

**CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS DEL ESTADO DE
VERACRUZ**

“DR. RAFAEL LUCIO”

DETERMINAR LA EFICACIA ANALGÉSICA DE DEXMEDETOMIDINA+
ROPIVACAINA VS FENTANYL+ ROPIVACAINA VIA PERIDURAL, PARA EL
CONTROL DEL DOLOR POSTOPERATORIO EN PACIENTES SOMETIDOS A
COLOCACIÓN DE REEMPLAZO ARTICULAR DE RODILLA EN EL CEMEV.

P R E S E N T A

Dra. Julieta del Carmen Jiménez Orozco

RESIDENTE DE 1ER AÑO ANESTESIOLOGIA

Director

Dr. Gualberto Izquierdo Flores



Xalapa-Enríquez, Ver. Febrero de 2014.

INDICE GENERAL

Resumen	
Abreviaturas	
Introducción.....	
Capítulo 1: Antecedentes	
Capítulo 2: Problema de estudio	
2.1 Planteamiento del problema.....	
2.2 Justificación.....	
2.3 Objetivos	
2.3.1 General	
2.3.2 Específicos.....	
2.4 Hipótesis de trabajo.....	
2.5 Beneficios esperados	
Capítulo 3: Material y Métodos.....	
3.1 Metodología.....	
3.2 Tipo de diseño y estudio.....	
3.3 Lugar en dónde se desarrolló el estudio	
3.4 Población de estudio	

3.5	Criterios de selección	
3.5.1	Criterios de inclusión.....	
3.5.2	Criterios de exclusión.....	
3.5.3	Criterios de eliminación.....	
3.6.	Variables de estudio	
3.7	Descripción general del estudio	
3.8	Análisis estadístico.....	
3.9	Cálculo del tamaño de muestra.....	
3.10	Recursos	
3.10.1	Recursos humanos	
3.10.2	Recursos físicos y materiales	
3.10.3	Recursos financieros	
	Capítulo 4: Aspectos éticos.....	
	Resultados	
	Discusión	
	Conclusión	
	Bibliografía	
	Anexos	

Abreviaturas

CEMEV

DXM

TA

FC

CO2

NMDA

NO

EVA

INTRODUCCIÓN

Una de las principales metas de la anestesiología moderna es asegurar que el paciente operado se recupere de la anestesia con un buen control del dolor, y de la rehabilitación inmediata para un mejor pronóstico de la intervención quirúrgica.

Las distintas modalidades de tratamiento farmacológico del dolor postoperatorio actualmente disponibles incluyen analgésicos por vía intramuscular, subcutánea, intravenosa, oral, rectal y transdérmica, perfusión continua y administración controlada por el paciente de opioides y/o AINES, y bolos intermitentes y/o perfusión continua de opioides intratecales.

La anestesia subaracnoidea y epidural constituyen la técnica más utilizada para intervenciones de cirugía ortopédica en pacientes mayores de 18 años.

Esta técnica de anestesia regional se considera segura, aunque no exenta de riesgos, dentro de los que hay que tener en cuenta la hipotensión severa, anestesia raquídea total con paro respiratorio resultante, hipertensión inducida por los vasopresores usados en caso de hipotensión severa, lesión nerviosa, trastornos neurológicos transitorios, cefalea secundaria a la punción dural, entre otras. La más frecuente y potencialmente evitable es la hipotensión arterial; hecho que ocurre de un modo más frecuente.

La analgesia peridural con bomba infusión elastomérica es una excelente alternativa para el control del dolor postoperatorio.

La analgesia postoperatoria por vía regional ha demostrado mejores resultados cuando se asocian mezclas de anestésicos locales a bajas concentraciones y opioides, o un agonista alfa₂, reduciendo los posibles efectos tóxicos de ambos fármacos y logrando una analgesia eficaz y confortable.

