con láser terapéutico.^{2,3}



Indicaciones posoperatorias

- Colocación de gasa y retirarla 30 minutos después de la colocación.
- No escupir
- No hacer enjuagues
- No usar popote
- No fumar
- Colocar hielo
- Evitar el calor
- Prescripción de analgésicos

Alimentación:

- ✚ Primer día: lo más recomendable que una persona puede ingerir el mismo día de su intervención es a base de una consistencia líquida o muy blanda y temperatura fría.
- ✚ Segundo día: se recomienda una dieta lo suficientemente blanda para no lastimar la herida, y evitar el consumo de alimentos muy calientes, ya que promueven la inflamación por vasodilatación.
- ✚ Tercer día: se deben consumir cualquier tipo de alimentos que no le lastime, se debe esperar lo suficiente para aquellos que tengan consistencia dura o tostada

En general los alimentos con grasas e irritantes no deben consumirse.

Higiene

La recomendación es iniciar el cepillado al día siguiente de la intervención para obtener una mayor estabilidad de la herida así como sensibilidad de los tejidos.²



Dentro de los eventos adversos más frecuentes reportados por los alumnos de la quincuagésima segunda promoción del seminario de titulación de la Facultad de Odontología encontramos:

Evento Adverso	Causa
Hemorragia	<ul style="list-style-type: none">• Mala historia clínica• Pacientes que niegan interrogantes
Fractura dental	<ul style="list-style-type: none">• Debilidad del diente• Falta de práctica en la técnica para extracción• Aplicar excesiva fuerza
Alveolitis	<ul style="list-style-type: none">• Falta de limpieza del lecho quirúrgico• No entregar indicaciones por escrito al paciente• El paciente no siguió las indicaciones
Trismus de la ATM	<ul style="list-style-type: none">• Prolongado tiempo de trabajo• Mala técnica de anestesia
Fractura radicular	<ul style="list-style-type: none">• Inadecuada aplicación de fuerza.

Fuente directa.



Bibliografía de Exodoncia y Cirugía

1. Donado Rodríguez Manuel, et. al. Cirugía bucal, patología y técnica. Tercera edición. Barcelona, España: Masson; 2005. Pp. 87-94 173-193
2. Martínez Treviño J. Alberto. Cirugía Oral y Maxilofacial. Manual Moderno; 2009. Pp. 29, 30 56-70 190-204
3. Gay Esconda Cosme, Berini Leonardo. Tratado de Cirugía Bucal. Ergon; 2004. Pp. 41-55 129-135 425-438 454,455
4. Robinson D. Paul. Tooth Extraction, a Practical Guide, London UK: Wright; 2000. Pp. 29-35 208-214 223-226
5. Chiapasco Matteo. Tácticas y Técnicas en cirugía oral. Segunda edición. Amolca; 2010. Pp. 62-69 97 124



8.7 Guía de atención para anestesia

1. Colocar barreras de protección (ver protocolo de control de infecciones).
2. Historia clínica.
3. Elección de anestésico.
4. Elección de aguja.
5. Colocar instrumental en campo de trabajo.
6. Colocar al paciente en la posición adecuada dependiendo de la técnica anestésica a realizar.
7. Antisepsia de la superficie con colutorios como gluconato de clorhexidina al 0.12%.
8. Elección de técnica anestésica.
9. Desarrollo de técnica anestésica.



Protocolo de atención en la clínica de Anestesia

El dominio de los anestésicos locales es fundamental para desarrollar una buena práctica odontológica. Dicho conocimiento comprende no solo las técnicas, sino además el conocimiento profundo de la farmacología, la neuroanatomía y la fisiología relacionadas con esta área.

Los anestésicos locales son los fármacos más administrados por un odontólogo, y cuando se utilizan de manera adecuada, un bajo índice de accidentes o complicaciones.

Por tal motivo, es importante resaltar que antes de administrarlo, se debe considerar el tipo de tratamiento que se va a efectuar en el paciente, así como su edad, peso, estado de salud y antecedentes sistémicos y alérgicos.

El odontólogo debe cuidar no hacer de su trabajo una rutina, dar el tiempo adecuado al paciente para cada tratamiento y esperar a que se tranquilice, no infiltrarlo de inmediato, lo cual en ocasiones provoca más tensión, utilizar anestésico tópico, esperar el tiempo necesario para que el anestésico local surta su efecto y no trabajar inmediatamente después de la aplicación del mismo. La omisión de estos detalles y la falta de acciones encaminadas a que el paciente se pueda tranquilizar pueden resultar en dolor innecesario y molestias.¹

El conocimiento de las diferentes técnicas de infiltración de anestésicos locales permite obtener una anestesia satisfactoria, y evita la necesidad de punciones adicionales que pueden traducirse en molestias para el paciente. La obtención de una adecuada anestesia será interpretada como un trabajo exitoso.²

El añadir un vasoconstrictor al preparado anestésico influye en su comportamiento y características clínicas. El efecto vasoconstrictor de



fármacos como la adrenalina, levonordefrina, o felipresina, provoca una reducción en la luz de los vasos circundantes, y con ello se retarda la absorción del líquido anestésico.

- Disminuye su efecto tóxico (al disminuir sus concentraciones plasmáticas)
- Prolonga el efecto anestésico (al retardar su absorción)
- Aumenta la profundidad anestésica (entre más tiempo permanezca el anestésico en el sitio infiltrado, mejor será la impregnación de las fibras nerviosas).²

Tipos de anestésicos locales

Químicamente, existen dos grandes grupos de anestésicos ésteres y las amidas. Los ésteres aparecieron primero y se utilizaron por muchos años; sin embargo con el advenimiento de las amidas, que como grupo comparten características farmacológicas más favorables, los ésteres se usan cada vez menos.

Amidas

- *Lidocaína*

Es un anestésico local tipo amida, su fórmula química es clorhidrato de 2-dietilamino 2,6'-acetoxilidida.

Se consigue en forma líquida para ser inyectada, crema, ungüento y aerosol.

La lidocaína posee un corto periodo de latencia, gran profundidad, amplia difusión, así como buena estabilidad, que permite almacenamiento y esterilización sin cambios tóxicos o pérdida de potencia: ofrece un tiempo de acción anestésica suficiente, buena eficacia, baja toxicidad y alta tolerancia.^{1,3}



Es el anestésico más usado e investigado en comparación con otros agentes de acción similar. Posee propiedades de baja toxicidad y las reacciones alérgicas son poco frecuentes en la dosis y concentración adecuada. La punción intramuscular puede provocar cambios degenerativos estructurales del músculo con trastornos en la distribución del calcio a nivel intracelular que pueden ser reversibles y ocasionar trismus funcional temporal.

La lidocaína es un anestésico local de acción intermedia, estabiliza la membrana neuronal inhibiendo el flujo iónico de sodio requerido para iniciar y conducir los impulsos nerviosos.

Si se administra localmente tiende a producir vasodilatación, lo que se contrarresta con la adrenalina. Las administraciones repetidas incrementan las concentraciones séricas debido a su lenta acumulación.

Este anestésico se metaboliza en el hígado. La metabolización es hepática y pulmonar, cerca de 75% se excreta por la orina como metabolito, menos del 7% se elimina por bilis y cerca de 10% por el pulmón, el 10% restante se elimina por el riñón en forma inalterada. La lidocaína tiene un pH de 6.12

La lidocaína se puede encontrar para uso odontológico en una presentación al 2%, con o sin vasoconstrictor que por lo general es la adrenalina y se puede encontrar en concentraciones 1:50 000, 1:80 000, 1: 100 000 y 1:200 000.^{1,3}

- *Mepivacaína*

Su fórmula química es clorhidrato de 1 metil-2'6'-pipercoloxilidida.

Tiene propiedades similares a la lidocaína, pero ésta provoca una suave vasoconstricción local que permite reducir las concentraciones del anestésico o eliminar los vasoconstrictores. Son considerados como anestésicos de efecto intermedio con un intervalo de duración entre 30 y 120 minutos.^{1,3}



Al inicio de su acción es muy similar a la lidocaína pero su duración es 20% más prolongada sin la administración de un vasoconstrictor. No es eficaz como anestésico tópico, no posee una acción vasodilatadora marcada cuando se infiltra. Cuando existen altas concentraciones séricas producen vasoconstricción uterina y reduce el flujo sanguíneo uterino. Se metaboliza principalmente por hígado.

Cerca de e16% del anestésico se elimina por la orina, y todo el anestésico se elimina en 10hrs, su pH es de 6.1

La mepivacaína se puede encontrar para uso odontológico en una presentación al 2% con vasoconstrictor, o al 3% sin vasoconstrictor, además se puede encontrar con dos diferentes vasoconstrictores, la adrenalina en concentración de 1:100 000 o la levonorfedrina a 1:20 000.

La mepivacaína es uno de los mejores anestésicos tipo amida.

- *Prilocaína.*

Su fórmula química es clorhidrato de 2'-0-tolouidina propilamina.

Es un anestésico de acción intermedia con propiedades farmacológicas similares a la lidocaína y a la mepivacaína el efecto vasodilatador es menos marcado que la lidocaína. Su periodo de latencia es corto y es el anestésico local con menos efectos tóxicos.

Es metabolizada principalmente en hígado. Cuando se administra a dosis o concentraciones altas, la prilocaína pasa con facilidad la placenta y las concentraciones libres en plasma son similares tanto en el feto como en la madre. La presencia de acidosis fetal puede ser un poco más alta en el feto que en la madre, por ello no debe utilizarse en mujeres embarazadas. Este fármaco tiene un pH de 6.3 ^{1,3}



- *Articaína*

Es un anestésico local de acción corta perteneciente al grupo de las amidas per también posee un grupo éster adicional que es rápidamente hidrolizado por las esterases plasmáticas, por lo que la articaína exhibe menor toxicidad que otros fármacos de la misma familia. Este fármaco parece difundirse mejor que otros anestésicos amidas en los tejidos blandos y hueso, su pH es de 7.3

La articaína viene acompañada de adrenalina y el comienzo de sus efectos anestésicos se observa a los 6 min, su efecto dura aproximadamente 1 hora. Se metaboliza rápido, la eliminación de la articaína es de 2 horas.^{1,3}

Instrumental

- Jeringas

En la actualidad existen en odontología muchos tipos de jeringas para administración de anestésicos locales.

Los criterios de la American Dental Association para aceptar las jeringas de anestésicos locales son:

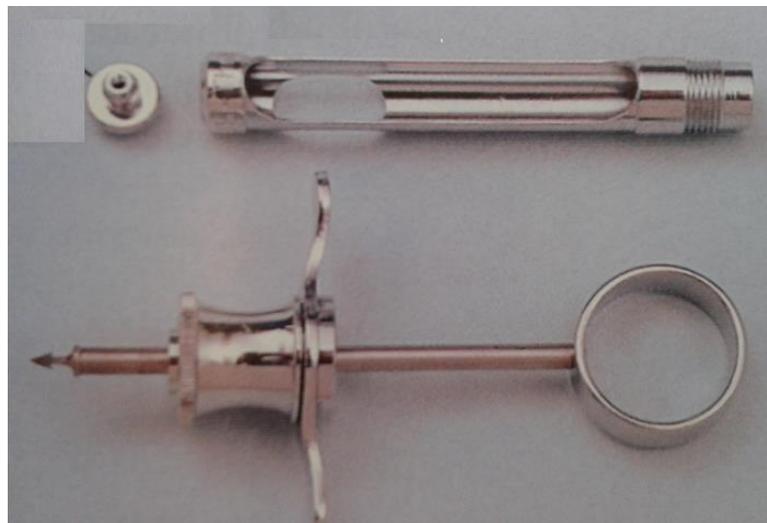
1. Deben ser duraderas y capaces de soportar procedimientos de esterilización repetidos sin deteriorarse.
2. Deben ser capaces de aceptar una amplia gama de cartuchos y de agujas de fabricantes diferentes y permitir un uso repetido.
3. Deben ser baratas, independientes, ligeras y sencillas de usar con una sola mano.
4. Deben proporcionar una aspiración eficaz y estar fabricadas de tal modo que pueda observarse con facilidad la sangre en el cartucho.³

- Jeringas autoaspirantes para cartucho

La conveniencia de aspirar hizo desarrollar estas ingeniosas jeringas que se basan en la elasticidad de los cierres de goma (diafragma o émbolo) del cartucho para conseguir la presión negativa necesaria para obtener una aspiración sin esfuerzo.

- Jeringas de resorte para cartucho

La fuerza propulsora se genera por un resorte conectado a un gatillo que se acciona digitalmente. Con este tipo de jeringas no se puede aspirar, y se emplean casi de forma exclusiva para anestésias intraligamentosas.³



Estructura de una jeringa de resorte para cartucho³

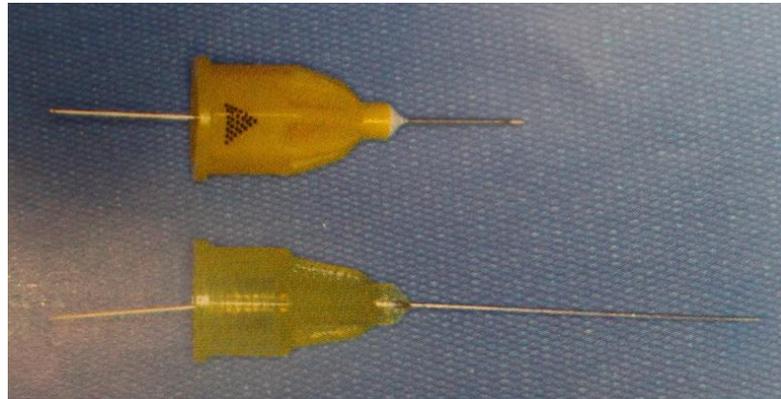
Aguja

Es el vehículo que permite que el anestésico local pase desde el cartucho dental hacia los tejidos que rodean la punta. La mayoría de las agujas en odontología son de acero inoxidable y desechables. Las agujas confeccionadas para la práctica odontológica están esterilizadas de antemano y son desechables.^{3,5}

No hay uniformidad de criterios por parte de los fabricantes en cuanto a la definición de la longitud de las agujas y sus medidas.

Podría admitirse que las agujas largas serían las que tienen entre 31 y 40 milímetros, las cortas entre 16 y 30 milímetros, y las extracortas entre 8 y 15 milímetros.

Las agujas de uso odontológico tienen un calibre entre el 25G hasta el 30G.^{3,5}



Diferentes longitudes de agujas ¹



Dosis

Los miligramos de anestésico que contiene un cartucho de anestesia se calcula multiplicando la concentración (que puede ser desde un 0.5% hasta un 4%), por el volumen del cartucho que es de 1.8cc. Si una solución anestésica se ha hecho con un anestésico al 2% (esto equivale a 20 miligramos por cc); se multiplica por 1.8 que es la capacidad que tienen los cartuchos de anestesia lo que nos da un valor de 36 miligramos de anestesia que tiene un cartucho de anestesia a una concentración al 2% ($20 \times 1.8 = 36$ miligramos). Si la concentración es al 3%, (lo que equivale a 30 miligramos por cc.) el cartucho de anestesia contendrá 54 miligramos de droga anestésica. $30 \times 1.8 = 54$ miligramos

La cantidad de miligramos que se pueden infiltrar en una persona según su peso en kilos se calcula como sigue.

Primero debe saberse cuanto es la dosis máxima que se puede infiltrar en un paciente por kilo de peso, (esto está determinado para cada anestésico, así por ejemplo para la lidocaína la dosis máxima es de 4.5 miligramos por kilo de peso.⁶

DOSIS MÁXIMA	DOSIS MÁXIMA
Lidocaína al 1% con epinefrina	Mepivacaína al 3% sin vasoconstrictor
(18mg/cartucho)	(54mg/cartucho)
Hasta 4.5mg/kg	Hasta 2.5mg/kg
Paciente 70kg = $4.5 \times 70 = 315$ mg	Paciente de 70kg = $2.5 \times 70 = 175$ mg
$315 / 18 = 17.5$ cartuchos	$175 / 54 = 3.24$ cartuchos
Por lo tanto al 2% serían 8 cartuchos.	Con 1:20 000 de levonordefrina 1/3 de anestésico más.

Paquete didáctico de farmacología UNAM⁶



Reglas básicas en la anestesia local

El instrumental necesario se debe mantener fuera de la vista del paciente, tapado con un campo estéril y en la cual debemos colocar:

- Jeringa
- Dos carpules
- Espejos o separadores
- Pinzas sin dientes
- Pinza mosquito recta

La posición del paciente para el acto de la anestesia se colocará al paciente en una posición idónea solo para el momento de la anestesia. Hay que encontrar una posición equilibrada entre el decúbito supino puro y la semirreclinada.

Anestesia tópica.

Se hace la anestesia tópica preferiblemente mediante una torunda impregnada de anestésico. Hay que recordar que la espera para obtener el efecto anestésico óptimo varía según la presentación, así para el spray hacen falta 2-3 minutos mientras que para las cremas o geles se necesitan entre 4 a 5 minutos.

Una vez transcurrido el tiempo se inyecta la solución anestésica, es idóneo tener una buena sujeción de la jeringa. El cirujano dentista tiene que saber el grado de sensibilidad de las estructuras que son atravesadas por la aguja ya que mucosa, músculos y sobre todo periostio son muy sensibles. Es conveniente infiltrar pequeñas cantidades del anestésico antes de puncionar y atravesar dichas estructuras. Debemos tener como mínimo un punto de apoyo sobre el paciente ya que el acto anestésico debe hacerse con la máxima precisión posible.^{1,3,5}

Es necesario aspirar antes de infiltrar la solución anestésica aunque esta maniobra solo tiene sentido cuando la aguja a llegado al punto final de su recorrido. Si con la aspiración se obtiene sangre en cantidad apreciable, con toda seguridad la aguja estará dentro de un vaso y por tanto retrocederemos y volveremos a avanzar para adoptar otra posición que no presente este peligro de inyección intravascular.^{1,3,5}



Aplicación de anestesia tópica³

Técnicas de anestesia

- Anestesia periapical supraperióstica.

Es también conocida como infiltrativa y es la más utilizada en la práctica odontológica. Con esta técnica se pretende obtener la anestesia de la pulpa dentaria, y de las estructuras periodontales (ligamento periodontal, hueso, periostio, encía y mucosa).⁴



El maxilar es un hueso que presenta características diferentes a la mandíbula desde el punto de vista anestésico debido a las características de hueso, la inervación y la vascularidad.

Aunque el limitado grosor de la cortical ósea del maxilar y su naturaleza porosa permiten que el anestésico se absorba a través de la misma, y con ello se consiga una adecuada anestesia en la mayoría de los casos con solo infiltrar el anestésico cerca del o los ápices del órgano dentario a tratar, en algunos casos se puede elegir un bloqueo nervioso. ¹

- *Bloqueo de los nervios dentarios posteriores*

También conocido como bloqueo de la tuberosidad, en éste el odontólogo pretende introducir la aguja con una orientación posterior, superior y medial para depositar el líquido anestésico en la zona en que las fibras de los nervios dentarios posteriores no han penetrado aun en el maxilar.

En ocasiones esta técnica resulta incompleta en los molares superiores debido a la inervación de la raíz palatina por parte de las ramas ectópicas de los nervios dentarios posteriores, en cuyo caso se recomienda bloquear el nervio palatino.

- *Bloqueo de los nervios dentarios medios*

Aunque no existen referencias para determinar las variantes anatómicas que estas fibras pueden adoptar, el odontólogo debe considerar que la infiltración de anestésico en las proximidades de los ápices debe provocar suficiente anestesia de los premolares en la mayoría de los casos. ^{1,3,4}



- Bloqueo de los nervios dentarios anteriores

La punción debe hacerse a nivel de premolares dirigiendo la aguja hacia arriba y hacia la línea media, permaneciendo en todo momento cerca del hueso.

Con esta técnica se logra anestesiar el central, lateral y canino superiores, se debe advertir al paciente que se sentirá adormecimiento del párpado inferior y parte de la nariz.

Una alternativa al igual que en las demás regiones del maxilar, es la infiltración de anestésico en las proximidades del ápice de la pieza a tratar, con lo cual se consigue un efecto adecuado en la mayor parte de los casos, esta opción es muy común cuando el procedimiento que se pretende hacer se limita a una o dos piezas dentales.¹

Inervación palatina

La sensibilidad de la mucosa palatina está dada principalmente por los nervios nasopalatino y palatino mayor. Aunque los límites entre ambos se encuentran a nivel de una línea imaginaria que pasa por los caninos, esto no ocurre en forma absoluta, ya que se producen anastomosis entre ambos.

- *Bloqueo del nervio nasopalatino.*

La infiltración del anestésico para bloquear el nervio nasopalatino es una de las técnicas más dolorosas debido a la alta densidad del tejido fibromucoso del paladar. Por tal motivo, cuando el cirujano dentista solo requiere bloquear la sensibilidad pulpar para hacer el tratamiento omite esta inyección.^{1,3}

La técnica consiste en depositar el líquido de anestesia en las proximidades del nervio nasopalatino. Para este propósito se introduce la aguja pocos milímetros a nivel o por un lado de la papila incisiva, con una dirección



posterior, superior y medial. El líquido debe introducirse muy lento, ya que el dolor relacionado con esta técnica se debe en gran parte a la distensión de los tejidos provocando por el anestésico.

- *Bloqueo del nervio palatino mayor*

Este nervio se encarga de dar sensibilidad a una gran parte de la mucosa palatina.

La técnica consiste en introducir la aguja a la mitad de la distancia de una línea imaginaria que se ubica entre el primero y el segundo molar, y que corre del margen libre de la encía hasta la línea media del paladar.^{1,3}

Mandíbula

La estructura ósea de la mandíbula, en la que resalta la densa cortical externa, evita que el líquido anestésico que se infiltra pueda ser absorbido para lograr anestesiarse los órganos dentarios mandibulares por esta razón el cirujano dentista ha tenido que utilizar los bloqueos regionales para este fin. Algunas de las variantes anatómicas más comunes son las diferentes angulaciones con las que la rama ascendente puede desviarse del cuerpo mandibular así como las diferentes alturas en las que el nervio dentario inferior puede introducirse en el hueso.⁶

- *Nervio dentario inferior*

Es una de las ramas del nervio mandibular (que a su vez es la tercera rama del nervio trigémino), en su trayecto hacia abajo y adelante, antes de introducirse en el conducto dentario inferior, se desprende la rama milohioidea, a la cual se le conoce como motora, pero hoy en día se sabe que confiere sensibilidad al primer molar, premolares e incluso canino, mediante una o más perforaciones de la tabla lingual mandibular, y es



responsable de algunos de los casos en los que se presenta dificultades para conseguir bloqueos adecuados.⁶

El nervio mentoniano revive tal nombre en el momento en que se divide del tronco del dentario inferior y sale del hueso mandibular para dar inervación sensitiva a la mitad del labio inferior, mentón y mucosa del área de premolares canino e incisivos, es importante resaltar que este nervio se encarga entonces de brindar sensibilidad única y exclusivamente a los tejidos blandos y no a los dientes.

Primero se debe palpar el borde anterior de la rama ascendente, ya que además de brindar una ubicación anteroposterior de la misma, evita que accidentalmente se infiltre anestésico por el lado externo de la rama. El sitio de la punción se ubica 1 centímetro por arriba del plano oclusal y 1 centímetro medial al borde anterior de la rama. El cuerpo de la jeringa se ubica a nivel de los premolares del lado opuesto y se introduce la aguja hasta topar con hueso, lo cual debe ocurrir después de introducirla más de 20 milímetros. Si el hueso se toca antes de lo previsto estará en contacto con el borde anterior y no con la cara interna de la rama, en estos casos la aguja se retrae unos milímetros, el cuerpo de la jeringa se gira hacia los incisivos y se vuelve a introducir hasta colocarla en la posición deseada. A veces sucede lo contrario y después de introducir la aguja, no se hace contacto con hueso, en este caso la aguja se retrae casi en su totalidad pero sin sacarla de los tejidos y se dirige el cuerpo de la jeringa hacia la zona de molares del lado opuesto para después introducirla hasta encontrar la posición deseada.

Una vez que se posiciona la aguja en el sitio deseado, se depositan poco a poco $\frac{3}{4}$ partes del cartucho lo cual es suficiente para lograr un bloqueo adecuado si se encuentra en el sitio correcto.^{1,6}



Después se va depositando el cuarto de cartucho restante lentamente, al tiempo que se va retirando la aguja (bloqueo del nervio lingual). Cuando se ha tenido éxito el paciente sentirá adormecimiento en la mitad del labio inferior, y piel del mentón del mismo lado así como de alguna porción de la lengua del mismo lado. Después de 5 minutos se recomienda reevaluar y repetir el bloque de ser necesario, pero no se debe iniciar el tratamiento sino ha cuenta con dicha comprobación. ^{1,6}

- *Bloqueo del nervio lingual*

El nervio lingual brinda sensibilidad a la mucosa que recubre la lengua, pero también al tejido gingival lingual de la hemiarcada correspondiente, así como a la mucosa alveolar de la región. Debido a su ubicación anatómica, este nervio se bloquea cuando se va retirando la aguja en la técnica de bloqueo del nervio dentario inferior.

Bloqueo del nervio bucal.

El nervio bucal proviene de la rama mandibular o tercera rama del nervio trigémino, se dirige hacia abajo, hacia adelante y hacia fuera cruzando por el borde anterior de la rama ascendente mandibular, para después distribuir sus ramas en la mucosa del carrillo, fondo de saco y tejido gingival a nivel de molares. La parte de este nervio que cruza de medial a lateral guarda una relación estrecha con el borde anterior de la rama por lo que este sitio recomendado para realizar su bloqueo. ⁶

Se palpa el borde anterior de la rama ascendente mandibular, ya sea digitalmente o por medio de un retractor de minessota, se coloca el cuerpo de la jeringa a nivel de los premolares del lado opuesto y se hace la punción entre 10 milímetros por arriba del plano oclusal, buscando hacer contacto con el borde anterior de la rama ascendente. Una vez que contacta con



hueso, se retrae un poco para evitar las molestias ocasionadas por una inyección subperióstica, y se deposita 1/3 del cartucho.⁶

Complicaciones

- Lesión nerviosa

Un nervio puede ser lesionado con la aguja, independientemente del calibre de la misma. Ocasionando parestesia (disminución de la sensibilidad), hiperestesia (incremento en la sensibilidad) o disestesia (sensación dolorosa posterior)

Por fortuna la mayoría de las parestesias ocasionadas por la infiltración del anestésico se resuelven espontáneamente sin necesidad de tratamiento sin embargo hay que explicarlo al paciente y atender sus inquietudes.

- Lesión vascular

Cuando se infiltra en una zona altamente vascularizada, como es el caso de la fosa infratemporal, el riesgo de que una inyección intravascular ocasione sangrado o un hematoma, está siempre presente.

El sangrado es autolimitante debido al incremento de la presión en los tejidos, sin embargo si la lesión del vaso se reconoce en el momento, se recomienda presionar los tejidos circundantes para ayudar en este proceso.

Es recomendable dar instrucciones al paciente de reposo relativo durante las siguientes 24 a 48 horas. Con la finalidad de prevenir un sangrado subsecuente, así como valorar la posibilidad de indicar un antibiótico de forma profiláctica.⁷



- Trismus

En relación con la técnica de bloqueo del nervio dentario inferior, existen dos músculos que se encuentran propensos a trauma durante la inserción de la aguja. En el borde anterior de la rama y apófisis coronoides se inserta el músculo temporal y por la parte medial de la rama ascendente se ubica el pterigoideo interno. El resultado de la lesión directa a cualquiera de estos músculos se manifiesta con trismus, que además de ser una complicación desagradable para el paciente, dificulta la alimentación, higiene y retarda la recuperación. Para evitar dicha complicación no se deben aplicar inyecciones muy altas, en el caso del temporal, ni hacer la punción demasiado medial, en el caso del pterigoideo interno.

- Fractura de aguja

Generalmente es causada por defecto del material, técnica defectuosa o por una brusca reacción de defensa por parte del paciente.

Siempre debe utilizarse agujas de buena calidad y en el momento de la infiltración debe mantenerse a la vista del cirujano dentista por lo que no debe introducirse en los tejidos hasta su profundidad total. Debemos disponer de pinzas hemostáticas para, en caso de que se presente un evento adverso, intentar extraerla antes de perder la visibilidad de ésta. No debe doblarse la aguja dental intencionalmente ya que ésta debilita la aguja y es más susceptible de que se fracture. Si la aguja se pierde en la profundidad de los tejidos, se debe explicar al paciente lo sucedido y remitirlo a un cirujano maxilofacial.

Dentro de los síntomas que puede presentar el paciente y que se le deben explicar son dolor, infección, trismus, inflamación, disfagia y en algunos casos hemorragias.⁷



Dentro de los eventos adversos más frecuentes reportados por los alumnos de la quincuagésima segunda promoción del seminario de titulación de la Facultad de Odontología encontramos:

Evento Adverso	Causa
Mala técnica de anestesia	<ul style="list-style-type: none">• Por falta de experiencia• Desconocimiento de las técnicas de anestesia• Mal uso de instrumental al no utilizar las agujas correctas para cada técnica• Prisas
Parestesia	<ul style="list-style-type: none">• Proximidad con el nervio• Desconocimiento de la técnica de anestesia y la anatomía
Trismus	<ul style="list-style-type: none">• Por mala técnica de anestesia• Apertura bucal prolongada

Fuente directa



Bibliografía de Anestesia

1. Martínez Treviño J. Alberto. Cirugía Oral y Maxilofacial. Manual Moderno; 2009. pp. 81-83 88- 99
2. Gay Esconda Cosme, Berini Leonardo. Tratado de Cirugía Bucal. Ergon; 2004. Pp. 177-183
3. Malamed F. Stanley. Manual de Anestesia local. Sexta edición. Elsevier; 2013. Pp. 85-89 99-105 119-121 190-198 213-220
4. Allen D. Gerald. Anestesia y Analgesia Dentales. Editorial Limusa, 1979. Pp. 120-134
5. Espinosa Meléndez María Teresa. Seminario de titulación, Paquete Didáctico, Farmacología. UNAM.
6. Macouzet Olivar Carlos. Anestesia Local en Odontología. Segunda edición. Manual Moderno; 2008. Pp. 109-128
7. Gaudy Jean Francois, Arreto Charles Daniel. Manual de Anestesia en odontoestomatología. Segunda edición. Barcelona, España: Masson; 2006. Pp. 173-178



8.8 Guía de atención en la clínica de Prostodoncia

1. Medidas de control de infecciones (ver protocolo de control de infecciones).
2. Ajuste del sillón.
3. Historia clínica prostodóntica y estudio radiográfico.
4. Elección de portaimpresiones prefabricados.
5. Impresiones anatómicas.
6. Obtención de positivo.
7. Elaboración de portaimpresiones individuales.
8. Impresión fisiológica.
9. Bardeado de la impresión.
10. Obtención de positivo.
11. Conformación de base acrílica.
12. Conformación de rodillos superior e inferior.
13. Orientación de rodillos (contorno de labio superior, visibilidad anterior de la arcada de relación superior, guía fonética, umbral de deglución, plano horizontal de Frankfort, línea bipupilar, auriculo nasal, plano de oclusión).
14. Obtención de relación céntrica.
15. Obtención de la dimensión vertical.
16. Transferencia y fijación al articulador.
17. Selección de dientes protésicos anterosuperiores (tamaño, línea media, línea de caninos, forma, color).
18. Prueba de dientes protésicos seleccionados.
19. Selección de dientes protésicos anteroinferiores.
20. Prueba de dientes protésicos seleccionados.
21. Selección y colocación de los dientes protésicos posteriores.
22. Prueba de dientes protésicos seleccionados.



23. Encerado de la base protésica.
24. Prueba en cera final.
25. Enmufaldo y acrilizado.
26. Ajuste en articulador.
27. Ajuste oclusal bibalanceado.
28. Desgaste selectivo y ajuste oclusal.
29. Pulido.
30. Colocación y verificación de la prótesis total.
31. Ajustes finales en la prótesis.
32. Periodo de adaptación.
33. Indicaciones de uso y limpieza de las prótesis de forma verbal y por escrito.

NOTA: Para cualquier manipulación de cementos o materiales de impresión, es necesario seguir las instrucciones del fabricante.



Protocolo de atención para la clínica de Prostodoncia

El paciente geriátrico que requiere rehabilitación prostodóntica puede ser portador o no de una prótesis total. En el primer caso presentan variadas posibilidades de procedimientos inadecuados como resultados iatrogénicos que corroboran la inconformidad verbal y el análisis del examen visual realizado en la boca y en las prótesis en uso o desuso. De estas observaciones se obtendrá una conclusión diagnóstica respecto de su modificación funcional o repetición integral. En el segundo caso, previo diagnóstico se pondrán pronosticar las posibilidades de un tratamiento prostodóntico aceptable. Tanto el pronóstico como el diagnóstico son la base para la construcción de una prótesis total correctamente realizada, diferenciando una boca normal y la naturaleza de toda anormalidad presente.

Es de gran importancia comenzar una conversación iniciando por la molestia o por el motivo de la consulta para obtener datos de que es lo que quiere el paciente y que espera. El inicio de nuestro diagnóstico comienza desde el momento que el paciente llega al consultorio y es importante saber si el paciente es edéntulo de poco tiempo o lleva largo plazo edéntulo, la actitud del paciente, reabsorción del reborde residual, etc. Se debe hacer una exploración intra y extra oral para que nuestra dentadura cumpla con los requerimientos necesarios del paciente.¹

Es imprescindible recurrir a los modelos de yeso dental tipo II que produzcan en forma positiva el resalte anatómico de la boca del paciente geriátrico edéntulo. Para esto, el cirujano dentista registra las primeras fases de las impresiones preliminares que representan la reproducción en negativo de estas estructuras residuales, mediante el material dental más adecuado a la técnica indicada en cada caso individual, a través de portaimpresiones convencionales prefabricados en metal o plástico. Estos portaimpresiones



son necesarios para poder obtener modelos de diagnóstico o de estudio que posteriormente permiten la construcción de portaimpresiones individuales.¹

Elección de portaimpresiones convencionales

La elección del portaimpresiones convencional superior se hace midiendo con las puntas romas del compás de plástico colocados a los lados del vestíbulo bucal en la región de las tuberosidades maxilares, y esta distancia se transfiere al ancho de los ángulos distobucuales del portaimpresiones metálico de aluminio. Se recorta el material flexible con tijeras rectas y curvas iniciando el corte de atrás hacia delante, incluidas las escotaduras de los frenillos y se contornean manualmente los bordes periféricos, de modo que permitan obtener una reproducción detallada y completa de todas las áreas donde se ha de apoyar la base protésica terminada.^{1,2}

Al portaimpresiones superior de aluminio, recortado y adaptado, se le coloca un cilindro de cera dental rosa de 3 milímetros de diámetro en todo el contorno del borde periférico, incluido el borde posterior para la retención del material de impresión elástica.

En la elección del portaimpresiones convencional inferior, las medidas se toman colocando los extremos de las puntas romas del compás en el ángulo distolingual del reborde residual, a izquierda y derecha exactamente por debajo del área retromolar.¹

Para hacer la prueba de los portaimpresiones convencionales

1. Se debe verificar que los extremos de los bordes posteriores cubran las escotaduras hamulares, incluidas las tuberosidades maxilares
2. Colocar el portaimpresión convencional seleccionado y previamente ajustado en la boca semiabierta del paciente edéntulo, esta reducción

de apertura permite visualizar la amplitud de los rebordes residuales y la profundidad de los vestíbulos bucal y labial

3. Levantar con los dedos pulgar e índice de la mano izquierda el labio y verificar la inserción y altura de los frenillos bucal y labial
4. Colocar el portaimpresión convencional inferior seleccionado y previamente ajustado con la misma apertura bucal del superior y con la lengua ligeramente levantada centralizando su posición
5. Verificar los extremos de los bordes posteriores que cubran totalmente las 2/3 partes del área retromolar, incluidas las papilas piriformes.
6. Bajar con los dedos pulgar e índice de la mano izquierda el labio y verificar la inserción y posición de los frenillos bucal, labial y lingual.²



Portaimpresiones convencionales⁶

Impresión primaria o anatómica

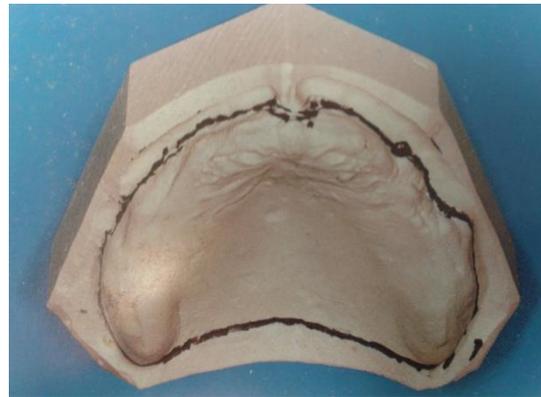
Esta impresión se realiza con un hidrocoloide irreversible (alginato) cuya técnica tiene como principal objetivo obtener una reproducción en negativo de la anatomía bucal edéntula ejerciendo una ligera presión en la mucosa fija y sin activar la mucosa móvil adyacente.²

Puede realizarse también con modelina laminada con características termoplásticas. Al someterse al calor adquiere una consistencia plástica y al enfriarse vuelve a su estado de rigidez, lo que permite repetir cuantas veces sea necesaria la impresión.

Se obtienen los modelos de reproducción positiva de la anatomía bucal del paciente edéntulo a partir de la impresión primaria.²



Impresión anatómica con alginato



Modelo anatómico con yeso blanco⁶

Portaimpresiones individual

Es el receptáculo que se utiliza para llevar el material dental clínico de impresión a la boca edéntula, mantenerlo en posición con las estructuras anatómicas que han de reproducir y controlarlo mientras endurece hasta obtener la impresión secundaria o fisiológica.

Debe ser resistente pero no demasiado grueso.

Debe conservar su forma original durante el proceso de construcción hasta la obtención de la impresión y el modelo definitivo de trabajo.

Facilidad de recortar y rebajar con fresón de carburo.²



Debe ser liso, pulido y con bordes redondeados si asperezas.

Se humedece el modelo y se adapta sobre éste una hoja de cera rosa. Esta hoja de cera servirá como espaciador al portaimpresión individual. Puede o no ir con espaciador.

En la preparación de material de base se utiliza resina acrílica autopolimerizable, que consta de polímero y monómero. En un recipiente mezclamos y cuando se adquiere la consistencia plástica se retira del envase, se amasa con los dedos y se coloca entre dos cristales (losetas) gruesas, en uno de ellos se colocan dos hojas de cera en sus extremos laterales que actúan como espaciadores del material, se aplana con el otro cristal. Se separa el cristal superior, se retira la lámina de acrílico y se adapta rápidamente sobre el modelo. Se ejerce presión centrada cubriendo el límite del modelo.

Se amasan los excedentes de la base para construir un asa rectangular y se coloca en la línea media con una inclinación aproximada de 80° a 85°.

Se retira el portaimpresión individual cuando se ha completado la polimerización y con fresones para acrílico se recortan los excedentes, se redondean los bordes y se alisan las superficies de unión de las asas.

Se hace una hilera de perforaciones en la superficie basal para que actúen como retención del material de impresión, también con esto se minimiza o se evita la presencia de burbujas de aire.

Se verifica el ajuste del contorno periférico y las inserciones musculares recortando el borde hasta 2 milímetros por encima de la línea de flexión funcional de los tejidos adyacentes, incluyendo las escotaduras de inserción membranosa.²

Rectificación de bordes dentadura superior.

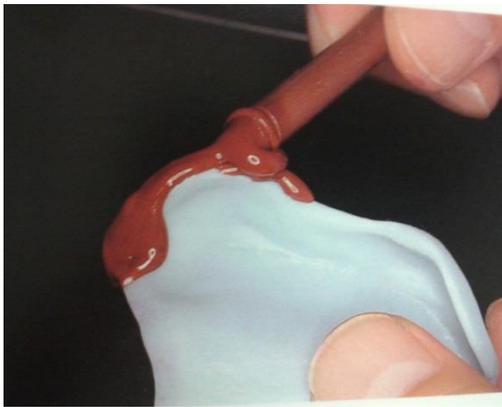
Una vez hecho el recorte muscular, se reblandece a la llama la modelina en barra.

Se lleva la modelina reblandecida sobre el borde seco del portaimpresiones individual, en cantidad suficiente como para cubrir el borde pero sin exageración (2 o 3 milímetros de material para cubrir todo el margen muscular).

Se flamea el borde donde se colocó la modelina y se enfría un poco con agua para no quemar al paciente.

Se introduce en agua para templar la modelina y no causar quemaduras en el paciente.

Se introduce el portaimpresiones en la boca de tal modo que el borde sin modelina sea el punto de apoyo en la comisura y con la otra mano se separan los tejidos blandos.^{3,4}



Colocación de modelina en el portaimpresiones individual y flameado de la misma⁷



Moderación de la temperatura de la modelina, en agua, para evitar quemaduras en el paciente ⁷

Se realiza primero la rectificación de bordes en las regiones posteriores a ambos lados, luego en la parte media y finalmente en la región anterior como sigue:

1. Se coloca la modelina reblandecida sobre el borde seco del portaimpresiones en la zona de la escotadura hamular. Se le indica al paciente que haga movimientos de apertura y cierre lo más exagerados que pueda y movimientos de lateralidades (izquierda-derecha).
2. Se coloca la modelina reblandecida sobre el siguiente borde seco del portaimpresiones hacia la zona anterior que es el borde bucal, con lo que pediremos al paciente que infle sus carrillos y se hará un movimiento de la mejilla hacia afuera y abajo.
3. Para marcar los frenillos se coloca la modelina sobre el siguiente borde seco y sin ningún movimiento del paciente simplemente tomamos la mejilla hacia afuera y abajo. ^{3,4}

4. Para el borde labial, le pediremos al paciente que succione el dedo del operador con el que sostenemos la cucharilla, la succión debe realizarse con fuerza.
5. Finalmente se coloca modelina en la zona del frenillo vestibular y de igual modo se lleva hacia afuera y abajo el labio.
6. Para la zona del sellado posterior, se coloca la modelina sobre el portaimpresiones, se lleva a la boca del paciente y se le pide que diga la letra “a” para marcar la zona vibrátil así mismo se le pide que lleve la lengua hacia el paladar y la baje “haciendo un sonido de chasquido”.^{3,4}



Raspado de excedentes de modelina con bisturí o espátula. Colocación de modelina para sellado posterior. Vista final de la rectificación de bordes superior.⁷



Rectificación de bordes inferior.

1. Empezaremos por la parte vestibular, se coloca la modelina en la escotadura pterigomandibular y en la eminencia retromilohioidea y se le pide al paciente que haga movimientos de apertura y cierre, lateralidades y que intente tocar.
2. Para la siguiente región que es la aleta bucal, colocaremos la modelina y se le pedirá al paciente que muerda nuestros dedos, los cuales estarán colocados sobre esa zona, también jalaremos la mejilla hacia afuera y arriba.
3. Para la zona de frenillos se coloca la modelina sobre la cucharilla y se le pedirá al paciente que haga movimientos con los labios como si sonriera forzadamente.
4. En la zona de las aletas linguales se colocará la modelina y se le pedirá al paciente que saque la lengua y que trate de tocar más allá de la comisura del lado opuesto del que estamos rectificando, así si estamos rectificando el lado derecho, le pediremos al paciente que lleve la lengua al lado izquierdo y viceversa.
5. Por último para marcar el frenillo lingual, se coloca la modelina y se le pide al paciente que saque la lengua lo más que pueda tratando de empujar el mango de la cucharilla.^{3,4}

Nota: se debe recordar que entre cada zona a rectificar, se debe limpiar con bisturí los excedentes de modelina y flamear el borde con cuidado para que se vea pareja y corrida la rectificación.



Vista final de la rectificación de bordes inferior.⁷

Toma de impresión fisiológica

Se coloca el hule de polisulfuro en una loseta y se debe espatular hasta hacer una mezcla homogénea.

Una vez preparada la mezcla, se deposita con la espátula en el interior del portaimpresiones individual, se inicia presionando el material contra la pared vestibular para que penetre los orificios.

