

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
UNAN-LEON

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



Estudio monográfico para optar por el título de
“Cirujano Dentista”

Costos reales de los tratamientos restaurativos realizados por los estudiantes en la clínica multidisciplinaria de la Facultad de Odontología de la Unan-León de Julio a Diciembre del año 2005.

- Integrantes:
 - Br. Jeannette Sánchez Ortega
 - Br. Tania Santamaría Montano
 - Br. Juana María Valdivia Toruño
- Tutor: Dr. Erol Esquivel
- Asesora metodológica: Dra. Tania Almendárez
- Asesoría económica: Lic. Sergio Santamaría



Dedicatoria

A Dios por habernos permitido llegar a la culminación de nuestra carrera.

A nuestros padres, quienes con su amor, apoyo incondicional y su ejemplo nos ayudaron a enfrentar todas las dificultades.

Agradecimientos

Le agradecemos a nuestro tutor, el Dr. Erol Esquivel por acompañarnos en este estudio y facilitarnos documentación clave para su realización.

A la Dra. Tania Almendárez, nuestra asesora metodológica, por demandar lo mejor de nosotras a través de sus valiosas opiniones y sugerencias en cada paso del proceso de investigación.

Al Lic. Sergio Santamaría, asesor económico de este estudio, por mostrarnos el problema planteado desde una nueva perspectiva, lo cual nos facilitó combinar los conocimientos odontológicos y económicos que demandó la realización de este documento.

A todas aquellas personas que nos ayudaron en los inicios, desarrollo y culminación de esta investigación a través de apoyo técnico y teórico, especialmente a la Dra. Audrey Sánchez Ortega, Ing. Carlos Santamaría Montano, Lic. Marla Toruño e Ing. Héctor Valdivia.



OPINIÓN DEL TUTOR

El presente trabajo, realizado por Br. Jeannette Sánchez , Br. Tania Santamaría y Br. Juana María Valdivia , constituye un importante aporte para la Facultad de Odontología de la UNAN-León.

Su relevancia radica en el hecho de que se presenta con objetividad y claridad, una situación que ha estado invariable por muchos años y que, aunque ha sido objeto de preocupación, no se habían realizado estudios al respecto.

Las autoras han sabido realizar la difícil tarea de combinar la teoría económica, (antes desconocida para ellas) con la complejidad que comprende cada paso de la realización de cada tratamiento restaurativo.

Es por ello que este estudio es una herramienta clave para que nuevas investigaciones sigan la teoría planteada en él, y se pueda llegar a conocer los costos reales de los demás tratamientos realizados en nuestra facultad.

Dr. Erol Esquivel
Rehabilitador oral.



ÍNDICE

	Página
RESUMEN	i
I. INTRODUCCION	1
II. OBJETIVOS	3
III. MARCO TEORICO	4
IV. DISEÑO METODOLÓGICO	
i. Delimitación del estudio.....	14
ii. Operacionalización de variables.....	16
iii. Recolección de Datos.....	18
VI. RESULTADOS.....	21
VII. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	24
VIII. CONCLUSIONES.....	29
IX. RECOMENDACIONES.....	30
XI. BIBLIOGRAFÍA.....	32
X. ANEXOS	33
Cuadros	
Cuadro 8. Costo real.	
Cuadro 9. Precio Sugerido.	
Cuadro 10. Precio sugerido y ofertado actualmente.	
Cuadro 11. Precios de la clínica privada y los sugeridos.	
Tablas: elementos necesarios y sus costos en:	
Tratamiento de Amalgama.	
Tratamiento de Resina compuesta.	
Tratamiento de Prótesis parcial fija.	
Tratamiento de Prótesis parcial removible.	
Tratamiento de Prótesis total.	
Tablas de elementos a deducir del costo real.	
Fichas de recolección de datos.	



RESUMEN

El presente estudio es un reflejo objetivo de la situación actual de los costos de los tratamientos restaurativos que se realizan en la Facultad de Odontología de la UNAN-León.

Los precios actuales se han mantenido invariables desde hace más de 10 años. Los cambios económicos del país en conjunto con el desarrollo científico-tecnológico nos ubican frente al problema del desconocimiento del costo real de los tratamientos y esto impide una apropiada organización administrativa.

El objetivo general del estudio es encontrar los costos reales de los tratamientos restaurativos. Los objetivos específicos contemplan: establecer los elementos de costo que intervienen en cada uno de los tratamientos en estudio, su influencia en los costos, así como sugerir el precio a ser ofertado al público en dicha institución y compararlo con el precio actual, el ofertado en las clínicas privadas y con el costo real.

Se llevó a cabo un estudio descriptivo en las clínicas multidisciplinarias de la Facultad de Odontología de Julio a Diciembre del 2005. Se seleccionaron los tratamientos restaurativos de amalgama, resina compuesta, un puente fijo de tres unidades, una prótesis parcial removible y una prótesis total bimaxilar.

La variable principal es el costo real de cada tratamiento, de la cual se derivan las siguientes variables: costos de los materiales de reposición periódica, costos de equipos e instrumental, recursos humanos y su influencia en los costos, costos de los servicios básicos, tiempo y su influencia en los costos.

Se utilizó un **Sistema de costos por procesos**, el cual es un sistema basado en la acumulación de los elementos de costo. De esta manera se obtuvieron los costos reales para cada tratamiento. Luego se dedujeron los elementos de costo en que no incurre la clínica para así obtener el precio sugerido al público.

Los resultados obtenidos reflejan que no existe en la actualidad una recuperación marginal de los costos en que incurre la clínica. Esto conlleva a que la facultad asuma la diferencia entre el precio ofertado actualmente con el sugerido, el cual representa un 40% en Prótesis Parcial fija, siendo esta diferencia la más significativa de todos los tratamientos.



I. INTRODUCCIÓN

La facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN – León), fundada en el año 1954, ha sufrido diversos cambios, los cuales han estado regulados por las necesidades de ir al paso de las nuevas y mejores prácticas, así como por las situaciones históricas del país.

En comparación con otras carreras de la UNAN – León, odontología presenta características particulares, entre las cuales se destaca la necesaria interacción estudiante – paciente. Esto permite cumplir con el objetivo primordial de la institución, el cual consiste en formar profesionales de la salud oral; al igual que ofrece un servicio a la comunidad sin fines de lucro. De esta manera se promueve la formación y el desarrollo de habilidades en los estudiantes.

Desde su fundación, fue necesario que la Facultad estableciese los precios de los tratamientos que iban a ser ofrecidos a la población leonesa. Estos fueron determinados para lograr una recuperación marginal de los costos, que era en promedio un 60% del total de las tarifas establecidas en la práctica odontológica privada.¹ Es decir, que los costos fueron fijados de manera arbitraria, con la única finalidad de recuperar el material utilizado.

El desconocimiento de los costos reales de los tratamientos que brinda la facultad impide una adecuada distribución de los limitados recursos económicos que deben ser invertidos para realizar un buen trabajo. Esta situación repercute en la estabilidad administrativa de la clínica.

Ante este problema se presenta la oportunidad de realizar una estructura de costos, en la que se refleje de manera palpable, específica y detallada cada uno de los elementos de costos que intervienen en los tratamientos. Para fines de este estudio se han seleccionado los tratamientos del área restaurativa, los cuales son: operatoria dental (amalgama y resina), prótesis fija, prótesis removible y prótesis total, ya que durante su realización intervienen muchos factores que contribuyen a la variación de los costos. Entre estos figuran: el trabajo

¹ Vicerrectoría de investigación y postgrado y Facultad de Odontología. Fortalecimiento de la capacidad de los servicios brindados por la clínica para niños escolares de la facultad de odontología de la Unan-León. Septiembre, 2003. León, Nicaragua. Pag. 3



del personal docente y administrativo, asistentes y técnicos dentales, materiales de reposición periódica, instrumental, equipos y su mantenimiento.

En el mes de Septiembre del año 2003 se llevó a cabo un estudio en las clínicas “Niños mártires de Ayapal” titulado: **“Fortalecimiento material y de la capacidad de los servicios brindados por las clínicas de la facultad de Odontología”**. Este estudio organiza y refleja la estructura de la facultad tanto en tiempo como espacio. A su vez, intenta desglosar los gastos en que incurre la misma, con la única finalidad de gestionar la adquisición de nuevo equipo odontológico (4 unidades dentales) ante la Asamblea Nacional.

Por lo tanto, hasta la actualidad no se han realizado estudios enfocados directamente a evaluar o establecer los costos de tratamientos.

Se espera que en un futuro este trabajo sea tomado en cuenta como una herramienta valiosa para la realización de cambios en el sistema de costos que se tiene actualmente. Este deberá ser un sistema fiel a la realidad de la facultad y debe estar caracterizado por su enfoque social, eliminar las debilidades y aspectos negativos, así como preservar y mejorar los positivos.

Igualmente podrá ser utilizado como un respaldo que justifique la necesidad de considerar a la facultad de odontología como una institución que brinda un servicio con alto grado de complejidad, la cual requiere de consideraciones especiales con respecto al reducido presupuesto asignado a la misma por formar parte de una universidad estatal.

Finalmente, esta investigación podrá ser utilizada como un modelo a seguir para la realización de estudios futuros con respecto al mismo tema, pero que incluyan los demás tratamientos que precisen ser reevaluados en términos de costo.



II. OBJETIVOS

Objetivo General

Establecer los costos reales de los tratamientos restaurativos realizados por los estudiantes en las clínicas multidisciplinarias de la Facultad de Odontología de la UNAN-León. De Julio a Diciembre del 2005.

Objetivos específicos

- Establecer los materiales dentales de reposición periódica que se utilizan en la realización de estos tratamientos y sus costos.
- Determinar el equipo e instrumental clínico y de laboratorio necesario y sus costos.
- Identificar los servicios básicos en que se incurre para llevar a cabo estos tratamientos y sus costos.
- Determinar los recursos humanos que intervienen en la realización de estos tratamientos, el tiempo invertido por ellos y su influencia económica en los costos.
- Sugerir el precio a ser ofertado al público por cada tratamiento y compararlo con el costo real, el precio actual en la facultad y el precio que se ofrece en las clínicas privadas.



III. MARCO TEÓRICO

Para la comprensión del estudio es necesario contar con un conocimiento económico básico y aplicarlo a los principios odontológicos de cada tratamiento. Cada vez se impone más la necesidad de fundamentar los aranceles con estudios serios que establezcan una relación lógica entre las diferentes prácticas odontológicas y sus costos.

Cuando hablamos de costos reales nos referimos los *costos acumulados durante el proceso de elaboración de cada uno de los tratamientos*, los cuales incluyen una serie de elementos como la mano de obra, los materiales, equipos e instrumentos, en su forma bruta; es decir, sin incluirle impuestos ni ganancias. Por otro lado, el precio se define como el *monto ofertado al público*), el cual incluye generalmente, impuestos y honorarios.²

En situaciones normales es lógico pensar que el precio es mayor que el costo, ya que las empresas le agregan al costo real, los impuestos y las ganancias esperadas. Sin embargo, nuestro estudio será realizado en una escuela de Odontología que no tiene fines lucrativos y recibe presupuesto del estado. El objetivo principal de sus clínicas es la formación de futuros odontólogos. Por consiguiente, en este caso, el precio de los tratamientos deberá ser suficiente para recuperar los gastos correspondientes a los materiales odontológicos utilizados.

La contabilidad de costos o gerencial es conocida como “subconjunto de procesos contables que provee a la empresa información para la planeación y el control de los componentes de ella”. Y es a través de esta contabilidad de costos que se desarrolló este estudio.³

En la actualidad muchas personas piensan que la contabilidad de costos es aplicable sólo a la manufactura. Sin embargo, casi todo tipo de actividad puede beneficiarse de la contabilidad de costos, incluso las empresas de servicio como la práctica odontológica.

² Polimeni, Ralph, Fabozzi Frank, Arthur H. Adelberg. 1994. Contabilidad de costos. Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones. Tercera edición. Pag. 45

³ Idem. Pag. 6



Para poder calcular el costo real de cada uno de los tratamientos restaurativos se clasificó primero, a los diferentes componentes que están involucrados en todo el proceso para la elaboración de cada uno de ellos.

La clasificación adecuada de los costos es esencial para que la clínica reúna y use esta información más efectivamente. Los **costos se clasifican** de distintas maneras, según el fin con el que serán utilizados. Estos pueden ser según los *elementos de costo*, en relación con *la producción*, en relación con *el volumen*, según el *departamento* donde se produjeron o según las áreas funcionales.⁴

Para nuestro estudio conviene clasificarlos en relación a los **elementos de costo**. Estos elementos de costo serán aquellos que intervienen en el proceso de elaboración de los tratamientos. Estos elementos son:

- Materiales
- Mano de obra
- Costos indirectos de fabricación

1. Materiales: Son los principales recursos que se usan en la realización de los tratamientos; éstos se transforman en bienes terminados con la adición de mano de obra directa y costos indirectos de fabricación. El costo de los materiales puede dividirse en materiales directos e indirectos de la manera siguiente:

- **Materiales directos:** Son todos los que pueden identificarse en la fabricación de un producto terminado, fácilmente se asocian con éste y representan el principal costo de los materiales en la realización del tratamiento. Un ejemplo de material directo es la resina compuesta utilizada en las restauraciones estéticas de operatoria dental.