El objetivo del presente trabajo es valorar la analgesia postoperatoria en bomba de infusión elastomérica con bupivacaina al 0.5% 10 mg + fentanilo 25 mcg Vs Bupivacaina al 0.5% 10 mg + Dexmedetomidina mcg vía peridural en pacientes sometidos a cirugía ortopédica.

1. ANTECEDENTES

El dolor es una complicación en el proceso de recuperación posquirúrgica, se presenta aún con el uso de analgésicos previos a la anestesia o después de la cirugía. Diversos estudios realizados entre 1970 y 1980 informan que 45-75% de los pacientes hospitalizados, experimentaron altos niveles de dolor, con intensidad de moderado a severo. (1)

El dolor en la periferia es detectado por dos tipos de neuronas, las fibras C y fibras A delta. Cuando el tejido es lesionado, se liberan aminoácidos excitadores como aspartato o glutamato, los cuales estimulan receptores de los nervios periféricos que transmiten el estímulo a los ganglios de la raíz dorsal de la médula; donde la información es procesada para ser enviada hacia el sistema nervioso central a través de dos vías: espinotalámica y espinoreticular. La vía espinotalámica cruza al lado contrario de la médula por la comisura del asta anterior y asciende por los cordones anteriores y laterales hasta el tálamo. La vía espinoreticular, asciende en posición antero-interna al fascículo espinotalámico lateral. El tálamo y la sustancia reticular hacen sinapsis con la corteza parietal en los centros somato sensoriales primarios, localizados en la región pre y postrolándica, que modifican la intensidad del dolor y envían estímulos inhibitorios vía opioide y aminérgicas, a las astas posteriores de la médula donde se liberan sustancias inhibitorias. (1)

Se sabe que el daño tisular asociado a lesión quirúrgica a menudo produce hiperalgesia, como respuesta exagerada a estimulación nociva y respuesta espontánea al dolor por sensibilización periférica y central. (1)

El dolor postoperatorio contribuye a una multitud de cambios en el organismo, muchos de los cuales van en detrimento de la recuperación de los pacientes. Algunos de estos cambios se relacionan con el tipo y localización de la intervención, aunque otros ocurren en la mayoría de los procedimientos quirúrgicos (2-3).

La analgesia postoperatoria debe realizarse en todos los periodos:

- Postoperatorio inmediato (primeras 24 horas).
- Postoperatorio mediato (24-72 horas).
- Postoperatorio tardío (mayor de 72 horas).
- Postoperatorio tardío (mayor de 72 horas).

Para poder tratar adecuadamente el dolor agudo postoperatorio se debe realizar una evaluación objetiva del mismo, para lo cual se cuentan con métodos y escalas, dentro de los cuales están:

- La escala análoga visual (EVA).
- Escala numérica de valoración.
- Cuestionario de Mc Gill.

Debemos recordar que este tipo de escalas no son aplicables a todos los grupos etarios. (4)

La analgesia extradural continua es óptima para el control del dolor después de cirugía ortopédica mayor (2). La analgesia con catéter proporciona mayor versatilidad, en comparación con las otras técnicas de analgesia; puede abarcar desde la parte superior del tórax hasta los dedos de los pies. El catéter extradural, colocado durante el acto quirúrgico puede ser empleado para la analgesia postoperatoria.

Los anestésicos locales, opiáceos o la combinación de ellos brindan excelente analgesia postoperatoria (2-3). Los dispositivos mecánicos (bombas elastoméricas) y electrónicos disponibles en la actualidad, permiten una administración constante y segura. (2)

Se ha demostrado que los agonistas alfa₂-adrenérgicos, disminuyen el tono simpático, inducen sedación, disminuyen la FC y la TA además de la respuesta metabólica al estrés durante el perioperatorio. La clonidina, prototipo de los agonistas alfa₂ adrenérgicos ha demostrado disminución de la respuesta hemodinámica a estímulos nocivos, menor consumo de anestésicos de un 20 a 40%.⁽¹¹⁾ La dexmedetomidina (DXM) es un agonista alfa₂ altamente específico con duración más corta que la clonidina, produce sedación y analgesia dosis dependiente en cirugía no cardíaca ha demostrado disminuir la necesidad de anestésicos, inducir simpaticólisis con mejor estabilidad hemodinámica y neuroendocrina. (5-6)