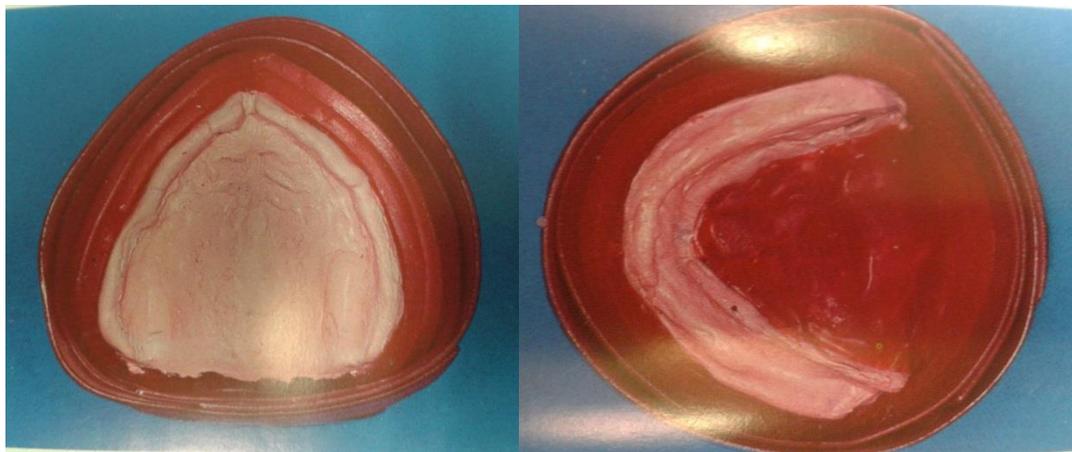
La posición adecuada del paciente en el sillón dental es casi vertical en el respaldo y nunca apoyada en el cabezal. La boca debe estar semiabierta para permitir que el hule fluya y cubra toda la boca.

Se coloca en un vaso desechable un poco de enjuague bucal y agua y se le pide al paciente que lo introduzca a la boca sin tragárselo y sin escupirlo hasta que llevemos el portaimpresiones a la boca.⁴

Una vez colocado el portaimpresiones en la boca se le pide al paciente que realice los mismos movimientos que se realizaron en la rectificación de bordes, por lo menos tres veces.

Durante este proceso los dedos índices de ambas manos se colocan sobre los apoyos digitales colocados bilateralmente a la altura de los primeros molares y con los dedos pulgares se sostiene el mentón.

Debemos recordar que el tiempo de trabajo del hule de polisulfuro es de 10 minutos por lo que se debe llevar la cuenta desde que se espátula el material. Se hace el bardeado de la impresión con cera, para poder obtener el modelo fisiológico con yeso tipo IV.⁴



Bardeado de impresiones fisiológicas con cera roja.⁶

Elaboración de la base de registro

Base de registro representa la base preliminar a la base protésica terminada de la prótesis total. Es un complemento necesario para el registro de la relación maxilomandibular y pruebas de adaptación funcional y equilibrio oclusal. Se construye sobre los modelos fisiológicos que reproducen en positivo los tejidos de soporte protésico.¹



Se debe marcar el contorno del borde marginal. Se ve el grado de compresión sobre la mucosa del reborde residual, paladar duro o tejidos blandos próximos al contorno periférico.

Con esto el paciente se acostumbra a la extensión basal semejante a la base protésica terminada incluyendo la presencia del reflejo nauseoso y que la secreción del fluido salival se reduce o aumenta.

Nos ayuda a observar las posiciones o movimientos desplazantes de la lengua que afectan en forma negativa la estabilidad de la base protésica inferior.

Las bases de registro en su mayoría son hechas con resinas acrílicas, y se puede utilizar la técnica laminada que ya se describió o puede ser conformada por técnica de espolvoreado, la cual simplemente se agregan gotas de monómero y se agrega acrílico poco a poco.¹

Rodillos

Se obtiene ensamblando las partes interna y externa de un conformador metálico, moldes de plástico o hule o bloques prefabricados.

Es un complemento necesario para el registro de posiciones funcionales de los componentes maxilomandibulares, colocación estética de los dientes protésicos antero superiores e inferiores incluyendo la integración del esquema oclusal. Con esto podemos determinar la dirección del plano de orientación o de relación maxilomandibular.

Establecer la forma del contorno vestibular y lingual relacionada con el sistema labios-carrillo-lengua.

Colocación estética y funcional de los dientes protésicos.³



Vista final de la conformación de los rodillos sin orientar. ⁶

Plano de orientación superior

Se colocan la base de registro y la arcada de relación en la boca del paciente, se observa el soporte del labio superior colapsado por la condición edéntula. Si observa algún defecto de prominencia o bien falta de apoyo se debe corregir de inmediato aumentando cera en la espátula para cera o retirando la cantidad excesiva con una navaja y regularizando nuevamente la superficie existen tres criterios para determinar la visibilidad de la arcada de relación en sentido frontal.

- Se debe mostrar de 1 a 2 milímetros de cera por debajo del labio en reposo en bocas de tamaño regular cuando se encuentra semiabierta. Y muestra los bordes incisales superiores.
- Debe mostrar 3 a 5 milímetros de cera por debajo del labio en reposo en bocas pequeñas cuando se encuentra semiabierta.
- Se debe mostrar una referencia neutra de 0 milímetros a nivel del labio superior en reposo en una boca de mayores dimensiones cuando la boca se encuentra semiabierta.¹



Platina de orientación

Consta de dos reglas laterales, una regla anterior y un aditamento intrabucal

Se colocan la base de registro y la arcada de cera superior de relación en la boca de frente al paciente, se apoya la platina de orientación sobre la superficie de cera rosa con la mano derecha y con la izquierda se aplica una regla flexible en la línea imaginaria bipupilar para determinar el nivel de paralelismo horizontal entre ambas reglas es decir, la anterior de la platina de orientación y la regla flexible.

Se mantiene la platina de orientación en su posición, enseguida se coloca la regla flexible en el plano prostodóntico auriculonasal para determinar en el lado correspondiente el paralelismo anteroposterior entre ambas reglas es decir, la lateral de la platina y la regla flexible.

Plano horizontal de Frankfort

La referencia craneal y horizontal de este plano es que pasa por los bordes superiores de los conductos auditivos externos y por los bordes inferiores de las órbitas.

En la parte posterior se marca un punto en la parte posterosuperior del tragus y en la parte anterior los agujeros infraorbitarios.

Plano de orientación inferior

El plano anteroposterior, la orientación labial será de 80° (aumentar el grosor de una hoja de cera dental de canino a canino), la diferencia de 5° presenta el resalte horizontal tentativo la distancia desde la profundidad del vestíbulo labial a la superficie de orientación de la arcada de cera será de 18 milímetros, es decir, un total de 40 milímetros medidos desde la profundidad de ambos vestíbulos labiales.¹



La distancia posterior medida desde la papila piriforme del área retromolar a la superficie de orientación será de 6 milímetros de grosor.

En el plano horizontal, el ancho de las regiones correspondientes es igual al caso superior. Es conveniente aclarar que las formas y medidas referidas son aproximaciones obtenidas de un conformador metálico, modelador o prefabricadas con características arbitrarias y de conocimientos teóricos, y que estos en clínica deben orientarse individualmente con los planos y referencias anatómicos de cada caso en particular durante el registro de las relaciones maxilomandibulares.

Espacio potencial protésico o zona neutra

Se describe como la porción del cráneo arriba de la mandíbula que está ocupada por los rebordes residuales edéntulos y los tejidos adyacentes y dentro de la cual funciona la lengua.

Distancia vertical mandibular

Es la medición vertical de la cara entre dos puntos arbitrarios; uno por encima y otro por debajo de la boca sobre la línea media, su contacto depende en gran parte de la armonía que debe existir entre el tercio inferior de la cara y los dos tercios superiores; dependen de este factor la comodidad masticatoria, la correcta fonación y el aspecto estético que debe producir la presencia de los dientes protésicos enmarcados por la línea de los labios.

Posición fisiológica de reposo

Es la posición postural habitual de la mandíbula cuando el paciente está en una posición cómoda, erguido o relajado. El paciente debe estar con la cabeza y la columna vertebral adoptando una posición fisiológicamente de tranquilidad.¹



Distancia vertical

En cualquier altura que fije una posición mandibular respecto del contorno facial. La edentación se determina por el contacto horizontal céntrico de la arcada de relación, medido entre dos puntos fijos predeterminados: superior e inferior.

Esta distancia vertical intermaxilar se establece mediante dos factores, pero en diferentes condiciones:

1. La musculatura mandibular y fuerza de gravedad
2. El contacto de las superficies orientadas individualmente.

La distancia vertical en reposo es la distancia entre el tabique a la prominencia o base del mentón.

Distancia vertical activa es la distancia de 2 a 4 milímetros de la relación pasiva y en contacto horizontal céntrico.

Se marca un punto superior fijo de referencia a la altura del tabique subnasal y otro inferior en la parte prominente del mentón, que es móvil y se mide la distancia entre ellos.

Se pide al paciente que abra lo más que pueda la boca y cierre 10 veces y en la última vez que cierre debe hacerlo poco a poco. En cuanto los labios tengan contacto sin ser forzados, ahí se debe medir con la regla flexible la distancia entre los dos puntos, esto debe realizarse 10 veces, al final se sacará el promedio de esas 10 mediciones.¹



Plano de orientación inferior de la arcada de relación.

Una vez establecido el plano de orientación superior, y determinada la distancia vertical en reposo, se procede a orientar el plano inferior de la arcada de relación. Se colocan las bases de registro en la boca; se le indica al paciente que cierre y se observan las zonas de contacto prematuro.

Se deben corregir estos defectos agregando o recortando cera a la arcada inferior hasta lograr que ambos rodillos estén en contacto horizontal céntrico.

Se debe verificar esta posición utilizando los mismos puntos de referencia y las medidas obtenidas al terminar la distancia vertical en reposo, con lo cual debe coincidir.

Guía fonética

La pronunciación de letras v o t hace que las arcadas de relación se aproximen en la parte anterior. Cuando están correctamente orientadas la arcada inferior se traslada ligeramente hacia delante casi por debajo de la arcada de relación superior.

Si la separación es muy amplia, significa que se estableció una distancia vertical de contacto demasiado pequeña. Si las superficies anteriores de las arcadas de relación hacen contacto cuando se emiten estos sonidos indica que la distancia vertical de contacto es demasiado grande.

Umbral de deglución

La posición de la mandíbula el acto de la deglución se utilizó como referencia para determinar la relación vertical de contacto. La teoría que respalda este procedimiento es que cuando el paciente deglute, ambas arcadas de relación se encuentran en contacto en el registro de la relación intermaxilar.¹



Relación céntrica

Se define como una relación maxilomandibular, donde los cóndilos articulan con la porción avascular de sus respectivos discos articulares en una posición anterosuperior y contactando con la superficie posterior de la eminencia articular.

En otras palabras es la relación anatomofisiológica temporomandibular en donde los cóndilos están en su posición superoanterior, apoyados contra la pared posterior de la eminencia articular y en contacto con la porción media de los discos.¹

Es una referencia que registra el eje horizontal transverso para programar un esquema oclusal específico, que requiere la rehabilitación protodóntica individual.

Las relaciones excéntricas hacia los lados son laterales, y aquellas que son anteriores se conocen como protrusivas.

- Primer procedimiento para obtención de relación céntrica.
 - Con el paciente sentado adecuadamente en el sillón dental, se le colocan en la boca las bases de registro con sus respectivas arcadas de relación individualmente orientadas, con los aditamentos intraorales colocados.
 - Se toma el mentón entre el índice y el pulgar e indicamos al paciente que relaje la mandíbula y los músculos. Debe realizar pequeños movimientos de elevación o descenso sosteniendo con la mano el mentón.⁴
 - Se debe presionar suavemente el mentón hacia atrás y hacia arriba para que los cóndilos alcancen las posiciones más profundas y



posteriores de sus cavidades glenoideas, mientras continúan los movimientos anteriores de ascenso y descenso.

- Se sentirá lentamente la relajación muscular, y en determinado momento, el contacto uniforme de las superficies de orientación en ambas arcadas de cera a la altura de los premolares, y en entrecruce equilibrado de los aditamentos intraorales del punto central de apoyo que distribuye activamente las presiones.
- El trazado conocido como arco gótico (de Gysi) o punta de flecha se realiza con una punta trazadora de registro extraoral que se coloca centrada a la parte anterior de la arcada de cera superior. La mesa registradora o inscriptora consiste en una superficie sensibilizada con tinta marcadora, con cera azul colocando un poco de vaselina sobre los rodillos.

Se realiza mediante movimientos de:

- Protrusión
- Lateralidad derecha
- Lateralidad izquierda
- Punta de flecha
- Se le indica al paciente que haga un movimiento protrusivo y regrese a su posición retrusiva terminal.
- Enseguida se le pide al paciente que haga movimiento de lateralidad izquierdo
- Que regrese a su posición original
- Después que haga un movimiento lateral derecho y se detenga.
- Que regrese a su posición original.⁴



- La obtención de registros clínicos con una técnica cuidadosa y sistematizada determinarán la evaluación decisiva del éxito o fracaso de la prótesis total. ⁴

Transferencia al articulador

Los procedimientos que se han explicado conducen hacia la transferencia de estos registros a un dispositivo mecánico conocido como articulador semiajustable, capaz de reproducir el equivalente de sus posiciones y los movimientos.

Se debe fijar con referencias precisas el modelo final de trabajo en su rama superior.

Se calienta ligeramente el aditamento intrabucal y se inserta con las llaves en las superficies externas de la arcada de relación superior, paralelo al plano de orientación individual. Hay que cerciorarse de que el vástago del aditamento no interfiera con la posición centrada del arco facial.

Se aflojan los tres tornillos de ajuste localizados en la parte superior de las reglas del arco facial; si el ancho intercondilar está en M se deben colocar las horquillas necesarias en la base del articulador.

Los tornillos en T localizados en la parte inferior de la regla transversal que sujetan las barras vertical y horizontal se aflojan con el desarmador en el momento de ser ajustado el vástago del aditamento intraoral.

Se coloca el dispositivo señalador del nasion en la regla transversal del arco facial, sin apretar el tornillo de aseguramiento.⁵

Se limpian y desinfectan las olivas auditivas de plástico y se debe prevenir al paciente de posible amplificación de ruidos en el conducto. Con los recursos y elementos de registro de la relación maxilomandiular en relación céntrica



obtenida, el arco facial se lleva a la cara del paciente y se le indica que sostenga las dos reglas laterales y las lleve hacia atrás hasta una posición delante de los conductos auditivos.

Se procede a ensamblar y ajustar los tornillos de las piezas en T al vástago del dispositivo intraoral. Centre el dispositivo señalador del nasion en el tabique nasal y con presión firme apriete el tornillo de ajuste.

Ajuste los tres tornillos de las varillas localizadas en la parte superior del arco facial. Cerciórese de que la varilla transversal – horizontal se encuentre por encima del eje del dispositivo intraoral y empuje el aditamento en T sobre el vástago del mismo hasta que se encuentre próxima a los labios del paciente.

Se afloja el tornillo de ajuste del dispositivo del nasion y se retira del arco facial. Se retiran suavemente las olivas auriculares y se separa con cuidado todo el conjunto del arco facial y el aditamento intraoral.

Previo a este procedimiento se hacen profundas muescas en V a la base de ambos modelos finales de trabajo hasta formar guías precisas de retención y, posteriormente, si es necesario servirán para el remontaje intermaxilar de rectificación o ajuste oclusal.

Se envaselinan las superficies de los modelos. Se aflojan ligeramente los tornillos de la parte superior del arco facial, y se introducen las olivas de plástico en los salientes posteriores del articulador, se ajustan simétricamente de tal manera que la parte anterior se apoye sobre la barra transversal del arco facial.

Se coloca con presión cuidadosa el modelo final de trabajo previamente humedecido dentro de la base de registro que a la vez sujeta a los elementos de relaciones maxilomandibulares y de transferencia registrada clínicamente.⁵



Se aprietan los tornillos de la parte superior del arco facial apoyando temporalmente sobre la mesa plástica de la guía incisal.

Se levanta la rama superior del articulador y se pone un montículo de yeso sobre la base del modelo final. Se sujeta con una mano evitando cualquier movimiento de la base del modelo de trabajo o variación del dispositivo intrabucal y se baja la rama superior hasta que la barra del arco establezca fijación del yeso. El yeso que excede debe regularizarse y adaptarse a las irregularidades de la base del modelo final. Una vez que el yeso haya fraguado por completo, se retira con cuidado el arco facial del articulador semiajustable.

Se procede a fijar el modelo de trabajo en la rama inferior del articulador semiajustable que representa la mandíbula del paciente.

Se vuelve a colocar el vástago incisal con el extremo en bisel hacia abajo y se sujeta firmemente el tornillo correspondiente cuando ambas ramas estén perfectamente paralelas y el extremo plano está en contacto con la mesa incisal. Se aprieta la llave céntrica localizada en la parte media y posterior del articulador con el fin de obtener una mayor estabilidad. Se debe verificar la posición de relación céntrica haciendo coincidir con la punta de la flecha el trazado del arco gótico.

Previo a la fijación del modelo final de trabajo inferior neutralizamos las graduaciones del articulador en cero grados.

Se invierte el articulador, se coloca el modelo inferior humedecido en la base de registro. Se debe respetar la relación céntrica registrada con el aditamento.

Se mezcla el yeso de fijación, se coloca un montículo y se regulariza y adapta.⁵

Se debe comprobar:

- Los dos elementos condilares deben quedar contra las paredes posterior y superior de su respectiva guía condilar.
- Los modelos finales de trabajo superior e inferior deben ajustarse completamente al registro maxilomandibular.
- El yeso de fijación debe adaptarse a la base de los modelos.
- Se hace el ajuste y se reproducen en el articulador la posición céntrica y excéntrica registrada con el aditamento de Gysi.⁵

Selección de dientes protésicos anterosuperiores.

En prostodoncia total se consideran la función, la anatomía, el sexo, edad, personalidad y coloración como parámetros de selección y colocación de los dientes protésicos anterosuperiores.^{1,5}



Colocación de dientes anterosuperiores⁶

Tamaño

En la apreciación del tamaño de los dientes protésicos se consideran las tres dimensiones que determinan su volumen total: ancho, largo y grosor.¹



Para determinar el tamaño aproximado de los dientes protésicos anterosuperiores se han ideado reglas basadas en referencias anatómicas y medidas antropométricas.

Un recurso muy difundido en la determinación del ancho de los dientes protésicos anterosuperiores es la posición a partir de la línea media a la línea de los caninos respecto de la comisura labial en reposo.

La línea media es la que nos proporciona simetría facial relativa, hacia arriba constituye el punto focal de la sonrisa que centrada en la cara es perpendicular a la línea imaginaria bipupilar.

✚ Índice bicigomático

Este índice indica que el ancho bicigomático mayor, dividido entre 16, proporciona una aproximación del ancho del incisivo central superior y este dividido entre 3.3 en el término medio de los casos da el ancho total de los seis dientes protésicos anterosuperiores.

Los coeficientes que resultan ser de mayor frecuencia son los 7.2 a 8.7 milímetros, y el ancho de los seis dientes protésicos anterosuperiores varía entre 40 a 48 milímetros, que en la guía de selección de dientes prefabricados se consideran como pequeños o anormales, los dientes mayores de 52 milímetros se consideran de tamaño relativamente grande.¹

Largo de los dientes.

- ✚ Para determinar el largo de los dientes se considera:
- ✚ Características labiales
- ✚ Visibilidad de los bordes incisales
- ✚ Largo del contorno facial
- ✚ Grado de resorción de los rebordes residuales
- ✚ Distancia vertical maxilomandibular.¹



✚ Espacio libre disponible

Forma de los dientes

Se consideran dos aspectos: estético y funcional. No únicamente se deben tomar en cuenta un tipo clásico, en sentido del contorno proximal y de ángulos, con respecto a la forma de la cara sino que es necesario además considerar el contorno de la superficie labial del diente protésico con el perfil de la cara.

Color de los dientes.

Se debe considerar tres factores: el observador, el objeto y la fuente de luz.

Debe tomarse en cuenta el color o la pigmentación dominante de la piel del paciente edéntulo.

Otro aspecto que interfiere para la selección de color de los dientes protésicos es la edad del paciente y la abrasión dentaria por lo que se vuelve más opaco y oscuro.

La prueba de prostodoncia total es el acto mediante el cual tratamos de armonizar la realidad clínica del paciente con su mentalidad, estética y funcionamiento. Representa una prueba de los dientes anterosuperiores seleccionados previo a una decisión definitiva que se adoptará después de observar su disposición en la boca del paciente con las prótesis de prueba en cera.

Esta prueba es muy importante para el paciente ya que tiene elementos de comparación que le recuerden su aspecto, sonrisa, expresión, casi siempre con tendencia a idealizarlas.¹



Es recomendable observar el aspecto fisonómico del paciente cuando converse, se ría, y si el tamaño, forma y color y disposición tentativa armonizan con el todo.

Colocación de dientes anterosuperiores

✓ Incisivo central

El eje longitudinal casi vertical al plano de orientación predeterminado. La cara labial es paralela a la línea del perfil facial que es casi perpendicular. Esta ligeramente girado respecto del paralelismo a una tangente a la línea del contorno del reborde residual.

✓ Incisivo lateral

El eje longitudinal de este diente está inclinado más distalmente que cualquier de los otros protésicos anteriores. La superficie labial es más profunda en su porción cervical que en la de los protésicos contiguos. Tiene su superficie distal girada lingualmente en ángulo considerable a una tangente de la línea del contorno facial.

De acuerdo con la línea positiva de sonrisa, el borde incisal de los incisivos laterales tiene un nivel más alto que el de los incisivos centrales.

✓ Canino

El eje longitudinal, distalizado en el contorno gingival, es mayor que el incisivo central y menor que el del incisivo lateral. La superficie labial sobresale en el extremo cervical más que en los demás dientes protésicos anteriores.

El eje está girado, de manera que la mitad distal de la superficie labial se dirige en dirección de la porción posterior del arco residual.¹



Colocación de dientes protésicos anteroinferiores

✓ Incisivo central

El eje longitudinal casi perpendicular al plano de orientación predeterminado. La superficie labial está más hacia adentro en su extremo cervical que la del incisivo lateral o el canino. Tiene una posición de rotación que generalmente es paralela a la tangente del contorno del arco dentario.

✓ Incisivo lateral

El eje longitudinal casi perpendicular al plano de orientación predeterminado. La superficie labial es más prominente en su extremo cervical que el incisivo central; es casi perpendicular.

✓ Canino

El eje longitudinal, con inclinación distal referido a la línea media, la superficie labial sobresale en su extremo cervical con el mismo grado de inclinación que el superior. Está girado de manera que la mitad distal de la superficie labial se continúa en la dirección de la porción posterior del arco dentario.

Oclusión

Es todo contacto ente las superficies incisivas o masticatorias de los dientes protésicos superiores e inferiores. Relación de contacto, estática o dinámica entre ambos arcos dentarios.¹



Oclusión balanceada.

Se considera balanceada aquella que ofrece en todas posiciones y fases funcionales tres puntos de contacto (uno anteriores y dos bilaterales posteriores) este tipo de oclusión es necesaria para distribuir la fuerzas y ofrecer estabilidad a las prótesis totales.

Formas anatómicas

Los dientes protésicos tienen superficies cortantes diseñadas en tal forma que una parte de la fuerza masticatoria casi vertical puede desmenuzar el alimento. Las cúspides proporcionan el espesor del patrón oclusal en oclusiones excéntricas, lo cual facilita la obtención de la oclusión bibalanceda y al establecer la intercuspidadación en el lado de trabajo, proporcionan contactos de planos inclinados neutralizantes que propician reforzar la rotación de las bases protésicas.⁴

Incrementan la eficiencia masticatoria

La comodidad protésica se refleja cuando coinciden la relación céntrica con la oclusión céntrica en una distancia vertical maxilomandibular, morfológica y funcional.

- ✚ El diseño de 33° con crestas transversales y cúspides con un corto grado de libertad en protrusión y desplazamiento continuo en lateralidad logra una estrecha interdigitación en una oclusión ortognática.¹
- ✚ El diseño de 30° es estético y similar a las formas oclusales naturales; diseñado con angulación cuspeida menos inclinada que proporciona un corto grado de libertad en los desplazamientos



protrusivos con una relación continua en los desplazamientos laterales.

✚ El diseño de 20° introduce un cambio radical a las cúspides anatómicas a partir de estos desarrollos tecnológicos han surgido muchos otros en la modificación de formas oclusales.

✚ Los dientes no anatómicos o de 0° presentan las siguientes ventajas:

- Facilidad técnica, que explica su empleo en la programación oclusal de la relación intermaxilar de clases II y III
- Permiten el cierre mandibular en una mayor superficie de contacto
- Reducen las presiones horizontales.

Colocación y disposición de los dientes protésicos posteriores

Curva frontal

Se refiere a la inclinación progresiva de los molares inferiores más hacia lingual y los molares superiores se inclinan más hacia vestibular.

Plano de orientación

Es el primer factor estático que determinará posteriormente la colocación de los dientes protésicos posteriores.

Plano oclusal

Se forma por líneas trazadas desde el ángulo mesio incisal del incisivo central inferior a través del vértice de la cúspide bucal del diente más posterior en cada lado.¹

Para la selección del tamaño se mide desde la superficie distal del canino a la parte media de la tuberosidad maxilar o parte anterior de la papila



piriforme. El ancho total de los posteriores medido en milímetros corresponde al número de molde, que puede ser chico, mediano o grande.¹

Después de colocar los seis dientes protésicos antero inferiores en su posición definitiva, se marca un punto sobre la cresta del reborde residual en el borde anterior de las papilas piriformes, que es donde termina para los dientes posteriores inferiores el espacio disponible. Con una regla milimétrica flexible se mide la distancia desde la superficie distal del canino inferior hasta el punto señalado sobre el extremo distal del espacio disponible anteroposterior.

Secuencia

Con una punta delgada de un lapicero se marca en el reborde posteroinferior del modelo final de trabajo la referencia del primer molar y del canino; punto de referencia anteroinferior de la guía incisal.

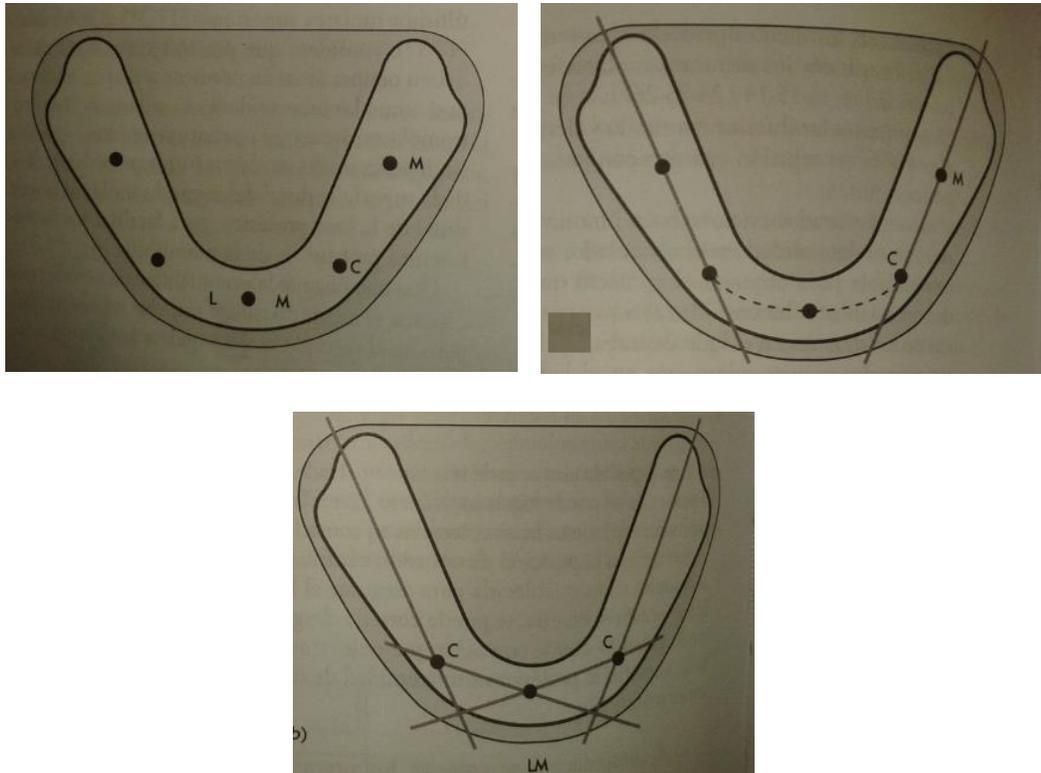
Se unen ambos puntos de referencia con el lapicero y una regla milimétrica flexible y se prolongan al borde posterior del modelo de trabajo.

Se coloca sobre este modelo final lavase de registro con su arcada de relación en cera dental.

Esta trayectoria transferida sobre la superficie de la arcada representa la referencia de colocación de los dientes protésicos posterosuperiores y guía de estabilidad oclusal inferior.

Con una regla milimétrica flexible se mide la distancia desde la cúspide mesiobucal al surco central de desarrollo del primer molar superior y se transfiere y orienta hacia bucal del centro del reborde residual inferior previamente trazado sobre el plano de relación determinado.¹

Con el filo de un cuchillo o espátula se recorta la cera del borde bucal de la arcada de relación inferior hasta la trayectoria señalada en el plano determinado. El corte se hace uniforme y perpendicular a la superficie de la base de registro.¹



Centro de reborde residual. Guía de estabilidad oclusal.¹

Programación oclusal.

Referencia posterosuperior en el plano antero posterior.

- ✓ Primero y segundo premolares superiores izquierdos.

Se inicia el procedimiento técnico colocando el primer premolar con una separación de 0.5 milímetros entre la superficie distal del canino y la mesial del primer premolar, y se preserva un espacio estético al primer premolar inferior, a fin de evitar desgastes proximales antiestéticos de colocación. Esta



ligera separación se recupera posteriormente con una discreta inclinación o giroversión. Ambos se colocan con sus ejes longitudinales perpendiculares, o en ángulo recto al plano predeterminado de la arcada de relación inferior.¹

Ambas cúspides palatinas se disponen en contacto con la superficie plana de orientación predeterminada.

Ambos surcos centrales de desarrollo mesiodistal coinciden con el borde bucal de la arcada inferior previamente orientado.

Ambas cúspides bucales se separan 0.5 milímetros del plano predeterminado inferior.

✓ Primer molar superior izquierdo

Se coloca con su eje longitudinal ligeramente inclinado hacia la superficie mesial, referido al plano inferior predeterminado.

La cúspide mesiobucal se separa 0.5 milímetros y se continúa con la misma altura de las cúspides bucales de los premolares contiguos y se inicia la inclinación de la curva de compensación anteroposterior.

La cúspide distobucal está separada 1 milímetros de dicho plano, cuya cúspide mesiopalatina en contacto con el plano predeterminado completa la relación de las cúspides palatinas que acentúan el concepto de técnica palatinizada.

La cúspide distopalatina está separada 0.5 milímetros de dicho plano.

La cúspide mesiobucal y distopalatina está separada 0.5 milímetros del plano determinado inferior y la cúspide distobucal está separada 1.0 milímetros y solamente se encuentra en contacto en dicho plano de cúspide mesiopalatina.¹



Antagonización en oclusión céntrica

- ✓ Primer molar inferior izquierdo

La cúspide mesiobucal se sitúa en el espacio interproximal entre la superficie distal del segundo premolar y la superficie mesial de primer molar superior, esta cúspide coincide con el surco mesiovestibular del primer molar inferior.

La cúspide distobucal se sitúa entre la superficie distal y mesial de las cúspides mesio y distobucal del primer molar superior, coincidiendo con el surco vestibular del mismo y la cúspide distobucal del primer molar inferior con el surco distovestibular del primer molar inferior.¹

- ✓ Segundo premolar inferior izquierdo.

La cúspide bucal se sitúa en el espacio interproximal entre la cúspide distal del primer premolar y la superficie mesial del segundo premolar superior.

- ✓ Primer premolar inferior izquierdo

La cúspide bucal se sitúa en el espacio interproximal entre la superficie distal del canino y la superficie mesial del primer premolar superior.

- ✓ Segundo molar inferior izquierdo.

La cúspide mesiobucal se sitúa en el espacio interproximal entre la superficie distal del primer molar superior y la superficie mesial del segundo molar inferior y la superficie mesiobucal coincide con el surco mesiovestibular.

La cúspide distobucal se sitúa entre la superficie mesial de la cúspide mesiobucal del segundo molar superior y la superficie distobucal del mismo, coincide su cúspide con el surco distovestibular del segundo molar inferior.¹



La colocación de este molar protésico está sujeto al espacio retromolar funcional disponible¹

Prótesis de prueba enceradas

Además de la apariencia estética, adquiere gran importancia para prevenir errores, rectificar procedimientos, señalar limitaciones.⁵

Se coloca la base protésica superior que tiene mayor estabilidad y después la inferior.^{5,7}

Indique al paciente que cierre en oclusión céntrica, ejerciendo una presión moderada de contacto y observe la prótesis. Se realizan las correcciones necesarias.

Colocamos al paciente frente al espejo y le indicamos que hable o pronuncie palabras con “f” y “v” para comprobar algunas distancias y posiciones de los labios.

Se debe verificar el color de los dientes protésicos, la distancia vertical maxilomandibular y el plano oclusal.

Se realiza el modelado anatómico en cera tanto vestibular como palatino y lingual y las papilas interdentarias de la base protésica.

Una vez que ya se tienen terminadas las prótesis totales con el encerado se lleva a cabo el **enmuflado y acrilizado** con el técnico dental.

Se realiza un **ajuste oclusal bibalanceado**, esto con el fin de obtener una distribución máxima de fuerza en relación céntrica, conservar la función morfológica de la distancia vertical, distribución armónica de fuerzas en oclusiones excéntricas, disminución de la inclinación de las verticales y conservar la agudeza de las cúspides.⁵



Se procede a localizar los **contactos prematuros**, utilizando el papel detector de arcada completa en cada lado; el color azul para la posición céntrica y el rojo para las posiciones excéntricas.

Para esta técnica de desgaste se utiliza una fresa redonda de diamante o tungsteno.⁵

Procedimiento de pulido

Es el término utilizado para describir la tersura que se imprime a la superficie externa de la prótesis total. Consiste en suavizar dicha área por medio de un abrasivo moderado, seguido por la creación final de una superficie de alto brillo.

Colocación de la prótesis.

Son los procedimientos necesarios y organizados de revisión, reajustes y retoques de la prótesis total. Es un periodo de adaptación tanto de la dentadura al paciente como del paciente a la prótesis.

Se probará la retención y estabilidad de la base protésica realizando discreta tracción manual vertical y posterosuperior.

Cuando un paciente no tiene experiencia en el uso de prótesis totales, es necesario hacerle saber ciertos signos o síntomas que pueden ocurrir, y advertirle de las precauciones que debe tomar frente a las incomodidades propias de la etapa de adaptación.

El mayor inconveniente en el uso de las prótesis totales es la incomodidad causada por síntomas dolorosos, debido a hipersensibilidad de las mucosas de soporte protésico.⁶



Conservación de las prótesis totales

El portador de una prótesis total debe estar consciente de que están expuestas a desgastes y que se pueden romper, que conservarlas en buen estado higiénico exige una atención personal constante, que los tejidos de soporte son cambiantes y por lo mismo sus relaciones se reflejan en las bases protésicas.

Se debe indicar al paciente el uso de cepillo prostodóntico especial de cerdas blandas con hileras normales para lavar dichas prótesis lo cual debe realizarse bajo chorro de agua y con un recipiente de agua en la parte inferior por si llegaran a caer. Esto se debe realizar después de cada alimento.

Todas las noches deben ser retiradas y colocadas en un vaso con agua con alguna solución antiséptica como hipoclorito de sodio.^{1,2}



Dentro de los eventos adversos más frecuentes reportados por los alumnos de la quincuagésima segunda promoción del seminario de titulación de la Facultad de Odontología encontramos:

Evento Adverso	Causa
Quemadura accidental al paciente	<ul style="list-style-type: none">• Con modelina al no tener cuidado del manejo de la misma.
Dentaduras mal ajustadas	<ul style="list-style-type: none">• Por falta de conocimiento de los procedimientos.

Fuente directa



Bibliografía de Prostodoncia

1. Ozawa Deguchi J. Yoshinori, Ozawa Meida J. Luis. Fundamentos de Prostodoncia Total. México: Editorial Trillas; 2010. Pp. 19 171-180 185-197 204-222 237-245 262-267 312-324
2. Winkler, Sheldon, Prostodoncia Total. México: Limusa; 2004. Pp. 126-140 413-423
3. Boucher O. Carlo, et. al. Prostodoncia Total de Boucher. Décima edición. Interamericana Mc Graw-Hill; 1994. Pp. 220-234 290-305
4. Capuselli O. H, Schvartz T. Tratamiento del Desdentado Total. 2da edición. Argentina: Editorial Mundi; 1980. Pp. 71-101 149-164 264 277
5. Llena Plasencia José M. Prótesis completa. España: Editorial Labor, 1988. Pp. 126-165
6. Geering H. Alfred, Kundert Martin. Atlas de Prótesis total y sobredentaduras. Segunda edición. Editorial Masson-Salvat; 1993. Pp. 14-32 40-42 80-91 108 114-121
7. Hayakawa Iwao. Principles and Practices of Complete Dentures, creating the mental image of a denture. Quintessence Publishing China; 2001. 19-44 202-215



8.9 Guía de atención en la Clínica de Prótesis Parcial Fija y Removible.

1. Medidas de control de infecciones (ver protocolo de control de infecciones).
2. Historia clínica y ficha protésica
3. Estudio radiográfico
4. Obtención de modelos de estudio y montaje en articulador.
5. Elaboración de plan de tratamiento.
6. Elaboración de prótesis provisionales.
7. Preparación de dientes pilares o de las modificaciones estructurales de los dientes (si es que lo requieren) en PPR.
8. Toma de impresiones y selección de color.
9. Obtención de los modelos de trabajo y montaje en articulador de movimientos.

En prótesis parcial Fija.

10. Prueba de metal en paciente.
11. Prueba de prótesis con material estético.
12. Cementación temporal por 7 días y posterior si no hay ajustes cementación definitiva.

En prótesis parcial removible.

13. Prueba del esqueleto metálico y rodillos.
14. Prueba de dientes.
15. Inserción de la prótesis removible.
16. Terminado.
17. Control del paciente de 6 a 12 meses.

NOTA: Para cualquier manipulación de cementos o materiales de impresión, es necesario seguir las instrucciones del fabricante.



Protocolo de atención para la Clínica de Prótesis Dental Parcial Fija y Removible.

Todo tratamiento odontológico debe responder a las necesidades y deseos del paciente por lo que debe ser altamente individualizado.

A menudo el tratamiento protésico, es la etapa final de una secuencia de tratamientos, pero debe preceder de modo que, dientes pilares y otras áreas sean preparadas para retener y soportar dicha prótesis.

Por esta razón es importante contar con modelos de diagnóstico para el diseño del tratamiento.

El primer paso como en toda clínica es el examen bucal el cual debe ser completo y debe incluir inspección visual, palpación de tejidos duros y blandos, anotación de dientes con caries dental, dientes ausentes, restauraciones individuales, exploración y sondaje periodontal, series radiográficas, test de vitalidad de piezas en estado crítico y un examen de modelos de estudio así como anotar si el paciente ya es portador o no de prótesis fija o removible.

Es necesario determinar los hábitos de higiene del paciente y educarlo para el control personal de placa dentobacteriana. Debe evaluarse el periodonto de dientes pilares. Valoraremos los dientes con vitalidad, los dientes con tratamiento de conductos previo, los dientes pilares que necesitan tratamiento de conductos así como los dientes que necesiten retratamiento.

La preparación de la boca de un paciente que va a recibir restauraciones fijas o parcial removible comprende los procedimientos y medidas al alcance del odontólogo para adecuar la boca a las necesidades y conveniencias del tratamiento.¹

De un modo general estas necesidades se extienden a la conservación y/o restauración de la salud de las piezas dentales y tejidos

orales y correlativos y a la preservación de las formas anatómicas adecuadas a las necesidades o conveniencias protéticas o su rectificación cuando no lo son.¹

Esto involucra todas las medidas locales para mejorar la forma o la salud bucal para un servicio adecuado con prótesis parcial removible, quien no solo debe reemplazar lo que falta sino preservar lo que queda.²

Clasificación de Kennedy.

En el análisis de la oclusión debemos considerar la clasificación de Kennedy
Clasificación de Kennedy

- Clase I. Zonas edéntulas bilaterales posterior a dientes remanentes



- Clase II. Zona edéntula unilateral posterior a dientes remanentes.²



- Clase III. Zona edéntula unilateral anterior y posterior a dientes remanentes.



- Clase VI. Zona edéntula única pero que cruza la línea media, anterior a los dientes remanentes.



En la rehabilitación protética, exige conocimientos de diversas especialidades dentro de estas la oclusión, existiendo algunos principios que deben ser dominados. ²

➤ **Lado de trabajo**

Es aquel para el cual la mandíbula se está moviendo, de manera que las cúspides vestibulares de los dientes inferiores se opongan a las cúspides y vertientes triturantes vestibulares de los dientes superiores. ^{1,3}



➤ **Función de grupo** es una situación en la cual un grupo de dientes se contacta en el lado de trabajo durante el movimiento lateral, siendo lo más deseable, toques en los caninos, premolares y cúspide mesiovestibular del primer molar.

Cualquier contacto más posteriores en el lado de trabajo que la porción mesial del primer molar no es deseable, debido al aumento de la fuerza que puede ser ejercida en esa región por la presencia de los principales músculos de la masticación.

➤ **En la Guía canina**, los caninos promueven el contacto dental en el lado de trabajo. Los caninos por estar rodeados por hueso denso y compacto, toleran mejor las fuerzas que los dientes posteriores. Además este tipo de desoclusión disminuye la actividad muscular, al liberar los dientes posteriores del contacto.

➤ **Lado de balance** es el lado opuesto a aquel en el cual la mandíbula se dislocó, en una dentición natural, y en estos casos de rehabilitación protética fija es importante que no existan contactos dentales en este lado pues son dañinos al sistema masticatorio debido a la cantidad y dirección de las fuerzas generadas por ellos.¹



Prótesis fija

La prótesis fija es cualquier remplazo de un diente o parte del diente que se cementa en su lugar y que el paciente no puede quitar.

Hay muchas clases de prótesis fijas, desde las más pequeñas de una sola pieza hasta la que cubre todo un arco.

Los requisitos generales de una prótesis fija son:

- Que esté diseñada de tal manera que pueda entrar y salir de la preparación del diente con facilidad, pero también que presente cajas paralelas o paredes axiales largas para que la prótesis fija se retenga mejor al diente.
- Que el material de que está constituida sea resistente y que no se deforme
- Que resulte estética, si está en un lugar visible, cuando hable o ría el paciente.⁴

Evaluación de los pilares.

Toda restauración debe ser capaz de soportar las constantes fuerzas oclusales a las que está sometida. Ello adquiere especial importancia a la hora de diseñar y fabricar una prótesis parcial fija, ya que las fuerzas que absorbe el diente ausente se transmiten a los dientes pilares a través del pónico, los conectores y los retenedores. Éstos por lo tanto, además de soportar las fuerzas que se aplicaban a los dientes pilares, han de soportar las que normalmente se aplican a los dientes ausentes.

Siempre que sea posible un pilar lo debe constituir un diente vital. Por otra parte, un diente endodonciado y asintomático, con evidencia radiográfica de un buen sellado apical y una obturación completa de los conductos, también puede emplearse como pilar.⁵



No debe usarse como pilares de una PPF aquellos dientes que han sufrido una exposición pulpar durante el proceso de preparación del diente, a menos que se realice el correspondiente tratamiento de conductos.

Antes de realizar cualquier prótesis, los tejidos de soporte alrededor de los dientes pilares deben estar sanos y libres de inflamación. Por lo general, los dientes pilares no deben presentar movilidad, puesto que habrán de soportar una carga adicional.