⁴ Pindyck, Robert S., Rubinfeld, Daniel L. 2001. Microeconomía. Pag. 100



- **Materiales indirectos:** Son aquellos involucrados en la realización del tratamiento, cuyo valor es en poco monto pero sí implica un gasto para la clínica a pesar de no ser una materia prima visible en el tratamiento terminado. Por eso se incluyen como parte de los costos indirectos de fabricación. Un ejemplo es el algodón utilizado en todas las visitas al consultorio dental.

Este estudio presenta estos materiales (tanto directos como indirectos) con el nombre de “materiales odontológicos de reposición periódica”.

2. Mano de obra: Es el esfuerzo físico o mental empleados en la realización de un tratamiento. En este estudio la mano de obra será llamada “**recursos humanos**”. Los costos de mano de obra pueden dividirse en mano de obra directa y mano de obra indirecta, como sigue:

- **Mano de obra directa:** Es aquella directamente involucrada en la realización de un tratamiento terminado que puede asociarse con éste fácilmente y representa un importante costo de mano de obra en la ejecución. El trabajo realizado por los estudiantes se considera mano de obra directa.
- **Mano de obra indirecta:** Es aquella involucrada en la fabricación de un producto que no se considera mano de obra directa. La mano de obra indirecta se incluye como parte de los costos indirectos de fabricación. El trabajo de supervisión del docente es un ejemplo de este tipo de mano de obra.

3. Costos indirectos de fabricación: No es más que la mano de obra indirecta y los materiales indirectos, costos operacionales, así como todo lo que no es visible en el tratamiento o producto terminado pero que fue utilizado para realizarlo.⁵ Por ejemplo: servicios básicos, equipos e instrumental.

Cabe señalar que todos estos elementos dependen directamente del **tiempo** que toma la realización de los tratamientos, es por eso que en este estudio se contempla al tiempo como otro elemento.

⁵ Polimeni, Ralph, Fabozzi Frank, Arthur H. Adelberg. 1994. Contabilidad de costos. Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones. Tercera edición. Pag. 10-13



Con estos elementos bien identificados se procedió a escoger un sistema de contabilidad de costos, el cual sirvió de guía para la acumulación de costos de cada elemento para lograr el costo real.

Los sistemas de contabilidad de costos orientan mejor las decisiones que toman los jefes de departamentos y la gerencia. El procesado de la información diariamente, permite enviar señales oportunas y corregir errores en la ejecución de un trabajo o la fabricación de un producto.⁶

Para llegar hasta el costo real de cada tratamiento se utilizó un **Sistema de costos por procesos**. Este es un *sistema de acumulación* por departamentos o por centros de costos cuando en un mismo departamento hay más de dos operaciones o procesos.⁷ Los tratamientos restaurativos contemplan varias operaciones o procesos.

Los sistemas de costos por procesos tienen las siguientes características:

- a. Acumulación de costos por departamentos o centros de costos.
- b. Cada departamento tiene su control de costos en proceso de producción, la cual se carga con los costos incurridos en cada departamento.
- c. Las unidades equivalentes es un procedimiento que se utiliza para determinar los costos incurridos en las unidades terminadas y las que quedan en proceso que se supone representan unidades terminadas.
- d. Los costos unitarios se determinan por cada departamento en cada período.
- e. Las unidades terminadas en un departamento se transfieren al siguiente departamento. Cuando dejan el último departamento o centro de costos han completado la acumulación de costos y puede determinarse el costo unitario.
- f. Los costos totales y unitarios de cada departamento deben ser agregados periódicamente, analizados y calculados a través de los informes de producción.

⁶ Cashin, James A., Ralph S. Polimeni. 1988. Contabilidad de costos. Pags. 25-27

⁷ Polimeni, Ralph, Fabozzi Frank, Arthur H. Adelberg. 1994. Contabilidad de costos. Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones. Pag. 56



Los costos de materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación se registran en sub-cuentas separadas de trabajo en proceso por cada departamento. Cuando las unidades son transferidas de un departamento a otro van acompañadas de sus costos correspondientes. La unidad terminada en un departamento se convierte en la materia prima del siguiente departamento hasta que se convierte en un producto terminado. El costo unitario aumenta a medida que las unidades se transfieren de un departamento a otro.⁸

Aunque se sabe que las actividades odontológicas tratadas en este estudio no son meramente procesos de producción sino de servicio, este sistema sirvió como la guía más conveniente para el establecimiento del costo real unitario de cada tratamiento.

Se realizaron algunas variantes en la ejecución ya que la facultad de Odontología y su funcionamiento no están estructurados de manera compleja como ocurre en las grandes fábricas. Es por esto que los costos no son determinados por volúmenes de producción, ni hay gastos tan variables. Sino que cada clínica tiene un número determinado de tratamientos que se realizarán, ya que los requisitos de promoción marcan esa pauta.

⁸ Pindyck, Robert S., Rubinfeld, Daniel L. 2001. Microeconomía. Pag. 110



A continuación se detallará cómo se llegó hasta el costo real de cada uno de los elementos antes mencionados:

1. Costo de materiales:



Una forma de conocer el costo de los materiales necesarios para realizar estos tratamientos es mediante el registro de precios de adquisición en bodega. El costo de los materiales depende de la cantidad utilizada por tratamiento, lo cual es medido en porciones. Se utilizaron dos fórmulas para obtener el costo de cada porción:

$$\text{No. de porciones en la presentación} = \frac{\text{Cantidad de material en la presentación (mg,ml)}}{\text{Cantidad equivalente a una porción (mg, ml)}}$$

$$\text{Costo de la porción} = \frac{\text{Costo total de la presentación (C\$)}}{\text{No. de porciones en la presentación}}$$

2. Costos de mano de obra



Las asignaciones de la mano de obra se realizan mediante el control de los empleados asignados a cada departamento o centro de costo a través de la nómina de pago.



3. Costos indirectos de fabricación



Entre ellos encontramos los servicios básicos, instrumentos y equipos. Los servicios básicos necesarios para la realización de cualquier tratamiento odontológico son: agua, energía eléctrica y teléfono. Su costo es obtenido por medio de recibos emitidos mensualmente por la compañía proveedora correspondiente.

Al hablar de instrumentos y equipos se refiere a los aparatos e instrumentos involucrados en la realización de cada tratamiento. De forma más directa, se toma en cuenta la depreciación de los mismos, ya que ésta indica el costo que representó la intervención y el uso de estos.



Desde el punto de vista económico “depreciación es la pérdida de valor que resulta del uso del capital (instrumental, equipos, etc.) durante un período de tiempo”.⁽²⁾ ⁹En consecuencia, debe considerarse que el cargo por depreciación representa la disminución del valor original del dinero invertido en el equipo durante el tiempo en que ha pertenecido a la clínica. La depreciación de un equipo se ve afectada por tres factores:

1. *Amortización:* Es la disminución del valor inicial por el progresivo deterioro del equipo, el que está relacionado al desgaste por uso. La disminución del valor por deterioro ocurre paulatinamente y se explica por pérdidas de eficiencia: aumentos en el consumo de energía, aumentos en el costo de mantenimiento, reparaciones y materiales, pérdida de trabajo productivo de la mano de obra por tiempos ociosos derivados de los

⁹ Pindyck, Robert S., Rubinfeld, Daniel L. 2001. Microeconomía. Pag 130



paros por desperfectos y mayor consumo de mano de obra por disminución de velocidad de trabajo.

2. *Obsolescencia*: Es un fenómeno que opera bruscamente, y se produce por el apareamiento de nuevos equipos tecnológicamente superiores. Significa también aumentos de costos respecto a la tecnología nueva, por: mayor consumo de energía; mayores costos de mantenimiento, reparaciones y materiales; mayor volumen de espacio utilizado por el equipo debido a su diseño menos compacto. Por lo tanto el valor residual puede tender rápidamente a cero por concepto de obsolescencia.
3. *Envejecimiento*: Independientemente de si el equipo se usa o no, o de que aparezcan en el mercado otros equipos de mejor tecnología, los equipos envejecen y requieren el reemplazo de piezas sólo por efecto de su deterioro en el tiempo. Este último factor no es muy influyente en el cálculo de la depreciación de un equipo.¹⁰

La disminución del valor original del equipo es en función de los años (n) que permanece en la clínica y de su valor residual (Vr).

Puesto que la mayoría de estos elementos no se desgastan en un sólo año, el valor de la depreciación se trata de distribuir en un período de años, el cual corresponde a la vida útil del activo.

El método de línea recta supone que la depreciación se efectúa en partidas anuales iguales. (1,
2) *Es decir:*

$$DL = \frac{(Vi - Vr)}{N}$$

Donde: DL = depreciación lineal del período

N = número de años de vida útil del activo.

Vi= valor inicial *

¹⁰ http://www.odontomarketing.com/numeros%20anteriores/ART_52_JUNIO_2002.htm Ortiz, Nicolás J. Costos y aranceles odontológicos.

* *El valor inicial corresponde al costo original*

³ *El valor residual corresponde al número de años que le faltan al activo para depreciarse.*



$V_r = \text{valor residual}^{\infty}$

Siguiendo el ejemplo: Si un equipo odontológico vale C\$1000 y su vida útil es de 5 años ∞

Se depreciaría de la siguiente manera:

$$DL = (1000-0) / 5$$

Luego, la depreciación anual será de C\$200 y la depreciación acumulada al término de los 5 años será de 1,000 que se deseaba depreciar. La suma de las depreciaciones anuales (D) corresponde a los C\$1,000 de valor por depreciar. (Ver cuadro 1)

Cuadro 1. Cálculo de depreciación lineal de un equipo de valor C\$ 1000.

Año actual	Depreciación	Depreciación Acumulada	Valor
0			C\$1000
1	C\$200	C\$200	800
2	200	400	600
3	200	600	400
4	200	800	200
5	200	1000	0

Todos estos cálculos fueron realizados para cada uno de los instrumentos y equipos que intervienen en los diferentes tratamientos restaurativos en estudio. Una vez que se tuvieron estos datos se procedió a sumar el resto de elementos de costo para obtener el costo total y así como el costo real de cada tratamiento:

∞ Los instrumentos odontológicos que son utilizados con más frecuencia llegan a tener una vida útil de 3 años, y aquellos que son menos utilizados se deprecian a 5 años. Los equipos pueden tener una vida útil de 10 años



Costo real del tratamiento = \sum (materiales + recursos humanos + instrumentos y equipos + servicios básicos)

Este costo sirvió como base para determinar el subsidio que se les ofrece a los pacientes a través de la facultad de Odontología, así como también el cálculo del precio sugerido para ser ofertado con la finalidad de recuperar el material utilizado. Para esto se excluyeron del costo real del tratamiento, los siguientes elementos:

a) Todos aquellos materiales, instrumentos o equipos que el estudiante asume como gasto propio, en donde van incluidos los guantes, campo operatorio, papel aluminio, gafas protectoras, articulador semiajustable, piezas de mano, fresas, mascarilla.

b) Servicios básicos correspondientes a suministro de agua y energía eléctrica.

Estos últimos son difíciles de cuantificar ya que la Facultad de Odontología no paga los servicios de energía ni de suministro de agua por ser parte de una institución estatal. Sin embargo, se hizo necesario incluirlos dentro del estudio para encontrar el costo real.

c) El salario de todos los recursos humanos involucrados durante la realización de cada tratamiento pues éste salario es pagado con presupuesto del estado en función de la docencia.



IV. DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de investigación:

El trabajo que se realizó fue de tipo descriptivo de corte transversal puesto que refleja la situación actual de los costos de los tratamientos.

Área de estudio:

Clínica multidisciplinaria de la facultad de Odontología de la UNAN-León, situada en el Complejo Docente de la Salud al sureste de la ciudad de León. En esta clínica se atienden alrededor de 1000 pacientes anualmente en las diferentes áreas, de los cuales el 50% reciben tratamientos restaurativos.

El objeto de estudio:

Tratamientos restaurativos realizados por los estudiantes de cuarto y quinto año de la Facultad de Odontología. Se seleccionaron estos tratamientos ya que representan el mayor número de requisitos para los estudiantes. Además, para llevarlos a cabo es necesario utilizar una gran variedad y cantidad de materiales de reposición periódica, instrumentos y equipos, a la vez que se hace necesario el trabajo conjunto de un mayor número de recursos humanos.