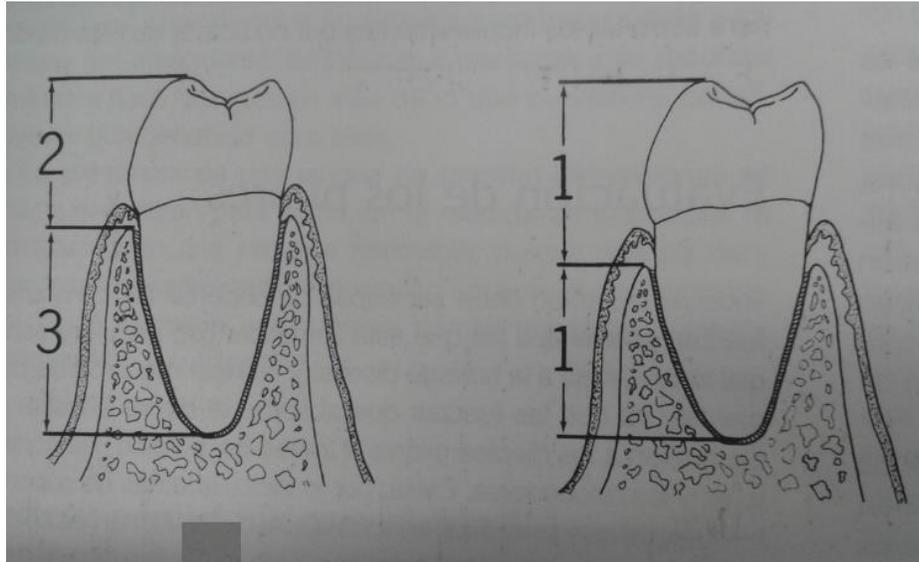
Es preciso evaluar tres factores de las raíces y sus tejidos de soporte:

- Proporción corona-raíz
- Configuración de la raíz
- Zona del ligamento periodontal

- **Proporción corona-raíz**

Es una medida de la longitud del diente, desde oclusal hasta la cresta ósea alveolar, en contraposición a la longitud de la raíz dentro del hueso. Cuando el nivel de hueso alveolar se mueve apicalmente, el brazo de palanca de la parte fuera del hueso aumenta, incrementándose la probabilidad de que tengan fuerzas laterales dañinas. La proporción óptima corona-raíz para un diente que ha de actuar como pilar de prótesis parcial fija es de 2:3. Una proporción de 1:1 es la mínima aceptable para un futuro pilar en circunstancias normales.

Existen situaciones en las cuales una proporción corona-raíz mayor de 1:1 puede considerarse adecuada. Si los dientes antagonistas a una prótesis parcial fija propuesta son artificiales, la fuerza oclusal será menor, produciéndose menos tensión sobre los dientes pilares. ⁵



Proporción corona-raíz óptima (2:3) y proporción corona raíz aceptable (1: 1)⁵

- **Configuración de la raíz**

Las raíces más anchas vestibulolingualmente que mesiodistalmente son preferibles a las raíces que tienen una sección redonda. Los dientes posteriores multirradiculares con raíces muy separadas ofrecerán mejor soporte periodontal que las raíces convergentes, fusionadas o con una configuración cónica. El diente con raíces cónicas puede usarse como pilar para una prótesis parcial fija de espacio edéntulo corto siempre que los demás factores sean óptimos. El diente unirradicular con evidencia de configuración irregular o con cierta curvatura en el tercio apical de la raíz es preferible al que posee un cono casi perfecto.

- **Zona del ligamento periodontal**

Otra consideración en la evaluación de los futuros dientes pilares es la superficie radicular o la zona dentaria de inserción del ligamento periodontal del hueso. Los dientes más grandes disponen de una mayor superficie y son más capaces de soportar tensiones adicionales.⁵



Restauraciones transicionales

Estas restauraciones están constituidas por los postes. Se clasifican como intrarradiculares, pues van cementados dentro del conducto radicular, y es de donde se retiene la restauración. Los postes tienen dos partes la que va dentro del conducto radicular y la parte que sale del conducto radicular. Esta última se denomina muñón, y semeja una preparación para corona completa. Esto quiere decir una preparación que hace el cirujano dentista con piedras de diamante, desgastando aproximadamente hasta 1.5 milímetros de dentina de los órganos dentarios.

Partes de una prótesis fija

Las partes de una prótesis fija son: retenedores, pónicos y conectores.

El retenedor es un vaciado unido a un soporte para fijar y soportar el diente o dientes artificiales de una prótesis parcial fija.

El pónico es el nombre para cualquier diente artificial suspendido de un retenedor, el conector une al pónico con el retenedor o a los pónicos entre sí. El diseño de los pónicos depende de las exigencias de higiene, estética y función. Se denominan según su forma y colocación con respecto a la encía (modificado, silla de montar, cónico e higiénico).⁴

Preparaciones protéticas

Es un proceso de desgaste selectivo de esmalte y/o dentina en cantidades y áreas predeterminadas. Dentro de una secuencia de pasos operatorios preestablecidos, empleando instrumental seleccionado y específico, con la finalidad de crear espacio para una prótesis individual, o para un retenedor en prótesis fija o removible.¹



La unidad básica de retención de una preparación es el conjunto formado por dos superficies opuestas y que dependen del grado de paralelismo del área de superficie preparada y de la obtención de un único patrón de inserción. Siendo así, cuando mayor es el paralelismo y la intimidad de contacto entre la preparación y la corona, mayor será la retención obtenida.

El paralelismo exacto, además de ser difícilmente alcanzado clínicamente, tampoco es deseado. Es necesaria cierta convergencia para un mejor escurrimiento del cemento y el consecuente espesor mínimo de la película, principalmente en la superficie oclusal.

El grado de convergencia necesario es establecido también por las condiciones específicas de cada situación clínica. Coronas clínicas cortas requieren un paralelismo mayor. Coronas clínicas largas no solamente permiten una mayor convergencia, sino también son necesarias para que los retenedores puedan ser adaptados pasivamente sobre las preparaciones. Se admite para aquellas una inclinación hasta de 6° y hasta 20° para las coronas más largas.^{1,3}

La preparación debe promover una prótesis con un espesor mínimo de material suficiente para resistir las fuerzas masticatorias sin que haya deflexión. La deformación constante lleva al dislocamiento del borde, fracturas de la porcelana, ruptura de la película de cemento, pérdida de la retención, filtración en el margen y aparición de caries dental.

Una reducción insuficiente de tejido o una forma geométrica inadecuada, además de generar una restauración más frágil y con riesgos de perforación por el uso, lleva al establecimiento de contactos prematuros. El resultado estético también es insatisfactorio en coronas con porcelana por la falta de espacio para acomodar el metal y la porcelana sin crear desequilibrios oclusales.¹



Una reducción mínima de acuerdo con el tipo de corona, totalmente metálica o metalocerámica, es necesaria para conferir resistencia, sin caer en el sobrecontorno, indeseable para la salud periodontal.

Un espesor de 0.5 milímetros junto a la línea de terminación para coronas metálicas es satisfactorio. Para coronas metalocerámicas 1.2 milímetros se hace necesario obtener un resultado estético satisfactorio.

Tipos de terminaciones cervicales

La calidad de la adaptación cervical es determinante en la durabilidad de la restauración. El objetivo es obtener un sellado con una línea de cemento mínima.¹

Bajo el punto de vista teórico, cuanto menor es el ángulo formado entre la superficie cervical de la preparación y la superficie de la restauración, menor será la abertura marginal para la misma cantidad de asentamiento. Eso significa que la terminación de filo de cuchillo es la que conduce a una mejor adaptación, comparativamente con las demás terminaciones.

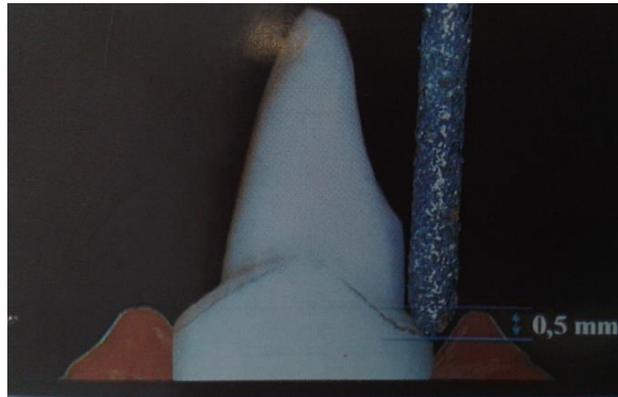
Sin embargo desde el punto de vista clínico un ángulo agudo no genera una preparación con una línea terminal definida e induce a la ceroplastia con sobrecontrorno más allá o antes del límite de la preparación. El poco espesor del borde compromete la estabilidad estructural y sufre distorsiones más fácilmente durante la función oclusal y durante la cementación.^{1,3}

✓ *Terminación de chaflán.*

Es un tipo de terminación en la cual la unión entre la pared axial y la gingival es hecha por un segmento de círculo. Es frecuentemente empleada en la mayoría de las coronas totales, metal-cerámica o totalmente metálicas. Esta conformación genera una línea de terminación definida, facilita la obtención de los contornos de la restauración, permite un margen de metal fino

compatible con la estética y con un espesor suficiente para resistir las cargas oclusales sin distorsionarse, dada la distribución uniforme de esfuerzos.

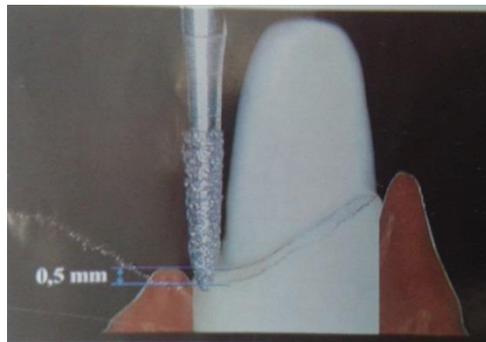
Esta se logra con una fresa de diamante en forma troncocónica redondeada.^{1,3}



Preparación protésica con terminación en chaflán³

✓ *Hombro con bisel*

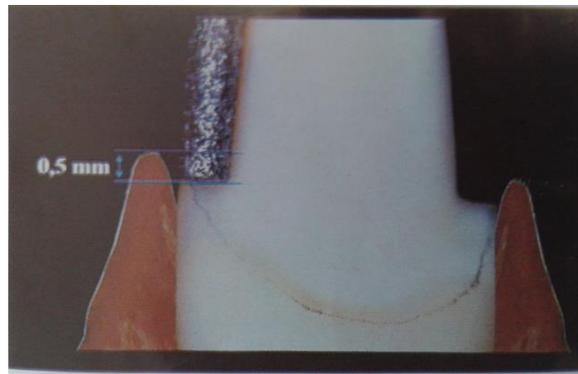
Requiere la remoción exagerada de tejido dental sin ofrecer ventajas significativas sobre una terminación de chaflán. Su indicación es para coronas metaloacrílicas, por lo general donde el anillo metálico-cervical es menor, y para coronas de metal-cerámica en donde la importancia estética es secundaria. Se puede obtener esta terminación con una fresa de diamante troncocónica de punta plana y posteriormente se utiliza una fresa de en punta de llama o punta de lápiz para biselar la línea de terminación cervical.^{1,3}



Terminación protésica con terminación en hombro con bisel³

✓ **Hombro**

El acabado en escalón de 90° u hombro tiene su indicación clásica para coronas de porcelana pura, al proporcionar un volumen adecuado de material y una forma donde el estrés no cause una deformación permanente, lo que en términos clínicos significa fractura de la corona. Proporciona una línea nítida y definida. Su principal desventaja es la mayor reducción de tejido exigida en el tercio cervical. Esta terminación se obtiene con una fresa de diamante cónica con extremo plano.^{1,3}



Terminación protésica con terminación en hombro recto³

Límite de la terminación cervical

El límite cervical más adecuado bajo el punto de vista periodontal es siempre supragingival. Al establecer la delimitación cervical, la preparación debe seguir la curva parabólica descrita por la encía. Una preparación circunferencial recta lleva a una invasión del espacio biológico en proximal.¹

Una línea de terminación lisa y uniforme influye favorablemente en la exactitud de la adaptación marginal de la restauración.

El espesor del desgaste permite establecer contornos adecuados a la restauración.

Debe proporcionar resistencia al margen de la restauración para soportar las cargas oclusales sin deformarse.^{1,3}



Su localización debe permitir el control de la exactitud de la adaptación cervical y la higiene, protegiendo con eso el complejo periodontal.

Debe ser de fácil preparación e impresión, perfectamente visible y definida.

1,3

Reducción dental adecuada

Incluso las aleaciones más fuertes necesitan un espesor suficiente si han de soportar fuerzas oclusales.

Según los datos empíricos, debería existir un espesor mínimo de aleación de 1.5 milímetros sobre las cúspides funcionales (vestibulares mandibulares y palatinas maxilares). Las cúspides no funcionales están sometidas a menos esfuerzos y pueden ser protegidas con menos metal (1 milímetro es suficiente en la mayoría de los casos) para una restauración fuerte y duradera. La reducción oclusal debe ser lo más uniforme posible, siguiendo los planos cuspídeos de los dientes, lo que asegura la combinación de un espacio libre suficiente con la preservación de tanta estructura dental como sea posible. Además una superficie oclusal preparada anatómicamente le da rigidez a la corona debido al “efecto ondulado” de los planos. Cuando los dientes están mal alineados o sobre erupcionados, hay que preparar la superficie oclusal con los requisitos de espesor de la restauración final en mente.

Preparación de un diente metal porcelana

Esta secuencia se puede aplicar a otros dientes.

Instrumental

- Fresas de diamante con punta redondeada (grano regular para la reducción tosca y grano fino para el acabado).
- Fresas de diamante con forma de balón o de rueda (para la reducción lingual de los dientes anteriores).⁵



- Fresas de diamante cónicas de extremo plano (para la preparación del hombro)
- Piedras de acabado

La preparación se divide en cinco pasos principales: surcos guía, reducción incisal u oclusal, reducción labial o bucal en la zona recubierta de porcelana, reducción axial de las superficies proximales y lingual y acabado final de todas las superficies preparadas.

Surcos guía

1. Se preparan tres surcos profundos, uno en el centro de la superficie vestibular y otros dos en las localizaciones aproximadas de la línea distal y mesial. Se preparan en dos planos: la porción cervical paralela al eje axial del diente y la porción incisal siguiendo el contorno facial normal.
2. Se lleva a cabo la reducción en los planos cervical e incisal. El plano cervical determina la vía de colocación de la restauración completada. El plano incisal u oclusal proporciona el espacio necesario para la porcelana y debería tener una profundidad aproximada de 1.3 milímetros para permitir poder tallar más durante el acabado. Los surcos vestibulares secundarios suelen extenderse desde la mitad de la superficie vestibular hacia incisal u oclusal, aunque pueden extenderse hasta incluir los dos tercios incisales. Los surcos cervicales suelen prepararse paralelos al eje axial del diente, pero pueden ajustarse ligeramente para crear una vía de colocación más adecuada. En particular, la ligera inclinación labial mejora la retención de un diente que tenga un cingulo con poca altura. En dientes pequeños puede ser recomendable mantener los surcos cervicales un poco menos profundos cerca del margen.⁵



3. Se preparan tres surcos profundos (aproximadamente de 1.8 mm) en el borde incisal de los dientes anteriores. Esto proporciona la reducción de 2 mm. necesaria y permite el acabado. Verifique la profundidad de estos surcos con una sonda periodontal. En los dientes posteriores en los que los topes oclusales van a recaer sobre la porcelana debe existir un espacio libre de 2 mm. Si la oclusión va a recaer en metal, se necesita el mismo espacio libre que para una corona colada completa. La reducción oclusal posteriores incorpora un bisel de la cúspide funcional en la cúspide lingual, similar a la de una corona colada completa.

Los surcos no deben ser demasiado profundos, ya que ello provocaría superficies demasiado reducidas y onduladas.

Reducción incisal (oclusal)

La reducción completa del borde incisal de un diente anterior debería dejar 2 milímetros para que el espesor del material sea el adecuado y se obtenga una buena translucidez en la restauración terminada. Los dientes posteriores requieren, por lo general, una reducción menor (1.5 mm) debido a que la estética no es tan crítica pero debe tenerse la precaución de no reducir excesivamente la superficie oclusal debido a que esto acortaría las paredes axiales, dando lugar a una retención y una resistencia inadecuadas en la preparación terminada.⁵

Se eliminan los islotes de estructura dental remanente. En los dientes anteriores no suele haber problemas para el acceso y se debe utilizar la parte más gruesa del instrumento de corte para maximizar la eficiencia del corte. En los dientes posteriores se sigue el mismo protocolo para preparar surcos profundos para un colado completo funcional, lo que incluye el uso de



un bisel de la cúspide funcional, además ha de llevarse a cabo una reducción oclusal adicional en la zonas en las que se va a aplicar porcelana.

Reducción labial (bucal)

Al terminar la preparación, la reducción de la superficie facial debería haber producido un espacio suficiente para poder colocar la subestructura metálica y el veneer de porcelana. Es necesario un mínimo de 1.2 mm para que el ceramista fabrique una restauración con un aspecto satisfactorio (es preferible que sean 1.5 mm), lo que requiere una reducción dental importante. En comparación, el diámetro cervical de un incisivo central superior mide entre 6 y 7 milímetros.

En la zona cervical de los dientes pequeños no siempre es posible obtener una reducción óptima tallándose menos en la zona en la que se prepara el margen del hombro cervical

Se retira la estructura dental remanente entre los surcos profundos, creándose un hombro en el margen cervical. Si se va a fabricar una restauración con una terminación metálica subgingival estrecho y la profundidad del surco es suficiente, coloque el hombro aproximadamente 0.5 milímetros apical a la cresta de la encía libre. El acabado adicional da lugar a un margen que es de 0.75 a 1 milímetro subgingival. Se debe utilizar pulverización de agua adecuada durante toda la fase de preparación.⁵

Reducción axial de las superficies proximales y lingual

Reducimos las superficies proximoaxial y linguaxial manteniendo la fresa de diamante paralela a la vía de colocación planificada para la restauración. Estas paredes deben converger ligeramente desde cervical a incisal u oclusal. Se recomienda una convergencia de unos 6 grados, medida como el ángulo entre las paredes axiales opuestas. En los dientes anteriores se



prepara una concavidad lingual para obtener el espacio libre adecuado para los materiales restauradores.

Preparamos un surco de alineación lingual posicionando la fresa de diamante paralela al plano cervical de la reducción. Cuando una fresa de diamante de punta redondeada y tamaño y forma adecuados se alinea adecuadamente, casi la mitad de su diámetro se introduce en la estructura dental. Verifique la alineación del surco y realice la reducción axial desde el surco a lo largo de la superficie lingual hasta proximal. En todo momento ha de mantenerse la inclinación de la fresa seleccionada inicialmente.

Para preparar la terminación de chaflán lingual, hay que extenderse desde bucal hasta proximal uniéndolo con el hombro proximal preparado anteriormente.

El margen interproximal no debe colocarse demasiado gingivalmente ya que podría invadir el aparato de inserción; ha de seguir el contorno del tejido blando.

En los dientes posteriores, la reducción de la pared lingual se continúa con el bisel de la cúspide funcional colocado durante la reducción oclusal. Los dientes anteriores requieren un paso adicional. Tras la preparación de la pared del cíngulo, se tallan uno o más surcos profundos (de 1 mm) en la superficie palatina.

Utilice una fresa de diamante con forma de balón para tallar la superficie palatina de los dientes anteriores. Resulta útil preparar sólo la mitad de esta superficie y evaluar el espacio libre en máxima intercuspidad y en todas las excursiones. La estructura dental remanente intacta sirve como referencia.⁵



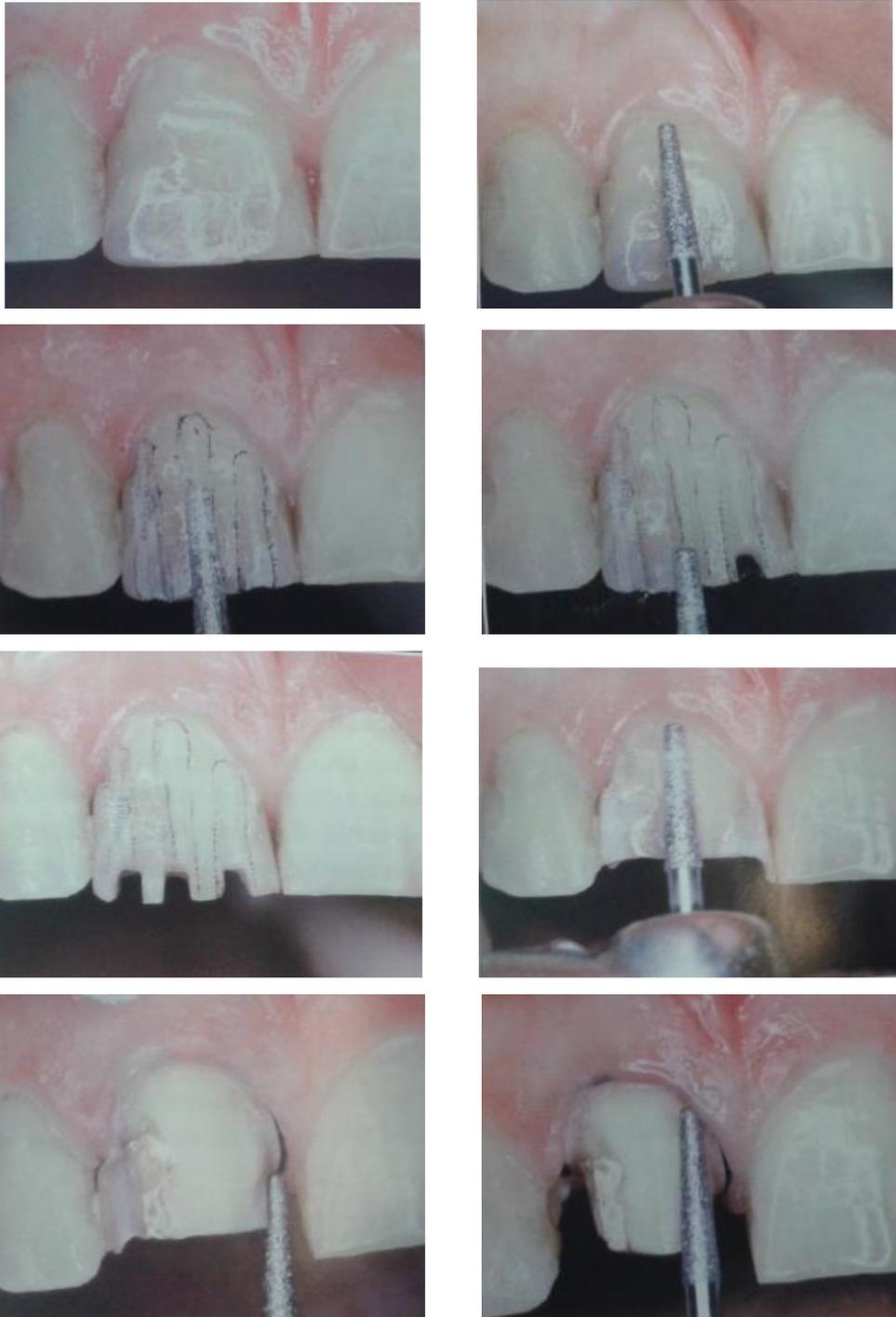
Acabado

El margen debe proporcionar una buena resistencia al desplazamiento vertical de la punta de un explorador y debe ser liso y continuo circunferencialmente. Han de redondearse todas las líneas ángulo y la preparación debe tener un acabado satinado, sin marcas de tallado con la fresa de diamante. El desplazamiento tisular es especialmente útil cuando se van a terminar los márgenes subgingivales.⁵



Pasos de la preparación	Instrumental recomendado	Criterios
Preparar surcos para reducción incisal (oclusal).	Diamante cónico con la punta redondeada	1.5 a 2 mm de espacio libre en posiciones intercuspideas y en todas las excursiones.
Reducción incisal (oclusal).	Diamante cónico con la punta redondeada	1.2 a 1.5 mm de reducción para el metal y la porcelana.
Surcos guía para la reducción labial (dos planos).	Diamante cónico con la punta plana	Debe proporcionar 1 mm de espacio libre en todas las excursiones y en posiciones intercuspideas (≥ 1.5 mm si la superficie oclusal es de porcelana)
Reducción axial	Diamante cónico con la punta redondeada	El hombro debe extenderse, al menos 1 mm lingual a la zona de contacto proximal. Si se prepara un bisel, debe extenderse incisalmente lo máximo posible con respecto a la inserción epitelial
Reducción lingual	Diamante con forma de balón	Todas las líneas ángulo redondeadas y las superficies de las preparaciones lisas.
Acabado de hombro (u hombro biselado)	Diamante cónico con la punta plana Instrumento de mano Carburo o diamante cónico con la punta redondeada	

Pasos de la preparación metal – porcelana ⁵



Imágenes de los pasos para la preparación metal-porcelana ya mencionados anteriormente⁵



Restauraciones provisionales

La ausencia de restauraciones provisionales compromete la salud pulpar, aumenta el riesgo de caries dental en las superficies de los dientes preparados y facilita el recubrimiento de las preparaciones protéticas por la encía así como existencia de la limitación masticatoria y dolor.

Al realizar una restauración provisional se debe tener mucho cuidado con la correcta adaptación cervical, para evitar invasión de tejidos gingivales sobre los dientes preparados. El sobrecontorno causa inflamación gingival porque permite la acumulación de placa dentobacteriana y puede causar también ulceraciones con sangrado, dolor e incomodidad. ^{1,3,5}

Una de las técnicas más usadas para confección de prótesis provisionales es por técnica directa.

Ventajas:

- Son de fácil fabricación
- Son elaboradas en un tiempo clínico relativamente rápido
- Generan adaptación marginal razonable
- Establecen relaciones oclusales de forma satisfactoria
- Generan buena protección pulpar de las superficies preparadas.
- Son de fácil reparación. ¹

Técnica directa.

La técnica directa depende de una impresión directa del área a ser trabajada, hecha con alginato, silicón o láminas de cera plastificada.

Una vez que se tiene la impresión, se recortan con bisturí las regiones vestibulo y línguoproximales de los dientes que no son abarcados para facilitar la reinserción del molde. ^{1,5}

Ya que el diente está preparado, se aísla con una fina capa de vaselina sólida, así como a los dientes vecinos. La resina acrílica autopolimerizable se



mezcla con el monómero y se coloca en el interior de la impresión con cuidado de no aprisionar burbujas de aire. Cuando el acrílico pierde el brillo superficial, la cucharilla se coloca sobre el diente preparado. Se deja alrededor de un minuto, y se remueve la cucharilla de la boca y se espera a la polimerización. Se remueven los excesos de acrílico con las puntas montadas.

Se evalúa el provisional colocándolo sobre la preparación para observar los márgenes y los puntos de contacto.

Una vez terminado el acabado con fresas, el provisional recibe el pulido con piedra pomex y blanco de España hasta lograr una superficie de textura brillante.

Técnica híbrida

- ✚ En la técnica híbrida, los provisionales son elaboradas a partir de encerado diagnóstico.

Se requiere una matriz plastificada de polipropileno con un espesor de 1.5 milímetros. Es necesario un modelo de yeso para su fabricación. Por lo general, es obtenido a partir de la duplicación del encerado de diagnóstico.

Debe incluir las superficies de todos los dientes de la arcada, lo que facilitará la colocación en la boca sin distorsión de posición.

Cuando el último diente sea preparado, la matriz se debe extender sobre los tejidos blandos adyacentes para promover una guía de posición, funcionando también como un limitador de intrusión.

Los dientes son aislados y protegidos con vaselina. Se prepara la resina acrílica autopolimerizable de acuerdo con la extensión de la prótesis y al lograr el estado de masa, la resina es insertada en el interior de la matriz y posteriormente es colocada la matriz en boca.^{1,5}



Se recomienda colocar primero la matriz en los dientes no preparados para orientar la posición correcta. Cuando inicia la exotermia de la resina la matriz es removida. Se recortan los excesos y se ajustan los contornos. ^{1,5}

Cementación de prótesis provisionales

La selección del material para cementar depende de:

- La necesidad de acción medicamentosa específica sobre la pulpa. Preparaciones profundas, etc. Con lo que son indicados los cementos a base de hidróxido de calcio como Dycal.
- Depende también del grado de retención de los dientes pilares.
- Los cementos de óxido de zinc y eugenol son usualmente los más empleados cuando la capacidad retentiva es limitada ya que tiene resistencia a la tracción y compresión un poco más elevada con menor riesgo de desalajo de los provisionales. ¹

Impresiones en prótesis fija

La impresión puede ser definida como el acto de reproducir en negativo una determinada superficie. Un material en estado plástico, con propiedades de escurrimiento, es colocado sobre una determinada región de la boca con el objeto de copiar los detalles existentes.

La reproducción positiva o modelo es obtenida por el vaciado del molde por lo general en yeso. ^{3,4}

Los materiales de impresión deben tener determinadas características y propiedades. ¹



✚ Facilidad de mezcla.

La forma como los materiales son presentados por los fabricantes influyen en la facilidad de manipulación. ¹

El alginato que se mezcla en polvo-agua no presenta gran dificultad en su manipulación, aun así se debe obtener una mezcla homogénea, sin gránulos, de apariencia cremosa y lisa.

El polisulfuro es de consistencia más espesa son más laboriosos y requieren de una loseta de vidrio.

Las siliconas requieren mucho cuidado en su incorporación manual de las dos masas para obtener una mezcla homogénea, sin estrías. ^{1,3}

- ✚ El tiempo de trabajo es el tiempo disponible para la manipulación del material antes de que éste modifique sus propiedades elásticas. Este incluye el tiempo de mezcla y el de inserción de la cucharilla sobre los dientes preparados.
- ✚ Recuperación elástica es la propiedad de los materiales de volver a su dimensión original sin sufrir deformación. Cuando mayor es la recuperación elástica, menor es la distorsión de la impresión.
- ✚ La rigidez se refiere a que el material necesita resistir al peso del yeso sin distorsión, cuando la impresión es vaciada.
- ✚ La estabilidad dimensional es la propiedad que tiene el material de conservar la forma original, sin distorsiones a lo largo del tiempo, en presencia de las variaciones ambientales de temperatura y humedad. ¹



✚ Fidelidad de reproducción es la capacidad de reproducir pasivamente y sin compresión, los detalles y dimensiones aun en áreas extensas.

En impresiones para prótesis removible es más importante la fidelidad dimensional que la reproducción del detalle. Al contrario, en preparaciones protéticas fijas en las que la reproducción del detalle es fundamental y pequeños volúmenes de materiales más fluidos producen mejores resultados con menores contracciones finales.¹

Tipos de materiales para impresión

❖ *Hidrocoloides irreversibles (alginatos)*

Se utiliza en obtención de modelos de estudio, obtención de modelos de arcos antagonistas, localización de coronas en impresiones de transferencia y en impresiones para prótesis parciales removibles.

❖ *Polisulfuro*

Se presenta en tres consistencias: pesada, regular y leve.

Las consistencias pesadas y leves son indicadas para impresiones de doble mezcla. Mientras que el pesado va para la cucharilla y el fluido son inyectados sobre las preparaciones. El regular es para simplificar la técnica anterior, empleando el mismo material para la impresión y la jeringa. Es indicado también para prótesis total.

Es muy resistente al desgarramiento pero a los pacientes no les gusta su olor y su tiempo largo de vulcanización en boca (10 minutos).³



❖ *Silicón por condensación (polisiloxano)*

La reacción de endurecimiento produce la formación de un subproducto volátil (alcohol etílico). Su evaporación subsecuente es responsable por la contracción. De ahí la necesidad de un vaciado inmediato.

El silicón de masa es empleado como material de impresión en cucharilla en la técnica de dos tiempos junto con el silicón fluido.

❖ *Silicón por adición (polivinil-siloxano)*

Los silicónes de adición no presentan reacción continua después del endurecimiento, capaz de remover las alteraciones dimensionales. La liberación de hidrógeno puede producir burbujas en la superficie si el vaciado es inmediato.³

Retracción gingival

Las impresiones para preparaciones intrasurcales requieren de retracción gingival previa para crear un espacio entre la encía y la preparación, para ser ocupado por el elastómero.

La retracción químico mecánica es la más utilizada. Esta es a base de hilos de algodón impregnados con sustancias químicas vasoconstrictoras o astringentes, así además de retraer los tejidos gingivales, controlan la humedad y sangrado.^{1,4}

Las drogas químicas recomendadas son la epinefrina al 8% y alúmen (sulfato de potasio y aluminio).¹

Técnica

Después del aislamiento del campo operatorio, con rollos de algodón y eyector, se corta un pedazo de hilo embebido con el agente químico de elección, con una longitud levemente mayor que el contorno de la línea cervical del diente preparado. Se coloca el hilo con ayuda de un instrumento de punta roma, ejerciendo presión mínima suficiente para su asentamiento en la entrada del surco. Con el mismo instrumento se inicia la inserción del hilo entre la encía y el diente por la cara mesial, rodeándolo por palatino o lingual, distal hasta encontrar la cara vestibular. Se espera alrededor de 5 minutos para un efecto satisfactorio.¹



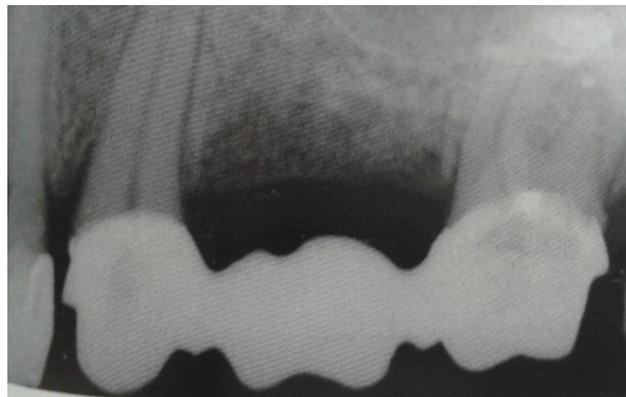
Retracción gingival con hilo³

Una vez obtenida la impresión y el positivo en yeso, se mandan al laboratorio, el cual nos regresará el metal que va debajo de la porcelana en caso de que sean prótesis metal-porcelana.

Esta prueba no es más que el reconocimiento de las dos etapas exitosas del proceso de obtención de la estructura básica de la prótesis. La primera es la impresión y la obtención de metales precisos, que representan sus formas, dimensiones y posiciones, la posición real del diente preparado en el arco dentario; la segunda es el producto del trabajo técnico del laboratorio.

Debe haber excelente adaptación marginal, se puede decir, que, cuanto menor sea la distancia entre los materiales y el diente, menor será el espesor de cemento utilizado para la fijación y consecuentemente serán minimizadas las posibilidades de la solubilización de los cementos, retención de placa bacteriana, desarrollo de enfermedad periodontal y recidiva de caries en esos márgenes.

Es recomendable tomar una radiografía para cerciorarnos de la adaptación marginal del metal al diente.⁴



Radiografía para evaluar el ajuste de la estructura metálica. Se observa un discreto escalón negativo en el margen distal del molar.³

Existen casos en los que se presenta un escalón positivo del metal, lo que se puede resolver con el pequeño desgaste en el mismo. En caso de que el

desajuste no tenga solución se tendrá que optar por la repetición de la impresión y por consiguiente de la estructura metálica. ⁴



Estructura metálica de la prótesis fija ⁴

Selección de color

Una vez que tenemos la base metálica bien adaptada se prosigue a la selección de color.

La selección de color en la prótesis puede ser influenciada por diferentes factores entre los que destacan:

- Ambiente
- Observador
- Objeto
- Fuente de luz
- Escala de colores
- Comunicación del Cirujano Dentista con el técnico dental.

El lugar donde se toma el color, que casi siempre es el consultorio, debe estar constituido por colores neutros (blancos, hueso, beige, gris, azul y verde claro) para reducir el cansancio visual. De igual forma evitar una interferencia de los colores de la ropa del paciente, por lo que este debe estar cubierto con una tela de campo también de colores neutros. ⁴



Se le debe solicitar al paciente que remueva cualquier maquillaje facial en exceso, especialmente lápiz labial.

El paciente debe ser colocado al mismo nivel de los ojos del observador, de tal forma que la luz incida de manera similar en el diente de la escala y en el objeto.

Se debe hacer una determinación rápida del color, por aproximadamente 5 segundos para evitar el cansancio de la retina y visualizar los colores secundarios consecuentes de ese cansancio.

En caso de que este tiempo sea insuficiente, se deben descansar los ojos contra un fondo azul claro (campo o pared) por algunos segundos, antes de reiniciar el proceso.

La selección del color debe preceder la propia preparación dentaria y hacer parte de la planificación. Es importante que el diente utilizado como referencia tenga estructura dentaria suficiente, mantenga su color original y no haya sido sometido a restauraciones extensas, tratamiento de conductos, etc.

Se debe hacer pulido dental antes de la determinación de color para eliminar manchas o placa existentes.

Se debe humedecer la superficie del diente

Generalmente los dientes presentan saturación más acentuada en el tercio cervical que en el cuerpo.

La cantidad incisal o translucidez es mayor en los dientes jóvenes y disminuye con la edad, debido al desgaste incisal.

La selección del color se debe hacer durante el día aprovechando lo máximo posible la luz natural, simultáneamente con lámparas.

Si se tiene duda nunca se debe seleccionar un croma más alto, pues será imposible bajarlo. Ante la duda se debe tomar el croma menor ya que podrá ser modificado por caracterización extrínseca. ⁴

La escala VITA es ordenada en matices (color básico) a través de las letras A,B,C y D y saturación o croma, determinados por los números. Dentro de la escala de matiz A corresponde al marrón, B al amarillo, C al gris y D al rojo.^{1,4}



Selección de color ⁴

Ya que mandamos los metales bien ajustados con el color elegido, el laboratorio coloca la porcelana.

Prueba de porcelana

Una vez que nos regresan los metales ya con la porcelana la finalidad es adecuar las características de las coronas metal-porcelana como vienen del laboratorio a las necesidades funcionales y estéticas del paciente.

Se deben eliminar los excesos de porcelana que interfieran con la oclusión o con el ajuste marginal de la prótesis. ⁴

Se debe ajustar el contacto proximal con papel carbón y con fresas de diamante en caso de que haya algún exceso que no nos permita la adaptación de la prótesis. En caso de que el punto de contacto sea inexistente se le debe informar al laboratorio para que coloque la porcelana faltante.

La observación de áreas isquémicas alrededor de los márgenes cervicales de los dientes pilares, que no existían durante la fase de prueba de metales, significa exceso de porcelana a ser removido.

Por último se pasa a la fase de ajustes oclusales con papel carbón también conocido como papel de articular. En esta fase se deben tener en cuenta la posición antero-posterior seleccionada para el tallado de las prótesis, si es la máxima intercuspidación habitual u oclusión en relación céntrica así como lateralidad y protrusiva.



Desgaste de los excedentes de porcelana ³

Finalmente se regresa al laboratorio para hacer la caracterización extrínseca, la aplicación de pigmentos en caso de ser necesario, glaseado y fijación de los colorantes para dar textura y brillo adecuado.

Se prueba en paciente y una vez que todo es correcto, se procede al cementado de la prótesis definitiva.⁴



Hasta hoy el cemento más utilizado en muchos pacientes para la fijación permanente de las prótesis parciales fijas es el cemento de fosfato de zinc, aunque también el ionómero de vidrio es muy utilizado y con buenas características cementantes.⁴

Cementación provisional

En muchas ocasiones, es recomendable cementar una restauración de forma provisional para que el paciente y el dentista puedan evaluar su apariencia y su función durante un período más largo que una simple consulta clínica. Sin embargo, este tipo de cementaciones se deben realizar con precaución. Por un lado, pueden resultar difícil de quitar la restauración para la cementación definitiva, incluso cuando se utiliza cemento provisional de óxido de zinc y eugenol. Para evitar este problema, el cemento provisional se puede mezclar con un poco de petrolato o de grasa de silicona. El agente de unión modificado se aplica sobre los márgenes de la restauración para sellarlos y poder quitarla posteriormente sin dificultad. Por otro lado, una restauración cementada provisional puede aflojarse durante la función. Cuando una unidad se desplaza, puede resultar incómodo incluso avergonzar al paciente. Si se afloja un pilar de la prótesis parcial fija, las consecuencias pueden ser aún más graves. Si el paciente no acude inmediatamente a la clínica para que se vuelva a cementar la restauración, la caries puede proliferar con mucha rapidez. La cementación provisional no se debe realizar a menos que el paciente sepa claramente cuáles son los objetivos del procedimiento, la duración prevista de la cementación de prueba y la importancia de acudir a la clínica cuando se afloja algún pilar. Cuando es difícil quitar una prótesis fija cementada provisionalmente, se recomienda utilizar un dispositivo para quitar coronas como el CORONAFlex (quitacoronas de impacto controlado).⁵



Se debe mantener la cementación provisional hasta que todo está analizado, aprobado y corregido. Este tiempo debe ser, como mínimo 7 días, una media de 10 a 15 días, no existiendo un plazo máximo, si el paciente mantiene la prótesis bajo control clínico adecuado. Si esto no ocurre, el cemento provisional puede sufrir degradación marginal y solubilización, llevando a pérdida precoz de la prótesis por recidiva de caries dental.³

Cementación definitiva

- Se retira la prótesis y se lava y se cepilla en agua corriente.
- Se remueven los excesos de cemento provisional que permanecen en los dientes, se lava y se seca con torundas de algodón.
- Se coloca aislamiento relativo al paciente con torundas de algodón y se seca el diente.
- Se manipula el cemento elegido de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Se coloca el cemento en las paredes internas de la prótesis
- Se lleva la prótesis a los muñones y se asienta con presión digital firme y uniforme durante un minuto y se debe verificar si hay cemento en exceso en todo el contorno cervical.
- Se solicita al paciente que ocluya los dientes y se evalúa la exactitud de la colocación.
- Se debe tener cuidado al utilizar medios complementarios de presión, como la oclusión en rollo de algodón.
- Aguardar cerca de 12 a 15 minutos para que el cemento endurezca y poder remover los excesos con un explorador con cuidado.
- Podemos complementar la remoción de los excesos con hilo dental.
- Se le debe indicar al paciente que evite la masticación durante una hora después de la cementación.^{4,6}



Prótesis parcial removible (PPR)

Existen diversos factores que deben considerarse para lograr el éxito de una prótesis parcial removible y que determinan las indicaciones específicas para su colocación.

Para equilibrar la retención de los diente pilares. Con frecuencia es necesario recontornear las superficies proximales de estos dientes, esto se indica en el modelo diagnóstico por medio de una línea de color rojo.

Eliminar interferencias. Es importante tener en consideración las áreas de tejido suave que cubrirá el conector mayor, el brazo de acceso con proyección vertical del retenedor directo y las porciones metálicas de la base de la dentadura. No debe colocarse un retenedor directo cuando los tejidos suaves presentan irregularidades o socavados.

Establecer una estética óptima, por lo general, aumentar ligeramente la inclinación posterior produce mejores resultados estéticos. Esto permite, que en ausencia de un diente anterior, se pueda optimizar la función en un área edéntula con una prótesis más natural. Con respecto a la preparación de la boca, es necesario recontornear las superficies proximales de los dientes adyacentes en el área edéntula.

Preparar planos guía. Si las superficies proximales y linguales de los dientes remanentes pueden hacerse paralelas al patrón de inserción, se reducirá la cantidad de retención directa necesaria y, de este modo, aumentará la estabilidad del a prótesis contra las fuerzas laterales. ²

Indicaciones de la P.P.R.

Aunque la decisión de utilizar una PPR debe tomarse solo cuando está contraindicada la prótesis fija, también se pueden considerar la falta de salud del tejido periodontal, el borde residual debe ayudar al soporte de las fuerzas de masticación, cuando el espacio edéntulo no posee dientes remanentes



posteriores, exceptuando aquellos casos en los cuales no se aconseja reponer los segundos y terceros molares, cuando en los dientes remanentes existe poco tejido de soporte y necesita ferulizarse a través del arco, cuando las condiciones mentales o físicas del paciente no permiten llevar a cabo los procedimientos necesarios para la adecuada implantación y acción de la prótesis parcial fija, cuando existe una excesiva pérdida ósea en el área edéntula y por ende se requiere una base de acrílico en la prótesis, para de esa forma obtener una posición correcta de los dientes y al mismo tiempo dar soporte a los labios y mejillas.