Se seleccionaron específicamente los diferentes tratamientos correspondientes a cada sub área restaurativa:

- Operatoria: **Amalgama** Clase I, Clase II

Resina Clase I, Clase II, Clase III, Clase IV y Clase V

- Prótesis Parcial Fija: **Prótesis Parcial Fija** de tres unidades (metal-acrílico)
- Prótesis Parcial Removible: unidad de **Prótesis Parcial Removible** convencional
bilateral.
- Prótesis Total: una **Dentadura Completa** bimaxilar.



Variables:

La variable principal del estudio fue: “**costos reales de los tratamientos**” la cual depende de:

- Costos de los materiales de reposición periódica
- Costos de equipos e instrumental
- Recursos humanos y su influencia en los costos
- Costos de los Servicios básicos
- Tiempo y su influencia en los costos



Recolección de datos:

Los datos fueron obtenidos a partir de dos procedimientos:

a) Observación directa de:

- Tiempo invertido por cada recurso humano en la elaboración de los tratamientos.
- Cantidad de material utilizado para los siguientes tratamientos:

Operatoria: Se realizaron cavidades tipo C para restauraciones Clase I, II*, III, IV, V en piezas molares naturales extraídas. Luego, se restauraron las piezas y se pesó la cantidad utilizada de material con la ayuda de una balanza Triple Beam 700/800 series Ohaus US PAT con capacidad para 2610gr - 5 lb. De esta forma se obtuvo la cantidad necesaria de material para restaurar cada pieza.

Prótesis parcial fija, prótesis parcial removible y prótesis total: Se consultó al encargado de bodega de la Facultad, las diferentes presentaciones y peso de cada material utilizado para facilitar la obtención de los costos de los materiales.

b) Revisión de documentos:

- Protocolo de atención.
- Listado de materiales, instrumentos y equipos en bodega y sus precios.
- Catálogo de precios “Dental Source” 2005.
- Nómina de pago.
- Recibos de suministros de agua y luz de una clínica privada con laboratorio dental integrado.

Durante la revisión del “listado de materiales en bodega” se encontró el inconveniente de que una parte de los materiales, instrumental y equipos no estaban en el listado. Por lo tanto, se recurrió a la revisión de precios comerciales, a éstos se les restó el 25%, debido a que por lo general este porcentaje es el promedio de descuento que la Facultad recibe de las casas comerciales y de los pedidos por catálogo.

* La preparación Clase II no abarca toda la superficie oclusal sino, desde la fosa proximal (mesial o distal) hasta la pared proximal correspondiente.



Cabe mencionar que los precios recolectados corresponden a modelos más modernos que los equipos con los que cuenta la facultad. Esto contribuye a aumentar el margen de error del estudio pero es una situación inevitable.

Debido a que a la universidad no se le cobra el agua y la luz, no se contó con los recibos correspondientes, por lo que se consideró tomar en cuenta los recibos de agua, luz y teléfono de una clínica privada con laboratorio integrado. Referente al teléfono, la facultad si lo paga pero solamente se cuenta con recibos a nivel de planta dificultando el cálculo del mismo.

Otro inconveniente que se presentó fue con respecto al procedimiento empleado en cada tratamiento, puesto que no siempre se siguieron las técnicas que los “Protocolos de atención” establecen. Esto trae como consecuencia variaciones con respecto a los elementos necesarios y su cantidad utilizada, y por ende al costo real de cada tratamiento.

Se dedujo del costo real de cada tratamiento el costo en que se incurre en servicios básicos (agua y luz) debido a que la universidad no paga de forma directa estos costos. Igualmente se dedujo el gasto que implican el docente, personal administrativo, técnicos y asistentes puesto que el objetivo de la facultad de Odontología es formar profesionales, correspondiendo el pago al material y equipo empleado.

Como parte inherente al proceso enseñanza-aprendizaje se incurren en gastos que en este estudio no se tomaron en cuenta puesto que es deber de la facultad de Odontología, como escuela, asumirlos.



Operacionalización de variables

En este caso la variable “Costos” necesita ser dividida para su correcta operacionalización.

Cuadro 2. Operacionalización de variables.

Variable	Indicadores	Instrumento	Valor
Materiales de reposición periódica y sus costos	<p>Todos los materiales utilizados en las clínicas y laboratorios en la Fac. de Odontología del área de restaurativa reflejados en los protocolos de atención.</p> <p>El costo de los materiales dependerá de la cantidad utilizada por tratamiento, lo cual será medido en porciones. Se utilizarán dos fórmulas para obtener el costo de cada porción:</p> <ol style="list-style-type: none">No. de porciones en la presentación = $\frac{\text{Cantidad de material en la presentación (mg,ml)}}{\text{Cantidad equivalente a una porción (mg, ml)}}$Costo de la Porción = $\frac{\text{Costo total de la presentación}}{\text{No. de porciones en la presentación}}$	<p>-Protocolo de atención de las clínicas de operatoria dental, prótesis fija, prótesis removible y prótesis total.</p> <p>- Lista de precios de adquisición de materiales y equipos de la facultad de Odontología. 2005</p> <p>- Catálogo de precios “Dental Source 2005”.</p>	Costo en córdobas



Equipo e instrumental y sus costos	<p>Todos los equipos e instrumentos ubicados en las clínicas multidisciplinarias y laboratorios de la Fac. de Odontología que son utilizados durante los procesos de elaboración de los tratamientos restaurativos.</p> <p>Los costos dependerán del tiempo de vida útil, del costo inicial del equipo o instrumento y del valor residual de cada instrumento o equipo:</p> <p>1. Depreciación lineal por año = $\frac{(\text{Valor inicial} - \text{Valor residual})}{\text{años de vida útil}}$</p> <p>Este resultado refleja la depreciación por año. Es por esto que es necesario emplear las siguiente fórmulas para obtener la influencia en los costos por hora:</p> <p>2. Costo de equipo por tratamiento = $\frac{\text{Depreciación por año}}{\text{Horas en que el instrumento es utilizado al año}}$</p>	<p>- Protocolo de atención de las clínicas de operatoria dental, prótesis fija, prótesis removible y prótesis total.</p> <p>-Lista de precios de adquisición de materiales y equipos de la facultad de Odontología 2005.</p> <p>-Catálogo de precios “Dental Source 2005”.</p> <p>- Observación Directa</p>	Costo en córdobas
Recursos humanos y su influencia en los costos	<p>Personas que intervienen indirectamente en el transcurso de atención al paciente tanto en el área clínica como en el área de laboratorio dental.</p> <p>La influencia en los costos dependerá del tiempo que el personal invierte para la realización de cada tratamiento así como de su salario básico. Se utilizará entonces, la siguiente fórmula:</p> <p>1. Costo de los recursos humanos por hora = $\frac{\text{Salario básico}}{\text{horas laborales al mes}}$</p> <p>2. Costo de los Recursos Humanos = $\frac{\text{Costo de cada recurso humano por hora}}{\text{Horas invertidas en el tratamiento}}$</p>	<p>- Observación directa.</p> <p>- Nómina de pago.</p>	Costo en córdobas



Servicios básicos y sus costos	<p>Servicios básicos que son necesarios para llevar a cabo los tratamientos restaurativos.</p> <p>Sus costos dependerán de la cantidad de energía, agua y teléfono utilizados durante cada procedimiento. Para obtener un promedio de los costos de estos servicios, debido a que el control de estos gastos es realizado por la Administración Central, se tomarán los gastos básicos de una clínica privada con su propio laboratorio.</p> <p>1. Costo de servicio básico = $\frac{\text{Gasto mensual}}{\text{horas laborales al mes}}$</p> <p>2. Costo de servicio = Costo del servicio por hora X horas invertidas básico por tratamiento</p>	<p>- Observación directa.</p> <p>- Revisión de recibos de suministros de servicios básicos en una clínica privada</p>	Costo en córdobas
Tiempo y su influencia en los costos	<p>Tiempo efectivo invertido desde la llegada del paciente hasta la conclusión del tratamiento.</p> <p>El tiempo para realizar cada tratamiento va a estar determinado por el operador que en este caso es el estudiante. Pero por ser una escuela, el valor correspondiente a su mano de obra no se tomará en cuenta para el cálculo del costo.</p> <p>Para determinarlo se seleccionaron 10 estudiantes por conveniencia* y se midió el tiempo requerido para la realización de cada tratamiento (ver anexos, tablas de recolección de datos). También se midió el tiempo invertido para la realización de Prótesis fija y removible por los técnicos dentales de la facultad (ver anexos, tablas de recolección de datos).</p>	<p>- Observación directa.</p>	Horas invertidas en cada tratamiento

* Debido a que ellos iniciaron los respectivos tratamientos en el momento de la recolección de datos.



Para obtener el costo real de cada tratamiento se aplicó la siguiente fórmula:

$$\text{Costo real del tratamiento} = \sum (\text{materiales} + \text{recursos humanos} + \text{instrumentos y equipos} + \text{servicios básicos})$$

Para obtener el precio a sugerir para el público se aplicó la siguiente fórmula:

$$\text{Precio sugerido para el público}^* = (\text{Costo real del tratamiento}) - \text{servicios de agua y energía} - \text{salarios de los recursos humanos} - \text{materiales e instrumentos aportados por los estudiantes}$$

* El precio sugerido es el costo marginal, es decir, el monto que la clínica invierte y que necesita recuperar sin ninguna utilidad.



VI. RESULTADOS

Los resultados obtenidos en este estudio están constituidos por la acumulación de todos los elementos de costo necesarios para la realización de cada tratamiento. Para cada uno de los tratamientos se diferenció los costos reales de los precios sugeridos.

Cuadro 3. Costo real y precio sugerido de las restauraciones de *amalgama* realizados en la Facultad de Odontología de la UNAN-León. De Julio a Diciembre del 2005.

Tratamiento C\$	Amalgama Clase I	Amalgama Clase II	Amalgama Clase V
Costo Real	72.26	76.34	77.83
Precio sugerido	36.50	40.59	42.08

Fuente: Elaboración propia

En este cuadro se puede observar que el costo real de las restauraciones de amalgama oscila de C\$ 72 a C\$ 78. Al deducirle los gastos en los cuales no incurre la clínica se obtuvo como precio sugerido de C\$ 36 a C\$ 42. (Ver Anexos. Cuadro 8, Tablas 1-7)



Cuadro 4. Costo real y precio sugerido de las restauraciones de *resina compuesta* realizados en la Facultad de Odontología de la UNAN- León. De Julio a Diciembre del 2005.

Tratamiento C\$	Resina Compuesta Clase I y V	Resina Compuesta Clase II, III y IV
Costo Real	132.45	136.08
Precio Sugerido	76.69	80.32

Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar que las restauraciones de resina compuesta tienen un costo real de C\$ 132 a C\$ 136 y el precio sugerido va de C\$ 77 a C\$ 80. (Ver Anexos. Cuadro 8, Tablas 8-12)

Cuadro 5. Costo real y precio sugerido de una *prótesis fija* de 3 unidades de metal-acrílico realizado en la Facultad de Odontología de la UNAN-León. De Julio a Diciembre del 2005.

Tratamiento C\$	Prótesis Parcial fija de 3 unidades (metal-acrílico)
Costo Real	809.06
Precio sugerido	426.23

Fuente: Elaboración propia.

El costo real de una prótesis fija de metal-acrílico de tres unidades es de C\$ 809 aproximadamente. El precio que sugerimos para ser ofertado al público es aproximadamente de C\$ 426 (Ver Anexos. Cuadro 8, Tablas 13-16)



Cuadro 6. Costo real y precio sugerido de una *prótesis parcial removible* realizada en la Facultad de Odontología de la UNAN-León. De Julio a Diciembre del 2005.

Tratamiento C\$	Prótesis Parcial Removible (bilateral convencional)
Costo Real	843.83
Precio Sugerido	398.52

Fuente: Elaboración propia.

La realización de una prótesis parcial removible bilateral convencional tiene un costo real de C\$ 843.83. Al deducirle todos aquellos elementos de costo en los que no invierte la clínica se obtuvo el precio sugerido, el cual equivale a C\$ 399 aproximadamente. (Ver Anexos. Cuadro 8, Tablas 17-20)

Cuadro 7. Costo real y precio sugerido de una *prótesis total bimaxilar* realizada en la Facultad de Odontología de la UNAN-León. De Julio a Diciembre del 2005.

Tratamiento C\$	Prótesis total (bimaxilar)
Costo Real	947.40
Precio Sugerido	437.22

Fuente: Elaboración propia.