Cuando existe una brecha protésica larga, es necesario colocar una PPR que logre la retención, soporte y estabilidad de aquella a partir de los pilares del lado contrario.

Las estructuras de soporte para una PPR (dientes remanentes y tejido residual), están sujetas a diversas fuerzas que derivan del movimiento de masticación. Para mantener la salud de estas estructuras, el cirujano dentista debe considerar también la dirección, duración, frecuencia y magnitud de las fuerzas aplicadas.²

Existen dos tipos de prótesis parcial removible: la dentosoportada y la prótesis dentomucosoportada.

En la PPR dentosoportada se encuentran las clases III y IV de Kennedy, en las cuales existen dientes pilares en cada extremo del espacio o espacios edéntulos. Este tipo de prótesis basa su soporte en los dientes pilares, así como en gran parte lo hace la prótesis parcial fija.⁶⁻⁹

Cuando se trata de espacios con dientes en los dos extremos, la prótesis parcial removible es en algunos aspectos como una dentadura parcial fija puesto que los dientes naturales solamente proporcionan resistencia directa



a las fuerzas funcionales. Como los dientes naturales son los que soportan la prótesis, ésta no se moverá bajo fuerzas funcionales. Se debe conseguir un soporte vertical positivo (preparación de apoyos o topes) y un ángulo de desalajo restringido (planos guía opuestos).

La PPR con base en extensión distal o dentomucosoportadas. Son las dentaduras parciales removibles que no se benefician de la presencia de dientes naturales de soporte en los extremos de los espacios a reemplazar, y para esto es necesario recurrir a la ayuda de la cresta residual para conseguir la estabilidad funcional.⁹ Un ejemplo de estas son las clases I y II de Kennedy, en las cuales los espacios resultan muy extensos, estas prótesis debe obtener su apoyo tanto en los dientes pilares como en los tejidos de la cresta alveolar residual.⁶

A diferencia de los espacios con dientes en sus extremos, en las prótesis dentomucosoportadas la modificación de los dientes se debe diseñar con una doble finalidad: obtener contacto de los dientes con la estructura que proporcione la estabilidad funcional adecuada, pero a la vez permitiendo el movimiento horizontal y vertical de la base en extensión.⁹

Los componentes de la PPR son:

- Apoyos
- Retenedores
- Conectores mayores
- Conectores menores
- Retenciones para las bases de acrílico
- Extensión de las bases^{2,7}



Diseño de las prótesis

Constituye el aspecto más importante para determinar si la prótesis va a proteger o dañar la salud de los dientes remanentes y los rebordes residuales.

Un diseño óptimo debe incluir conectores mayores rígidos y que permitan una máxima distribución de fuerzas a la mucosa oral de soporte, retenedores indirectos estratégicamente colocados para cumplir su función, retenedores directos que ejerzan la menor fuerza posible sobre los dientes pilares al permitir la rotación gingival de la base de la prótesis en función.⁸

Paralelógrafo

Es un instrumento que muestra el paralelismo relativo existente entre las diferentes estructuras dentarias y mucosas que servirán de anclaje a una prótesis.

Si colocamos un grafito en el mandril del paralelógrafo y analizamos con él un diente, cuyo eje central esté perpendicular a la base, al desplazar este grafito contra el diente, marcaremos una línea que recorrerá todo su contorno.

Esta línea corresponderá al perímetro mayor del diente y es la unión entre la porción expulsiva del diente y la porción retentiva, llamándose, por tanto, ecuador dentario.

Al ya no tener un diente sino varios y todos con ejes centrales individuales diferentes unos a otros, nos hace entender la necesidad de la elección de un eje de inserción común a todas las estructuras orales comprometidas. Este eje común se llama eje de inserción protésico, entonces determinaremos ya no el ecuador dentario sino el ecuador común, o sea el ecuador protésico.

Sobre el ecuador protésico, tendremos un sector exclusivo de los dientes, en el que colocaremos los elementos protésicos rígidos.¹⁰

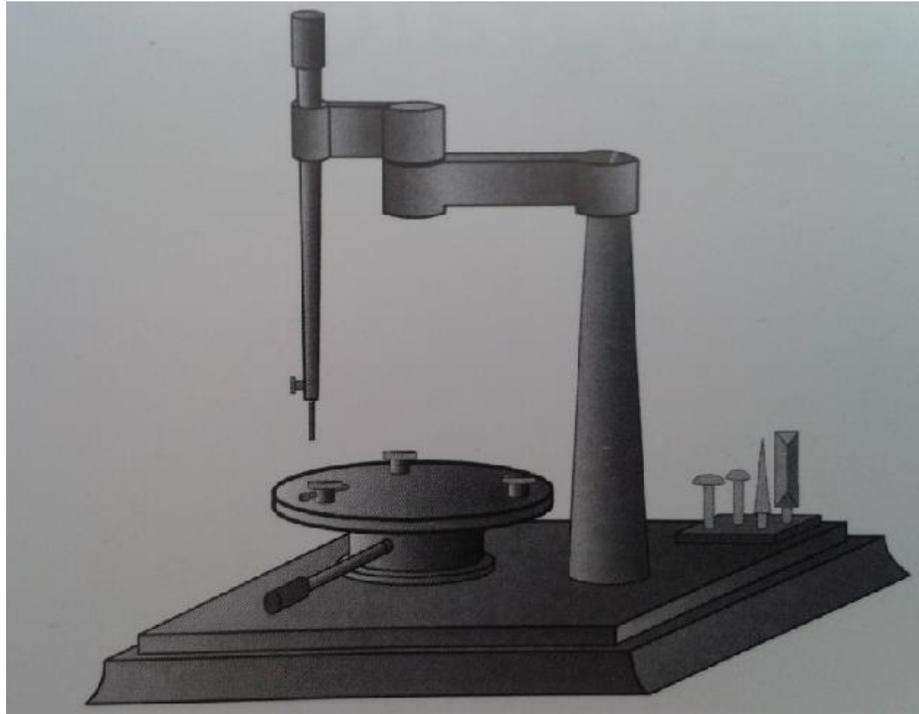


Imagen del paralelógrafo ¹⁰

Selección del eje de inserción protésico

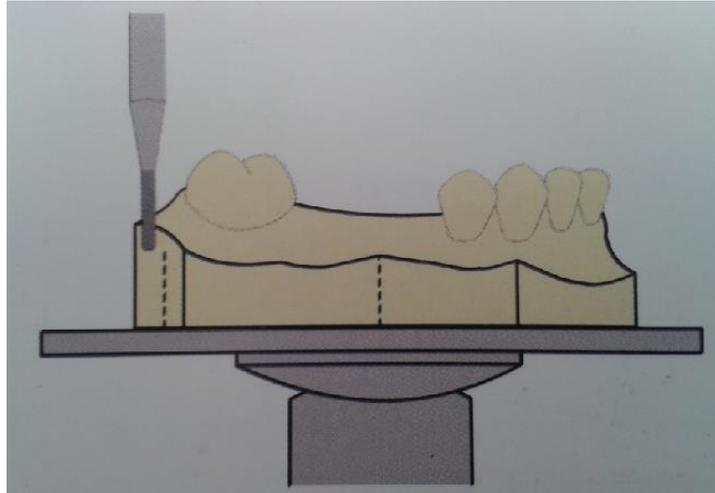
Se toma el modelo con la mano y se mira desde arriba. Visualizamos la relación existente entre los dientes remanentes y las otras estructuras orales, calculando la dirección más probable del eje de inserción protésico.

Después colocamos el modelo sobre la base móvil del paralelógrafo, de acuerdo con el eje de inserción protésico escogido mediante la observación del modelo y se fija a la base con el tornillo respectivo. Se efectúan marcas con el mismo grafito del paralelógrafo en el zócalo del modelo para tener una referencia que nos permita retirar el modelo y volver a colocarlo.¹⁰

Determinación de los ejes protésicos

Según el eje de inserción protésico provisorio escogido, moveremos el grafito del paralelógrafo alrededor de los dientes, marcando así el eje

protésico. Esto se realizará principalmente en dientes pilares, en dientes que limitan brechas o extremos libres y en los dientes que se relacionan con alguna estructura del elemento mecánico.



Selección del eje de inserción¹⁰

Selección del ángulo y del punto ideal de retención.

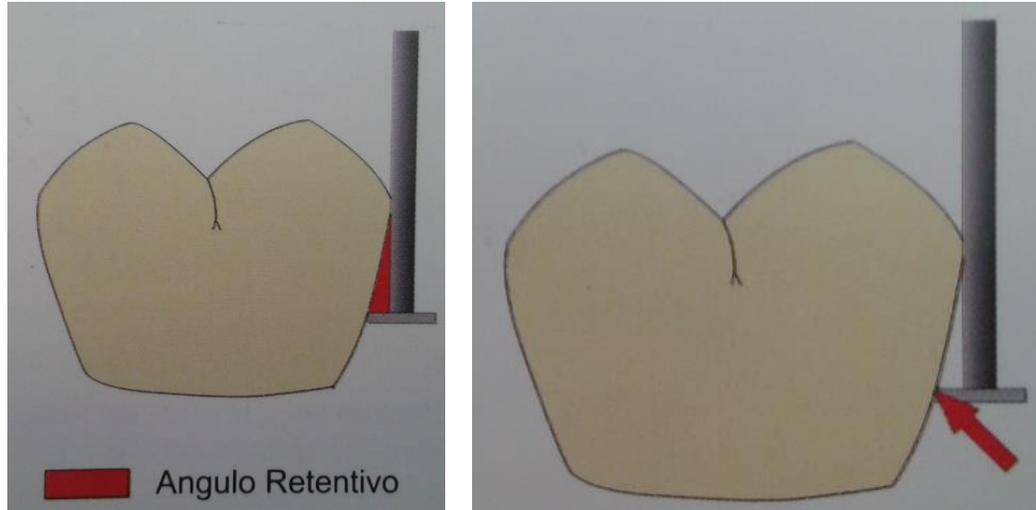
Para seleccionar el ángulo y el punto ideal de retención, usaremos las rosetas, arandelas o calibradores del paralelografo cuyas dimensiones van de 0,25-0,050 a 0,75 milímetros).

La calibración de los 0,075 milímetros estaría contraindicada en prótesis coladas de cromo-cobalto, dada la mayor rigidez de éste.

Este ángulo varía de un diente a otro así obtendremos dientes con un ángulo mayor lo que permitirá mayor retención. Dientes con un ángulo ideal de retención menor, nos entregarán una retención protésica menor.¹⁰

La forma de determinar el ángulo y el punto ideal de la retención, comienza por contactar el vástago de la roseta con la parte más prominente del diente (ecuador protésico), y al mismo tiempo, contactar el borde del plato de la roseta con el diente. Donde contactó el borde del plato de la roseta con el diente, determinará el punto ideal de retención, lugar en donde ubicaremos la punta o porción activa del retenedor. Así también estaremos determinando

el ángulo de retención o en otras palabras, determinando la profundidad del socavado o recorrido elástico de un retenedor.¹⁰



Punto ideal de retención.¹⁰

Preparación de los dientes pilares

Son raros los casos en que no está indicada la alteración de un diente pilar. La preparación de pilares sobre esmalte sano o sobre restauraciones existentes debe hacerse en el orden siguiente:

- Las superficies próximas paralelas a la trayectoria de inserción deben prepararse para proveer planos guía.
- Los contornos dentales excesivos deben reducirse, rebajando así la línea de mayor contorno de manera que:
 - El origen de los brazos del retenedor circunferencial pueda aplicarse por debajo de la superficie oclusal, de preferencia en la unión de los tercios gingival y medio.⁸



- Las terminales de los retenedores retentivos puedan aplicarse sobre el tercio gingival de la corona, para lograr mejor estética y mayor beneficio mecánico.
- Los brazos recíprocos puedan aplicarse sobre una línea de mayor contorno o por encima de ella, siempre que no esté situada en un lugar más alto que la porción cervical del tercio medio de la corona del diente pilar.
- Las áreas para apoyo oclusal deben prepararse de manera que orienten las fuerzas oclusales según el eje mayor de los dientes pilares. Las modificaciones para los dientes pilares deben hacerse sobre el modelo diagnóstico y dibujarse en lápiz rojo para indicar no solo el área, sino también la magnitud de la angulación de la modificación por efectuar.⁸

Modificaciones dentales para PPR

Los contornos de los dientes naturales suelen no ser adecuados para la colocación y funcionamiento precisos de una PPR. Para lograr un buen uso de la prótesis es pertinente remodelar los contornos dentales que existen si los cambios necesarios pueden practicarse dentro de los límites del esmalte dental o de una restauración existente.^{2,6}

Las alteraciones dentales para PPR son:

- Desgaste selectivo para mejorar o proporcionar planos guía
- Desgaste selectivo para reducir al mínimo o eliminar interferencias entre las superficies dentales y diversas partes de la PPR durante la inserción y remoción
- Desgaste selectivo para mejorar las líneas de análisis.^{2,6}



- Desgaste selectivo para mejorar la retención del brazo.
- Desgaste selectivo para reducir las cúspides o los bordes incisales de dientes anteriores a fin de mejorar el plano oclusal.
- Alteración de la estructura dental con el fin de preparar descansos para aditamentos.^{2,6}

Planos guía

Son áreas paralelas naturales o preparadas en las superficies dentales verticales, que están en contacto con algunas partes rígidas del armazón de la PPR.

Suelen ser paralelas entre sí, con la vía planeada de colocación de la prótesis y deben prepararse en esmalte sano o en superficies dentales restauradas adecuadamente.

Generalmente el instrumento que suele utilizarse para prepararlos es una fresa de diamante cilíndrica de grano suave con punta roma.

Los descansos para aditamentos son superficies dentales preparadas especialmente para recibir el descanso metálico del armazón de la PPR.^{2,7}

Como ya se mencionó anteriormente, hay diversos tipos de materiales para impresión.

Una vez que se ha obtenido el modelo anatómico con alginato, se procede a la toma de impresión con portaimpresiones individuales.

Esta debe ser preparada con el espacio suficiente para el material de impresión y puede ser recortada exactamente antes de las reflexiones vestibulares para permitir que los tejidos caigan naturalmente. Los bordes de la prótesis parcial pueden entonces ser preparados tan extensamente como los de una prótesis completa.²

Una vez obtenido el negativo y el positivo en yeso, y que el laboratorio nos ha devuelto el armazón en metal de la prótesis parcial removible, el



odontólogo debe probar dicho armazón en el paciente para ver su adaptación y diseño.

Se deben analizar el grosor de los elementos, es decir, los ganchos, conectores mayores y menores, apoyos y la unión del conector menor al apoyo oclusal.

En paciente se prueba la adaptación a los dientes y a los tejidos blandos y el ajuste a la oclusión antagonista.²

Una vez que se ha ajustado correctamente la armazón metálica, los pasos a seguir hasta la colocación de la prótesis parcial removible en el paciente son:

Impresión funcional

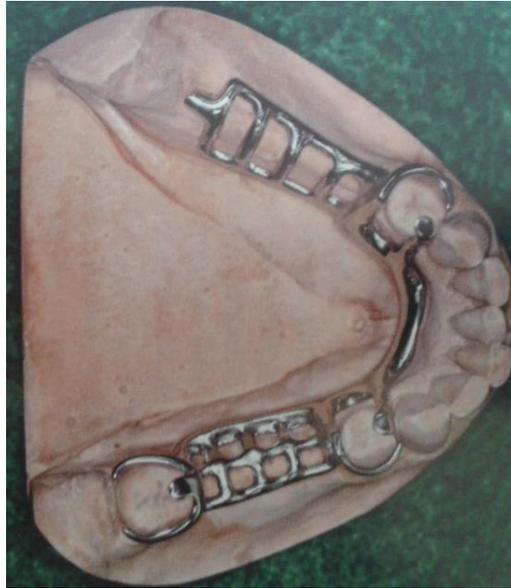
En casos dentomucosoportados (clases I, II Y IV) es necesario tomar una impresión funcional del reborde alveolar residual o técnica del modelo modificado. Para obtener el máximo soporte y estabilidad para la base de la prótesis.^{1,4,8}

Registro de las relaciones oclusales

Con objetivo de establecer una relación oclusal armónica entre los dientes naturales y la prótesis parcial removible en todos los movimientos mandibulares que se realizan durante la función masticatoria.

En casos dentosoportados con una oclusión normal la técnica es sencilla, ya que los registros interoclusales se toman con cera de mordida con los dientes en máxima intercuspidad.^{6,7}

En pacientes con espacios edéntulos de extensión distal (dentomucosoportados) o en clase III con espacios edéntulos largos es necesario confeccionar bases de resina acrílica con rodetes de cera, estas bases deben confeccionarse de manera que tengan la mejor adaptación posible a los rebordes alveolares del modelo modificado.^{6,7}



Estructura metálica de una prótesis removible.⁸

Selección y articulación de los dientes artificiales

Es indispensable probar la prótesis con los dientes articulados en cera con el objeto de evaluar la oclusión y la estética, y poder realizar cualquier alteración que se considere necesaria.

En los casos en que se van a sustituir dientes anteriores se debe verificar el tamaño, color y posición de los dientes, además es importante indagar en este momento si el paciente está de acuerdo con el aspecto estético que ofrecen los dientes.²



Procesado de la base de la prótesis.

Este es un procedimiento estrictamente de laboratorio.

Prueba y ajuste e instalación de la prótesis en paciente.

Se debe evaluar el ajuste y la oclusión de la prótesis. La base y el conector mayor de la prótesis deben revisarse con algún medio que permita identificar las áreas de presión o de interferencia, para así poder realizar los ajustes necesarios. La oclusión generalmente requiere ajustes tanto en céntrica como en lateralidad debido a que la resina para la base sufre cambios dimensionales durante el proceso de cocimiento.

Posteriormente se le debe enseñar al paciente como debe colocarse la prótesis, ejerciendo presión con los dedos sobre los ganchos hasta que ésta asiente completamente, y que nunca debe hacerlo mordiendo sobre ella.

Debe enseñársele a cepillarse minuciosamente todas las superficies de los dientes después de cada comida utilizando incluso cepillos especiales para limpiar las superficies proximales.

Además se le ha de señalar que debe limpiar la prótesis con frecuencia, empleando para tal fin un cepillo dental pequeño y pasta dentífrica.⁶

Debe indicársele que debe remover la prótesis durante la noche antes de dormir.

A pesar de todas las precauciones, puede aparecer dolor. Como la tolerancia al dolor varía ampliamente, conviene advertir al paciente de la necesidad de los ajustes.⁹

Un paciente portador de una prótesis parcial removible no debe darse de alta de la consulta sin convenir por lo menos una segunda visita para valorar la respuesta de las estructuras orales a las restauraciones, y para practicar los ajustes mínimos necesarios. Esto conviene hacerlo a las 24 horas de colocar



la prótesis. No es necesaria una visita muy larga, pero al paciente se le debe dar una cita, no solo para verlo sino que el paciente comprueba que se practican los ajustes necesarios y el profesional tiene la oportunidad de confirmar la aceptación de la prótesis por el paciente.⁹

Con la colocación y ajuste de la prótesis no finaliza el tratamiento del paciente parcialmente desdentado. La reevaluación periódica del paciente es esencial para reconocer anticipadamente los cambios que se producen en las estructuras orales y poner en marcha los pasos necesarios para mantener la salud oral. En estos exámenes se debe controlar el estado de los tejidos orales, la respuesta de las restauraciones de los dientes, la prótesis, la aceptación del paciente y su compromiso de mantener la higiene oral. Para la mayoría de pacientes es suficiente una llamada de recuerdo cada 6 meses, aunque en algunos casos se requieren controles más frecuentes.^{5,6,9}



Dentro de los eventos adversos más frecuentes reportados por los alumnos de la quincuagésima segunda promoción del seminario de titulación de la Facultad de Odontología encontramos:

Evento Adverso	Causa
Restauraciones mal ajustadas	Mala toma de impresiones Falta de conocimiento al realizar las preparaciones de los dientes pilares Por falta de tiempo al realizar los tratamientos Mala técnica de retracción gingival Mal trabajo de laboratorio.

Fuente directa



Bibliografía de Prótesis Dental Parcial Fija y Removible.

1. Mezzomo Elio. Rehabilitación oral para el clínico. Santos Editorial; 1997. Pp. 164-185 261-283 131-164 383-424
2. Ángeles Medina Fernando. Prótesis parcial removible procedimientos clínicos, diseño y laboratorio. Editorial Trillas; 2010. Pp. 99-113 33-44
3. Pergoraro Luiz Fernando. Prótesis fija. Artes médicas Latinoamérica; 2001. Pp. 24-27 45-54 56-62 113-143 151-161
4. Moreno Delgado Maite. El ABC de la Prótesis Parcial Fija. México; 2011. Pp. 12, 20, 21 27-35
5. Shillinburg T. Herbert, et. al. Fundamentos Esenciales en Prótesis Fija. Tercera Edición. España: Quintessence Books; 2000. Pp. 88-93 139-151 225- 242
6. Rendón Yúdice Roberto. Prótesis parcial removible. Conceptos actuales, atlas de diseño. Editorial Médica Panamericana; 2004. Pp. 9-13 67-75 103-- 105
7. Loza Fernández David. Prostodoncia parcial removible. Actualidades médico odontológicas Latinoamérica. C.A; 1997. Pp. 1-15 47-54
8. Miller L. Ernest. Prótesis parcial removible. Editorial interamericana. S.A. de C.V; 1972. Pp. 111-129 235 198-215
9. Carr B. Allan, et.al. Prótesis parcial removible. Undécima edición. Madrid España: Elsevier; 2006. Pp 439-481
10. García Micheelsen J. Luis, Olavarría Astudillo L. Enrique. Diseño de Prótesis Parcial Removible, secuencia paso a paso. Chile: Amolca; 2005. Pp. 19-32



9. Discusión

Durante muchos se ha trabajado por mejorar la calidad de los servicios del área de la salud en nuestro país, diseñando y aplicando sistemas de reporte de eventos adversos como SAQMED¹², SIREM, SINRAECE Y RERAM¹⁶. Dentro del sistema de atención a quejas médicas (SAQMED)¹², en el año 2008, se encontró que de 18 433 quejas atendidas en conciliación se mandaron al área de arbitraje 856 (4.64%) y dentro de estas encontramos el área de Odontología con 87 casos (10.16%). A pesar de estos datos en algunas instituciones como la Facultad de Odontología no se cuenta con este tipo de sistemas, por lo que los resultados para este estudio se obtuvieron mediante encuestas.

Dentro de los eventos adversos con mayor frecuencia encontramos las comunicaciones pulpares con un 69.84%, mala técnica de anestesia con un 60.31%, lesiones con instrumentos punzo-cortantes con 56.3%, mala obturación de conductos con 39.68% y fracturas dentales con 30.09%. La mayoría de los alumnos reportaron haber cometido estos eventos por falta de conocimiento, de los procedimientos, falta de tiempo, prisas u omitir pasos en los protocolos ya establecidos. Con esto coincidimos con los datos proporcionados por la “Revista Científica Dental”⁷ en la que nos menciona que la mayoría de los riesgos clínicos se basa en una serie de “errores latentes en el sistema” y que factores como jornadas largas de trabajo, deficiencia en la organización, instrumentos obsoletos, registros clínicos limitados y poca experiencia, pueden precipitar la aparición de este tipo de eventos.

Cuando a los alumnos se les cuestiona como actuar con un paciente cuando ha ocurrido un evento adverso durante su tratamiento un 50.8% contestó informar al profesor y después notificar al paciente sin embargo un 42%



indicó informarle al paciente que su tratamiento se complicaría y que iba a requerir de otras especialidades. Esto se debe a que los alumnos tienen temor de notificar por probables represalias en sus tratamientos o calificaciones, vergüenza a ser señalados, etc, por lo que la mayoría niegan haber cometido errores, como nos menciona Mena¹⁵ ya que en la práctica privada esto se traduce al temor de demandas, amenazas a su prestigio, sentirse avergonzado o simplemente no saber cómo informar a los pacientes. Por lo que la mejor recomendación nos la da Cote⁵ al mencionar que una de las estrategias principales para reducir estos eventos y errores es mejorar la comunicación entre médico y paciente, enfatizando los procedimientos y capacitando y ampliando conocimientos.

Como ya se mencionó una de las formas de prevenir que se produzcan estos errores y eventos adversos es la realización de protocolos y estandarización de procedimientos por parte de Odontólogos e Instituciones ya que el incumplimiento de los mismos nos lleva al fracaso de tratamientos y a poner en riesgo la seguridad del paciente.



10. Conclusiones

El tema de eventos adversos en Odontología es de suma importancia ya que son situaciones que, a pesar de poder prevenirlas, al ser seres humanos podemos cometer algún descuido que nos lleve a un evento adverso pero debemos saber cómo prevenir o en su defecto analizarlos si llegara a presentarse.

El conocimiento de esta temática a fases tempranas de la educación odontológica ayudaría a hacer una cultura de reporte de eventos adversos necesaria para mejorar la calidad de atención en la Facultad y posteriormente en la práctica privada, para esto es importante implementar sistemas de notificación.

El realizar protocolos y guías de atención podría ayudar a mejorar la atención odontológica favoreciendo la comunicación entre el alumno, profesor y el paciente con un vocabulario mejor entendido para el paciente y así tener medidas preventivas ante los eventos adversos.

Las encuestas aplicadas a los alumnos enfatizan la problemática y frecuencia en los errores y en los eventos adversos sin evidenciar a los principales protagonistas, no obstante, también arroja las causas para poder analizarlas y poder construir estos protocolos basados en las experiencias de los alumnos.

Es importante que a pesar de que exista un reporte de estos eventos adversos y las medidas preventivas necesarias para evitarlos, se necesita una adecuada preparación hacia todos los integrantes de la Facultad (alumnos, profesores, enfermeros, etc), ya que si en alguno de estos puntos falla la organización, el error prevalece.



11. *Referencias bibliográficas*

1. Perea B. Santiago A, García F. Labajo E, Villa A. Seguridad del paciente en Odontología: plan de gestión de riesgos sanitarios en Odontología. 2011; 16(6): e805-9
2. http://curso-historiamedicina.ucr.ac.cr/Bibliografia_files/HistOdonto.pdf
3. Gómez F. Luis. Lección Inaugural para un Curso de Pediatría. Rev. Iatreia. 1998 sep 9; vol 11(3): 95-101
4. <http://www.juanmaragall.com/fronesis/9/empiriques/Hipocrates-y-el-juramento-medico.htm>
5. Cote L, Olvera D. Práctica médica segura. Acta Médica Grupo Ángeles. 2007;3) 162-165.
6. Luengas S. Seguridad del paciente: conceptos y análisis de eventos adversos. Rev. Vía salud 2009; abr-jun (48) 6-21
7. Perea B. Seguridad del paciente en Odontología. Cient. Dent 2011; 8(1) 9-15
8. Programa de Acción: Cruzada Nacional por la calidad de los servicios de la salud 2001-2006
http://dgces.salud.gob.mx/ocasep/doctos/doc_03.pdf
9. Perea B. Análisis Causa- raíz de un evento adverso en Odontología. Cient. Dent 2011; 8(1) 27-36
10. Guía curricular sobre la seguridad del paciente. Versión preliminar en español.
http://www.who.int/patientsafety/education/curriculum/curriculum-guide_SP.pdf
11. Ceriani Cernadas José M. La OMS y su iniciativa "Alianza Mundial para la seguridad del Paciente". Arch Argent Pediatr 2009; 107(5):385-386



12. Campos-Castolo M, Carrillo-Jaimes A. Reporte de errores médicos como estrategia para la prevención de eventos adversos. Rev. CONAMED. 2008; 13 (2): 17-22
Aguirre-Gas H, Campos-Castolo M, Carrillo-Jaimes A, Zavala- Suárez E, Fajardo-Dolci G. Análisis Crítico de Quejas CONAMED 1996-2007. Rev. CONAMED. 2008; 13 (2):5-16
13. González Medécigo L. Elizabeth, Gallardo Díaz E. Guadalupe. Calidad de la Atención Médica: La diferencia entre la vida la muerte. Rev. Digital Universitaria. 2012; 13 (8): 1-15
14. Simposio “Importancia del registro de los eventos adversos”. www.conamed.gob.mx/prensa/2009
15. Mena N. Patricia. Error Médico y Eventos Adversos. Rev Chil Pediatr 2008; 79 (3): 319-326
16. Santacruz Varela Javier. Estudio de Errores de la Práctica Médica Reportados a la CONAMED. Resultados preliminares. CONAMED
17. Suresh G, Horbar J, Plsek P, Gray J, Edwards W, Shiono P et al. Reporte Anónimo Voluntario de errores médicos en terapia intensiva neonatal. Pediatrics. 2004; 113 (6): 20-21
18. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la Investigación. 4ª edición. México. Editorial McGraw-Hill Interamericana, 2006. Pp. 341-351
19. Román Angélica. Guías clínicas, vías clínicas y protocolos de atención. Medwave. 2012; 12(6):e5436



INSTRUCCIONES: Lee cuidadosamente los siguientes enunciados que están relacionados con la práctica clínica, contesta de manera afirmativa o negativa y enuncia las razones. No dejes respuesta en blanco

	Si	No	Razones
7. ¿Has desechado en cada paciente las limas de endodoncia una vez terminado el tratamiento de conductos?			
8. En la clínica, ¿usas pinza de mano de alta velocidad estéril en cada uno de los pacientes?			
9. ¿Alguna vez extraíste algún diente equivocado?			
10. ¿Alguna vez anestesiaste el cuadrante equivocado?			
11. ¿Alguna vez realizaste comunicación pulpar no intencionada?			
12. ¿Por no contar con los estudios clínicos y de diagnóstico adecuados has planificado erróneamente un tratamiento dental?			
13. ¿Has cometido errores en la práctica atribuidos al mal llenado de la historia clínica?			
14. ¿Suele tener a la mano pinzas hemostáticas cuando realizas alguna técnica de anestesia?			
15. ¿Has doblado intencionalmente la aguja para anestésicar, cuando lo has considerado necesario?			



Contesta de manera afirmativa o negativa y enuncia las razones, no dejes respuesta en blanco

	Sí	No	Razones
16. ¿Has realizado tratamientos sin contar con el expediente clínico del paciente?			
17. ¿Algún paciente ha presentado reacciones alérgicas cuando le has prescrito un medicamento?			
18. ¿Sin querer has lesionado con instrumentos punzocortantes a algún paciente?			
19. ¿Has cometido errores debido a una interpretación inadecuada de las radiografías?			
20. ¿Has realizado profilaxis preoperatoria en pacientes médicamente comprometidos?			
21. ¿Has tenido problema para el seguimiento y control de los pacientes por no entregar instrucciones del cuidado postoperatorio?			
22. ¿Has producido quemaduras accidentalmente en el paciente? (menciona con qué en la columna derecha)			

Preguntas de respuesta directa:

23. Qué actitud tomarías si se fractura la aguja para anestesia y no fuera posible retirarla inmediatamente.



24. Según tu experiencia, señala los eventos adversos que te han sucedido en la práctica odontológica, mencionando la razón por la que se presentaron.

Evento	Razones
Comunicación vulgar	
Perforación de la furca	
Mala técnica de anestesia	
Hemorragia	
Shock anafiláctico	
Fractura dental	
Fractura del instrumento	
Alveolitis	
Infección cruzada	
Mala obturación de conductos	
Que el paciente se traque una restauración, instrumento o implante	
Restauraciones mal ajustadas	
Fractura de limas	
Extracción equivocada	
Parestesia	
Perforación de conducto	
Tijeras de la ATM	
Desmayo del paciente	
Perforación a seno maxilar	
Desgarre de tejido blando	
OTRO ESPECIFIQUE _____	



13. *Glosario*

Accidente. Suceso aleatorio imprevisto o inesperado, que produce daños al paciente o cualquier otro tipo de daño./ Hecho súbito que ocasiona daño a la salud, que se produce por la concurrencia de condiciones potencialmente previsibles.

Arbitraje. Solución a un litigio por un tercero experto, elegido por voluntad de las partes, quien resuelve el conflicto aplicando reglas ad hoc o con base en una disposición jurídica.

Atención sanitaria. Servicios que reciben las personas o las comunidades para promover, mantener, vigilar o restablecer la salud. La atención sanitaria incluye el cuidado de la salud por uno mismo.

Daño. Pérdida o menoscabo sufrido en el patrimonio por falta de cumplimiento de una obligación./ Alteración estructural o funcional del organismo y/o todo efecto perjudicial derivado de ella. Los daños comprenden enfermedades, lesiones, sufrimientos, discapacidades y la muerte y pueden ser físicos, sociales o psicológicos.

Error. Equivocación por acción u omisión en la práctica sanitaria, ya sea en la planificación o en la ejecución, o conducta clínica equivocada en la práctica odontológica, como consecuencia de la decisión de aplicar un criterio incorrecto. El error puede provocar o no la aparición de un evento adverso.

Evento adverso. Daño imprevisto no intencional sufrido por el paciente, como consecuencia del proceso de atención./ Resultado no esperado de un tratamiento sanitario que provoca la prolongación del tratamiento./ Incidentes inesperados y no deseados, asociados directamente con la provisión del



servicio del paciente y que puede originar lesiones, discapacidad o muerte del paciente. Los eventos adversos pueden ser prevenibles o no prevenibles.

Evento centinela. Daño severo a la salud o a la vida de un paciente, con riesgo de muerte y de consecuencias graves, o la posibilidad de sufrirlas en un futuro.

Expediente clínico. Conjunto de documentos escritos, gráficos e imagenológicos o de cualquier otra índole, en los cuales el personal de salud, deberá hacer los registros, anotaciones y certificaciones correspondientes a su intervención, con arreglo a las disposiciones sanitarias.

Historia clínica. Relación ordenada detallada de los datos y conocimientos, tanto anteriores, personales y familiares, como actuales, relativos a un enfermo.

Iatrogenia. Toda alteración del estado del paciente producida por un médico. Se entiende con este término los efectos tanto positivos como negativos originados por el médico en el paciente./ Todo lo producido por el médico en el enfermo, familiares y/o en la sociedad.

Incidente. Hecho súbito imprevisto que sobreviene de un procedimiento médico o quirúrgico que se resuelve en forma inmediata sin consecuencias para la salud./ Evento que casi provoca daño al paciente y que es evitado por suerte o por una actuación en el último momento.

Lesión. Todo cambio patológico producido en un organismo./ Daño producido a los tejidos por un agente o una circunstancia.

Lex artis médica. Conjunto de reglas para el ejercicio médico contenidos en la literatura universalmente aceptada, en las cuales se establecen los medios ordinarios para la atención médica y los criterios para su empleo./ Conjunto de procedimientos, de técnicas y de reglas generales de la profesión.



Mala práctica. Todo acto u omisión en la atención médica, que contravenga las disposiciones que la regulan, se trata del incumplimiento de las obligaciones de diligencia que el médico debe desempeñar en el ejercicio de su profesión.

Paciente. Beneficiario directo de la atención médica./ Persona que recibe atención sanitaria.

Salud. Estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.

Seguridad del paciente. Reducción del riesgo de daños innecesarios relacionados con la atención sanitaria hasta un mínimo aceptable, el cual se refiere a las nociones colectivas de los conocimientos del momento, los recursos disponibles y el contexto en que se prestaba la atención.

Censo de Población y Vivienda



2010

Resultados Definitivos
Delegación Tlalpan



Así levantamos el Censo en la Delegación Tlalpan



Diseño conceptual

Temática censal

- Personas
- Vivienda
- Discapacidad
- Acceso a servicios de salud
- Lengua indígena
- Religión
- Migración reciente
- Educación
- Características económicas



Instrumentos de captación de información

CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2010
CUESTIONARIO BÁSICO

INEGI
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

1. IDENTIFICACIÓN GEOGRÁFICA

ENTIDAD FEDERATIVA _____

MUNICIPIO O DELEGACIÓN _____

CLAVE DE AGES _____

LOCALIDAD _____

MANZANA _____

SEGMENTO _____

2. CONTROL DE VIVIENDA Y CUESTIONARIOS

CONSECUTIVO DE LA VIVIENDA _____

NÚMERO DE CUESTIONARIO EN LA VIVIENDA _____

TOTAL DE CUESTIONARIOS EN LA VIVIENDA _____

3. DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA

CALLE, AVENIDA, CALLEJÓN, CARRETERA, CAMINO _____

NÚMERO EXTERIOR _____ NÚMERO INTERIOR _____ COLONIA, FRACCIONAMIENTO, BARRIO, LINDAJO, HABITACIONAL _____

4. FECHA DE LA ENTREVISTA

FECHA _____ DIA _____ MES _____

5. NOMBRE Y CLAVE DE LOS RESPONSABLES

ENTREVISTADOR(A) _____

SUPERVISOR(A) _____

VALIDADOR(A) _____

VERIFICADOR(A) _____

6. CLASE DE VIVIENDA PARTICULAR

OPICLAF SÓLO UN CÓDIGO

CASA INDEPENDIENTE _____ 1

DEPARTAMENTO EN EDIFICIO _____ 2

VIVIENDA EN VELOCIDAD _____ 3

VIVIENDA EN CUARTO DE AZOTEA _____ 4

LOCAL NO CONSTRUIDO PARA HABITACIÓN _____ 5

VIVIENDA MÓVIL _____ 6

REFUGIO _____ 7

7. CLASE DE VIVIENDA COLECTIVA

ANOTE LA CLASE DE VIVIENDA COLECTIVA _____

8. CONTROL DE PAQUETE

FOLIO DE PAQUETE _____

CONSECUTIVO DEL CUESTIONARIO EN EL PAQUETE _____

9. TOTAL DE OCUPANTES

OCUPANTES _____

INEGI. Para mayor información llame sin costo al 01 800 111 46 34.
¡En México todos contamos!

29 preguntas (12 minutos)

CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2010
CUESTIONARIO AMPLIADO

INEGI
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

1. IDENTIFICACIÓN GEOGRÁFICA

ENTIDAD FEDERATIVA _____

MUNICIPIO O DELEGACIÓN _____

CLAVE DE AGES _____

LOCALIDAD _____

MANZANA _____

SEGMENTO _____

2. CONTROL DE VIVIENDA Y CUESTIONARIOS

CONSECUTIVO DE LA VIVIENDA _____

NÚMERO DE CUESTIONARIO EN LA VIVIENDA _____

TOTAL DE CUESTIONARIOS EN LA VIVIENDA _____

3. DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA

CALLE, AVENIDA, CALLEJÓN, CARRETERA, CAMINO _____

NÚMERO EXTERIOR _____ NÚMERO INTERIOR _____ COLONIA, FRACCIONAMIENTO, BARRIO, LINDAJO, HABITACIONAL _____

4. FECHA DE LA ENTREVISTA

FECHA _____ DIA _____ MES _____

5. NOMBRE Y CLAVE DE LOS RESPONSABLES

ENTREVISTADOR(A) _____

SUPERVISOR(A) _____

VALIDADOR(A) _____

VERIFICADOR(A) _____

6. CLASE DE VIVIENDA PARTICULAR

OPICLAF SÓLO UN CÓDIGO

CASA INDEPENDIENTE _____ 1

DEPARTAMENTO EN EDIFICIO _____ 2

VIVIENDA EN VELOCIDAD _____ 3

VIVIENDA EN CUARTO DE AZOTEA _____ 4

LOCAL NO CONSTRUIDO PARA HABITACIÓN _____ 5

VIVIENDA MÓVIL _____ 6

REFUGIO _____ 7

7. CONTROL DE PAQUETE

FOLIO DE PAQUETE _____

CONSECUTIVO DEL CUESTIONARIO EN EL PAQUETE _____

8. TOTAL DE OCUPANTES

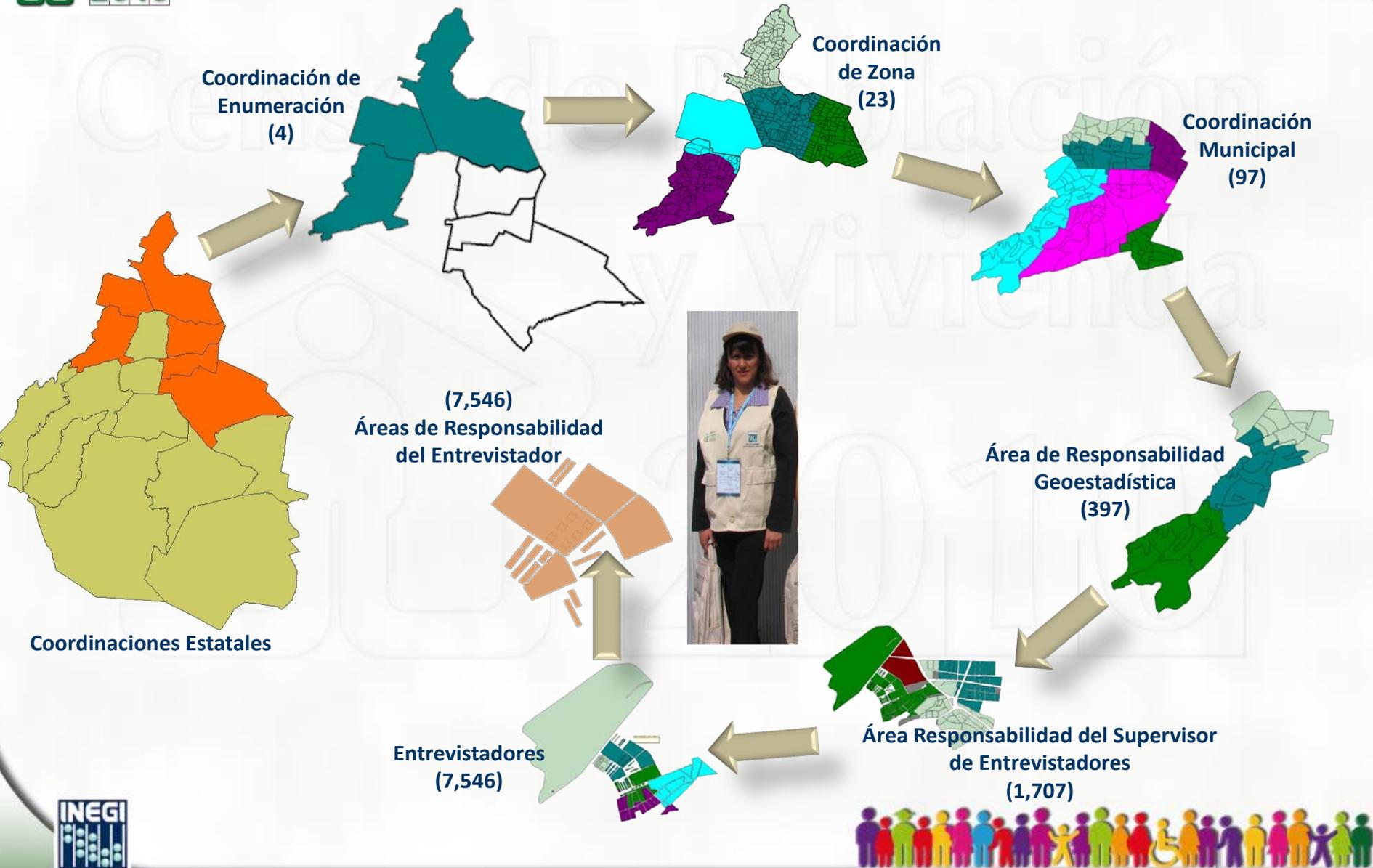
OCUPANTES _____

INEGI. Para mayor información llame sin costo al 01 800 111 46 34.
¡En México todos contamos!

75 preguntas (30 minutos)

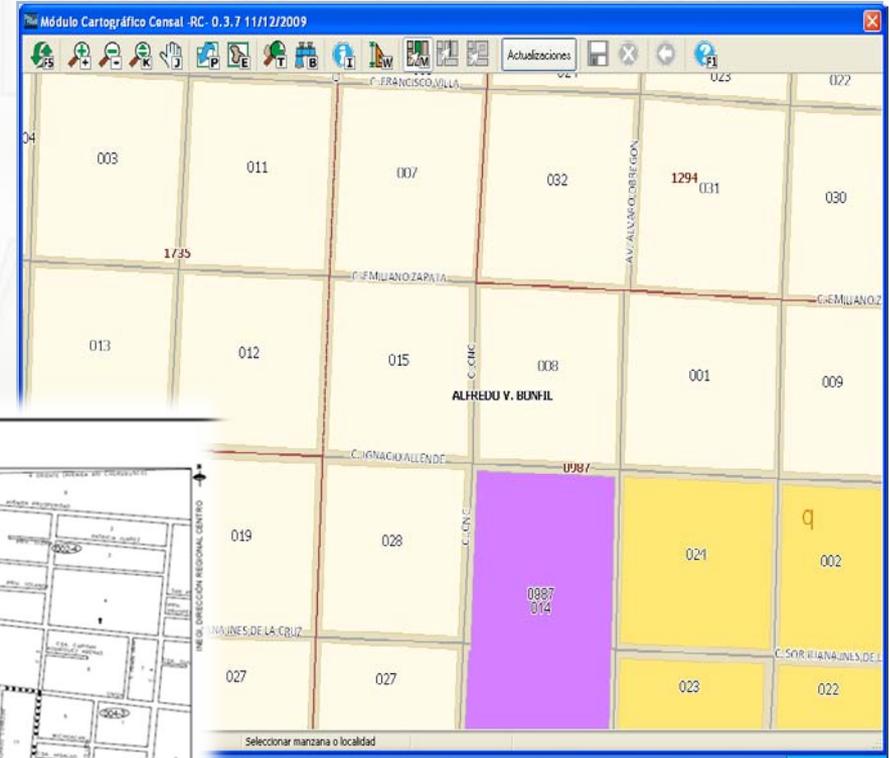


Desarrollo de la planeación operativa



Levantamiento de información con un Marco Cartográfico Geoestadístico

Con esta herramienta se registraron todas las actualizaciones cartográficas detectadas por el personal operativo durante sus recorridos



Coordinación con Autoridades Delegacionales Validación de Cartografía Censal



Coordinación con Autoridades Delegacionales Validación de Cartografía Censal



Presentación y solicitud de apoyo al Censo Autoridades del Gobierno del Distrito Federal



Estructura de personal en la Delegación Tlalpan 818 personas

Se distribuyó de la siguiente manera:

- 1 Coordinador de Enumeración
- 2 Coordinadores de Zona
- 8 Coordinadores Municipales
- 35 Responsables de Área Delegacional
- 127 Supervisores de entrevistadores
- 567 Entrevistadores
- 8 Supervisores de validador
- 35 Validadores
- 35 Capturistas



Perfil de la estructura de personal

- 69%** del personal fueron mujeres
- 63%** contó con menos de 34 años
- 34%** tenía entre 35 y 54 años de edad
- 3%** era mayor de 55 años
- 82%** del personal tenía aprobado al menos un año en preparatoria o estudios técnicos
- 11%** contaba con licenciatura o maestría



Apoyo de los diferentes sectores

En el Distrito Federal se contó con el apoyo de los diferentes sectores de la sociedad.



DELEGACIÓN TLALPAN



Ciudad México Capital de México

56 58 11 11 LOCALTEL

SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL

SERVICIO PÚBLICO DE LOCALIZACIÓN TELEFÓNICA



Actividades en la Delegación Tlalpan



DELEGACIÓN TLALPAN



Campaña de difusión

Interpersonal
Pláticas
Sesiones

Masiva
Radio
TV
Prensa

- 🏠 Informar
- 🏠 Orientar
- 🏠 Concertar
- 🏠 Involucrar
- 🏠 Sensibilizar



Campaña de difusión

Tú puedes ser parte del equipo

Colabora con el INEGI en la coordinación del Censo de Población y Vivienda 2010

Si tienes 18 años o más de edad, aprobaste algún semestre de bachillerato, preparatoria o equivalente y quieres participar en el Censo de Población y Vivienda, elabora tu solicitud y preséntala en:

Dirección: _____
 Informes al teléfono: _____
 Período del _____ al _____ de _____
 Horario de _____ a _____

¡En México todos contamos!

¡En México todos contamos!

Censo de Población y Vivienda 2010

Del 31 de mayo al 25 de junio...

un representante del INEGI te visitará para hacerte algunas preguntas sobre tu vivienda y sus habitantes.

¡México cuenta con el INEGI!

01 800 111 4634
www.inegi.org.mx

Aviso importante para las niñas y los niños de México

Del 31 de mayo al 25 de junio se llevará a cabo el:

Censo de Población y Vivienda 2010

- Cuéntales a tus familiares y amigos que una persona del INEGI visitará su vivienda para contar a los que viven ahí.
- Sus respuestas son importantes para saber cuántos somos y dónde vivimos.

¡En México todos contamos!

01 800 111 4634
atencion.usuarios@inegi.org.mx
www.inegi.org.mx

En 2010 contamos de nuevo

del 31 de mayo al 25 de junio de 2010 se llevará a cabo el Censo de Población y Vivienda 2010

Tú como yo somos parte de México. ¿Cuántos somos?, ¿cómo somos?, ¿dónde vivimos? ...ayúdanos a saberlo.

01 800 111 4634
www.inegi.org.mx

¡En México todos contamos!

¡En México todos contamos!

Del 31 de mayo al 25 de junio

Censo de Población y Vivienda 2010

¡Súmate a la cuenta!

Censo de Población y Vivienda 2010

Procesamientos del INEGI visitan todos los viviendas del país para hacer algunas preguntas al jefe o la jefa del hogar, o a una persona que tenga 18 o más años de edad, que habite en la vivienda y conozca la información de sus ocupantes.

¡Si tienes dudas sobre el Censo o la cobertura del INEGI, comunícate al:

01 800 111 4634
atencion.usuarios@inegi.org.mx

La Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica garantiza que los datos que proporcionas no podrán publicarse en forma individual ni utilizarse con fines administrativos o judiciales.

Resultados

La información que se obtenga servirá para saber cuántos somos en cada entidad federativa, municipio o localidad de México.

También permitirá conocer el lugar de nacimiento de la población, su nivel de escolaridad, qué áreas habitan aunque indígena y las características de las viviendas de nuestro país, entre otros datos.

Podrás conocer los resultados en el sitio del INEGI en Internet, en los centros de consulta y sensibilización que visitará, distribuidos en todo el país y en las unidades de información que integran la Red de Consulta Entoma. De éstas, puedes solicitar su dirección en:

01 800 111 4634
atencion.usuarios@inegi.org.mx
www.inegi.org.mx

Centros de Consulta y Comercialización

Aeropuerto

Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México
Lado C11, Cal. Peña de los Baños, CP 15201
Tel. 01 (55) 5796 0213

Biblioteca Gilberto Loyo

Durango Núm. 71
Carretera CP 30045
Tel. 01 (55) 5737 5550 ext. 7502 y 7500
Fax ext. 3504

Baja California

Daga Callesón Núm. 272
Miguel Alemán CP 45000
Tel. 01 (55) 5732 5550 y 5207 0059 ext. 5033
Fax 01 (55) 57 32 55 54

Patienciana

Av. Patriciano Núm. 711, Torre C
San Andrés Bata, CP 02710
Tel. 01 (55) 5278 1000 ext. 1208

Porque proporcionamos información para todos...

¡México cuenta con el INEGI!

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

Distrito Federal

Del 31 de mayo al 25 de junio, el INEGI realiza el Censo de Población y Vivienda 2010

¡En México todos contamos!

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA



Identidad institucional



Del 31 de mayo al 25 de junio un ejercicio ciudadano responsable y entusiasta en el Distrito Federal



Del 31 de mayo al 25 de junio un ejercicio ciudadano responsable y entusiasta en el Distrito Federal



Del 31 de mayo al 25 de junio un ejercicio ciudadano responsable y entusiasta en Tlalpan





**Información y promoción
a la sociedad y a las
autoridades del Distrito
Federal de los
Resultados Definitivos
del CPV 2010**



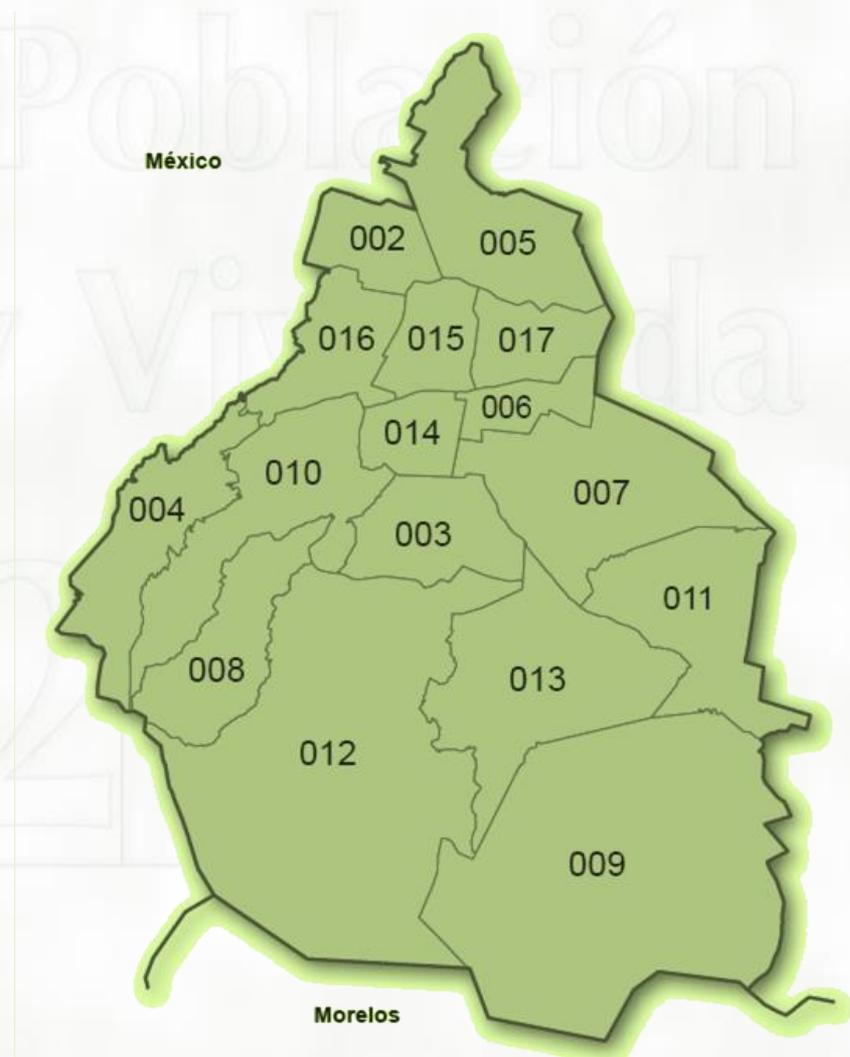
Resultados Definitivos

Delegación Tlalpan



Levantamiento por Delegación

Clave Delegación	Localidades menores a 100 000 habitantes	Localidades mayores a 100 000 habitantes
002 Azcapotzalco		1
003 Coyoacán		1
004 Cuajimalpa de Morelos	19	1
005 Gustavo A. Madero		1
006 Iztacalco		1
007 Iztapalapa		1
008 La Magdalena Contreras	12	1
009 Milpa Alta	225	
010 Álvaro Obregón	3	1
011 Tláhuac	40	1
012 Tlalpan	140	1
013 Xochimilco	93	1
014 Benito Juárez		1
015 Cuauhtémoc		1
016 Miguel Hidalgo		1
017 Venustiano Carranza		1
	532	15
Distrito Federal		547



Censo de Población y Vivienda



Población residente en la Delegación Tlalpan, al 12 de junio de 2010

650 567



Población por localidad en la Delegación Tlalpan

Localidades	Total	Población	%	Hombres	%	Mujeres	%
Total de Tlalpan	141	650,567	100.0	312,139	48.0	338,428	52.0
Tlalpan	1	574,577	88.3	274,712	47.8	299,865	52.2
San Miguel Topilejo	1	34,603	5.3	16,921	48.9	17,682	51.1
San Miguel Ajusco	1	29,781	4.6	14,657	49.2	15,124	50.8
Parres (El Guarda)	1	2,589	0.4	1,278	49.4	1,311	50.6
Lomas de Tepemecatí	1	1,392	0.2	713	51.2	679	48.8
Tezontitla	1	721	0.1	357	49.5	364	50.5
De 300 a menos de 500 habitantes	3	1,244	0.2	637	51.2	607	48.8
De 200 a menos de 300 habitantes	5	1,244	0.2	620	49.8	624	50.2
De 100 a menos de 200 habitantes	13	1,900	0.3	949	49.9	951	50.1
De 50 a menos de 100 habitantes	14	987	0.2	492	49.8	495	50.2
De 20 a menos de 50 habitantes	32	990	0.2	504	50.9	486	49.1
De menos de 20 habitantes	68	539	0.1	299	55.5	240	44.5

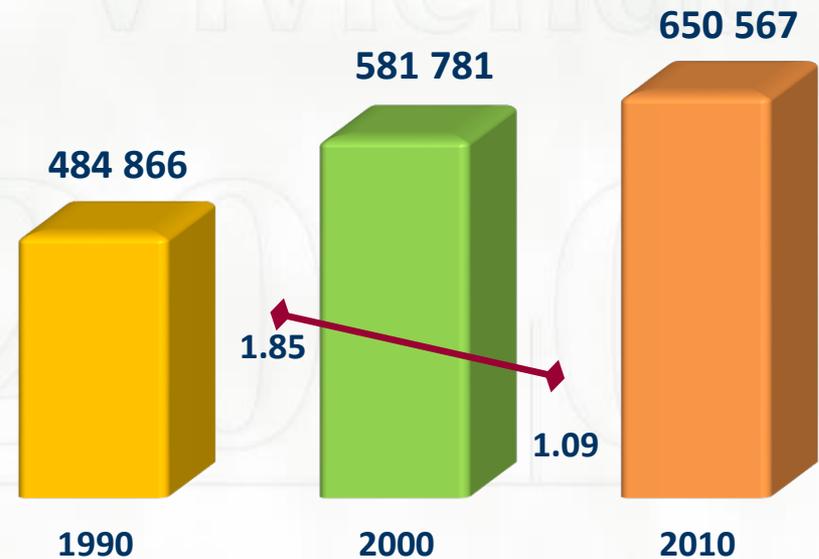


Población total y tasa de crecimiento promedio anual



En el 2010 en la Delegación Tlalpan viven 68 786 personas más que en 2000.

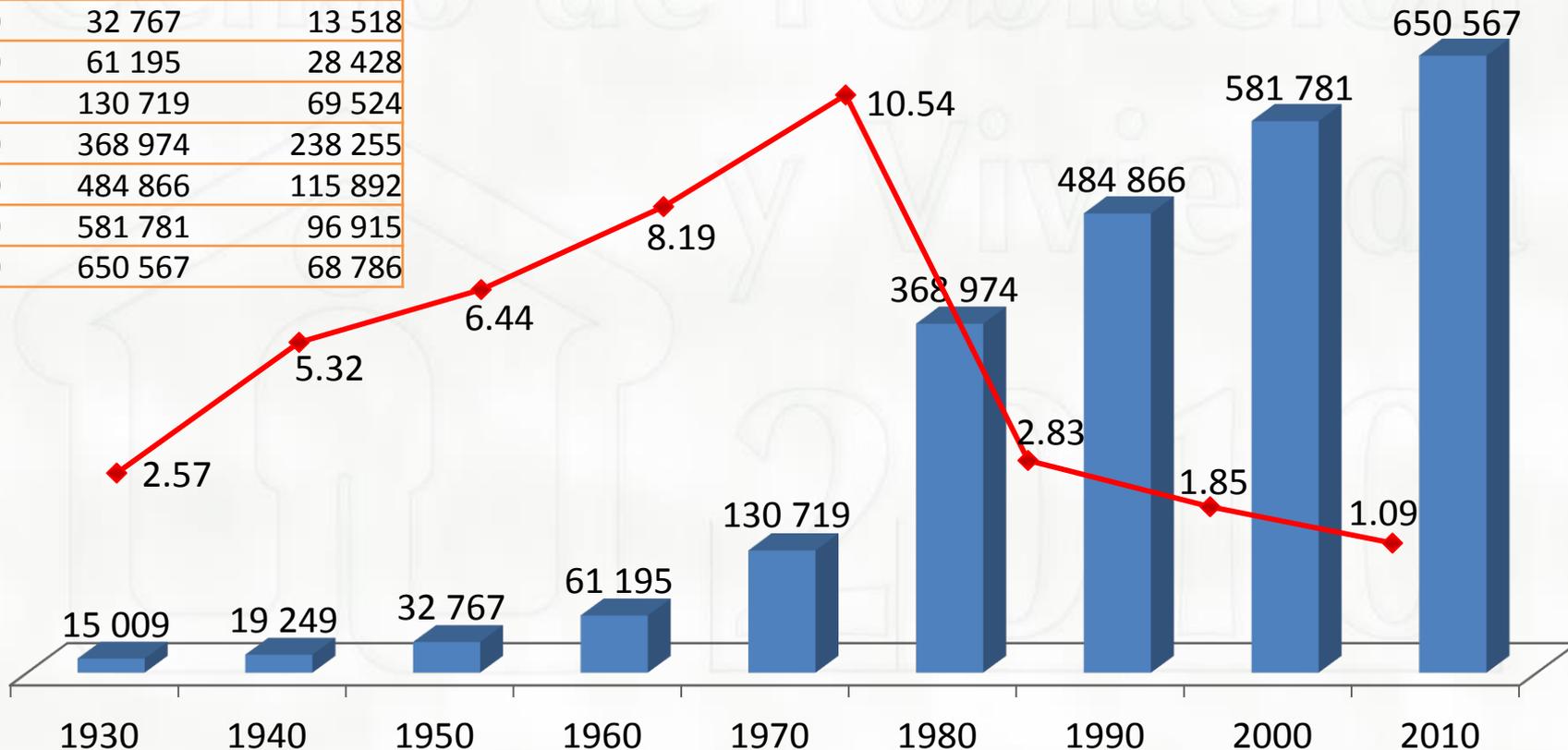
En el periodo de 1990 a 2000 el incremento fue de 96 915.



Evolución de la Población 1930-2010

Delegación Tlalpan

Año	Población	Incremento
1930	15 009	
1940	19 249	4 240
1950	32 767	13 518
1960	61 195	28 428
1970	130 719	69 524
1980	368 974	238 255
1990	484 866	115 892
2000	581 781	96 915
2010	650 567	68 786



◆◆ Tasa de Crecimiento



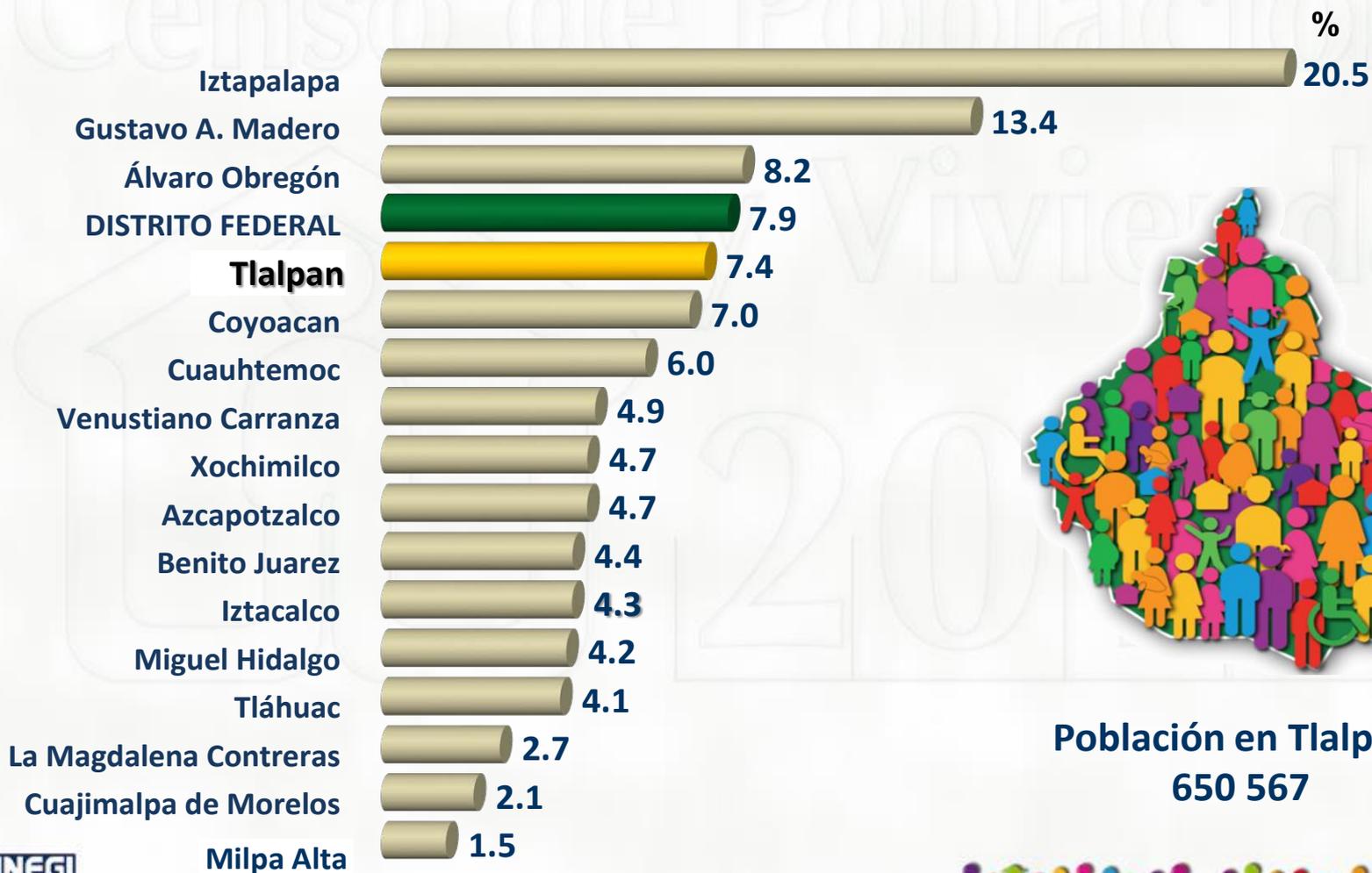
Población total por delegación y su tasa de crecimiento promedio anual

Delegación	Población Total	Tasa 2000-2010
Distrito Federal	8 851 080	0.27
Iztapalapa	1 815 786	0.23
Gustavo A. Madero	1 185 772	-0.40
Álvaro Obregón	727 034	0.55
Tlalpan	650 567	1.09
Coyoacán	620 416	-0.31
Cuauhtémoc	531 831	0.29
Venustiano Carranza	430 978	-0.69
Xochimilco	415 007	1.12
Azcapotzalco	414 711	-0.59
Benito Juárez	385 439	0.65
Iztacalco	384 326	-0.65
Miguel Hidalgo	372 889	0.54
Tláhuac	360 265	1.70
La Magdalena Contreras	239 086	0.72
Cuajimalpa de Morelos	186 391	2.04
Milpa Alta	130 582	2.94



La Delegación Tlalpan en la entidad

Distribución porcentual de la población según Delegación



Población en Tlalpan:
650 567



Densidad de Población

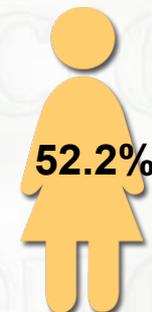
Delegación	Población	Superficie (km ²)	Habitantes por km ²	m ² por habitante
09 Distrito Federal	8 851 080	1 495	5 920	169
006 Iztacalco	384 326	23.21	16 559	60
015 Cuauhtémoc	531 831	32.69	16 269	61
007 Iztapalapa	1 815 786	113.45	16 005	62
014 Benito Juárez	385 439	26.72	14 425	69
005 Gustavo A. Madero	1 185 772	87.65	13 528	74
017 Venustiano Carranza	430 978	33.7	12 789	78
002 Azcapotzalco	414 711	33.54	12 365	81
003 Coyoacán	620 416	54.03	11 483	87
016 Miguel Hidalgo	372 889	46.39	8 038	124
010 Álvaro Obregón	727 034	96.03	7 571	132
011 Tláhuac	360 265	85.91	4 194	238
008 La Magdalena Contreras	239 086	63.51	3 765	266
013 Xochimilco	415 007	118.13	3 513	285
004 Cuajimalpa de Morelos	186 391	70.73	2 635	379
012 Tlalpan	650 567	311.62	2 088	479
009 Milpa Alta	130 582	288.13	453	2 207



Población por sexo

Distrito Federal

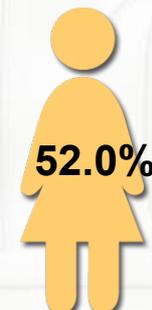
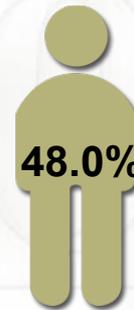
Total:	8 851 080
Hombres:	4 233 783
Mujeres:	4 617 297



 Por cada 92 hombres hay 100 mujeres

Delegación Tlalpan

Total:	650 567
Hombres:	312 139
Mujeres:	338 428



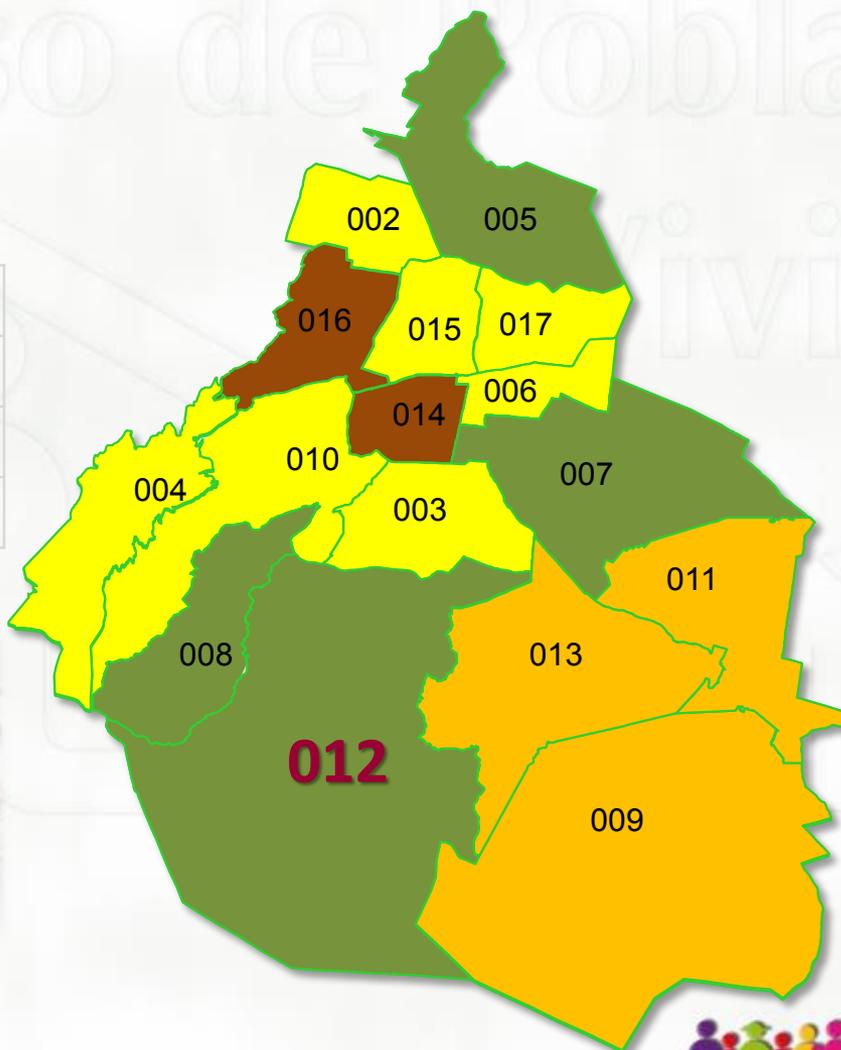
 Por cada 92 hombres hay 100 mujeres



Relación hombres-mujeres por Delegación

Número de hombres por cada 100 mujeres (Delegaciones)

	De 84 a 87 (2)
	De 88 a 91 (7)
	De 92 a 94 (4)
	De 95 a 98 (3)



Clave	Delegación
002	Azcapotzalco
003	Coyoacán
004	Cuajimalpa de Morelos
005	Gustavo A. Madero
006	Iztacalco
007	Iztapalapa
008	La Magdalena Contreras
009	Milpa Alta
010	Álvaro Obregón
011	Tláhuac
012	Tlalpan
013	Xochimilco
014	Benito Juárez
015	Cuauhtémoc
016	Miguel Hidalgo
017	Venustiano Carranza



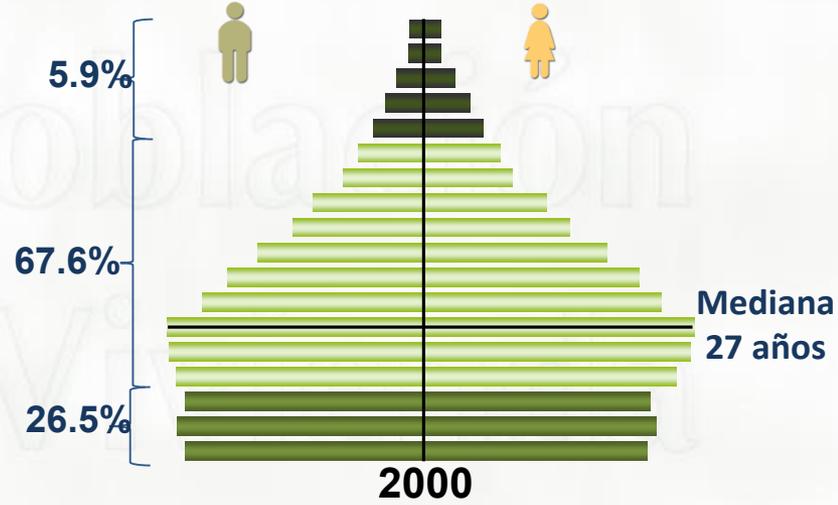
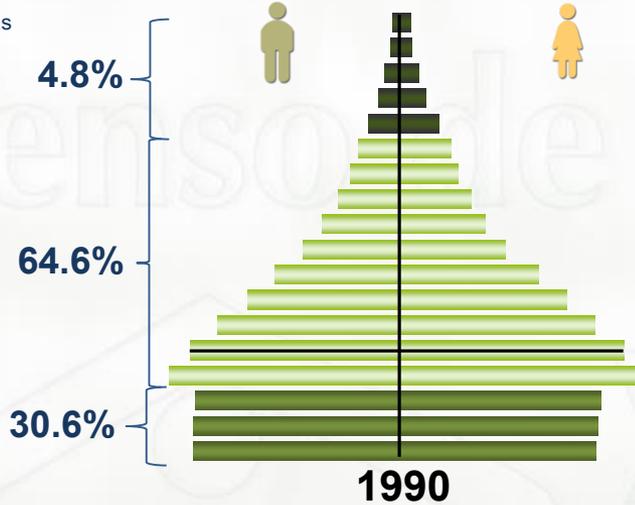
Relación hombres-mujeres por Delegación

Delegación	1990	2000	2010
Distrito Federal	91.7	91.5	91.7
Xochimilco	97.2	96.8	97.9
Milpa Alta	99.3	98.0	96.7
Tláhuac	97.5	94.9	94.7
Iztapalapa	96.1	95.1	94.3
Gustavo A. Madero	93.4	92.9	93.0
Tlalpan	93.5	92.8	92.2
La Magdalena Contreras	92.3	92.1	91.9
Álvaro Obregón	91.5	91.1	90.8
Cuajimalpa de Morelos	95.1	90.6	90.7
Iztacalco	92.8	91.0	90.5
Cuauhtémoc	87.3	88.1	89.9
Azcapotzalco	92.8	91.0	89.7
Venustiano Carranza	90.9	90.0	89.6
Coyoacán	89.4	88.4	89.2
Miguel Hidalgo	83.3	83.2	86.2
Benito Juárez	78.8	80.2	84.4

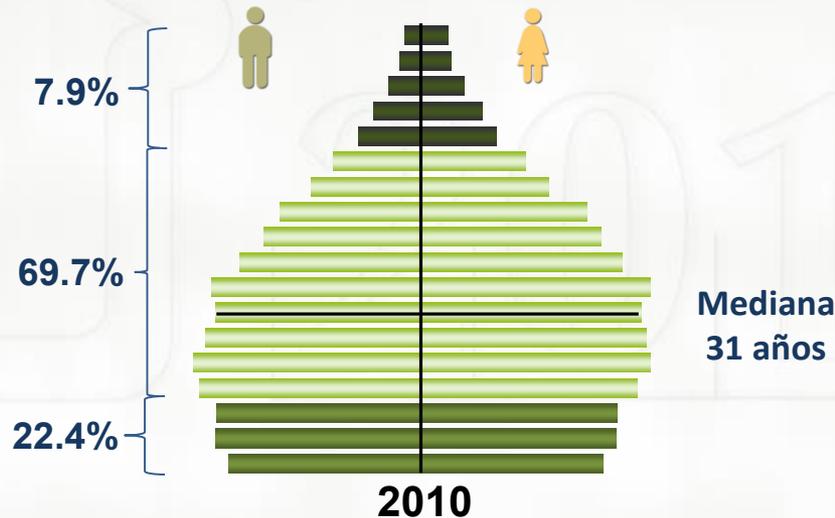


Estructura de la población en el Distrito Federal

85 años y más
80 - 84
75 - 79
70 - 74
65 - 69
60 - 64
55 - 59
50 - 54
45 - 49
40 - 44
35 - 39
30 - 34
25 - 29
20 - 24
15 - 19
10 - 14
5 - 9
0 - 4



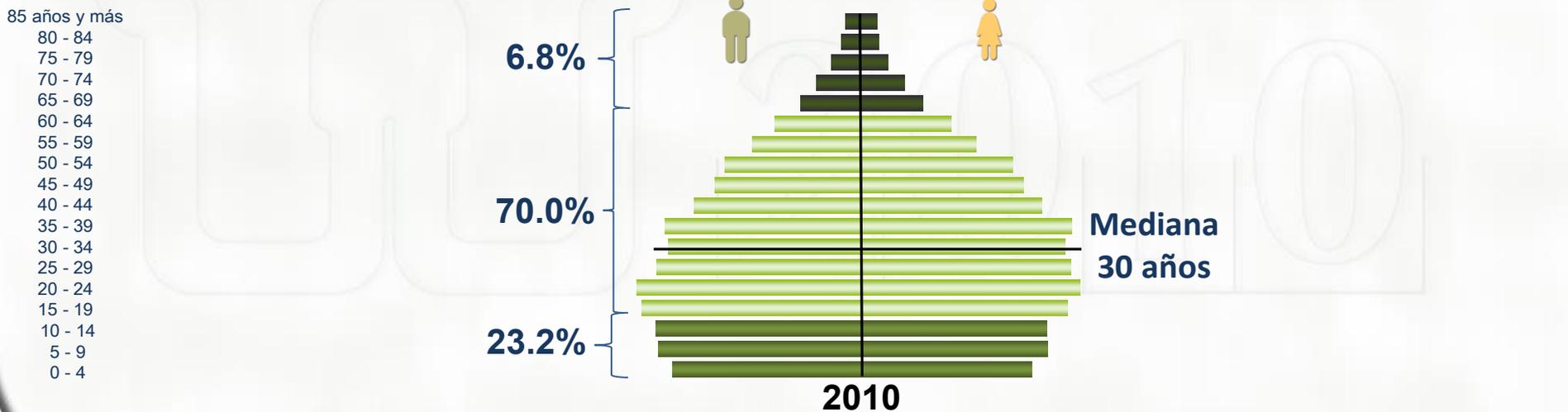
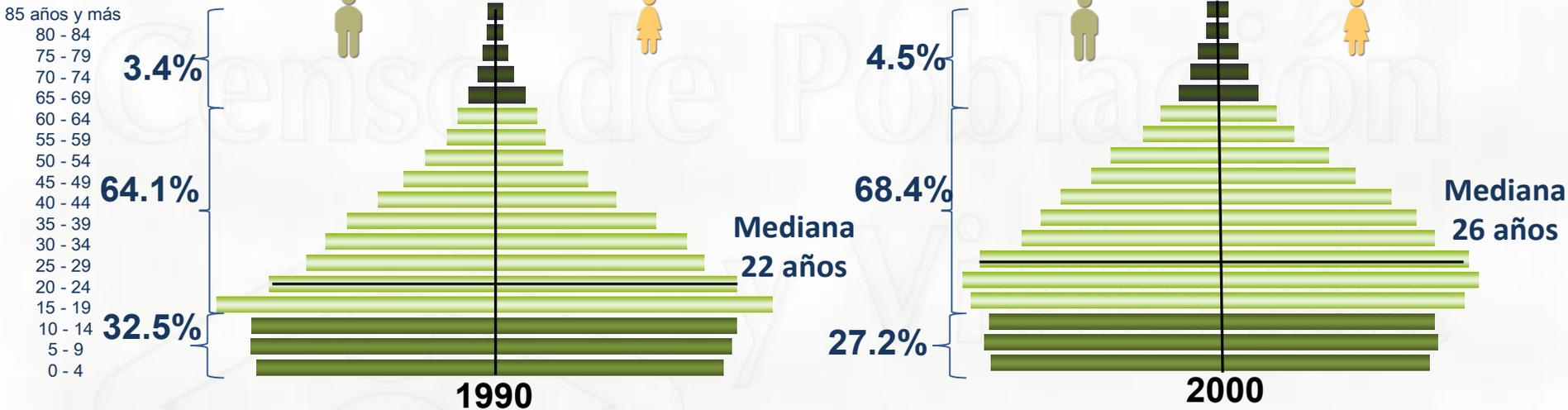
85 años y más
80 - 84
75 - 79
70 - 74
65 - 69
60 - 64
55 - 59
50 - 54
45 - 49
40 - 44
35 - 39
30 - 34
25 - 29
20 - 24
15 - 19
10 - 14
5 - 9
0 - 4



0-14 años 15-64 años 65 años y más



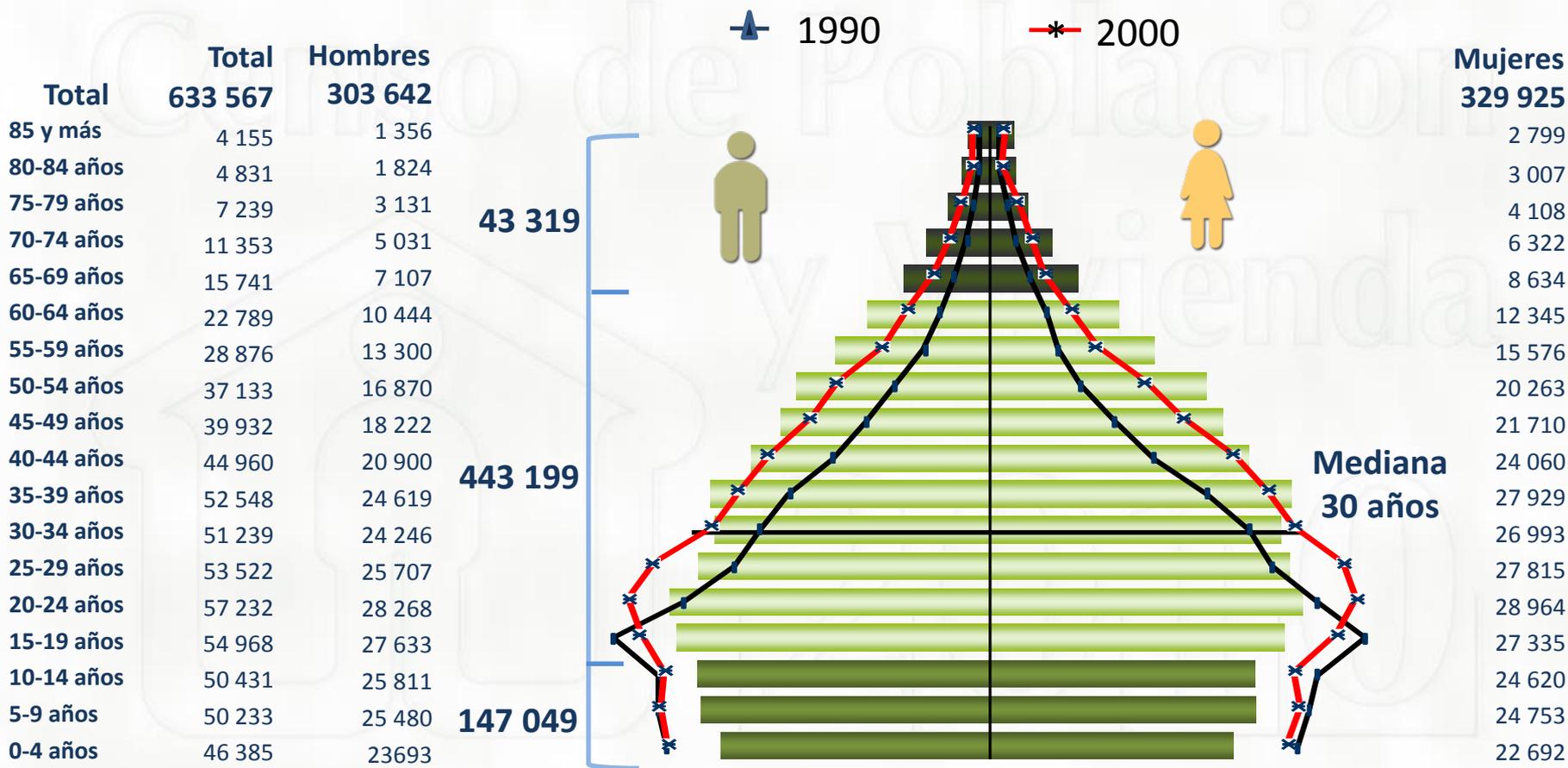
Estructura de la población de Tlalpan



0-14 años 15-64 años 65 años y más



Estructura de la población en Tlalpan, 2010



0-14 15-64 65 y más

Nota: No incluye No especificado



Población total por grupos de edad, 1990, 2000 y 2010 en Cifras Porcentuales y edad mediana en años

Delegación	0 a 14 años			15 a 64 años			65 años y más			Edad mediana		
	1990	2000	2010	1990	2000	2010	1990	2000	2010	1990	2000	2010
09 Distrito Federal	30.6	26.5	22.4	64.6	67.6	69.7	4.8	5.9	7.9	22	27	31
002 Azcapotzalco	29.1	24.5	20.1	65.7	68.6	70.1	5.2	6.9	9.8	23	28	33
003 Coyoacán	28.7	22.9	19.1	66.6	70.5	71.0	4.7	6.6	9.9	24	28	34
004 Cuajimalpa de Morelos	35.0	30.3	25.8	62.2	66.0	69.0	2.8	3.7	5.2	20	24	28
005 Gustavo A. Madero	30.4	26.2	22.0	64.9	67.4	69.0	4.7	6.4	9.0	23	27	31
006 Iztacalco	29.8	25.5	21.1	65.6	67.7	69.4	4.6	6.8	9.5	23	27	32
007 Iztapalapa	34.7	29.9	25.2	62.2	66.1	68.7	3.1	4.0	6.1	21	25	28
008 La Magdalena Contreras	32.5	28.1	24.3	63.8	66.8	68.8	3.7	5.1	6.9	22	25	30
009 Milpa Alta	36.1	33.1	28.7	60.0	62.7	66.2	3.9	4.2	5.1	20	23	26
010 Álvaro Obregón	31.2	26.7	22.8	64.5	67.8	69.7	4.3	5.5	7.5	22	26	30
011 Tláhuac	36.7	32.1	27.1	60.3	64.5	68.0	3.0	3.4	4.9	20	24	27
012 Tlalpan	32.5	27.2	23.2	64.1	68.4	70.0	3.4	4.5	6.8	22	26	30
013 Xochimilco	34.1	29.5	24.6	62.2	66.2	69.4	3.7	4.3	6.0	21	25	28
014 Benito Juárez	22.5	18.2	14.6	68.6	71.1	73.5	8.9	10.7	11.9	29	33	36
015 Cuauhtémoc	26.6	22.9	19.2	65.8	68.6	71.4	7.6	8.5	9.4	26	29	33
016 Miguel Hidalgo	25.2	21.4	18.5	67.4	69.5	71.2	7.4	9.1	10.3	26	30	34
017 Venustiano Carranza	29.2	25.2	21.0	64.9	67.1	69.3	5.9	7.7	9.7	24	28	32