El costo real obtenido de una prótesis total bimaxilar es de C\$ 947 y el precio sugerido resultó ser de C\$ 437. (Ver Anexos. Cuadro 8, Tablas 21-24)

VII. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

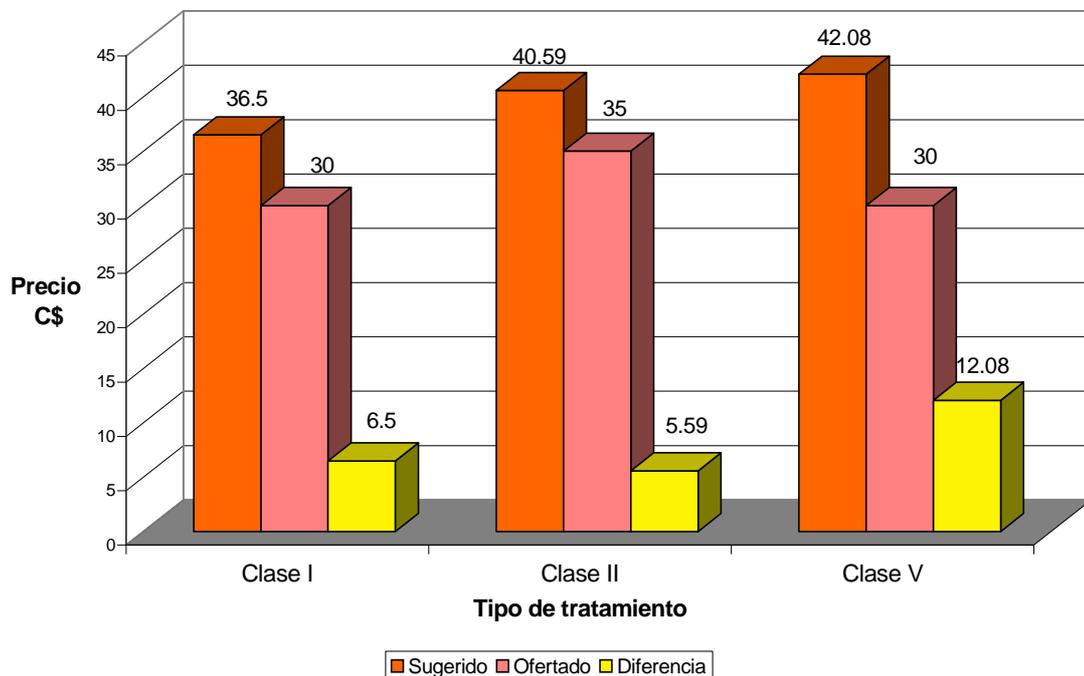


Por medio de la aplicación de la teoría económica planteada en esta investigación, se pudo llegar a conocer los costos reales y precios al público de los tratamientos restaurativos.

En las **restauraciones de Amalgama** se determinó que el precio sugerido es 50% menor que el costo real encontrado en este estudio. Un 50% del costo real sería asumido por el paciente y el otro **50%** sería asumido en gran parte por el estado y en menor grado por el estudiante. Este precio sugerido evitaría el déficit de **C\$ 8056.67** en un semestre en la clínica de operatoria, debido a que actualmente se realizan aproximadamente 1000 restauraciones que equivalen a un monto de C\$ 39723.33 y solamente se recuperan C\$ 31666.66.

Si se compara el precio sugerido con el que se oferta actualmente en la clínica, se encontrará que este último es menor. Esta diferencia oscila de 18% a 29% según el tipo de restauración (ver gráfico1).

Gráfico 1. Comparación de precios de las restauraciones de Amalgama.

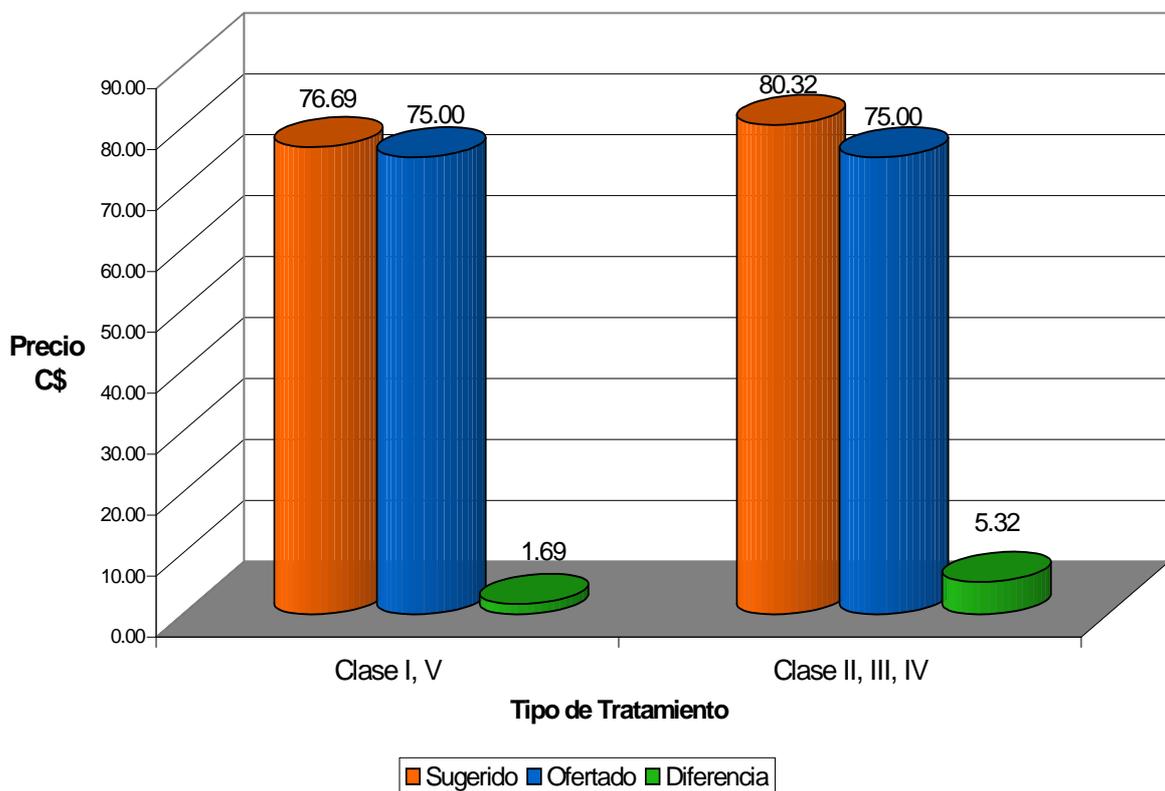




Las **restauraciones de Resina compuesta** tienen un precio sugerido equivalente al 60% del costo real. (ver gráfico 2).

En la clínica de operatoria se realizan al semestre aproximadamente 330 restauraciones de resina compuesta, para las que se necesitan aproximadamente C\$ 25906.65. Sin embargo, solamente se recuperan C\$ 24750.00. Existe una diferencia de **C\$ 1156.65** que equivale a **4%** del total. Este porcentaje, aunque es bajo, tiene un gran potencial acumulativo porque es un tratamiento que se realiza en casi todas las clínicas de la facultad: endodoncia, integral, odontopediatría, entre otras y es asumido por la clínica.

Gráfico 2. Comparación de precios de las restauraciones de Resina Compuesta.



En cuanto a los tratamientos de Prótesis dental, este estudio reflejó que el costo real de una **Prótesis Parcial Fija** de metal-acrílico de 3 unidades es de C\$ 809.06 y el precio que se sugiere



es el 54% de esta cantidad. Actualmente este tratamiento es ofertado en la facultad a un precio menor en C\$ 171.23 que el sugerido (ver gráfico 3).

Al semestre se realizan aproximadamente 110 prótesis fijas de 3 unidades, lo cual equivale a un monto de C\$ 46416.70 invertidos. De éste, solamente se recuperan C\$ 28050.00 para la reposición de materiales. Es decir, existe un déficit de C\$ **18366.00** en el semestre, lo que equivale a un **40%** del monto invertido. Este es el tratamiento en el que hay una mayor diferencia entre el precio sugerido y el ofertado actualmente por tratamiento realizado, por lo tanto ocasiona el mayor déficit para la clínica.

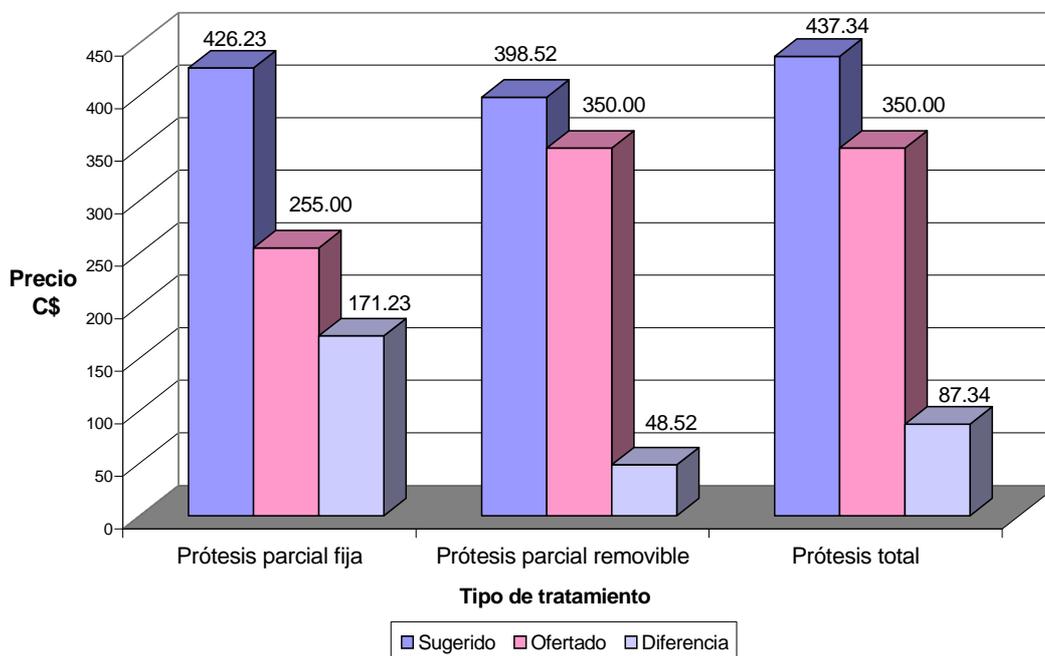
El tratamiento de **Prótesis Parcial Removible** (bilateral convencional), tiene un costo real de C\$ 445.31 mayor que el que sugerido en este estudio (C\$ 398.52) (ver gráfico 3). Este último es **12%** mayor que el precio ofertado actualmente en la facultad.

En un semestre se realizan alrededor de 126 prótesis removibles, por lo que la clínica tiene que invertir C\$ 50213.52, de los cuales recupera únicamente C\$ 44100.00. Existe una diferencia de **C\$ 6113.52** que son asumidos por la facultad.

Por último, pero no menos importante, tenemos a la **Prótesis Total bimaxilar**. El precio sugerido en este estudio para este tratamiento representa el 46% del costo real. Esto quiere decir, que el estado y en menor grado los estudiantes le subsidian al paciente más de la mitad del tratamiento. El precio ofertado al público actualmente es menor en un **20%** al precio sugerido (ver gráfico 3). Por lo tanto, si en la clínica de prótesis total se atienden alrededor de 63 pacientes en el semestre y se invierte para el mismo aproximadamente C\$ 27544.86, sólo se está recuperando la suma de C\$ 22050.00 y tiene que asumir los **C\$ 5494.86** restantes. En pocas palabras la clínica pierde C\$ 87.34 por cada prótesis bimaxilar que se realiza.



Gráfico 3. Comparación de precios de Prótesis Dental.



Para la realización de los tratamientos correspondientes a prótesis dentales (fija, removible y total) es necesaria una mayor cantidad de elementos de costo, en comparación con los tratamientos operatorios. El elemento de costo que eleva considerablemente el costo real y el precio sugerido de las prótesis dentales es “material de reposición periódica”, ya que estos tratamientos abarcan un mayor número de procesos para ser llevados a cabo.