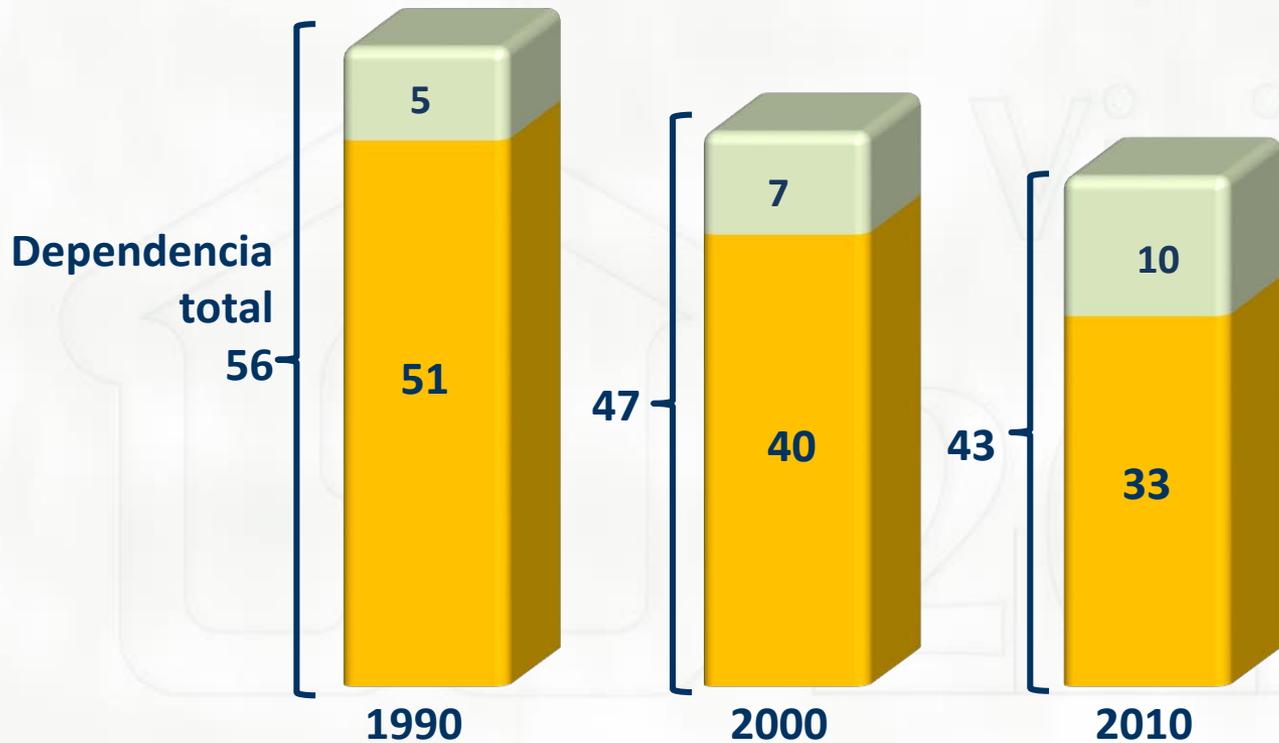


Población total por grupos de edad, 1990, 2000 y 2010

Delegación	0 a 14 años			15 a 64 años			65 años y más			Edad mediana		
	1990	2000	2010	1990	2000	2010	1990	2000	2010	1990	2000	2010
09 Distrito Federal	2 508 999	2 245 014	1 937 538	5 302 901	5 727 870	6 027 661	394 930	503 357	687 855	22	27	31
002 Azcapotzalco	137 585	106 631	81 374	311 421	297 603	284 021	24 470	30 115	39 701	23	28	33
003 Coyoacán	182 777	144 619	113 891	424 705	445 025	424 735	29 730	41 711	59 056	24	28	34
004 Cuajimalpa de Morelos	41 833	44 696	46 935	74 414	97 220	125 540	3 336	5 404	9 458	20	24	28
005 Gustavo A. Madero	384 850	320 136	257 460	822 036	823 595	808 556	59 921	78 333	104 807	23	27	31
006 Iztacalco	133 302	103 506	79 357	293 984	274 047	260 614	20 672	27 745	35 813	23	27	32
007 Iztapalapa	516 413	524 606	451 529	924 926	1 160 516	1 234 119	46 110	69 871	108 765	21	25	28
008 La Magdalena Contreras	63 278	61 127	57 801	124 389	145 637	163 154	7 154	10 997	16 421	22	25	30
009 Milpa Alta	22 890	31 679	37 245	38 105	59 889	85 937	2 445	4 020	6 659	20	23	26
010 Álvaro Obregón	199 988	181 503	163 655	413 290	459 587	500 501	27 532	37 621	53 672	22	26	30
011 Tláhuac	75 794	95 713	96 643	124 632	192 664	243 045	6 113	10 154	17 565	20	24	27
012 Tlalpan	156 886	155 600	147 049	309 076	391 506	443 199	16 345	25 516	43 319	22	26	30
013 Xochimilco	92 462	107 321	100 925	168 454	240 665	284 403	10 024	15 460	24 598	21	25	28
014 Benito Juárez	90 916	63 875	52 645	276 762	249 877	264 053	35 888	37 726	42 915	29	33	36
015 Cuauhtémoc	156 903	115 430	98 671	388 243	345 493	367 810	44 768	42 666	48 397	26	29	33
016 Miguel Hidalgo	101 536	73 466	64 574	271 248	238 324	249 056	29 961	31 102	36 057	26	30	34
017 Venustiano Carranza	151 586	115 106	87 784	337 216	306 222	288 918	30 461	34 916	40 652	24	28	32



Razón de dependencia total, infantil y vejez, 1990, 2000 y 2010



■ De 65 años y más

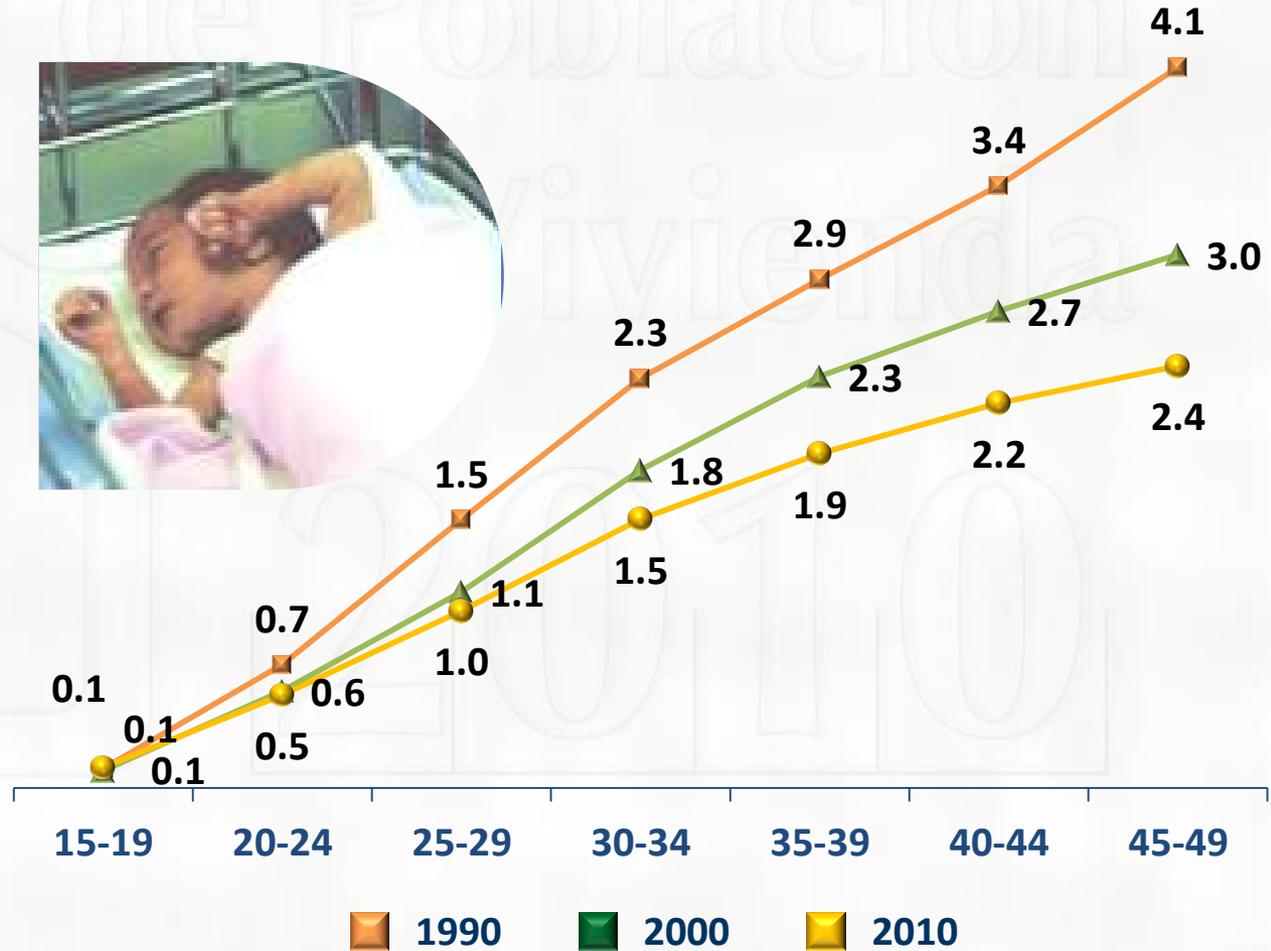
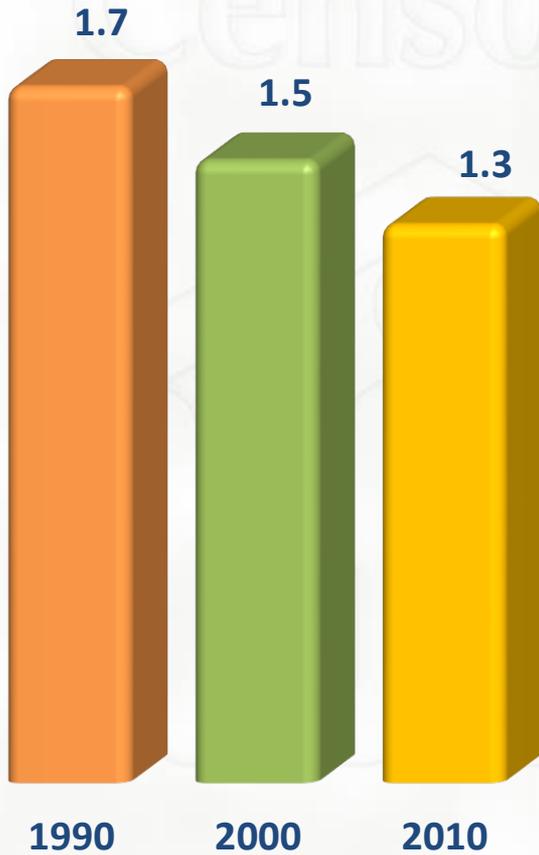
■ De 0 a 14 años



Fecundidad



Promedio de hijos nacidos vivos de las mujeres de 15 a 49 años por grupos de edad de la madre de en la Delegación Tlalpan, 1990, 2000 y 2010



Promedio de hijos nacidos vivos

1990 2000 2010



Promedio de hijos nacidos vivos de las mujeres de 15 a 49 años

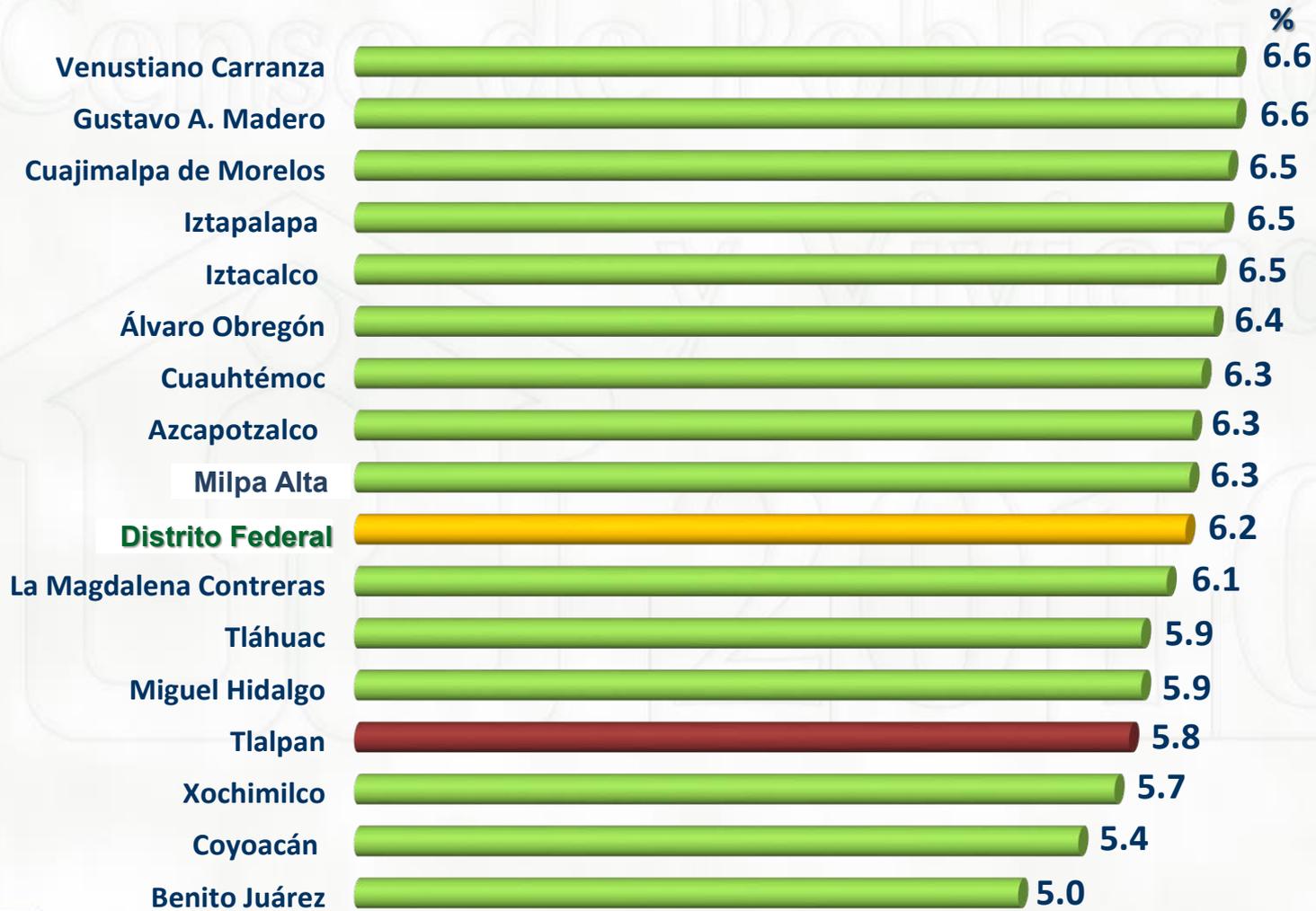
	1990	2000	2010
Estados Unidos Mexicanos	2.4	2.0	1.7
Milpa Alta	2.0	2.0	1.7
Tláhuac	2.0	1.7	1.5
Iztapalapa	1.8	1.7	1.5
Xochimilco	1.8	1.7	1.5
Cuajimalpa de Morelos	1.8	1.6	1.4
La Magdalena Contreras	1.7	1.5	1.4
Tlalpan	1.7	1.5	1.3
Gustavo A. Madero	1.6	1.5	1.3
Distrito Federal	1.7	1.5	1.3
Álvaro Obregón	1.6	1.5	1.3
Venustiano Carranza	1.5	1.4	1.3
Iztacalco	1.6	1.4	1.3
Azcapotzalco	1.6	1.4	1.2
Cuauhtémoc	1.4	1.3	1.1
Coyoacán	1.5	1.3	1.1
Miguel Hidalgo	1.3	1.2	1.0
Benito Juárez	1.1	1.0	0.8



Mortalidad



Porcentaje de hijos fallecidos de las mujeres de 12 años y más



Educación



Población de 3 a 5 años que asiste a la escuela según sexo

En la Delegación Tlalpan de cada 100 niños en el rango de 3 a 5 años, 63 asisten a la escuela

En el Distrito Federal de cada 100 niños en el rango de 3 a 5 años, 62 asisten a la escuela



	62.8%	63.0%
Tlalpan		
Distrito Federal	62.3%	62.1%



Población de 3 a 5 que no asiste a la escuela por localidad según sexo en la Delegación Tlalpan

Localidades	Total	No asiste a la escuela	%	Hombres	%	Mujeres	%
Total de Tlalpan	141	10,046	100	5,085	50.6	4,961	49.4
Tlalpan	1	7,878	78.4	4,010	50.9	3,868	49.1
San Miguel Topilejo	1	948	9.4	491	51.8	457	48.2
San Miguel Ajusco	1	809	8.1	385	47.6	424	52.4
Parres (El Guarda)	1	81	0.8	41	50.6	40	49.4
Lomas de Tepemecatí	1	67	0.7	30	44.8	37	55.2
Tezontitla	1	19	0.2	9	47.4	10	52.6
De 300 a menos de 500 habitantes	3	50	0.5	28	56	22	44
De 200 a menos de 300 habitantes	5	41	0.4	22	53.7	19	46.3
De 100 a menos de 200 habitantes	13	70	0.7	37	52.9	33	47.1
De 50 a menos de 100 habitantes	14	34	0.3	13	38.2	21	61.8
De 20 a menos de 50 habitantes	32	36	0.4	13	36.1	23	63.9
De menos de 20 habitantes	68	13	0.1	6	46.2	7	53.8



Población de 6 a 14 años que asiste a la escuela según sexo en el Distrito Federal

El total de Población de 6 a 14 años es de 1 189 062 personas

A nivel nacional, el Distrito Federal presenta uno de los porcentajes de asistencia escolar más altos con el 96.4%.

De cada 100 hombres, 96% asisten a la escuela.

En las mujeres es de 97% en esta misma proporción.



Población de 6 a 14 años que asiste a la escuela según sexo en la Delegación Tlalpan

El total de Población de 6 a 14 años es de 90 844 personas

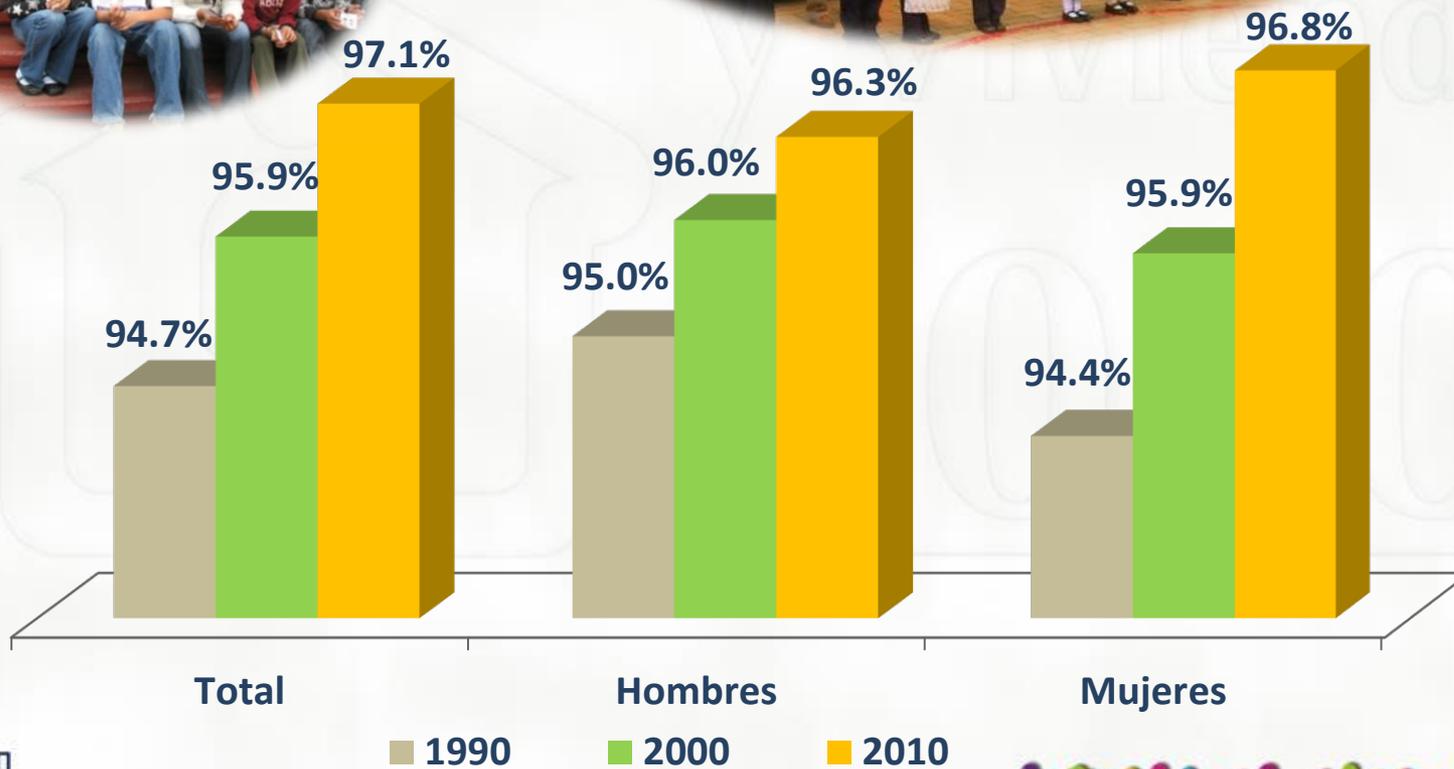
A nivel entidad, la Delegación Tlalpan presenta un porcentaje de asistencia escolar del **97.1 %**

De cada 100 hombres, **96** asisten a la escuela.

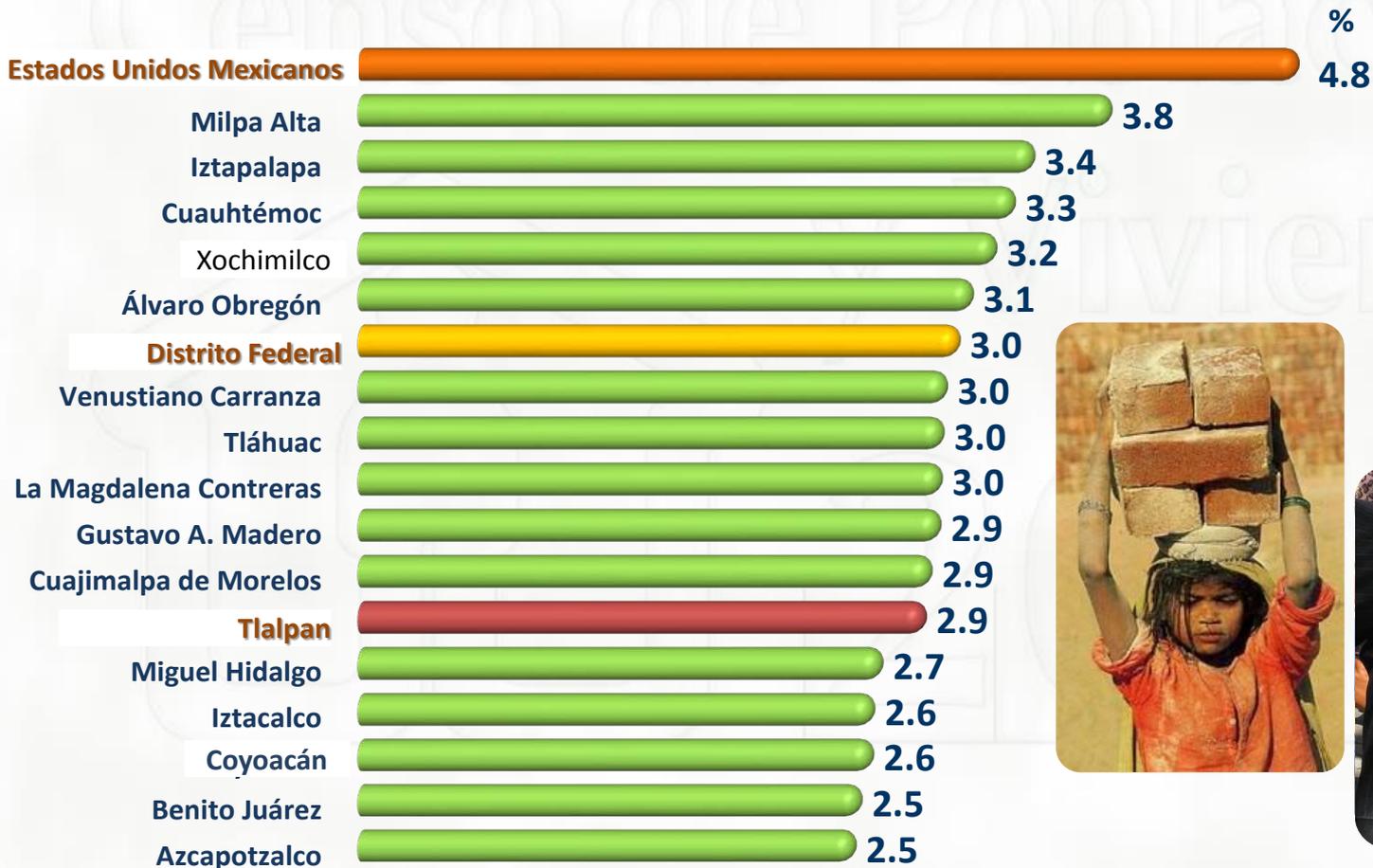
En las mujeres es de **97** en esta misma proporción.



Población de 6 a 14 años que asiste a la escuela según sexo en la Delegación Tlalpan



Población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela por Delegación



Población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela

Clave	Delegación	Población Total de 6 a 14 años		Población de 6 a 14 años que asiste a la escuela		Población de 6 a 14 años que <u>no</u> asiste a la escuela	
		%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.
09	Distrito Federal	100.0	1,189,062	97.0	1,152,843	3.0	36,219
009	Milpa Alta	1.9	22,610	96.2	21,746	3.8	864
007	Iztapalapa	23.1	274,975	96.6	265,550	3.4	9,425
015	Cuauhtémoc	5.0	59,519	96.7	57,538	3.3	1,981
013	Xochimilco	5.2	62,042	96.8	60,036	3.2	2,006
010	Álvaro Obregón	8.5	100,833	96.9	97,693	3.1	3,140
008	La Magdalena Contreras	3.0	35,633	97.0	34,580	3.0	1,053
011	Tláhuac	5.0	59,404	97.0	57,643	3.0	1,761
017	Venustiano Carranza	4.6	54,333	97.0	52,713	3.0	1,620
004	Cuajimalpa de Morelos	2.4	28,384	97.1	27,560	2.9	824
005	Gustavo A. Madero	13.4	158,751	97.1	154,071	2.9	4,680
012	Tlalpan	7.6	90,844	97.1	88,233	2.9	2,611
016	Miguel Hidalgo	3.3	38,799	97.3	37,770	2.7	1,029
003	Coyoacán	6.0	71,488	97.4	69,626	2.6	1,862
006	Iztacalco	4.2	49,691	97.4	48,394	2.6	1,297
002	Azcapotzalco	4.2	50,446	97.5	49,177	2.5	1,269
014	Benito Juárez	2.6	31,310	97.5	30,513	2.5	797



Población de 6 a 14 que no asiste a la escuela por localidad en la Delegación Tlalpan

Localidades	Total	No asiste a la escuela	%	Hombres	%	Mujeres	%
Total de Tlalpan	141	2,611	100	1,424	54.5	1,187	45.5
Tlalpan	1	2,053	78.6	1,118	54.5	935	45.5
San Miguel Topilejo	1	221	8.5	125	56.6	96	43.4
San Miguel Ajusco	1	211	8.1	107	50.7	104	49.3
Parres (El Guarda)	1	28	1.1	19	67.9	9	32.1
Lomas de Tepemecatí	1	11	0.4	8	72.7	3	27.3
Tezontitla	1	14	0.5	5	35.7	9	64.3
De 300 a menos de 500 habitantes	3	10	0.4	7	70.0	3	30.0
De 200 a menos de 300 habitantes	5	7	0.3	6	85.7	1	14.3
De 100 a menos de 200 habitantes	13	19	0.7	11	57.9	8	42.1
De 50 a menos de 100 habitantes	14	18	0.7	8	44.4	10	55.6
De 20 a menos de 50 habitantes	32	16	0.6	8	50.0	8	50.0
De menos de 20 habitantes	68	3	0.1	2	66.7	1	33.3

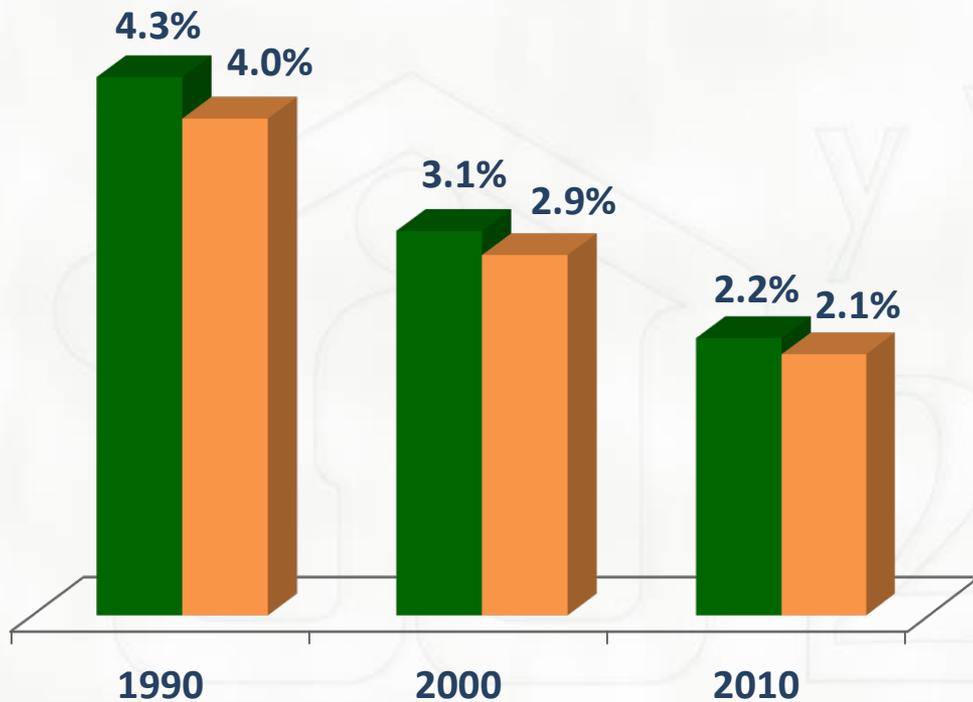


Población de 6 a 11 que no asiste a la escuela por localidad según sexo en la Delegación Tlalpan

Localidades	Total	No asiste a la escuela	%	Hombres	%	Mujeres	%
Total de Tlalpan	141	1,256	100	638	50.8	618	49.2
Tlalpan	1	1,010	80.4	512	50.7	498	49.3
San Miguel Topilejo	1	91	7.2	52	57.1	39	42.9
San Miguel Ajusco	1	105	8.4	46	43.8	59	56.2
Parres (El Guarda)	1	7	0.6	5	71.4	2	28.6
Lomas de Tepemecatl	1	2	0.2	2	100	0	0.0
Tezontitla	1	10	0.8	4	40	6	60.0
De 300 a menos de 500 habitantes	3	4	0.3	3	75	1	25.0
De 200 a menos de 300 habitantes	5	3	0.2	3	100	0	0.0
De 100 a menos de 200 habitantes	13	8	0.6	4	50	4	50.0
De 50 a menos de 100 habitantes	14	10	0.8	4	40	6	60.0
De 20 a menos de 50 habitantes	32	6	0.5	3	50	3	50.0
De menos de 20 habitantes	68	0	0.0	0	0.0	0	0.0



Tasa de analfabetismo de la población de 15 años y más



 Tlalpan

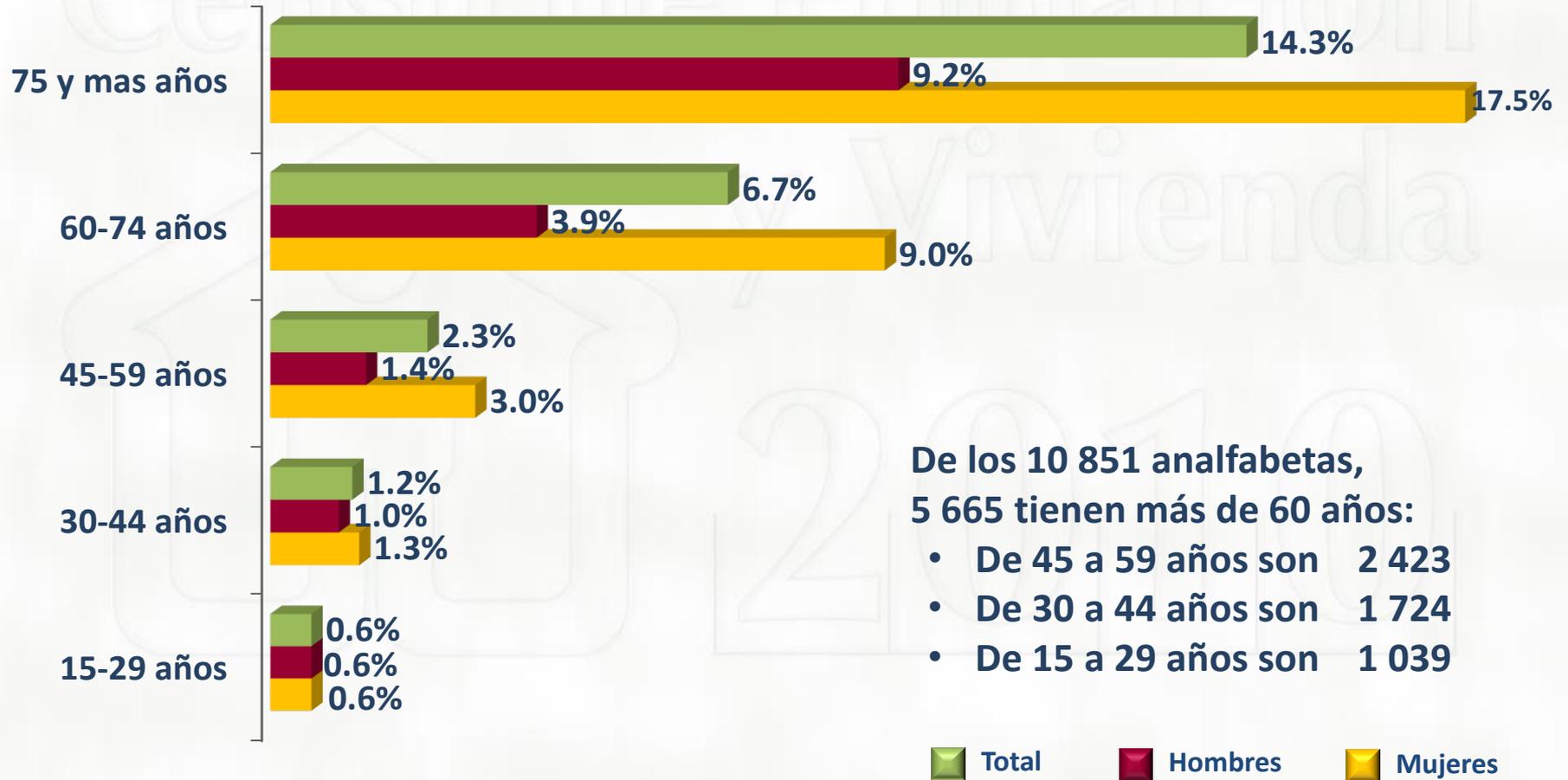
 Distrito Federal



En Tlalpan hay
10 851 analfabetas, de los cuales
3 356 son hombres (30.9%)
y 7 495 son mujeres (69.1%)



Tasa de analfabetismo de la población de 15 años y más por grandes grupos de edad y sexo en Tlalpan



Población de 15 años y más analfabeta por Delegación según grupos de edad

Grupo quinquenal	TOTAL	15-29 años	30-44 años	45-59 años	60-74 años	75 años y más
Distrito Federal	140 199	11 002	20 100	30 078	44 609	34 410
010 Álvaro Obregón	11 986	860	1 603	2 478	3 970	3 075
002 Azcapotzalco	5 235	280	571	930	1 740	1 714
014 Benito Juárez	1 712	139	236	332	531	474
003 Coyoacán	7 434	577	978	1 391	2 454	2 034
004 Cuajimalpa de Morelos	3 168	294	505	703	994	672
015 Cuauhtémoc	5 913	511	781	1 287	1 842	1 492
005 Gustavo A. Madero	19 630	1 246	2 575	3 694	6 447	5 668
006 Iztacalco	5 239	326	594	873	1 683	1 763
007 Iztapalapa	37 306	3 071	5 427	8 777	12 079	7 952
008 La Magdalena C.	4 671	356	661	1 100	1 543	1 011
016 Miguel Hidalgo	3 421	233	391	663	1 109	1 025
009 Milpa Alta	3 730	343	764	945	1 032	646
011 Tláhuac	6 365	543	963	1 372	2 065	1 422
012 Tlalpan	10 851	1 039	1 724	2 423	3 351	2 314
017 Venustiano Carranza	5 162	364	656	994	1 577	1 571
013 Xochimilco	8 376	820	1 671	2 116	2 192	1 577

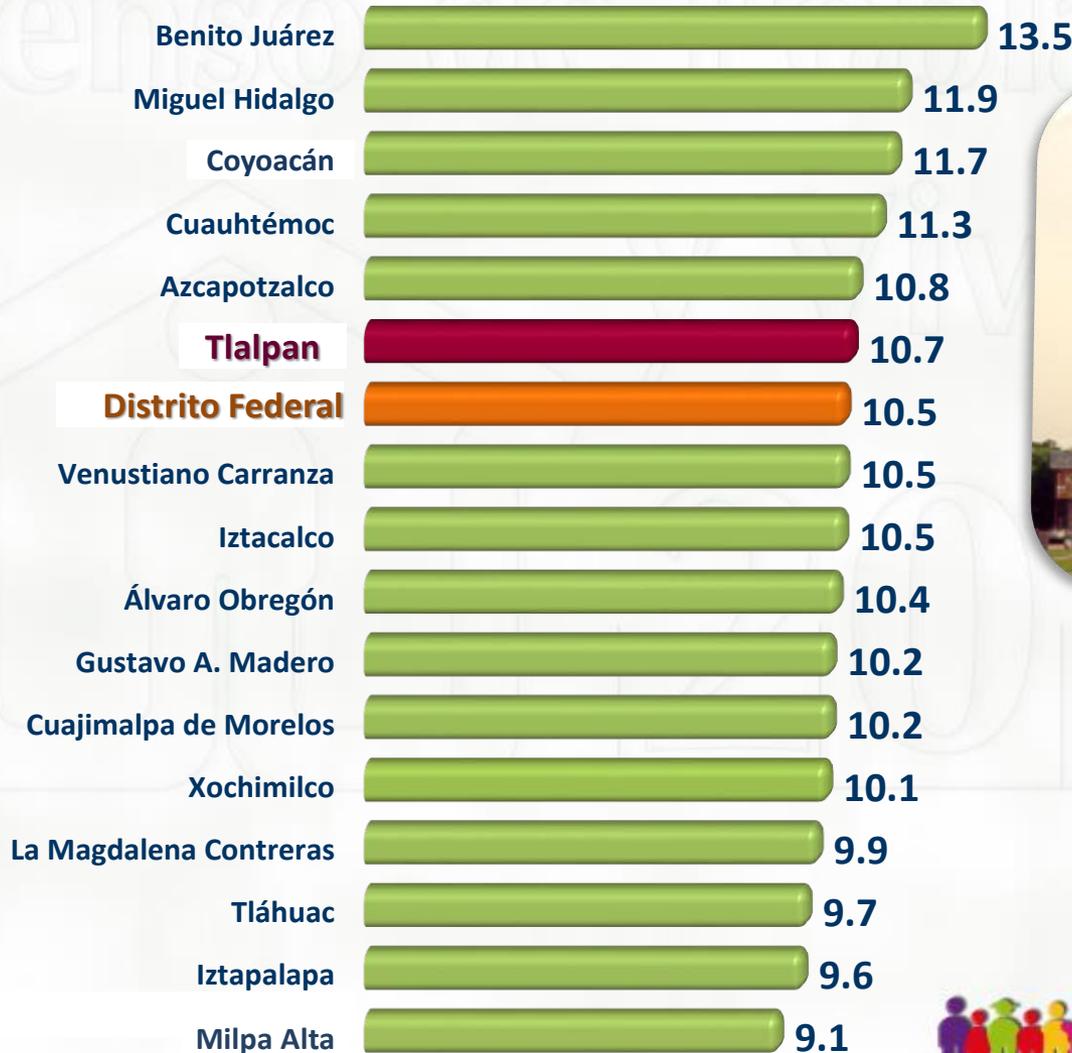


Población analfabeta por sexo y localidad en la Delegación Tlalpan

Localidades	Total	Analfabetas	%	Hombres	%	Mujeres	%
Total de Tlalpan	141	10,851	100.0	3,356	30.9	7,495	69.1
Tlalpan	1	8,577	79.0	2,581	30.1	5,996	69.9
San Miguel Topilejo	1	1,096	10.1	354	32.3	742	67.7
San Miguel Ajusco	1	750	6.9	254	33.9	496	66.1
Parres (El Guarda)	1	103	0.9	36	35.0	67	65.0
Lomas de Tepemecatli	1	36	0.3	17	47.2	19	52.8
Tezontitla	1	21	0.2	7	33.3	14	66.7
De 300 a menos de 500 habitantes	3	49	0.5	20	40.8	29	59.2
De 200 a menos de 300 habitantes	5	45	0.4	12	26.7	33	73.3
De 100 a menos de 200 habitantes	13	72	0.7	27	37.5	45	62.5
De 50 a menos de 100 habitantes	14	41	0.4	19	46.3	22	53.7
De 20 a menos de 50 habitantes	32	35	0.3	17	48.6	18	51.4
De menos de 20 habitantes	68	26	0.2	12	46.2	14	53.8



Grado promedio de escolaridad de la población de 15 años y más en el Distrito Federal



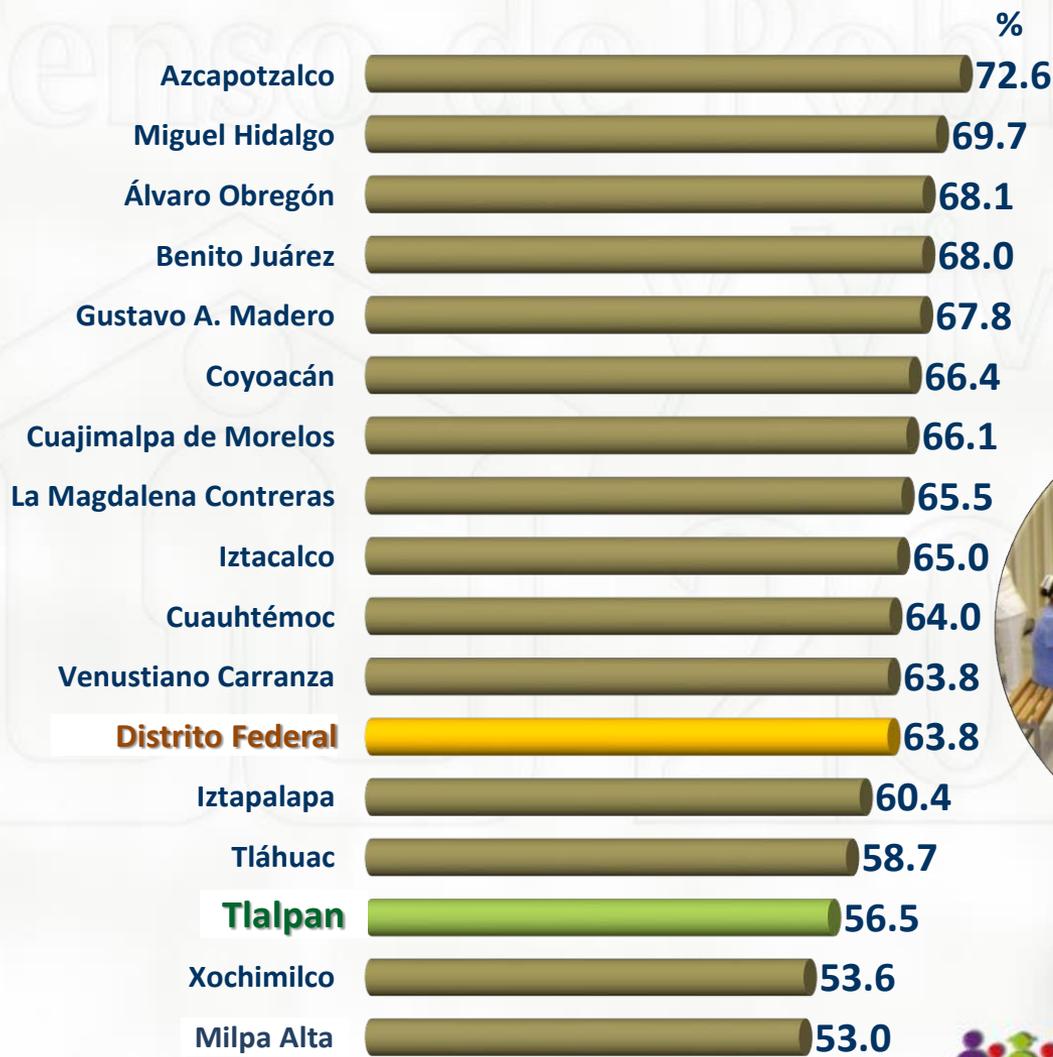
El grado promedio en la Delegación Tlalpan equivale al segundo año de educación media superior



Servicios de Salud



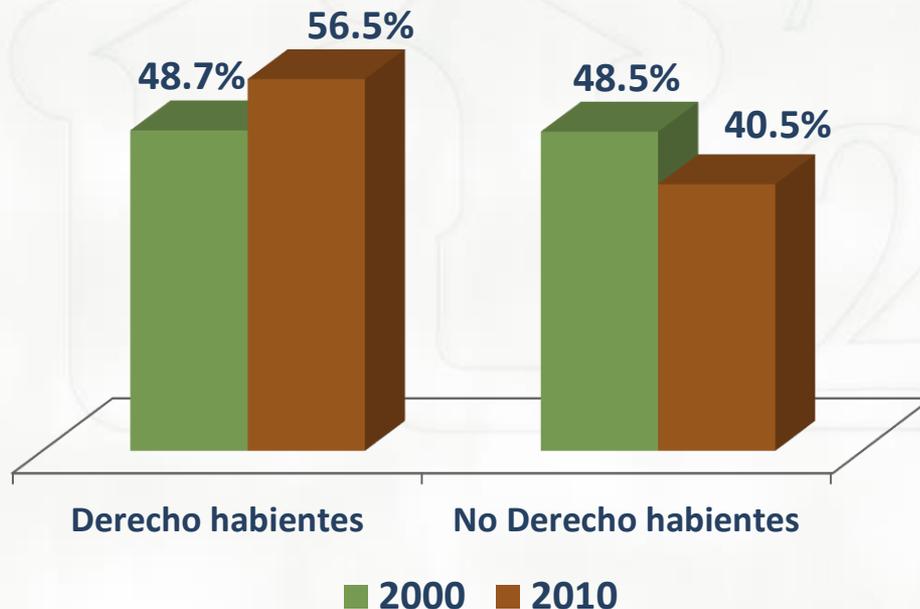
Población según condición de derechohabiencia a servicios de salud en el Distrito Federal



Población según condición de derechohabiencia a servicios de salud en Tlalpan

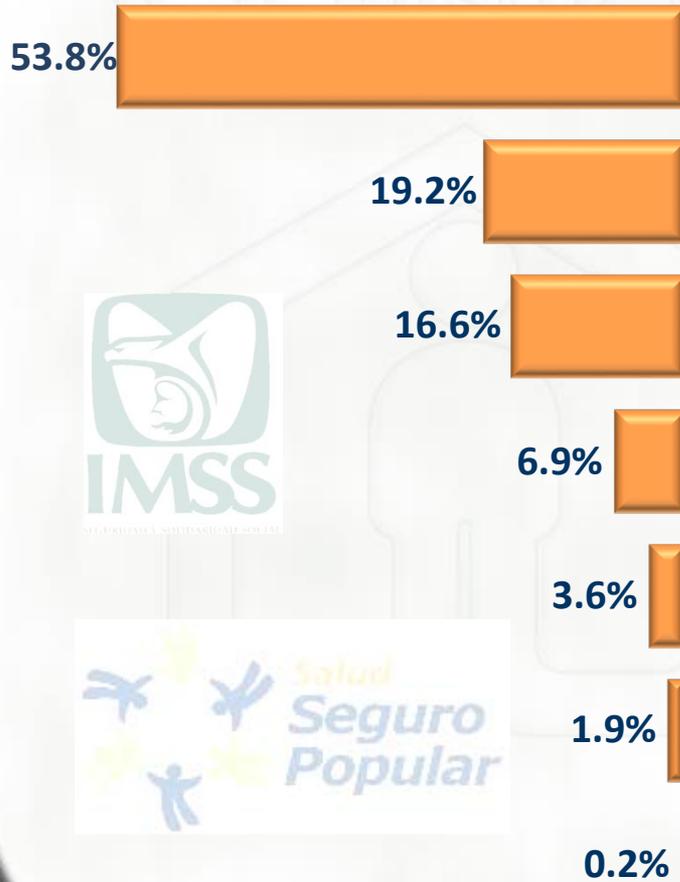
De cada 100 personas 56 tienen derecho a servicios de salud, mientras que en 2000 fue de 49.

Esto significa que en los últimos 10 años la proporción creció en 7 personas más por cada 100.

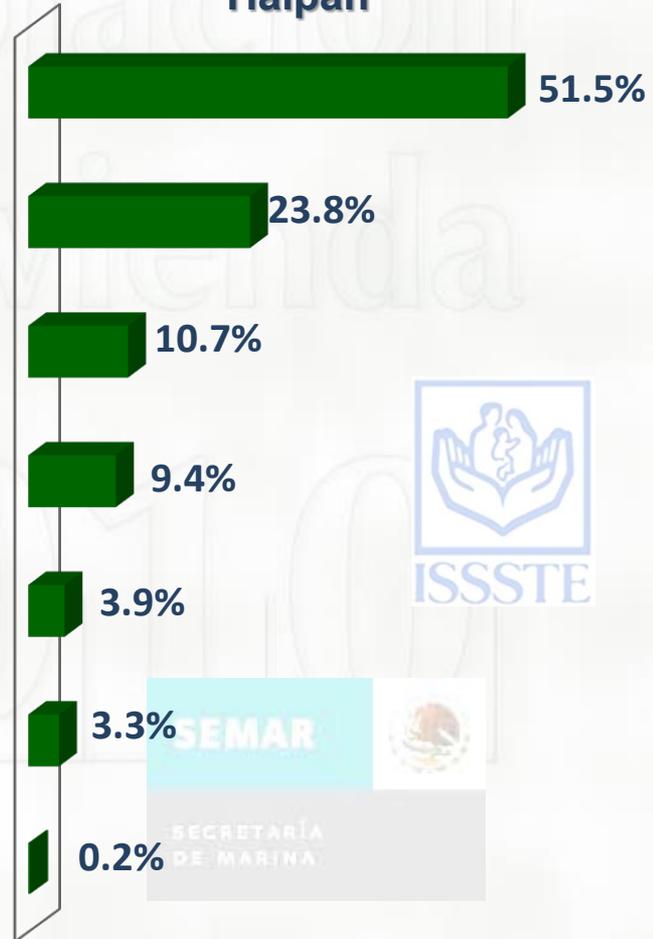


Población derechohabiente según tipo de institución de salud

Distrito Federal



Tlalpan



La suma de los derechohabientes en las distintas instituciones de salud puede ser mayor al total por aquella población que tiene derecho a este servicio en más de una institución de salud.

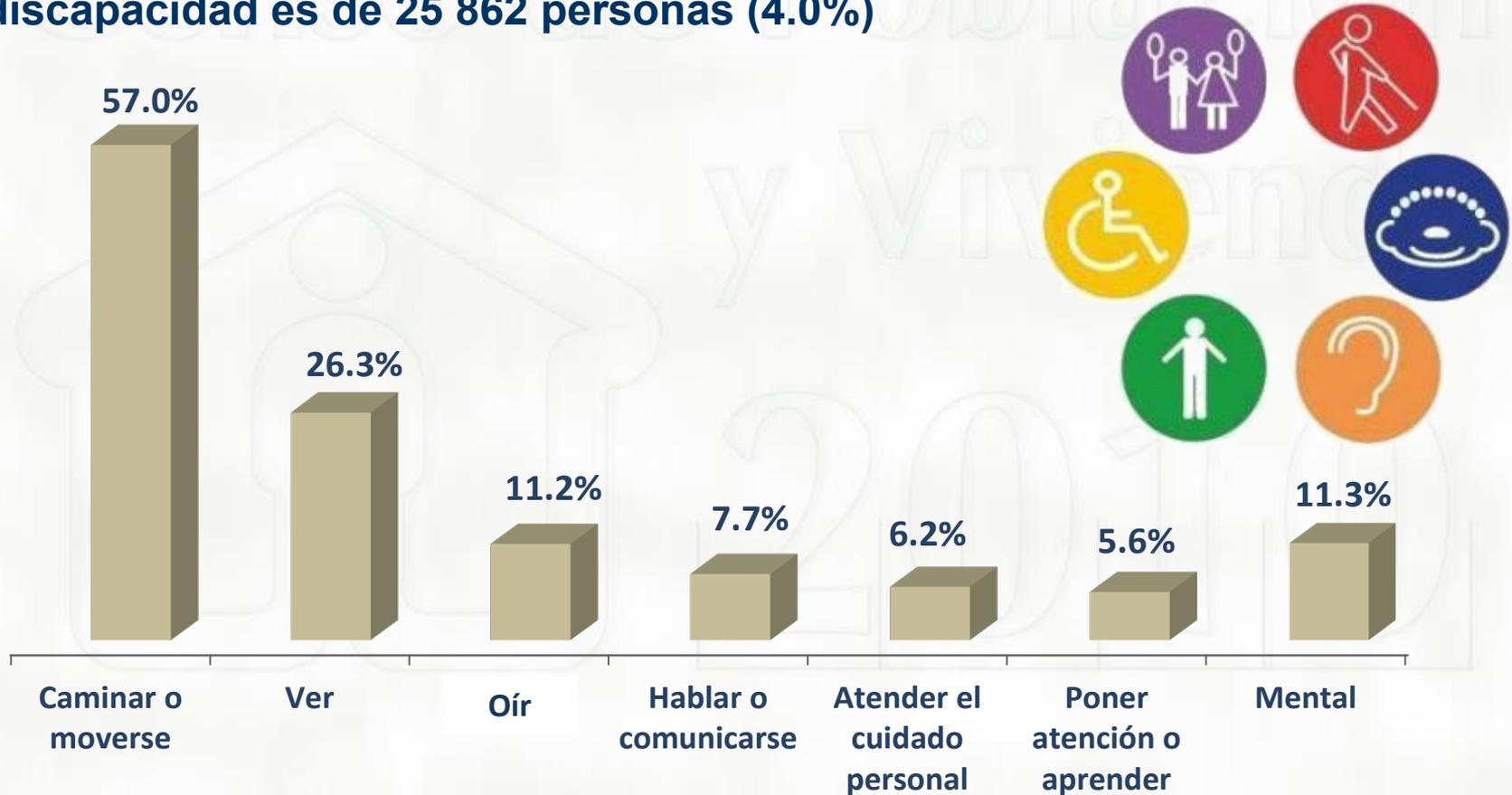


Discapacidad



Población con discapacidad por tipo de limitación en la Delegación Tlalpan

En Tlalpan, el total de la población que presenta por lo menos una discapacidad es de 25 862 personas (4.0%)



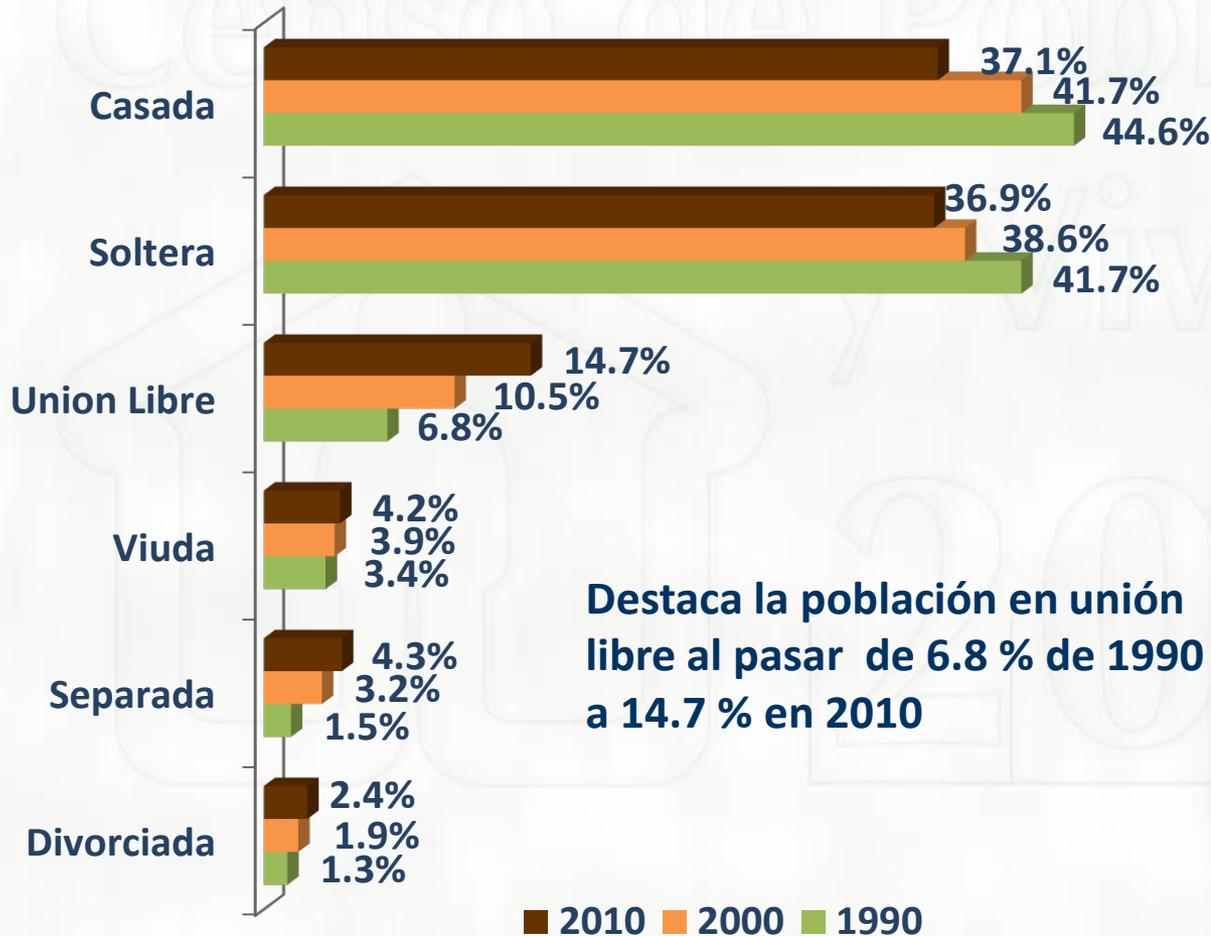
La suma de los porcentajes puede ser mayor al 100%, debido a la población que tiene más de una limitación.



Situación conyugal



Población de 12 años y más según situación conyugal en la Delegación Tlalpan

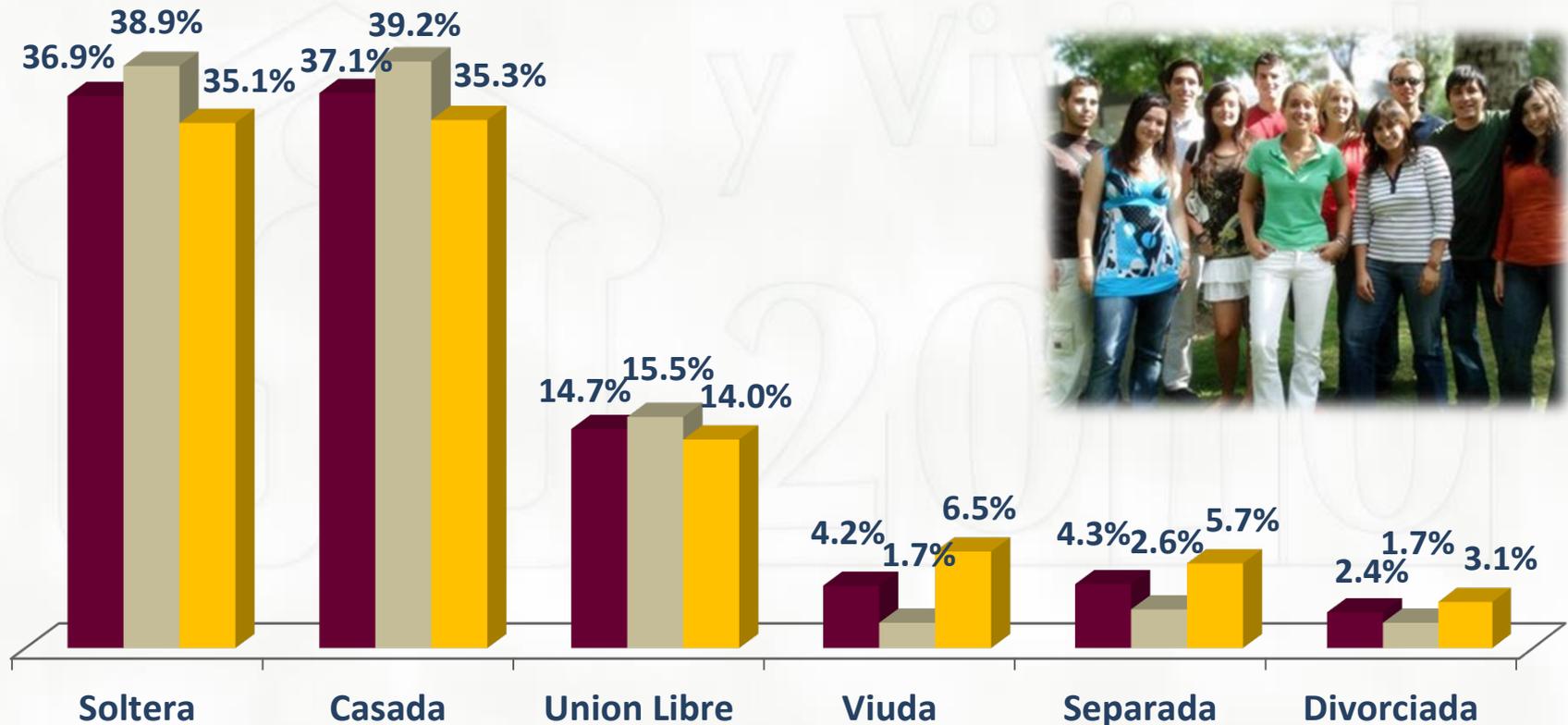


Destaca la población en unión libre al pasar de 6.8 % de 1990 a 14.7 % en 2010



Población de 12 años y más por sexo según situación conyugal en Tlalpan

En la Delegación Tlalpan predomina la población casada. De 516 653 personas de 12 años y más, 191 816 son casados



Lengua indígena



Hablantes de lengua indígena de 5 años y más por Delegación

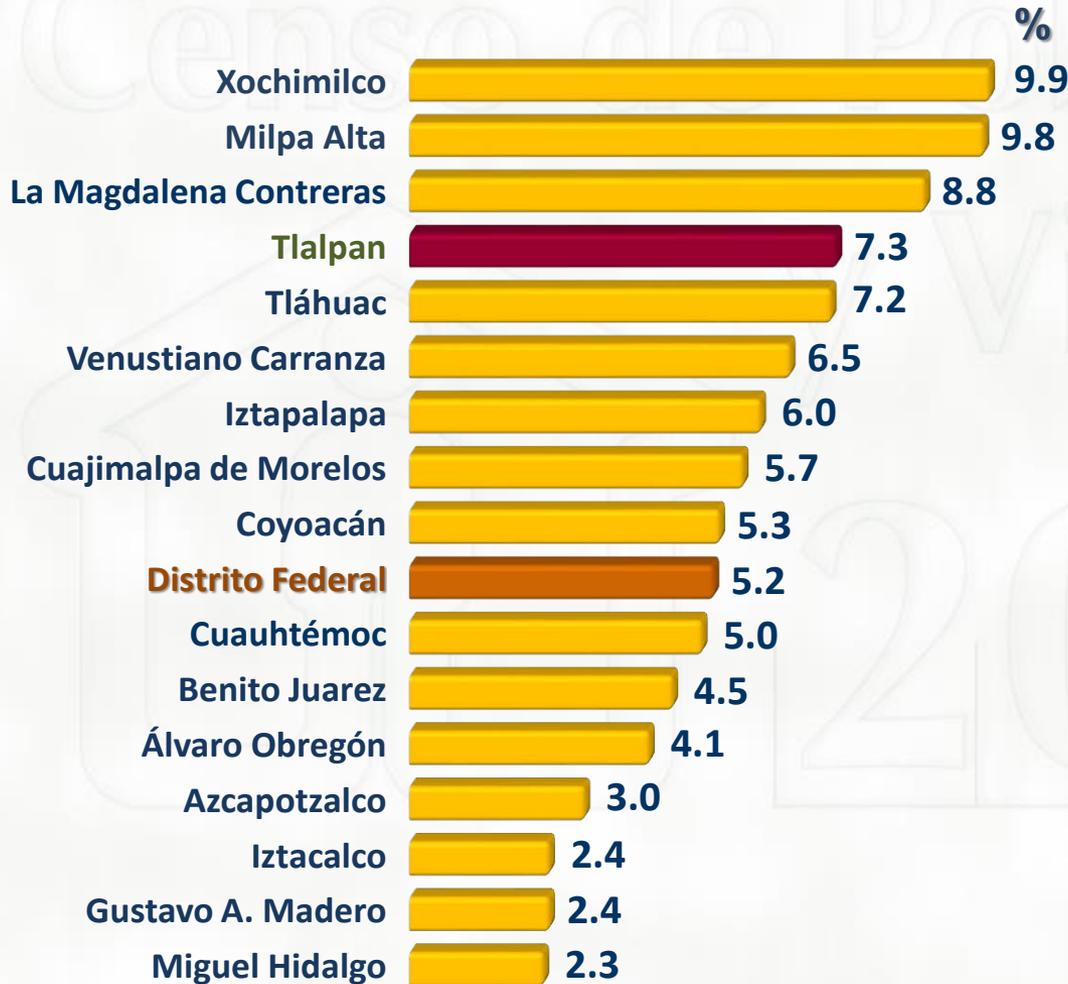
Censo de Población y Vivienda

Distrito Federal

Delegación	Hablantes de lengua indígena de 5 años y más
Distrito Federal	122 411
Iztapalapa	30 027
Gustavo A. Madero	14 849
Tlalpan	10 290
Xochimilco	9 322
Álvaro Obregón	8 528
Cuauhtémoc	8 402
Coyoacán	8 213
Tláhuac	4 686
Venustiano Carranza	4 621
Milpa Alta	4 007
Miguel Hidalgo	3 971
Benito Juárez	3 956
Iztacalco	3 693
Azcapotzalco	2 995
La Magdalena Contreras	2 802
Cuajimalpa de Morelos	2 049



Pertenencia étnica de la población de 3 años y más en el Distrito Federal





Religión



Distribución porcentual de la población de 5 años y más según religión en Tlalpan

En la Delegación Tlalpan el total de la población de 5 años y más es de 587 182, de los cuales manifestaron tener una religión:

- Católica 84.0%
- Protestantes o Evangélicas 5.6%
- Otros 10.4%



Características económicas



Participación económica de la población de 12 años y más según sexo en Tlalpan

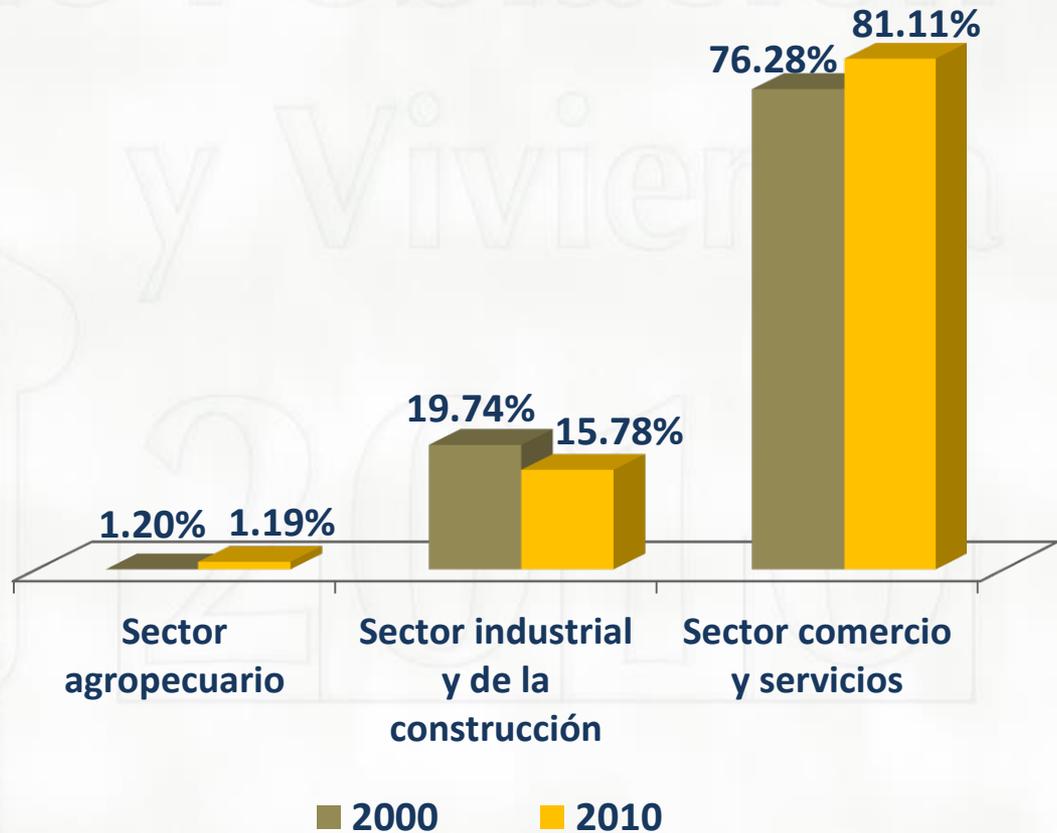
En la Delegación Tlalpan la tasa de participación económica de la población de 12 años y más (516 653 personas) es del 57.0 por ciento.

La tasa de participación masculina es del 71.5% y la femenina de 44.1%

En 10 años la participación de la mujer registró un aumento en 2.9%



Población de 12 años y más por sector de actividad económica en Tlalpan



Población ocupada según posición en el trabajo por Delegación

Delegación	Población ocupada	Posición en el trabajo		
		Trabajadores asalariados	Trabajadores no asalariados	No especificado
Distrito Federal	3,914,834	69.89	27.35	2.76
Álvaro Obregón	324,867	71.12	26.13	2.75
Azacapozalco	184,738	72.39	25.38	2.23
Benito Juárez	202,918	68.50	28.85	2.65
Coyoacán	278,808	71.33	25.80	2.88
Cuajimalpa de Morelos	84,960	61.49	28.37	10.14
Cuauhtémoc	264,010	70.02	26.98	3.00
Gustavo A. Madero	486,869	70.75	26.06	3.19
Iztacalco	169,383	71.22	26.14	2.63
Iztapalapa	766,232	69.40	28.03	2.57
La Magdalena Contreras	108,022	73.36	25.20	1.44
Miguel Hidalgo	188,312	71.81	26.61	1.58
Milpa Alta	53,888	60.18	37.44	2.38
Tláhuac	151,386	67.51	29.54	2.95
Tlalpan	284,492	71.25	26.53	2.22
Venustiano Carranza	196,036	66.50	31.38	2.12
Xochimilco	169,913	68.94	28.35	2.71



Población ocupada que trabaja en Delegaciones que no reside

Delegación	Residentes habituales	Ocupados no residentes	Porcentaje
Cuauhtémoc	531,831	437,535	82.27
Miguel Hidalgo	372,889	284,730	76.36
Benito Juárez	385,439	204,263	52.99
Cuajimalpa de Morelos	186,391	66,019	35.42
Coyoacán	620,416	182,458	29.41
Venustiano Carranza	430,978	126,405	29.33
Azcapotzalco	414,711	111,251	26.83
Álvaro Obregón	727,034	149,254	20.53
Tlalpan	650,567	131,214	20.17
Iztacalco	384,326	74,081	19.28
Gustavo A. Madero	1,185,772	139,466	11.76
La Magdalena Contreras	239,086	25,708	10.75
Iztapalapa	1,815,786	173,071	9.53
Xochimilco	415,007	38,405	9.25
Tláhuac	360,265	26,714	7.42
Milpa Alta	130,582	6,029	4.62
Distrito Federal	8,851,080	2,176,603	24.59



Censo de Población

Características de la vivienda



Viviendas particulares habitadas y tasa de crecimiento promedio anual en la Delegación Tlalpan



Viviendas particulares habitadas y tasa de crecimiento promedio anual por Delegación

		Tasa 2000-2010
Distrito Federal		
	2 453 031	1.4
Iztapalapa	460 691	1.2
Gustavo A. Madero	320 663	0.7
Álvaro Obregón	197 873	1.8
Coyoacán	180 862	0.9
Tlalpan	175 983	2.1
Cuauhtémoc	173 804	1.6
Benito Juárez	141 117	1.9
Venustiano Carranza	123 317	0.4
Miguel Hidalgo	120 135	2.1
Azcapotzalco	117 237	0.6
Iztacalco	104 392	0.5
Xochimilco	102 750	2.1
Tláhuac	91 242	2.5
La Magdalena Contreras	63 255	1.8
Cuajimalpa de Morelos	47 890	3.4
Milpa Alta	31 820	3.8



Viviendas particulares por localidad según situación en la Delegación Tlalpan

Localidades	Total	Total Viviendas particulares	Viviendas Particulares Habitadas	Viviendas particulares Deshabitadas	Viviendas particulares de Uso Temporal
Total de Tlalpan	141	188,669	170,428	12,471	5,770
Tlalpan	1	167,561	152,768	10,607	4,186
San Miguel Topilejo	1	8,561	7,649	558	354
San Miguel Ajusco	1	8,757	7,188	797	772
Parres (El Guarda)	1	721	603	83	35
Lomas de Tepemecatí	1	507	323	110	74
Tezontitla	1	201	175	15	11
De 300 a menos de 500 habitantes	3	414	301	59	54
De 200 a menos de 300 habitantes	5	370	317	38	15
De 100 a menos de 200 habitantes	13	668	459	111	98
De 50 a menos de 100 habitantes	14	341	251	29	61
De 20 a menos de 50 habitantes	32	335	234	45	56
De menos de 20 habitantes	68	233	160	19	54



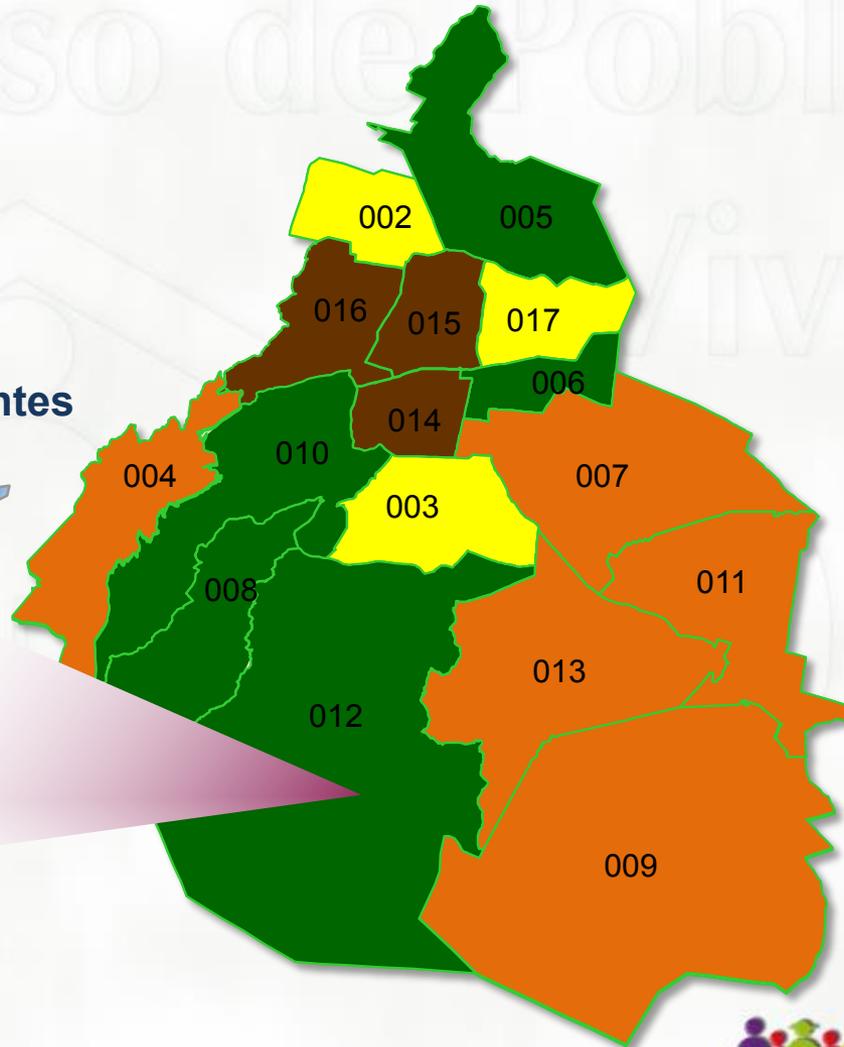
Promedio de ocupantes por vivienda particular habitada en el Distrito Federal

Promedio de ocupantes

- 2.7–3.1
- 3.2–3.5
- 3.7–3.8
- 3.9–4.1

Promedio de ocupantes

3.7



- 002 Azcapotzalco
- 003 Coyoacán
- 004 Cuajimalpa de Morelos
- 005 Gustavo A. Madero
- 006 Iztacalco
- 007 Iztapalapa
- 008 La Magdalena Contreras
- 009 Milpa Alta
- 010 Álvaro Obregón
- 011 Tláhuac
- 012 Tlalpan
- 013 Xochimilco
- 014 Benito Juárez
- 015 Cuauhtémoc
- 016 Miguel Hidalgo
- 017 Venustiano Carranza



Viviendas particulares según condición de habitación en la Delegación Tlalpan, 2000 y 2010

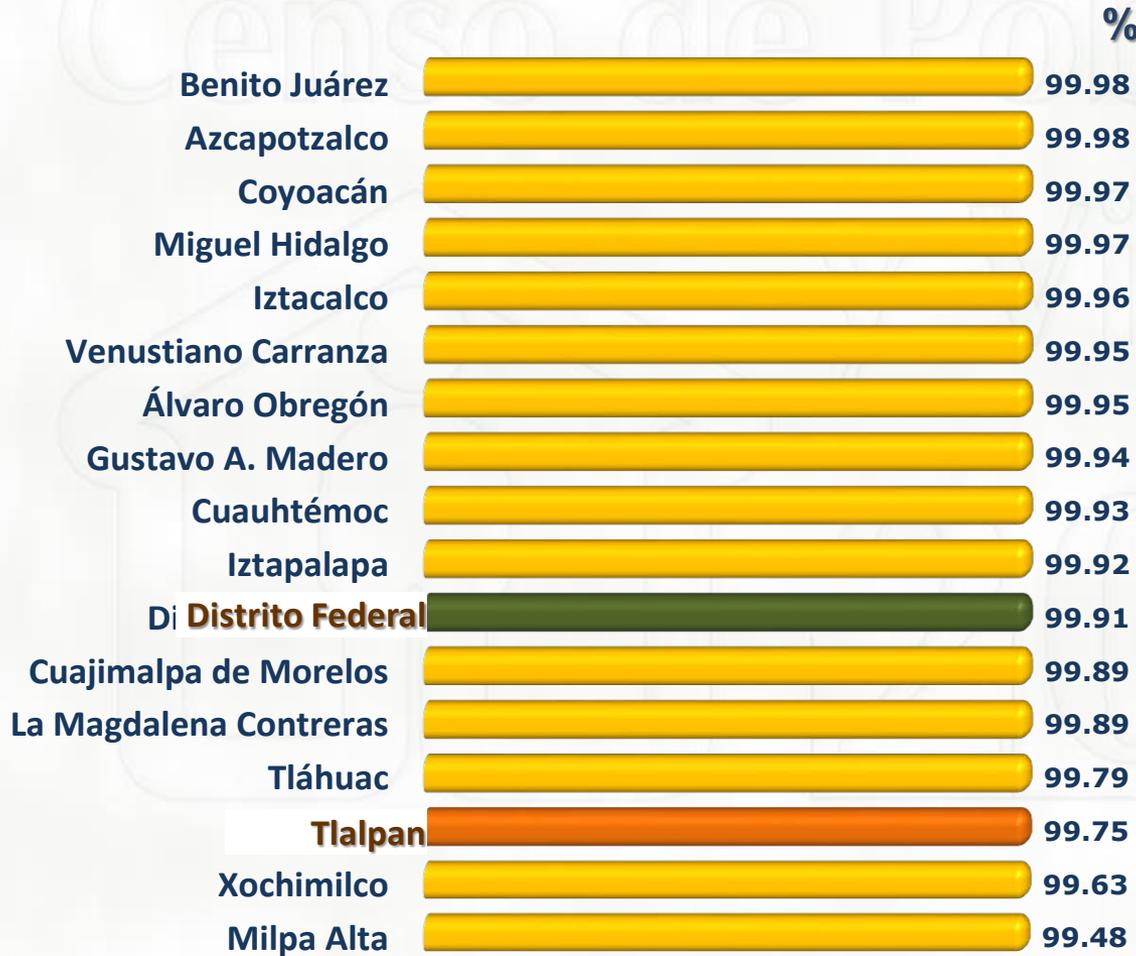


Condición de habitación

	Condición de habitación			De uso temporal
	Total	Habitadas	Deshabitadas	
Nacional	35 617 724	28 607 568	4 997 806	2 012 350
Distrito Federal	2 744 441	2 453 031	211 245	80 165
Tlalpan	194 224	175 983	12 471	5 770



Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica por Delegación

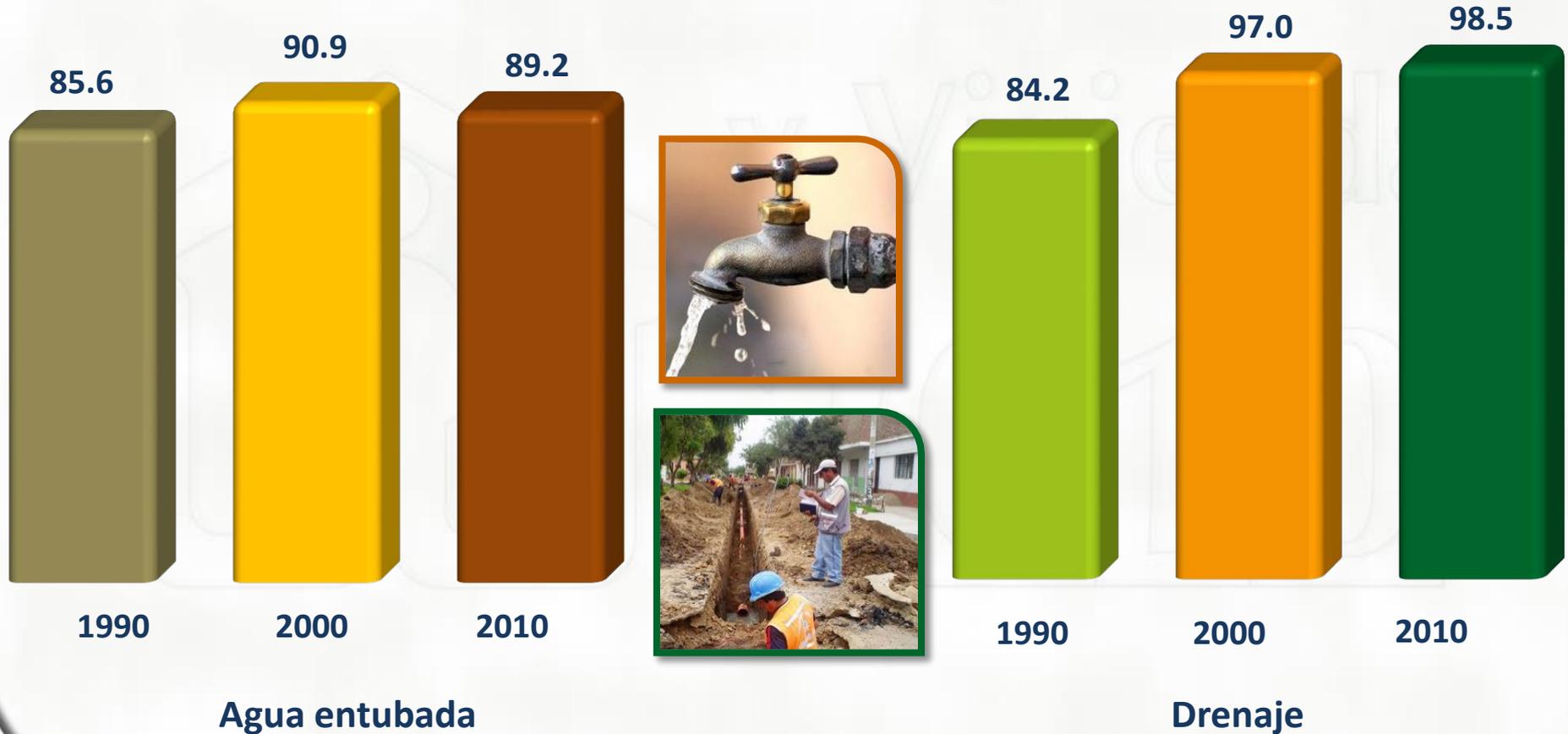


Viviendas particulares habitadas por localidad según disposición de electricidad en la Tlalpan

Localidades	Total	Disponen	No disponen
Total de Tlalpan	141	169,436	429
Tlalpan	1	152,188	99
San Miguel Topilejo	1	7,570	28
San Miguel Ajusco	1	7,085	82
Parres (El Guarda)	1	600	1
Lomas de Tepemecatli	1	257	64
Tezontitla	1	173	2
De 300 a menos de 500 habitantes	3	299	2
De 200 a menos de 300 habitantes	5	299	15
De 100 a menos de 200 habitantes	13	395	64
De 50 a menos de 100 habitantes	14	213	38
De 20 a menos de 50 habitantes	32	218	15
De menos de 20 habitantes	68	139	19



Viviendas particulares habitadas, según disponibilidad de servicios, en la Delegación Tlalpan 1990, 2000 y 2010



Viviendas particulares habitadas según disposición de agua entubada en la Delegación Tlalpan

Localidades	Total	Disponen	No disponen
Total de Tlalpan	141	147,575	21,662
Tlalpan	1	141,306	10,394
San Miguel Topilejo	1	2,295	5,278
San Miguel Ajusco	1	3,401	3750
Parres (El Guarda)	1	288	314
Lomas de Tepemecatl	1	118	202
Tezontitla	1		175
De 300 a menos de 500 habitantes	3	10	291
De 200 a menos de 300 habitantes	5	36	279
De 100 a menos de 200 habitantes	13	34	424
De 50 a menos de 100 habitantes	14	38	212
De 20 a menos de 50 habitantes	32	34	199
De menos de 20 habitantes	68	15	144