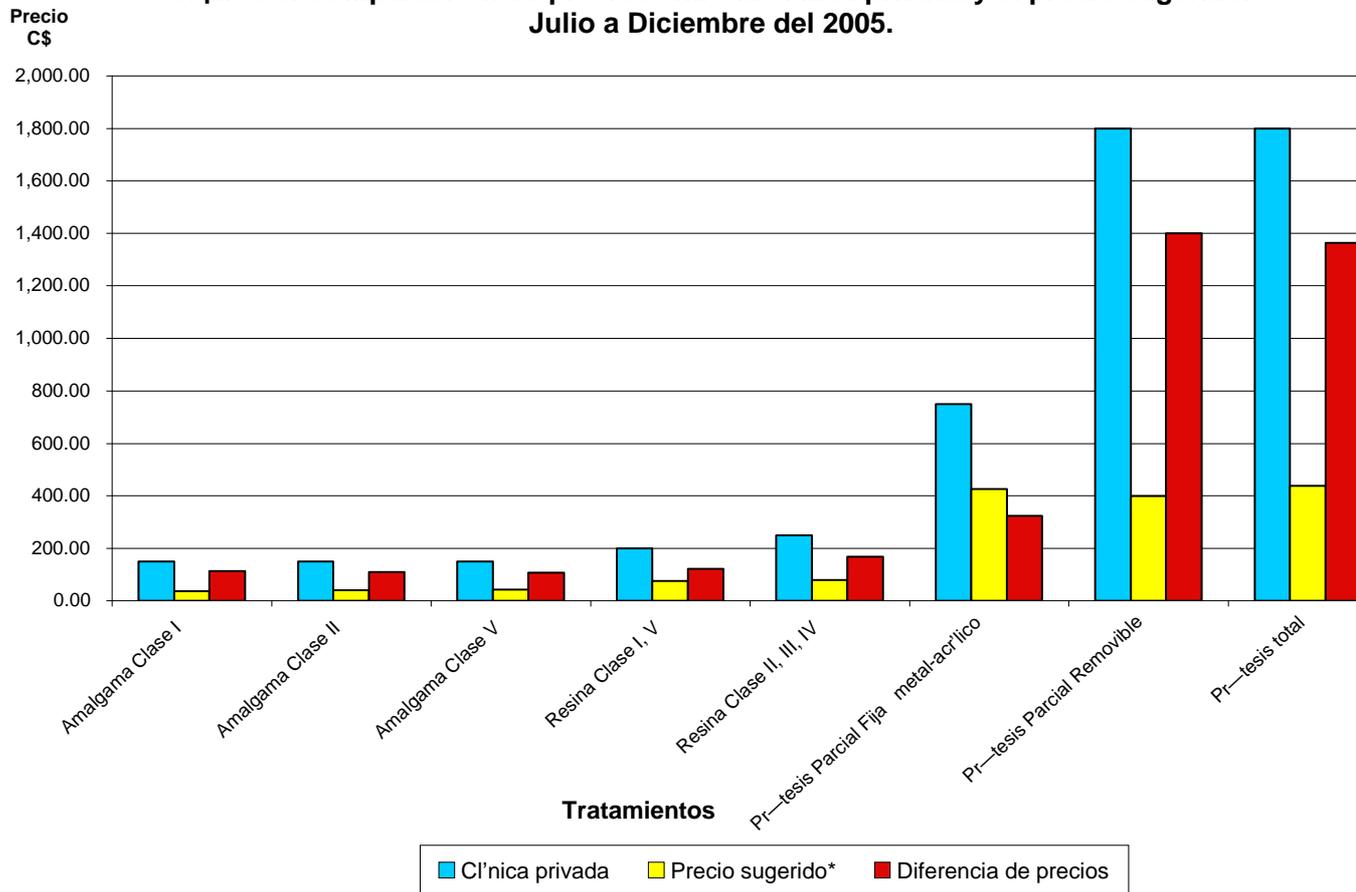
Por otro lado, estos resultados nos facilitan la comparación entre los precios sugeridos y aquéllos que oferta la clínica privada de León, la cual los supera grandemente. El ejemplo más marcado se observa en el tratamiento de Prótesis parcial removible, por el cual se cobraría el equivalente al 22% del total de la tarifa de la clínica privada (ver en anexos **cuadro 11**).

Esto confirma que todo paciente que sea atendido en nuestras clínicas, no sólo tiene derecho a pagar por el tratamiento recibido un precio menor al de la clínica privada, sino menor al mismo costo real. Todo esto sólo es posible gracias a la condición estatal de la que esta institución goza a través del tributo a la renta nacional.



En el gráfico 5 se puede observar que las barras de color rojo representan el valor monetario que el paciente puede ahorrar al asistir a las clínicas de la facultad de odontología.

Gráfico 5. Comparación de precios entre la clínica privada y el precio sugerido. Julio a Diciembre del 2005.





VIII. CONCLUSIONES

1. La facultad puede ofertar al público precios menores a los costos reales. Esta situación es posible gracias a que los costos correspondientes a los servicios de agua, luz y salarios son subsidiados por el estado, así como ciertos elementos son aportados por el estudiante.
2. No existe en la actualidad una recuperación marginal de los costos en que incurre la clínica debido a los precios vigentes.
3. El tratamiento que ocasiona mayor déficit a la clínica corresponde al de Prótesis Parcial Fija con C\$ 171.23 por cada tratamiento realizado, lo cual equivale al 40% del costo marginal (precio sugerido) y por ende conlleva a la inestabilidad de la institución como tal, ya que gasta mucho más de lo que recibe del paciente.
4. El menor déficit corresponde al tratamiento de Resina compuesta, con 4% del precio sugerido, que equivale a C\$ 3.51 por cada restauración realizada.
5. Los protocolos de atención estandarizados no siempre son cumplidos, lo que produce variaciones en los diferentes tratamientos que llegan a repercutir en sus costos.
6. En la actualidad la Facultad de Odontología contribuye al retorno social de la inversión pública, ya que los precios ofertados están por debajo del costo real.
7. A diferencia de la clínica privada, la facultad ofrece a los pacientes la oportunidad de recibir atención en salud oral a precios simbólicos y accesibles. Es decir, que la clínica de la Facultad de odontología es la mejor opción para pacientes de escasos recursos.



IX. RECOMENDACIONES

Durante la realización de este estudio fue posible darse cuenta de ciertas debilidades en nuestra institución. Por lo tanto, consideramos importante plantear las siguientes recomendaciones:

1. Crear un registro detallado de los materiales de reposición periódica adquiridos por la clínica, donde se vislumbre claramente la fecha de compra, el precio del producto, el porcentaje de descuento obtenido, así como la cantidad en existencia del mismo para que, en caso de escasez, sea repuesto con anticipación.
2. Hacer una revisión del equipo e instrumental que ha sobrepasado su tiempo de vida útil y/o ya no es productivo para la pronta reposición de los mismos.
3. Diseñar una hoja de vida anual del equipamiento e instrumental nuevo que sea adquirido, que permita conocer el año de adquisición del mismo, el año de inicio de operación, el mantenimiento efectuado con sus requerimientos de tiempo y costo y su estado actual.
4. Hacer públicos los “Protocolos de atención” tanto en las conferencias como a través de la dirección de clínicas, de modo que los estudiantes tengan libre acceso a los mismos.
5. Asegurar el estricto cumplimiento de los protocolos de atención por parte de los docentes y estudiantes para los diferentes tratamientos realizados en la facultad de modo que haya una estandarización de los procedimientos y se evite, de esta manera, que su variabilidad repercuta en los costos.
6. Exigir al personal docente una estricta supervisión de cada uno de los procedimientos realizados por los estudiantes, así como la cantidad de material necesaria para llevarse a cabo, con el objetivo de reducir hasta cierto punto el desperdicio que ocurre de manera inevitable durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.



7. Por ser este estudio fiel a la realidad de la institución, se sugiere que sea tomado en cuenta para la actualización de los precios establecidos.
8. Oficializar los resultados obtenidos en este trabajo para que sean considerados como un respaldo al momento de tomar decisiones con respecto al presupuesto asignado a la facultad.
9. Tomar en cuenta este trabajo como un modelo a seguir para la realización de una estructura de costos que comprenda los demás tratamientos realizados en la facultad.



X. BIBLIOGRAFÍA

1. Cashin, James A., Ralph S. Polimeni. Contabilidad de costos. Editorial Mc Graw Hill Interamericana de México S.A. de C.V. 1988.
2. Pindyck, Robert S., Rubinfeld, Daniel L. Microeconomía. Quinta edición. Editorial Prentice Hall Inc. 2001
3. Polimeni, Ralph, Fabozzi Frank, Arthur H. Adelberg. Contabilidad de costos. Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones. Tercer edición. 1994 Editorial Mc Graw Hill Interamericana S.A.
4. Vicerrectoría de investigación y postgrado y Facultad de Odontología. Fortalecimiento de la capacidad de los servicios brindados por la clínica para niños escolares de la facultad de odontología de la Unan-León. Septiembre, 2003. León, Nicaragua.
5. http://www.odontomarketing.com/numeros%20anteriores/ART_52_JUNIO_2002.htm
Ortiz, Nicolás J. Costos y aranceles odontológicos.
6. Henry Schein. “Catálogo de Precios Dental Source”. 2005. U.S.A.



ANEXOS



Cuadro 8. Costo Real de los tratamientos restaurativos realizados por los estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNAN - León, desde Julio a Diciembre 2005.

Tratamientos Elementos de costo †	Amalgama			Resina Compuesta		Prótesis parcial fija 3 unidades (metal - acrílico)	Prótesis Parcial Removible bilateral convencional	Prótesis Total bimaxilar
	Clase I	Clase II	Clase V	Clase I, V	Clase II, III, IV			
Materiales	22.57	26.63	28.15	78.86	78.86	366.09	348.68	442.55
Equipos e instrumentos	35.95	35.98	35.95	30.65	34.28	67.87	60.91	27.91
Recursos Humanos	7.96	7.96	7.96	13.29	13.29	220.65	109.58	276.28
Servicios Básicos	5.78	5.78	5.78	9.66	9.66	154.44	324.66	200.77
TOTAL C\$	72.26	76.34	77.83	132.45	136.08	809.06	843.83	947.51

Fuente: Elaboración propia.



Cuadro 9. Precio sugerido para cada uno de los tratamientos restaurativos realizados por los estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNAN-León desde Julio hasta Diciembre del 2005.

	Amalgama			Resina Compuesta		Prótesis parcial fija 3 unidades (metal- acrílico)	Prótesis Parcial Removible bilateral convencional	Prótesis total bimaxilar
	Clase I	Clase II	Clase V	Clase I, V	Clase II, III, IV			
Costo Real	72.26	76.34	77.83	132.45	136.08	809.06	843.83	947.51
Total a deducir*	35.75	35.75	35.75	55.76	55.76	382.82	445.31	510.17
Precio Sugerido	36.50	40.59	42.08	76.69	80.32	426.23	398.52	437.34

Fuente: Elaboración propia.



Cuadro 10. Resultados comparativos entre los precios vigentes de los tratamientos restaurativos que oferta la Facultad de Odontología en y el precio sugerido como resultado de este estudio. Desde Julio a Diciembre del año 2005.

	Amalgama			Resina Compuesta		Prótesis parcia fija 3 unidades (metal-acrílico)	Prótesis parcial removible convencional bilateral	Prótesis total bimaxilar
	Clase I	Clase II	Clase V	Clase I, V	Clase II, III, IV			
Precio Sugerido	36.50	40.59	42.08	76.69	80.32	398.52	398.52	437.34
Precio ofertado por la facultad	30.00	35.00	30.00	75.00	75.00	255.00	350.00	350.00
Diferencia de precios	6.50	5.59	12.08	1.69	5.32	143.52	48.52	87.34

Fuente: Elaboración propia.



Cuadro 11. Comparación de precios de los tratamientos restaurativos de la clínica privada con respecto a los precios sugeridos en este estudio.

	Amalgama			Resina Compuesta		Prótesis parcial fija 3 unidades (metal-acrílico)	Prótesis Parcial Removible bilateral convencional	Prótesis total bimaxilar
	Clase I	Clase II	Clase V	Clase I, V	Clase II, III, IV			
Precio de la Clínica privada	150.00			200.00	250.00	750.00	1,800.00	1,000.00
Precio sugerido	36.50	40.59	42.08	76.69	80.32	426.23	398.52	437.22
Diferencia de precios	113.50	109.41	107.92	123.31	169.68	323.77	1,401.48	562.78

Fuente: Elaboración propia.



Elementos de costo para cada tratamiento:

Restauraciones de Amalgama.

Tabla 1. Costos de los *materiales* necesarios para restauraciones de *Amalgama Clase I y II* realizadas en la Facultad de Odontología de la UNAN - León, desde Julio a Diciembre 2005.

Material	Costo de la presentación C\$	Número de unidades de la presentación	Costo unitario C\$	Cantidad utilizada	Costo total C\$
Guantes	62.40	100	1.20	4	4.80
Mascarilla	96.05	50	1.92	1	1.92
Campo	10.00	10	1.00	1	1.00
Aguja	165.46	100	1.65	1	1.65
Anestésico	182.55	50	2.04	1	2.04
Eyector de saliva	54.40	100	0.54	1	0.54
Revelador de caries(ml)	30.00	15	0.10	0.05	0.01
Clorhexidina al 12%(ml)	103.70	250	0.10	0.5	0.05
Papel de articular	80.50	64	1.24	0.5	0.62
Algodón	136.00	1000	0.13	4	0.52
Amalgama (cápsula)	288.50	50	5.76	1	5.76
Oxido de Zinc (gr)	8.50	480	0.12	0.4	0.05
Eugenol (ml)	5.50	50	0.66	0.05	0.03
Vaso	51.00	51	0.51	1	0.51
Piedra pómez (gr)	22.95	480	0.05	1	0.05
Copa de hule	3.03	1	3.03	1	3.03
Total C\$					22.57

Fuente: Protocolo de atención.