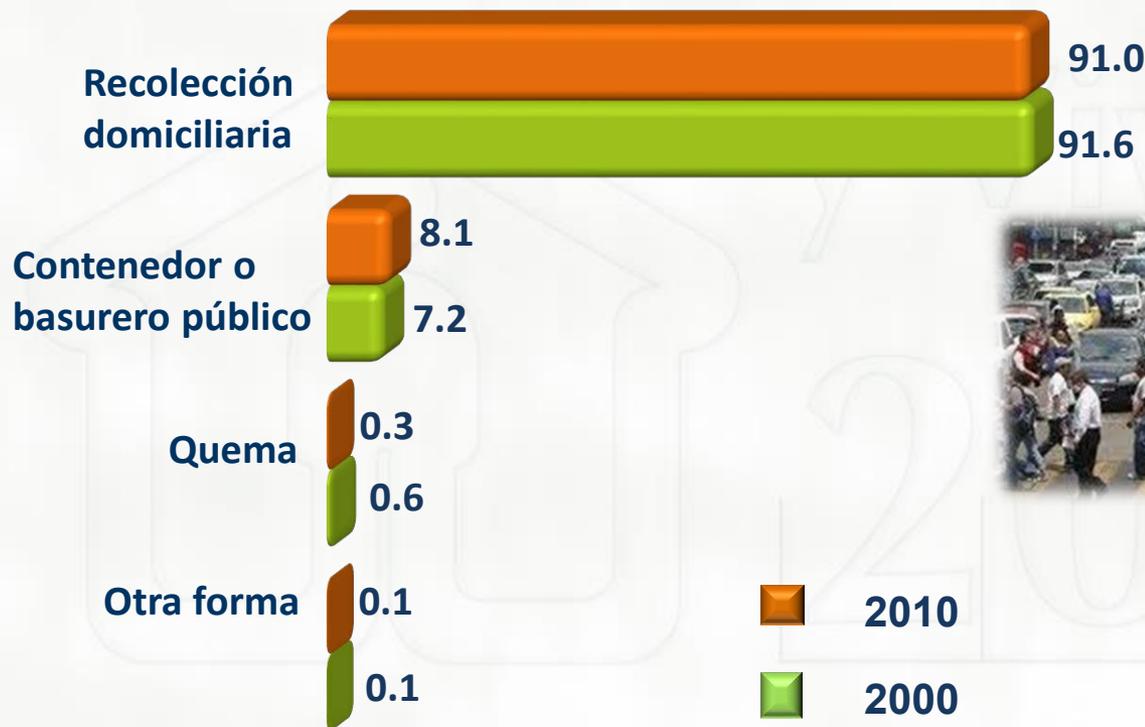


Viviendas particulares habitadas según disposición de drenaje en la Delegación Tlalpan

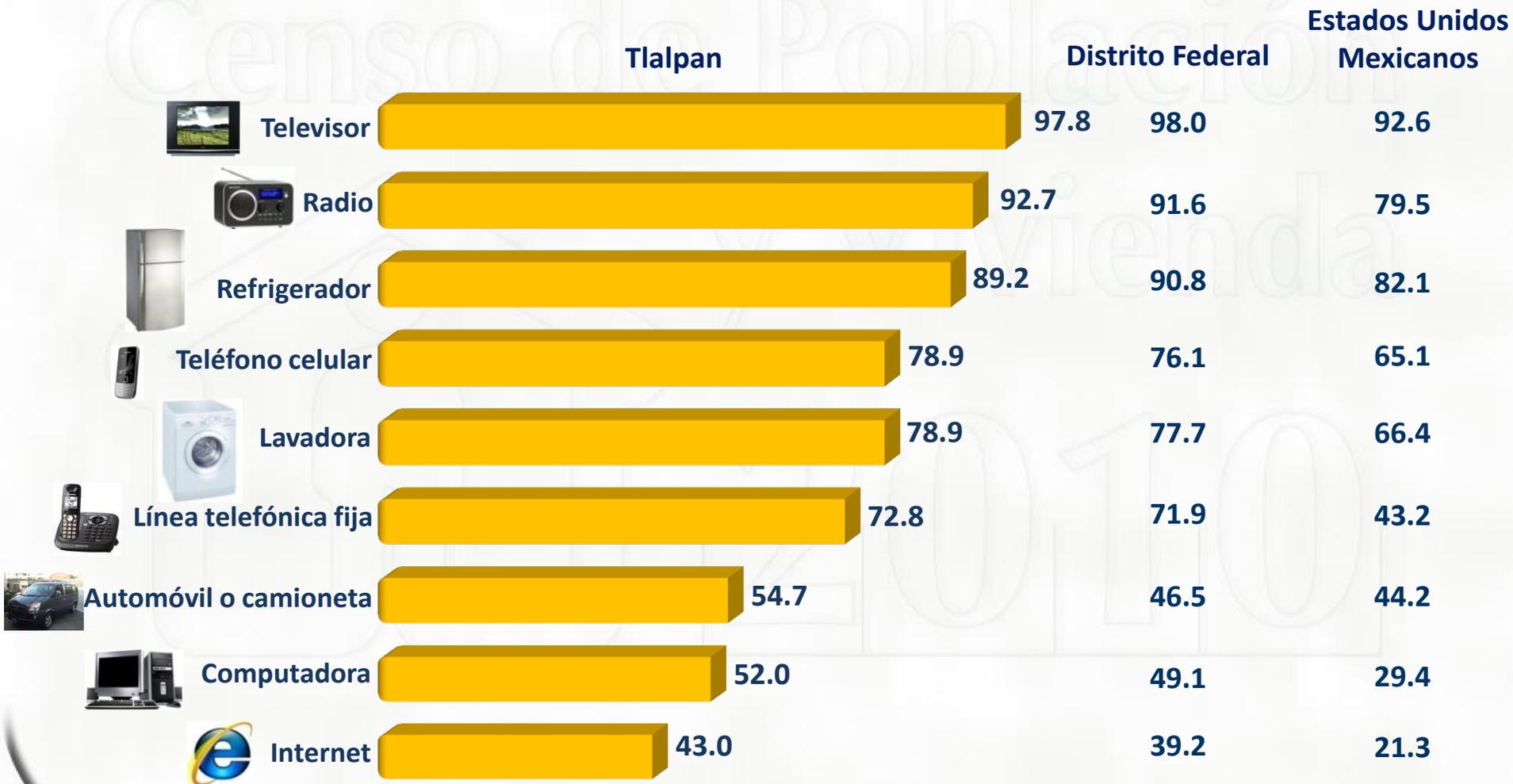
Localidades	Total	Disponen	No disponen
Total de Tlalpan	141	167,843	1,289
Tlalpan	1	150,878	706
San Miguel Topilejo	1	7,311	274
San Miguel Ajusco	1	7,005	155
Parres (El Guarda)	1	589	10
Lomas de Tepemecatl	1	312	9
Tezontitla	1	167	5
De 300 a menos de 500 habitantes	3	293	8
De 200 a menos de 300 habitantes	5	302	12
De 100 a menos de 200 habitantes	13	415	42
De 50 a menos de 100 habitantes	14	220	31
De 20 a menos de 50 habitantes	32	205	27
De menos de 20 habitantes	68	146	10



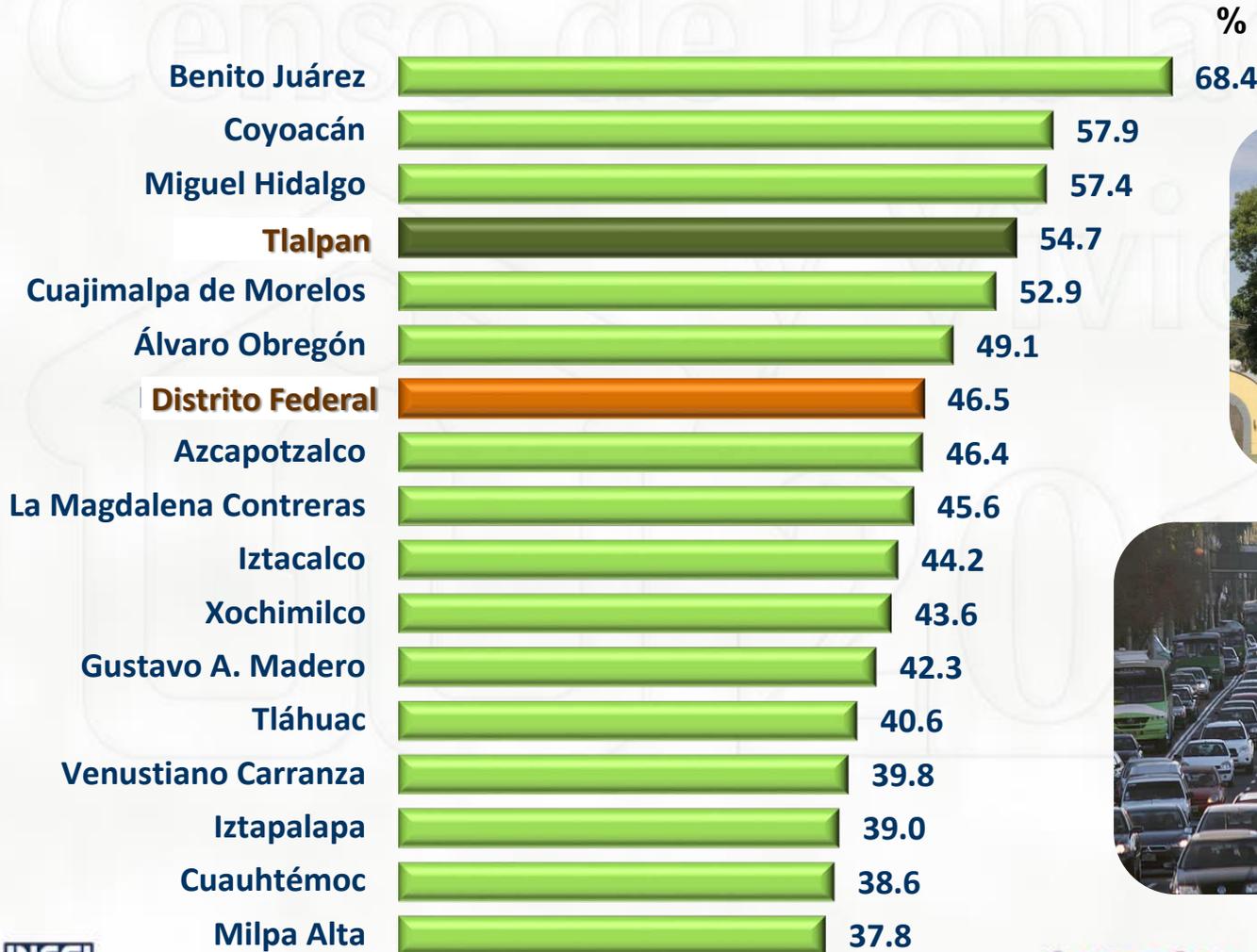
Viviendas particulares habitadas según forma de eliminación de basura en la Delegación Tlalpan



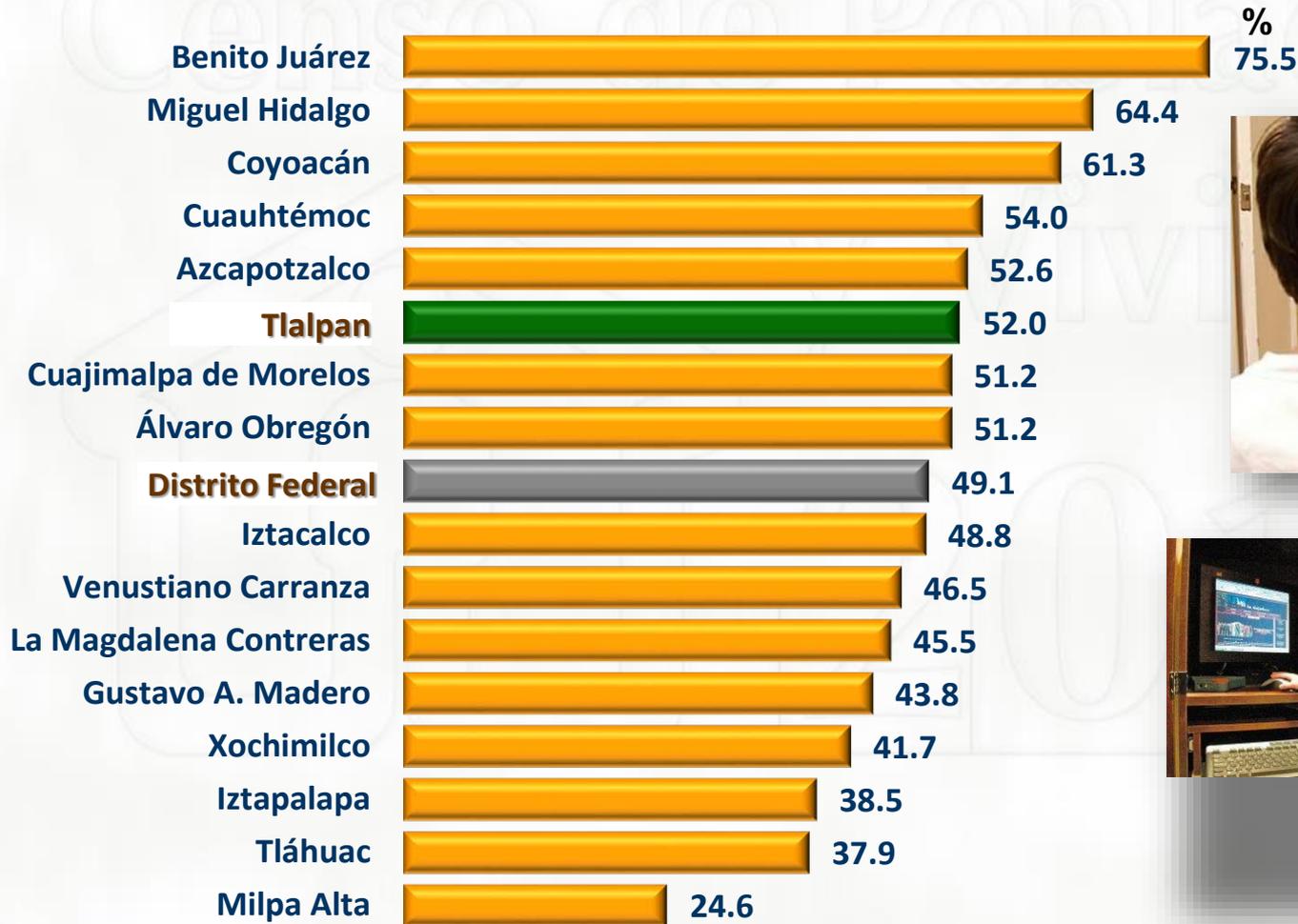
Viviendas particulares habitadas según bienes de que disponen



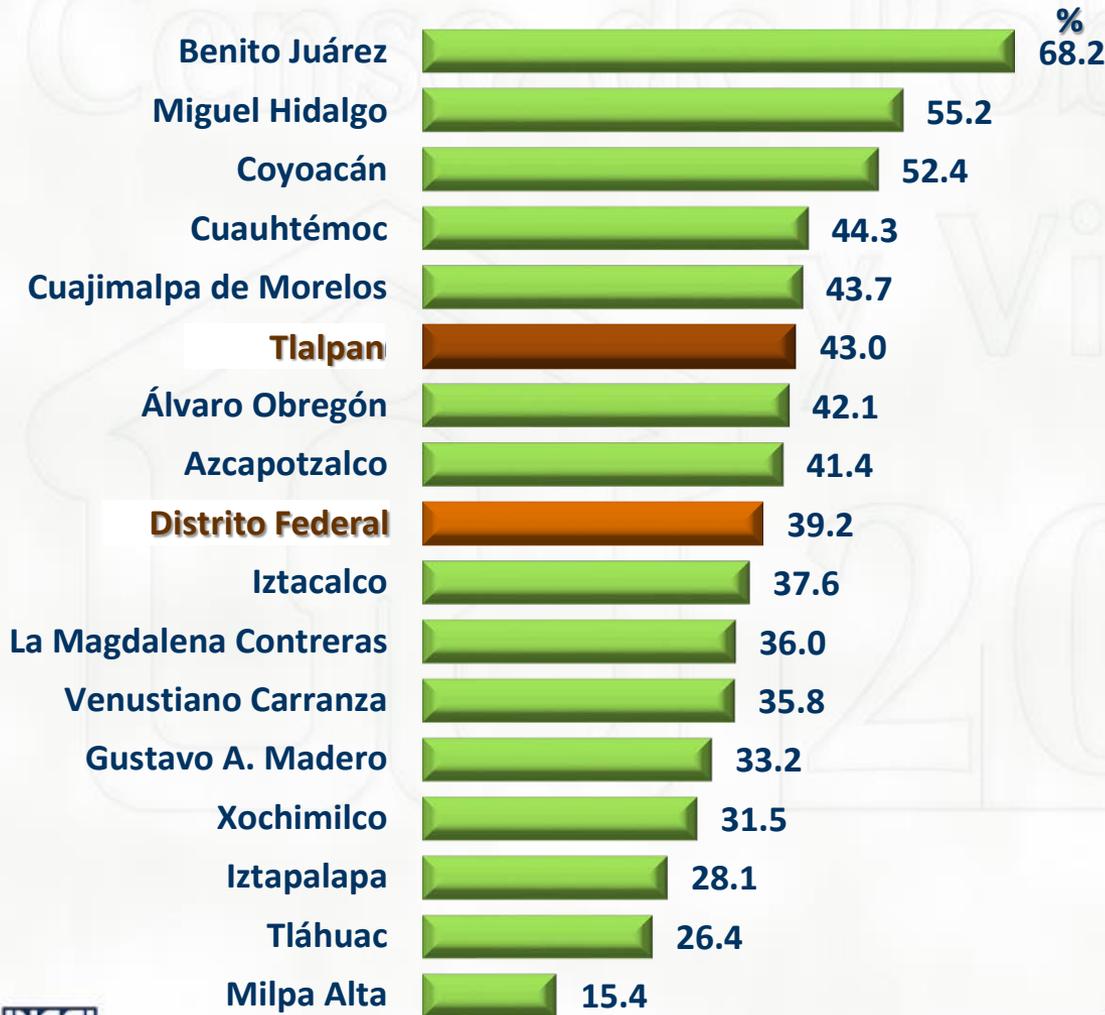
Viviendas particulares habitadas que disponen de automóvil por Delegación



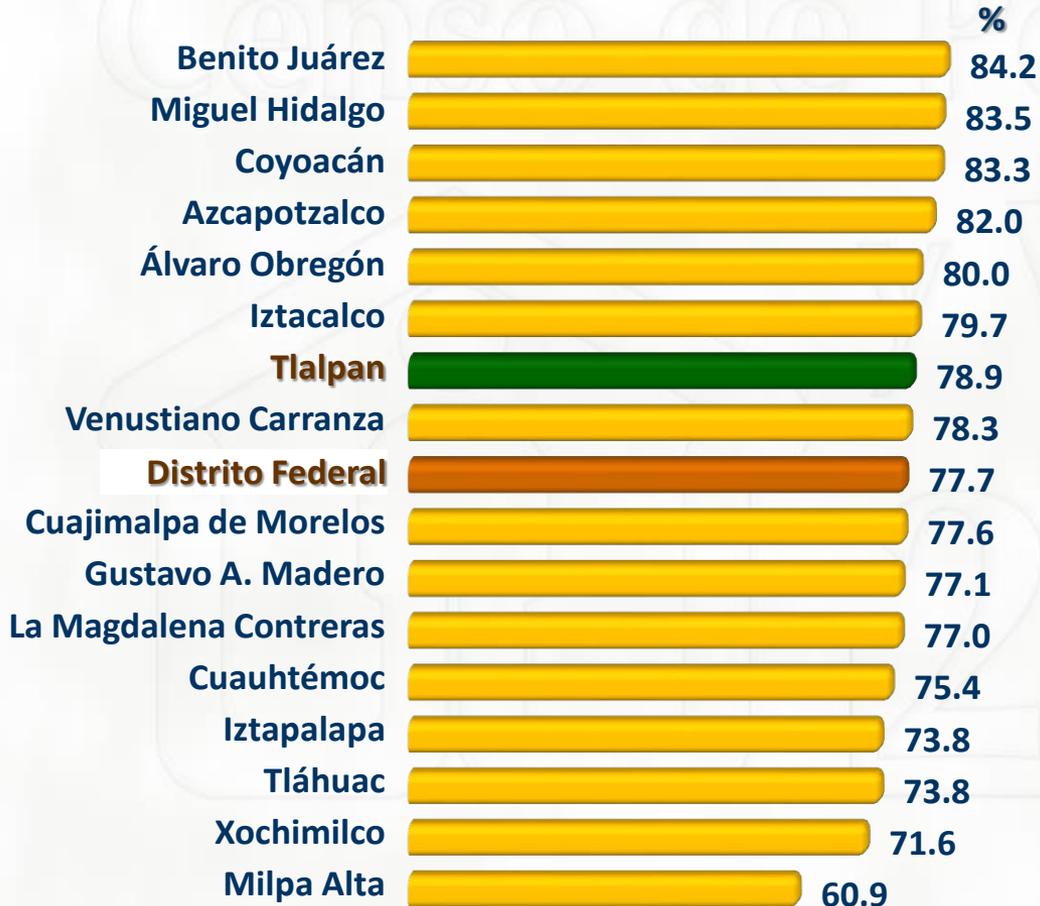
Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora por Delegación



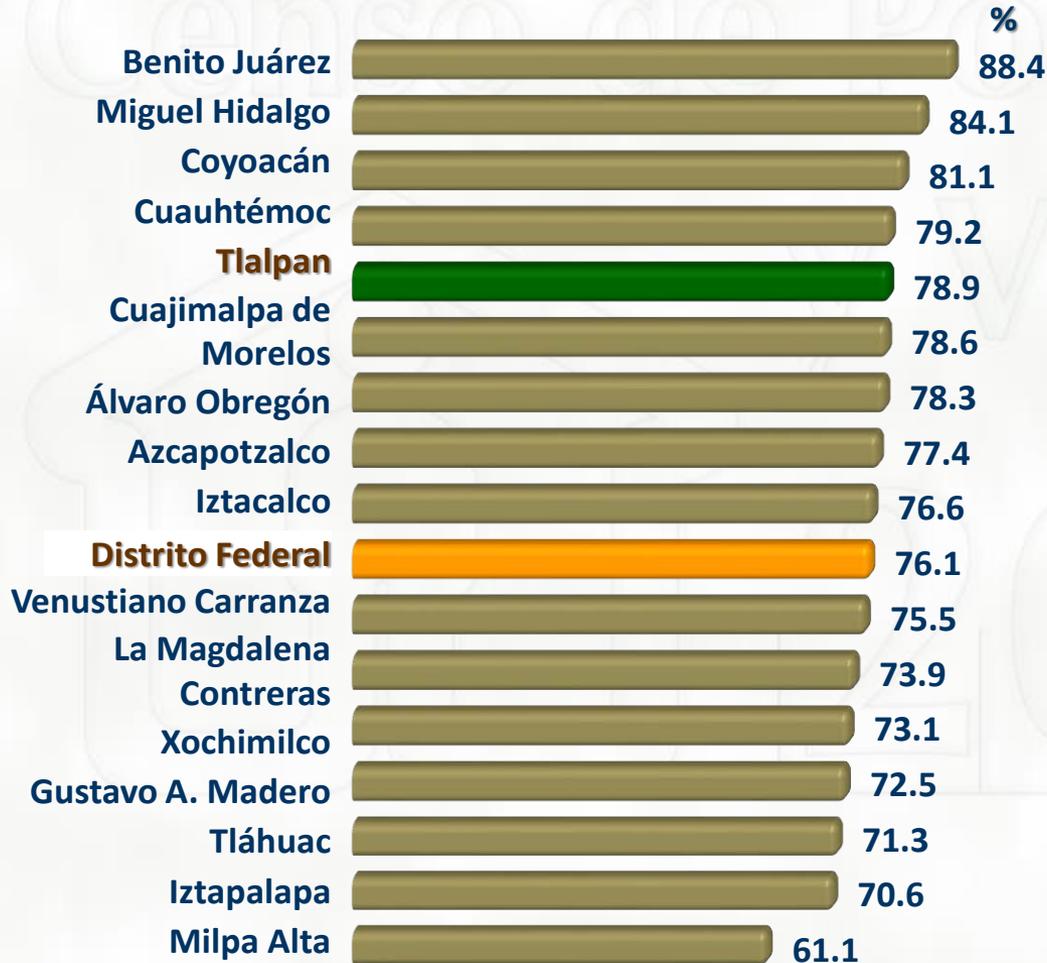
Viviendas particulares habitadas que disponen de internet por Delegación



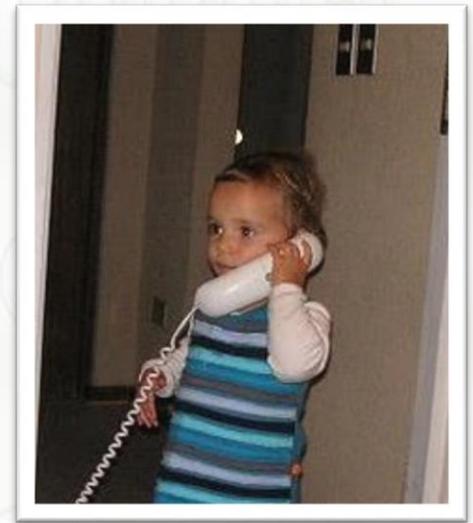
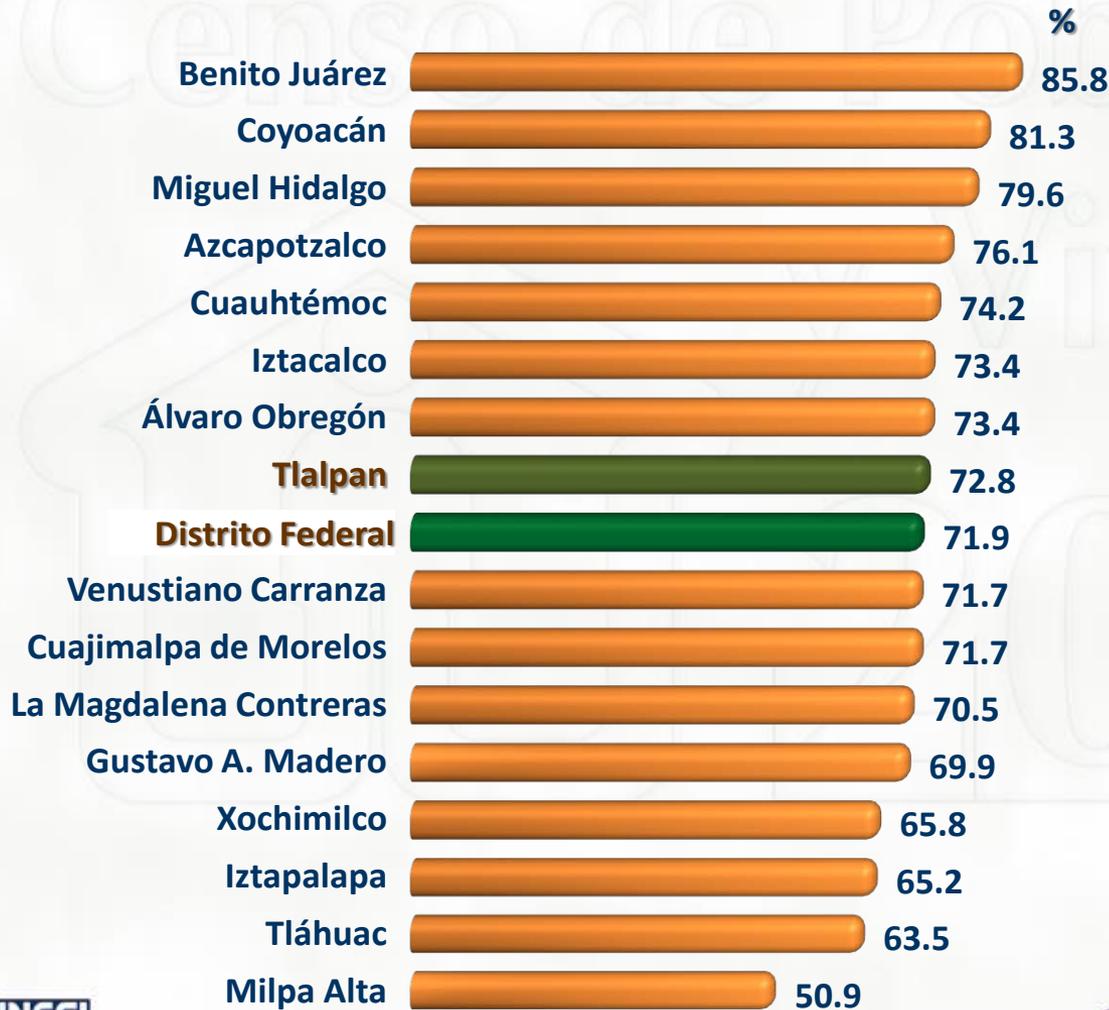
Viviendas particulares habitadas que disponen de lavadora por Delegación



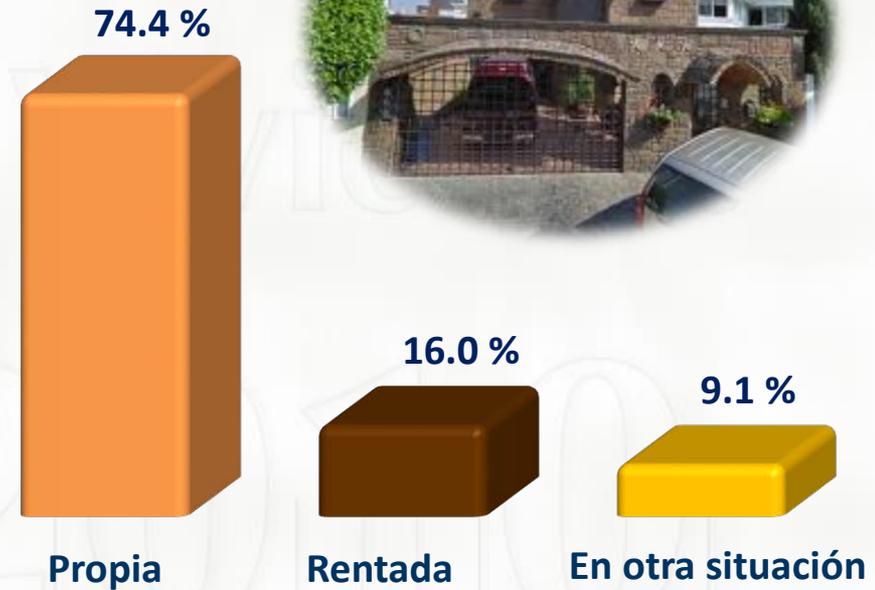
Viviendas particulares habitadas que disponen de teléfono celular por Delegación



Viviendas particulares habitadas que disponen de línea telefónica fija por Delegación



Viviendas particulares habitadas según tenencia en la Delegación Tlalpan



74 de cada 100 viviendas particulares habitadas, son propias.

No se grafica el valor del no especificado.

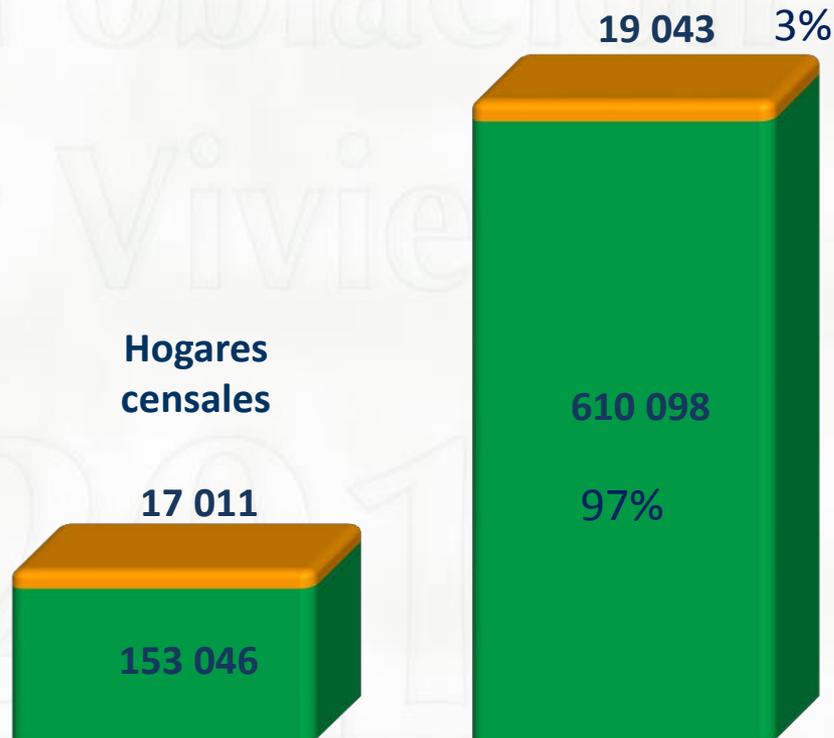


Hogares



Hogares en Tlalpan, según tipo y su población

Población en hogares censales 629 141



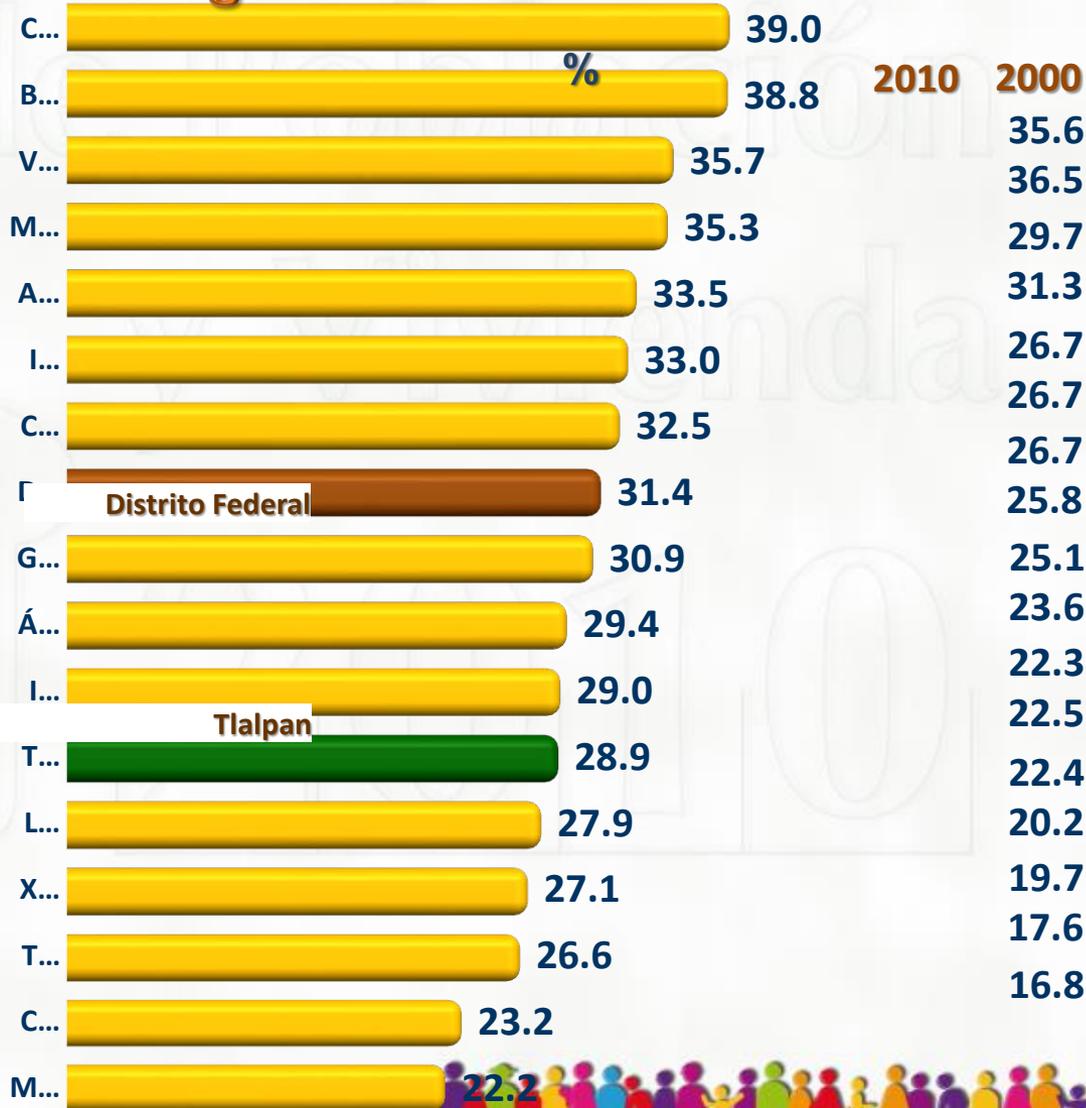
 Familiares

 No familiares

Hogar Censal.- Unidad formada por una o más personas, unidas o no por lazos de parentesco, que residen habitualmente en la misma vivienda particular.



Hogares con jefatura femenina por Delegación



Población infantil (0 a 14 años) en hogares según condición de presencia de los padres en la Delegación Tlalpan

Distrito Federal



Ambos residen en la vivienda



68.6 67.6%



Sólo el padre o madre reside en la vivienda



21.9

21.8%



Ninguno reside en la vivienda



2.0

2.6%



Publicación de los resultados

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) - Windows Internet Explorer
 http://www.inegi.org.mx/

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA
 Inicio | Contacto | Registro

Estadística | **Geografía** | Productos y servicios | Acerca del INEGI

Buscar: en: Todo el sitio

México en cifras
 información nacional, por entidad federativa y municipios

Seleccione la entidad en el mapa o en la siguiente lista:
 Estados Unidos Mexicanos

Resultados definitivos
 Censo de Población y Vivienda 2010
 www.censo2010.inegi.org.mx

Estados Unidos Mexicanos	
Total:	112 336 538
Mujeres:	57 481 307
Hombres:	54 855 231

- Seleccione Entidad -
 - Seleccione Municipio -

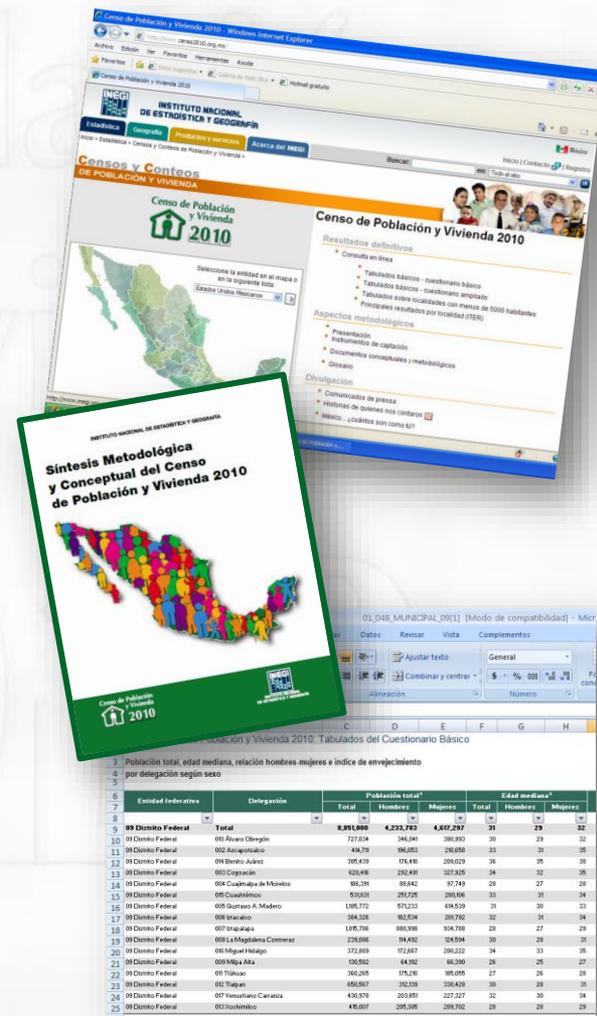
¿Cuántos habitantes tiene...
 Escriba la localidad

Ciclos económicos

A partir de 2011 el INEGI difunde los indicadores de coyuntura a las 8:00 a.m.



-  Principales resultados del Censo de Población y Vivienda 2010
-  Síntesis metodológica y conceptual
-  Tabulados básicos (EXCEL y PDF) del cuestionario básico
 - Nacional con desglose por entidad federativa
 - Entidad federativa con desglose municipal o delegacional
-  Tabulados básicos (EXCEL y PDF) del cuestionario ampliado
 - Nacional con desglose por entidad federativa
-  Tabulados sobre infraestructura y características socioeconómicas de las localidades menores de 5 000 habitantes (EXCEL)



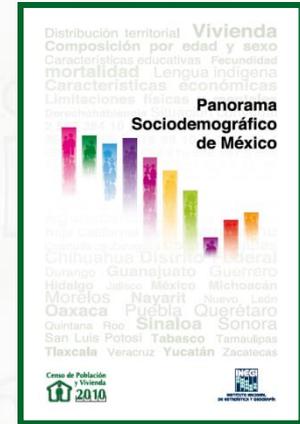
The image displays a collage of digital content related to the 2010 Census. At the top, a browser window shows the INEGI website with navigation tabs for 'Inicio', 'Productos y servicios', and 'Acceso del INEGI'. Below this, a 'Censo de Población y Vivienda 2010' page features a map of Mexico and a list of 'Resultados definidos' including 'Tabulados básicos - cuestionario básico' and 'Tabulados sobre localidades con menos de 5000 habitantes'. In the foreground, a green folder icon contains a document titled 'Síntesis Metodológica y Conceptual del Censo de Población y Vivienda 2010' with a colorful map of Mexico. At the bottom, an Excel spreadsheet is visible, showing a table with columns for 'Entidad federativa', 'Delegación', 'Población total*', and 'Edad mediana*'. The table lists data for various states and municipalities, such as 'Distrito Federal' and 'Aguascalientes'.

Entidad federativa	Delegación	Población total*			Edad mediana*		
		Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
9	Distrito Federal	8,851,088	4,232,783	4,618,297	31	29	32
10	Dentro Federal	727,814	345,041	382,773	30	29	32
11	Dentro Federal	49,718	196,093	238,958	33	31	35
12	Dentro Federal	595,439	174,418	509,023	34	35	36
13	Dentro Federal	428,436	292,438	327,825	34	32	38
14	Dentro Federal	68,391	88,842	97,749	29	27	28
15	Dentro Federal	53,931	253,225	289,196	33	31	34
16	Dentro Federal	1,86,772	372,223	484,529	31	29	32
17	Dentro Federal	384,326	302,624	287,782	32	31	34
18	Dentro Federal	1,98,716	389,399	514,716	29	27	29
19	Dentro Federal	229,896	184,842	225,914	30	28	31
20	Dentro Federal	372,889	172,687	389,222	34	33	35
21	Dentro Federal	100,582	14,382	66,390	26	25	27
22	Dentro Federal	360,285	175,210	369,955	27	24	28
23	Dentro Federal	650,887	382,028	518,428	30	28	31
24	Dentro Federal	430,878	203,851	227,227	32	30	34
25	Dentro Federal	49,887	299,396	289,782	29	28	29



3 de marzo

- 🏠 Principales resultados por localidad - Base de datos (ITER)
- 🏠 Panorama sociodemográfico de México
- 🏠 Historias de quienes nos contaron
- 🏠 En México.... ¿Cuántos hay como tú?



7 de marzo

- 🏠 Principales resultados a nivel entidad federativa con desglose municipal o delegacional



31 de marzo

- 🏠 Documento metodológico de la muestra censal
- 🏠 Tabulados básicos (EXCEL y PDF) del cuestionario ampliado
 - Entidad federativa con desglose municipal o delegacional
- 🏠 Base de datos de la muestra censal

10 de mayo

- 🏠 Base de datos del cuestionario de características de las localidades menores de 5 000 habitantes
- 🏠 Documento metodológico y principales resultados de la encuesta de posenumeración y verificación



¡En la Delegación Xochimilco

todos contamos!

¡Gracias por tu participación!



Censo de Población

Porque proporcionamos información para todos...

Consulta los Resultados Definitivos en:

www.inegi.org.mx

¡En México todos contamos!