Listado de materiales e instrumentos y equipos en bodega y sus precios.

Catálogo de precios "Dental Source" 2005.

Tabla 2. Costo de los *materiales adicionales* en restauraciones de *Amalgama clase II* realizadas en la Facultad de Odontología de la UNAN - León. Desde Julio a Diciembre 2005.



Material	Costo de la presentación C\$	Número de unidades de la presentación	Costo unitario C\$	Cantidad utilizada	Costo total C\$
Cuña de madera	104.55	100	1.04	1	1.04
Banda matriz metálica	17.00	12	1.41	1	1.41
Seda Dental (cm)	97.75	1096.8	0.09	18	1.60
Total					4.05

Fuente: Protocolo de atención.

Listado de materiales e instrumentos y equipos en bodega y sus precios.

Catálogo de precios "Dental Source" 2005.

Tabla 3. Costo de los *materiales adicionales* en restauraciones de *Amalgama Clase V* realizadas en la Facultad de Odontología de la UNAN - León. Desde Julio a Diciembre 2005.

Material	Costo de la presentación C\$	Número de unidades de la presentación	Costo unitario C\$	Cantidad utilizada	Costo total C\$
Hilo separador (cm)	102.00	183	0.56	10	5.57
Total					5.57

Fuente: Protocolo de atención.

Listado de materiales en bodega y sus precios

Catálogo de precios "Dental Source" 2005

Tabla 4. Costos de los *equipos e instrumentos* necesarios en las restauraciones de *Amalgama Clase I y II* realizadas en la facultad de Odontología de la UNAN - León, desde Julio a Diciembre 2005.

Equipos e instrumentos	Costo unitario C\$	Tiempo de vida útil (años)	Depreciación por año C\$	Horas año utilizadas	Costo total C\$
Espejo	40.00	3	13.33	720	0.02



“Costos reales de los tratamientos restaurativos”

Pinza	44.75	3	14.91	720	0.02
Explorador	25.00	3	8.33	720	0.01
Cucharilla	25.00	3	8.33	720	0.01
Jeringa para anestesiar	95.00	5	19.00	720	0.03
Pieza de mano de alta	2,890.00	5	578.00	216	2.67
Pieza de mano de baja	1,870.00	5	374.00	216	1.73
Contraángulo	1,156.00	5	231.00	216	1.07
Fresas de alta y baja (3)	65.70	3 veces	21.90		21.90
Lozeta de vidrio	60.00	10	6.00	1,080	0.01
Espátula metálica	51.49	3	17.16	1,080	0.01
Portaamalgama	120.00	3	40.00	432	0.09
Condensador	20.00	3	6.66	432	0.02
Bruñidor en forma de huevo	45.00	3	15.00	432	0.03
Bruñidor Wesco	45.00	3	15.00	432	0.03
Tallador Hollembach	20.00	3	6.66	432	0.15
Discoide Cleoide	47.00	3	15.60	432	0.04
Amalgamador	1,350.00	5	270.00	432	0.62
Autoclave	5,000.00	5	1,000.00	675	1.48
Sillón dental	86,700.00	10	86.70	1,440	6.02
Total					35.95

Fuente: Protocolo de atención.

Listado de materiales y equipos en bodega y sus precios
Catálogo de precios "Dental Source" 2005

Tabla 5. Costo de los *equipos e instrumentos* adicionales en restauraciones de *Amalgama Clase II* realizados en de la Facultad de Odontología de la UNAN - León, desde Julio a Diciembre 2005.



Equipos e instrumentos	Costo unitario C\$	Tiempo de vida útil (años)	Depreciación por año C\$	Horas año utilizadas	Costo total C\$
Portamatriz	35	3 años	11.66	432	0.03
Total					0.03

Fuente: Protocolo de atención.
Listado de materiales y equipos en bodega y sus precios
Catálogo de precios "Dental Source" 2005

Tabla 6. Influencia en los costos de los Recursos Humanos necesarios para la realización de Amalgama Clase I, II, V en la Facultad de Odontología de la UNAN - León, desde Julio a Diciembre 2005.

Recursos Humanos	Salario básico C\$	Horas laborales al mes	Costo por hora C\$	Tiempo invertido en horas	Costo C\$
Docente	7,150.50	160	7.45	0.75	5.58
Asistente	2,570.53	160	2.68	0.75	2.00
Personal administrativo	2,409.98	160	0.50	0.75	0.38
Total					7.96

Fuente: Nómina de pago
Observación del tiempo invertido en la realización de este tratamiento

Tabla 7. Costo de los Servicios Básicos necesarios para restauraciones de Amalgama Clase I, II y V realizadas en la Facultad de Odontología de la UNAN - León, desde Julio a Diciembre 2005.

Servicios básicos	Gasto mensual C\$	Horas laborales al mes	Costo por hora C\$	Tiempo invertido en horas	Costo C\$
Agua	300.00	160	1.87	0.75	1.4
Luz	564.33	160	3.53	0.75	2.64
Teléfono	372.00	160	2.33	0.75	1.74
Total					5.78



Fuente: Observación del tiempo invertido en la realización de este tratamiento.
Recibos de suministros de servicios básicos.

Restauraciones de Resina

Tabla 8. Costos de los *materiales* utilizados en la realización de una restauración de *Resina compuesta Clase I, II, III, IV, V* en la Facultad de Odontología de Julio a Diciembre del 2005.

Materiales	Costo de la presentación C\$	Número de unidades en la presentación	Costo Unitario C\$	Cantidad utilizada	Costo Total C\$
Guantes	62.47	100	0.62	2.00	1.25
Nasobuco	96.05	50	1.92	1.00	1.92
Campo	10.00	10	1.00	1.00	1.00
Anestésico	162.65	50	3.25	1.00	3.25
Aguja	165.46	100	1.65	1.00	1.65
Dique de goma	133.22	36	3.70	1.00	3.70
Eyector de saliva	54.40	100	0.54	1.00	0.54
Revelador de caries (ml)	30.00	15	2.00	0.50	1.00
Clorhexidina (ml)	103.70	250	0.41	0.50	0.21
Papel de articular (lámina)	80.50	64	1.26	0.50	0.63
Vasos(unidad)	51.00	100	0.51	1.00	0.51
Pasta para pulido (gr)	26.52	4	6.63	0.50	3.32
Copa de Hule (unidad)	3.03	1	3.03	1.00	3.03
Ionómero (ml)	361.93	5.5	65.81	0.12	7.90
Ionómero (gr)		9	40.21	0.20	8.04
Adhesivo (gr)	289.00	6	48.17	0.25	12.04
Descalcificador (ml)	117.72	3	39.24	0.25	9.81
Resina (gr)	375.00	4	93.75	0.20	18.75



“Costos reales de los tratamientos restaurativos”

Brocha para adhesivo	0.30	1	0.30	1.00	0.30
Total					78.86

Fuente: Protocolo de atención.
Listado de materiales e instrumentos y equipos en bodega y sus precios.
Catálogo de precios "Dental Source" 2005.

Tabla 9. Costos de equipos e instrumentos utilizados en la realización de una restauración de Resina compuesta Clase I, II, III, IV, V en la Facultad de Odontología UNAN-León. De Julio a Diciembre 2005.

Equipo e instrumental	Costo unitario C\$	Tiempo de vida útil en años	Depreciación por año	Horas al año utilizado	Costo Total C\$
Espejo	40.00	3	13.33	720	0.02
Pinza	44.75	3	14.91	720	0.02
Explorador	25.00	3	8.33	720	0.01
Cucharilla	25.00	3	8.33	720	0.01
Jeringa para anestésico	95.00	5	19.00	720	0.03
Pieza de mano de alta velocidad	2,890.00	5	578.00	216	2.68
Pieza de mano de baja velocidad	1,870.00	5	374.00	216	1.73
Contrángulo	1,156.00	5	231.20	216	1.07
Fresas de alta y baja (3 unidades)	65.70			3 veces	21.90
Condensador de teflón	334.56	3	111.33	432	0.26
Lámpara de fotocurado	5,270.00	5	1,054.00	432	2.44
Grapa	115.85	3	38.60	288	0.13
Portagrapa	139.49	3	46.50	288	0.16



“Costos reales de los tratamientos restaurativos”

Perforadora	139.49	5	27.90	288	0.10
Arco de young	137.77	5	27.55	288	0.10
Total					30.65

Fuente: Protocolo de atención.

Listado de materiales e instrumentos y equipos en bodega y sus precios.

Catálogo de precios "Dental Source" 2005.

Tabla 10. Costo de los *equipos e instrumentos* adicionales en restauraciones de *Resina compuesta Clase II, III y IV* realizados por los estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNAN - León, desde Julio a Diciembre 2005.

Material	Costo de la presentación C\$	Número de unidades en la presentación	Costo unitario C\$	Cantidad utilizada	Costo Total C\$
Banda Matriz transparente	3.00	12	0.25	1	0.25
Tiras para pulir Resina	74.00	100	0.74	1	0.74
Cuña de madera	104.00	100	1.04	1	1.04
Seda dental (cm)	97.75	1096.8	0.09	18	1.60
Total					3.63

Fuente: Protocolo de atención.

Listado de materiales e instrumentos y equipos en bodega y sus precios.

Catálogo de precios "Dental Source" 2005.

Tabla 11. Influencia en los costos de los *Recursos Humanos* necesarios para la realización de una restauración de *Resina compuesta* realizada por los estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNAN - León, desde Julio a Diciembre 2005.



“Costos reales de los tratamientos restaurativos”

Recursos Humanos	Salario básico C\$	Horas laborales al mes	Costo por hora C\$	Tiempo invertido en horas	Costo total C\$
Docente	7150.5	160	7.45	1.25	9.31
Asistente	2570.53	160	2.68	1.25	3.35
Personal Administrativo	2409.93	160	0.50	1.25	0.63
Total					13.29

Fuente: Nómina de pago.

Observación del tiempo invertido en la realización de este tratamiento.

Tabla 12. Costos de los Servicios básicos necesarios para la realización de una restauración de Resina compuesta por los estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNAN - León, desde Julio a Diciembre 2005

Servicios básicos	Gasto mensual C\$	Horas laborales al mes	Costo por hora C\$	Tiempo invertido en horas	Costo Total C\$
Agua	300.00	160	1.88	1.25	2.34
Luz	564.33	160	3.53	1.25	4.41
Teléfono	372.00	160	2.33	1.25	2.91
Total					9.66

Fuente: Observación del tiempo invertido en la realización de este tratamiento.

Recibos de suministros de servicios básicos.



Prótesis parcial fija de 3 unidades (metal-acrílico)

Tabla 13 . Costos de los *materiales* de reposición periódica necesarios para la realización de una *prótesis parcial fija de 3 unidades (metal-acrílico)* en la Facultad de Odontología de la UNAN-León desde Julio a Diciembre del 2005.

Materiales	Costo de la presentación C\$	Número de unidades en la presentación	Costo Unitario C\$	Cantidad utilizada	Costo Total C\$
Guantes (c/u)	62.47	100	0.62	30	18.60
Nasobuco	96.05	50	1.92	15	28.80
Campo	10.00	10	1.00	15	15.00
Historia Clínica	10.00	1	10.00	1	10.00
Radiografías	440.62	150	2.93	2	5.86
Cera utility	132.96	64	2.08	1	2.08
Piedra tipo III (gr)	585.13	26400	0.02	600	13.30
Alcohol (ml)	10.00	200	0.05	200	10.00
Lámina de cera para mordida	5.00	1	5.00	1	5.00
Piedra tipo II (gr)	165.00	26400	0.01	600	3.75
Barra de cera azul	5.00	1	5.00	1	5.00
Acrílico autocurado monómero (ml)	82.80	250	0.33	7.5	2.48



Acrilico polvo autocurado (gr)	40.29	60	0.67	23	15.44
Vaselina (gr)	7.00	30	0.23	1.5	0.35
Silicona base (gr)	446.25	380	1.17	20	23.49
Silicona catalizador (gr)	446.25	380	1.17	20	23.49
Piedra pómez (gr)	22.95	480	0.05	5.65	0.28
Trípoli (porción)	94.22	12	7.85	0.5	3.92
Anestésico	182.55	50	3.65	3	10.95
Adhesivo para silicona (ml)	93.07	60	1.55	2	3.10
Hilo separador (cm)	102.00	183	0.56	20	11.15
Silicona de adición para registro de mordida (gr)	446.25	380	1.17	10	11.74
Cemento provisional(sin eugenol) (gr)	114.75	60	1.91	0.5	0.96
Pegamento instantáneo (gr)	2.50	3	0.83	3	2.50
Separador para yeso (ml)	15.00	600	0.03	1	0.03
Debubblizer (ml)	0.13	1	0.13	10	1.30
Alginato (gr)	161.75	480	0.34	135	45.49
Pin de ney	1.50	1	1.50	2	3.00
Piedra dental tipo IV (gr)	16.37	480	0.03	200	6.82



Pasta reveladora de metal (gr)	191.12	23	8.31	1	8.31
Metal (unidad)	20.00	1	20.00	2	40.00
Papel libre de asbesto (cm)	135.05	50000	0.00	12.00	0.03
Revestimiento (gr)	15.00	480	0.03	100	3.13
Líquido para revestimiento (ml)	24.86	480	0.05	18	0.93
Oxido de zinc (gr)	8.50	480	0.02	10	0.18
Seda dental (cm)	97.75	1096.8	0.09	18	1.60
Acrílico termocurado monómero (ml)	58.65	125	0.47	2	0.94
Acrílico termocurado polímero (gr)	18.00	21	0.86	1	0.86
Cemento permanente (gr)	318.75	15	21.25	0.4	8.50
Clorhexidina (ml)	103.70	250	0.41	2	0.83
Papel de articular (pliego)	80.50	64	1.26	3	3.77
Espaciador (ml)	163.00	14	11.64	1	11.64
Gas (lb)	600	100	6.00	0.025	0.15
Oxígeno (lb)	1000	100	10.00	0.025	0.25
Algodón (rollo)	136.00	1000	0.14	8	1.09
Total					366.09



Fuente: Protocolo de atención.

Listado de materiales e instrumentos y equipos en bodega y sus precios.

Catálogo de precios "Dental Source" 2005.

Tabla 14. Costos de los *instrumentos y equipos* necesarios para la realización de una prótesis parcial fija de 3 unidades (*metal-acrílico*) en la Facultad de Odontología de la UNAN-León desde Julio a Diciembre del 2005.

Equipo e instrumental	Costo unitario C\$	Vida útil en años	Depreciación por año C\$	Horas al año utilizado	Costo Total C\$
Espejo	40.00	3	13.33	720	0.02
Pinza	44.75	3	14.91	720	0.02
Explorador	25.00	3	8.33	720	0.01
Cucharilla	25.00	3	8.33	720	0.01
Sonda periodontal	204.00	3	68.00	164	0.41
Aparato de rx	38,505.00	10	3,850.50	1600	2.41
Jeringa para anestesia	95.00	5	19.00	720	0.03
Negatoscopio	1,230.37	10	123.04	1600	0.08
Cubeta	5.00	3	1.67	48	0.03
Taza de hule	10.00	3	3.33	48	0.07
Espátula para alginato	15.00	3	5.00	48	0.10
Medidas de agua y polvo	15.00	3	5.00	48	0.10
Vibrador	400.00	10	40.00	1600	0.03



Recortadora de yeso	4,488.00	10	448.80	1600	0.28
Mezcladora al vacío	12,966.62	10	1,296.66	1600	0.81
Articulador Semiajustable	3,145.00	10	314.50	128	2.46
Lámpara de alcohol	90.00	10	9.00	38	0.24
Espátula 7 A	20.00	5	4.00	360	0.01
Espátula Glickman	20.00	5	4.00	360	0.01
Pieza de mano de alta	2,890.00	5	578.00	384	1.51
Pieza de mano de baja	1,870.00	5	374.00	216	1.73
P.K.T	50.00	3	16.67	360	0.05
Discos metálicos con gránulos de diamante	247.86	20 veces			12.39
Vaso dappen	10.00	3	3.33	256	0.01
Portaradiografía	5.00	3	1.67	1600	0.00
Piana	10.00	3	3.33	320	0.01
Felpas de Trapo	2.00	20 veces			0.10
Piedras montadas	6.00	10 veces			0.60
Tijeras	59.00	3	19.67	320	0.06
Fresones metálicos	101.00	20 veces			5.05
Loseta de vidrio	60.00	10	6.00	1080	0.01
Hoja de bisturí	1.53	1 vez			1.53
Mango de Bisturí	28.05	3	9.35	320	0.02



Fresas para preparar (3 unidades)	65.70	3 veces			21.90
Espátula para cemento	51.49	3	17.16	1080	0.02
Empacador de Hilo	165.75	3	55.25	164	0.34
Pincel	65.00	20 veces			3.25
Espátula Lección	20.00	3	6.66	720	0.01
Sistema ultrasónico	3,000.00	5	600.00	256	2.34
Centrífuga	7,012.50	10	701.25	256	2.74
Cubilete	22.00	3	7.33	320	0.02
Horno de desencerado	8,381.00	10	838.10	320	2.62
Pinza porta cubilete	20.00	3	6.67	320	0.02
Crisol	38.00	3	12.67	320	0.04
Perforadora para pines	5,712.00	5	1,142.40	1600	0.71
Motor de alta velocidad	3,825.00	10	382.50	1600	0.24
Calibrador de metal	190.00	3	63.33	164	0.39
Arenador	1,700.00	5	340.00	256	1.33
Cepillo de rueda	34.00	30 veces			1.13
Disco de hule para pulir	1.00	5 veces			0.20
Espejo facial	25.00	3	8.33	1600	0.01
Motor de baja velocidad	2,090.91	5	418.18	1600	0.26
Olla	45.00	3	15.00	320	0.05
Set de Mufla	1,083.75	10	108.38	1600	0.07
Total					67.87



Fuente: Protocolo de atención.
Listado de materiales y equipos en bodega y sus precios.
Catálogo de precios "Dental Source" 2005.

Tabla 15. Influencia en los costos de los *Recursos Humanos* que intervienen en la realización de una *prótesis parcial fija de 3 unidades (metal-acrílico)* en la Facultad de Odontología de la UNAN - León, desde Julio a Diciembre 2005.

Recursos Humanos	Salario básico C\$	Horas laborales al mes	Costo por hora C\$	Tiempo invertido en horas	Costo total C\$
Docente	7,150.50	160	7.45	20	148.97
Técnico dental	3,574.95	160	1.11	7.25	8.09
Asistente	2,570.53	160	2.68	20	53.55
Personal Administrativo	2,409.93	160	0.50	20	10.04
Total					220.65

Fuente: Nómina de pago.
Observación del tiempo invertido en la realización de este tratamiento.



Tabla 16. Costos de los Servicios básicos necesarios para la realización de una prótesis parcial fija de 3 unidades (metal-acrílico) en la Facultad de Odontología de la UNAN - León, desde Julio a Diciembre 2005.

Servicios básicos	Gasto mensual C\$	Horas laborales al mes	Costo por hora C\$	Tiempo invertido en horas	Costo total C\$
Agua	300.00	160	1.87	20	37.40
Luz	564.33	160	3.53	20	70.54
Teléfono	372.00	160	2.33	20	46.50
Total					154.44

Fuente: Observación del tiempo invertido en la realización de este tratamiento
Recibos de suministros de servicios básicos.

Prótesis parcial removible convencional bilateral

Tabla 17. Costos de los materiales implicados en la realización de una prótesis parcial removible bilateral convencional en la Facultad de Odontología de la UNAN - León, desde Julio a Diciembre 2005.



Material	Costo de la presentación C\$	Número de unidades de la presentación	Costo unitario C\$	Cantidad utilizada	Costo total C\$
Guantes	62.47	100	0.62	30	18.74
Nasobuco	96.05	50	1.92	15	28.82
Campo	10.00	10	1.00	15	15.00
Historia clínica,	10.00	1	10.00	1	10.00
Radiografías	440.62	150	2.94	6	17.62
Alginato	161.75	480	0.34	157.5	53.07
Piedra tipo III (gr)	585.13	26400	0.02	1000	22.16
Cera para mordida	5.00	1	5.00	1	5.00
Piedra tipo IV (gr)	585.13	26400	0.02	50	1.11
Piedra tipo II (gr)	165.00	26400	0.01	1200	7.50
Barra Cera azul	5.00	1	5.00	0.5	2.50
Dientes de acrílico artificiales (Juego de 6)	20.00	1	20.00	1	20.00
Alcohol	10.00	200	0.05	200	10.00
Polímero de autocurado(gr)	40.29	60	0.67	53	35.59



Monómero de autocurado(ml)	82.80	250	0.33	18	5.96
Vaselina (gr)	7.00	30	0.23	2.5	0.58
Flúor (ml)	93.07	480	0.19	4	0.78
Pasta para pulir (gr)	79.05	4	19.76	0.5	9.88
Papel de articular (lámina)	80.50	64	1.26	8	10.06
Oxido de zinc (gr)	8.50	480	0.02	11	0.19
Modelina de baja fusión (barra)	127.50	12	10.63	1	10.63
Pasta zinquenólica catalizador (gr)	127.43	60	2.12	5	10.62
Pasa Zinquenólica base (gr)	127.43	120	1.06	10	10.62
Cera utility (barra)	132.96	64	2.08	2	4.16
Silicona para registro de mordida (gr)	446.25	385	1.16	10	11.59
Separador de yeso (ml)	15.00	600	0.03	4	0.10
Debubblizer (ml)	0.13	1	0.13	10	1.30
Pega loca (gr)	2.50	3	0.83	3	2.50



Gas (lb)	600.00	100	6	0.025	0.15
Oxígeno (lb)	1,000.00	100	10	0.025	0.25
Metal (g)	2,486.00	1000	2.49	8	19.92
Acrílico termocurado monómero (ml)	58.65	125	0.47	3.33	0.94
Acrílico termocurado polímero (gr)	18.00	21	0.86	10	0.86
Piedra pómez (gr)	22.95	480	0.05	10	0.48
Total					348.68

Fuente: Protocolo de atención.

Listado de materiales e instrumentos y equipos en bodega y sus precios.

Catálogo de precios "Dental Source" 2005.

Tabla 18. Costos de los *equipos e instrumentos* necesarios para la unidad de *prótesis parcial removible bilateral convencional* realizada en la Facultad de Odontología de la UNAN - León, desde Julio a Diciembre 2005.

Equipos e instrumentos	Costo unitario C\$	Tiempo de vida útil (años)	Depreciación por año C\$	Horas año utilizadas	Costo total C\$
-------------------------------	---------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	-----------------------------	------------------------



Espejo	40.00	3	13.33	720	0.02
Pinza	44.75	3	14.92	720	0.02
Explorador	25.00	3	8.33	720	0.01
Cucharilla	25.00	3	8.33	720	0.01
Sonda periodontal	204.00	3	68.00	164	0.41
Aparato de Rayos X	38,505.00	10	3850.50	1600	2.41
Jeringa para anestesiar	95.00	5	19.00	720	0.03
Negatoscopio	1230.37	10	123.04	1600	0.08
Cubetas superior e inferior	5	3	1.67	48	0.03
Taza de hule	10	3	3.33	48	0.07
Medidas de agua y polvo	15	3	5.00	48	0.10
Espátula para alginato	15	3	5.00	48	0.10
Mezcladora al vacío	12966.62	10	1296.66	1600	0.81
Vibrador	400	10	40.00	1600	0.03
Paralelógrafo	5227.5	10	522.75	1600	0.33
Lápiz bicolor	7	1	7.00		7.00
Fresones	101	20 veces			5.05



Loseta de vidrio (2)	10	10	1.00	1080	0.001
Tijera recta o curva	59	3	19.67	320	0.06
Espátula 7A	20	5	4.00	360	0.01
Porta radiografía	5	3	1.67	1600	0.00
Frasco Dappen	10	3	3.33	256	0.01
Fresa para preparar (juego 3)	65.7	3 veces			21.90
Pieza de mano de baja velocidad	1870	5	374.00	216	1.73
Pieza de mano de alta velocidad	2890	5	578.00	216	2.68
Pekatomas	50	3	16.67	360	0.05
Recortadora de yeso	4488	10	448.80	1600	0.28
Lámpara de alcohol	90	10	9.00	38	0.24
Articulador semiajustable	3145	10	314.50	128	2.46
Espátula Glickman	20	5	4.00	360	0.01
Piana	10	3	3.33	320	0.01
Espejo facial	25	3	8.33	1600	0.01
Felpa para pulir	2	20 veces			0.10
Pincel	65.00	20 veces			3.25



Espátula Lecrón	20.00	3	6.66	720	0.01
Sistema ultrasónico	3,000.00	5	600.00	256	2.34
Centrífuga	7,012.50	10	701.25	256	2.74
Cubilete	22.00	3	7.33	320	0.02
Horno de desencerado	8,381.00	10	838.10	320	2.62
Pinza porta cubilete	20.00	3	6.67	320	0.02
Motor de alta velocidad	3,825.00	10	382.50	1600	0.24
Calibrador de metal	190.00	3	63.33	164	0.39
Arenador	1,700.00	5	340.00	256	1.33
Cepillo de rueda	34.00	30 veces			1.13
Disco de hule para pulir	1.00	5 veces			0.20
Espejo facial	25.00	3	8.33	1600	0.01
Motor de baja velocidad	2,090.91	5	418.18	1600	0.26
Olla	45.00	3	15.00	320	0.05
Set de Mufla	1,083.75	10	108.38	1600	0.07
Autoclave	1000	10	100.00	675	0.15



Crisol	38.00	3	12.67	320	0.04
Total					60.91

Fuente: Protocolo de atención.

Listado de materiales e instrumentos y equipos en bodega y sus precios.

Catalogo de precios "Dental Source" 2005.

Tabla 19. Costo de los *Recursos Humanos* necesarios para una *prótesis parcial removible bilateral convencional* realizada en la Facultad de Odontología de la UNAN - León, desde Julio a Diciembre 2005.

Recursos Humanos	Salario básico C\$	Horas laborales al mes	Costo por hora C\$	Tiempo invertido en horas	Costo Total C\$
Docente	7,150.50	160	7.45	30	5.58
Asistente	2,570.53	160	2.68	30	2.00
Técnico dental	3,574.95	160	7.25	12	87.00
Personal administrativo	2,409.98	160	0.50	30	15.00



Total	109.58
--------------	--------

Fuente: Nómina de pago.

Observación del tiempo invertido en la realización de este tratamiento.

Tabla 20. Costo de los Servicios Básicos necesarios para realizar una *Prótesis parcial removible bilateral onvencional* en la Facultad de Odontología de la UNAN - León, desde Julio a Diciembre 2005.

Servicios básicos	Gasto mensual C\$	Horas laborales al mes	Costo por hora C\$	Tiempo invertido en horas	Costo Total C\$
Agua	300.00	160	1.87	42	78.54
Luz	564.33	160	3.53	42	148.26
Teléfono	372.00	160	2.33	42	97.86
Total					324.66



Fuente: Observación del tiempo invertido en la realización de este tratamiento.
Recibos de suministros de servicios básicos.

Prótesis total bimaxilar

Tabla 21. Costos de los materiales implicados en la realización de una *prótesis total bimaxilar* en la Facultad de Odontología de la UNAN - León, desde Julio a Diciembre 2005.

Material	Costo de la presentación C\$	Número de unidades de la presentación	Costo unitario C\$	Cantidad utilizada	Costo Total C\$
Guantes	62.47	100	0.62	26	16.12
Nasobuco	96.05	50	1.92	13	24.96
Campo	10.00	10	1.00	13	13.00
Historia clínica	10.00	1	10.00	1	10.00
Radiografías	599.25	25	23.97	2	47.94
Alginato	161.75	480	0.34	52.5	17.69
Piedra tipo III (gr)	585.13	26400	0.02	650	14.41
Piedra tipo II (gr)	165.00	26400	0.01	350	2.19
Dientes de acrílico artificiales (Juego de 6)	20.00	1	20.00	4	80.00
Alcohol	10.00	200	0.05	500	25.00



Polímero de autocurado (gr)	40.29	60	0.67	72	48.35
Monómero de autocurado (ml)	82.80	250	0.33	28	9.27
Vaselina (gr)	7.00	30	0.23	5	1.17
Papel de articular (lámina)	80.50	64	1.26	8	10.06
Oxido de zinc (gr)	8.50	480	0.02	11	0.19
Modelina de baja fusión (barra)	127.50	12	10.63	1	10.63
Pasta zinquenólica catalizador (gr)	127.43	60	2.12	12	25.49
Pasa Zinquenólica base (gr)	127.43	120	1.06	24	25.49
Cera utility (barra)	132.96	64	2.08	4	8.31
Separador de yeso (ml)	15.00	600	0.03	4	0.10
Debubblizer (ml)	0.13	1	0.13	10	1.30
Piedra pómez (gr)	22.95	480	0.05	10	0.48
Acrílico termocurado monómero (ml)	58.65	125	0.47	14	6.57
Acrílico termocurado polímero (gr)	18.00	21	0.86	42	36.00
Trípoli (porción)	94.22	12	7.85	1	7.85
Total					442.55



Fuente: Protocolo de atención.

Listado de materiales e instrumentos y equipos en bodega y sus precios.

Catálogo de precios "Dental Source" 2005.

Tabla 22. Costos de los *equipos e instrumentos* necesarios para la realización de una *prótesis total bimaxilar* en la Facultad de Odontología de la UNAN - León, desde Julio a Diciembre 2005.

Equipos e instrumentos	Costo unitario C\$	Tiempo de vida útil (años)	Depreciación por año C\$	Horas año utilizadas	Costo total C\$
Espejo	40.00	3	13.33	720	0.02
Pinza	44.75	3	14.92	720	0.02
Explorador	25.00	3	8.33	720	0.01
Cucharilla	25.00	3	8.33	720	0.01
Aparato de Rayos X	38,505.00	10	3850.50	1600	2.41
Negatoscopio	1230.37	10	123.04	1600	0.08
Cubetas superior e inferior	112.00	3	37.33	320	0.12
Taza de hule	10	3	3.33	48	0.07
Medidas de agua y polvo	15	3	5.00	48	0.10
Espátula para alginato	15	3	5.00	48	0.10
Mezcladora al vacío	12966.62	10	1296.66	1600	0.81
Vibrador	400	10	40.00	1600	0.03
Lápiz bicolor	7	1	7.00		7.00
Fresones	101	20 veces			5.05
Loseta de vidrio	10	10	1.00	1080	0.001
Tijera recta o curva	59	3	19.67	320	0.06



Espátula 7A	20	5	4.00	360	0.01
Porta radiografía	5	3	1.67	1600	0.00
Pieza de mano de baja velocidad	1870	5	374.00	216	1.73
Recortadora de yeso	4488	10	448.80	1600	0.28
Lámpara de alcohol	90	10	9.00	38	0.24
Articulador semiajustable	3145	10	314.50	128	2.46
Espátula Glickman	20	5	4.00	360	0.01
Espejo facial	25	3	8.33	1600	0.01
Felpa para pulir	2	20 veces			0.10
Pincel	65.00	20 veces			3.25
Espátula Lecrón	20.00	3	6.66	720	0.01
Cepillo de rueda	34.00	30 veces			1.13
Disco de hule para pulir	1.00	5 veces			0.20
Espejo facial	25.00	3	8.33	1600	0.01
Motor de baja velocidad	2,090.91	5	418.18	1600	0.26
Olla	45.00	3	15.00	320	0.05
Set de Mufla	2,165.00	10	216.75	1600	0.13
Autoclave	1000	10	100.00	675	0.15
Espátula para cemento	51.49	3	17.16	1080	0.02
Estufa de Hanau	3761.25	5	752.25	1080	0.70
Platina de Fox	75	5	15	12	1.25
Regla milimétrica	67	5	13.4	320	0.04
Total					27.91

Fuente: Protocolo de atención.
Listado de materiales y equipos en bodega y sus precios.
Catálogo de precios "Dental Source" 2005.



Tabla 23. Costo de los Recursos Humanos necesarios para una prótesis total bimaxilar por los realizada en la Facultad de Odontología de la UNAN - León, desde Julio a Diciembre 2005.

Recursos Humanos	Salario básico C\$	Horas laborales al mes	Costo por hora C\$	Tiempo invertido en horas	Costo Total C\$
Docente	7,150.50	160	7.45	26	193.66
Asistente	2,570.53	160	2.68	26	69.62
Personal administrativo	2,409.98	160	0.50	26	13
Total					276.28

Fuente: Nómina de pago.
Observación del tiempo invertido en la realización de este tratamiento.

Tabla 24. Costo de los Servicios Básicos necesarios para la realización de Prótesis total bimaxilar en la Facultad de Odontología de la UNAN - León, desde Julio a Diciembre 2005.



Servicios básicos	Gasto mensual C\$	Horas laborales al mes	Costo por hora C\$	Tiempo invertido en horas	Costo C\$
Agua	300.00	160	1.87	26	48.62
Luz	564.33	160	3.53	26	91.70
Teléfono	372.00	160	2.33	26	60.45
Total					200.77

Fuente: Observación del tiempo invertido en la realización de este tratamiento.
Recibos de suministros de servicios básicos.



Tabla 25. Total a deducir del costo real de una restauración de *Amalgama Clase I, II y V* realizada en la facultad de Odontología de Julio a Diciembre del 2005.

Elementos de costo a deducir	Costo C\$
Guantes	2.40
Mascarilla	1.92
Campo	1.00
Copa de hule	3.03
Pieza de alta velocidad	2.67
Pieza de baja velocidad	1.73
Contrángulo	1.07
Fresas de alta y baja (3)	21.90
Bruñidor en forma de huevo	0.03
Recursos humanos	7.96
Servicio de agua	1.40
Servicio de energía	2.64
Total a deducir	35.75

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 26. Total a deducir del costo real de una restauración de *Resina Clase I, II, III, IV y V* realizada en la facultad de Odontología de Julio a Diciembre del 2005.

Elementos de costo a deducir	Costo C\$
Guantes	2.40
Mascarilla	1.92
Campo	1.00
Copa de hule	3.03
Pieza de alta velocidad	2.67
Pieza de baja velocidad	1.73
Contrángulo	1.07
Fresas de alta y baja (3)	21.90
Recursos humanos	13.29
Servicio de agua	2.34
Servicio de energía	4.41



Total a deducir	55.76
------------------------	--------------

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27. Total a deducir del costo real de una Prótesis parcial fija de 3 unidades (metal-acrílico) elaborado en la facultad de Odontología de Julio a Diciembre del 2005.

Elementos de costo a deducir	Costo C\$
Guantes	2.40
Mascarilla	1.92
Campo	1.00
Copa de hule	3.03
Pieza de alta velocidad	2.67
Pieza de baja velocidad	1.73
Contrángulo	1.07
Fresas de alta y baja (3)	21.90
Alcohol	10.00
Pegamento instantáneo (gr)	2.50
Vaso Dappen	0.01
P.K.T.	0.05
Articulador semiajustable	2.46
Lámpara de alcohol	0.24
Pincel	3.25
Recursos humanos	220.65
Servicio de agua	37.40
Servicio de energía	70.54
Total	382.82

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28. Total a deducir del costo real en una prótesis parcial removible bilateral convencional elaborada en la facultad de Odontología de Julio a Diciembre del 2005.

Elementos de costo a deducir	Costo C\$
-------------------------------------	------------------



Guantes	18.75
Mascarilla	28.82
Campo	15.00
Lápiz bicolor	3.03
Pieza de alta velocidad	2.67
Pieza de baja velocidad	1.73
Contrángulo	1.07
Fresas de alta (3)	21.90
Alcohol	10.00
Pincel	3.25
Articulador semiajustable	2.46
Frasco Dappen	0.01
Lámpara de alcohol	0.24
Recursos humanos	109.58
Servicio de agua	78.54
Servicio de energía	148.26
Total a Deducir	445.31

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 29. Total a *deducir* del costo real de una prótesis *total* bimaxilar realizada en la facultad de Odontología de Julio a Diciembre del 2005.

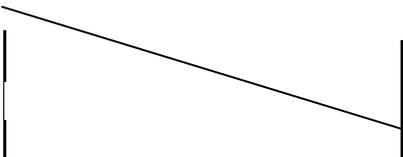
Elementos de costo a deducir	Costo C\$
Guantes	16.12
Mascarilla	24.96
Campo	13.00
Lápiz bicolor	3.03
Pieza de alta velocidad	2.67
Pieza de baja velocidad	1.73
Contrángulo	1.07
Alcohol	25.00
Articulador semiajustable	2.46
Regla milimétrica	0.04
Pincel	3.25
Lámpara de alcohol	0.24
Recursos humanos	276.28
Servicio de agua	48.62



XII. Toma de impresión de verificación del paralelismo										
XIII. Separación gingival, rectificación del terminado cervica										
XIV. toma de impresión definitiva y antagonista										
XV. Toma de registros intermaxilares.										
XVI. Vaciado de la impresión definitiva y antagonista con obtención de modelos.										
XVII. Elaboración de troqueles										
XVIII. Montaje de los modelos de trabajo en el articulador semiajustable										
XIX. Prueba de la estructura metálica										
XX. Selección del color										
XXI. Cementado provisional de la prótesis parcial fija definitiva										
XXII. Cementado definitivo										
XXIII. Recomendaciones y control postoperatorio										
Tiempo total (min.)										

Ficha No. 4

Tratamiento: **Prótesis parcial removible**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