La dexmedetomidina (D) es un fármaco derivado imidazólico, de carácter lipofílico, altamente selectivo, siendo su nombre químico (+)-4-(5)-[1-(2,3-dimetilfenil) etil y imidazol monohidrato. Su fórmula molecular es C₁₃ H₁₆ N₂ HCL, siendo su peso molecular de 236,7. Se ha determinado una tasa de

unión a proteínas plasmáticas del 94%, uniéndose principalmente a sero albumina y alfa 1-glicoproteína ácida Mantz (1999).

Su metabolismo principalmente hepático, mediante reacciones de hidroxilación y N- metilación y tras estos pasos el fármaco es eliminado por vía renal en un 95%, en forma conjugadas metil y glucurónidos. Dyck y Shafer (1993). No posee metabolitos activos, la vida media de distribución ($t_{1/2a}$) es de 6 minutos, la de eliminación ($t_{1/2b}$) es de 2 horas, y su depuración es de 39 L/h, agente incoloro soluble al agua a pH fisiológico. Por su efecto ansiolítico la sedación que produce en la escala de Ramsay es de 3. Linde la utiliza en anestesia epidural a dosis de 100 mg, describiendo que dosis de 50 a 75 mg adicionada de opioides, mejora la calidad de la anestesia y aumenta la analgesia postoperatoria. (6)

Usado para sedación en pacientes con ventilación mecánica; la combinación de sus efectos analgésicos, hipnóticos, ansiolíticos y sedantes con mínimos efectos sobre la ventilación, la hacen atractiva para su uso perioperatorio.

Con acción en el núcleo del rafe magno, localizado en la región rostroventromedial de la médula, considerados una importante fuente de control descendente de las neuronas receptoras espinales del dolor. Los receptores adrenérgicos son clasificados como α o β , siendo los primeros subdivididos en α_1 o β_2 , dependiendo de su sensibilidad a la yohimbina (α_1) o al prazosim (antagonista α_2). Estudios de genética molecular dividen a los receptores en 4 subtipos: α_2A , α_2B , α_2C y α_2D , se describe que las propiedades anestésicas y analgésicas de los agonistas selectivos son mediados por los subtipos de receptores α_2A/D . (1-5).

Algunos estudios sugieren que la antinocicepción provocada por los agonistas alfa2-adrenérgicos puede ser en parte secundaria a la liberación de acetilcolina. Debido a estos hallazgos se ha sugerido que la médula espinal es el mayor sitio de acción analgésica de los agonistas alfa2- adrenérgicos, por lo que las vías extradural e intratecal han sido consideradas preferibles a la vía intravenosa (2). Causa de analgesia por liberación espinal de acetil colina y óxido nítrico (NO) (7)

Los efectos vasculares de la D ocurren en la primera hora de administración del fármaco. Los efectos simpaticolíticos mediados centralmente, se observan entre los 30 a 45 minutos, de su administración y los efectos vasculares mediados periféricamente (vasoconstricción) se presentan inmediatamente después de su administración. (8)

Uno de los métodos más empleados en el control del dolor postoperatorio ha sido la utilización de opioides por vía peridural, los cuales tienen la ventaja de producir analgesia sin el consecuente bloqueo motor o simpático. Diversos fármacos administrados por vía peridural se han ensayado para el control del dolor postoperatorio, pero es la mezcla de anestésicos locales adicionados de opiáceos el más favorecido. (9)

El fentanilo produce una excelente analgesia postoperatoria, pero de corta duración. Los más utilizados son las amidas como la bupivacaína, levobupivacaína y ropivacaína. Su mecanismo de acción es la inhibición de la transmisión nerviosa por bloqueo de los canales del Na⁺. Numerosos estudios demuestran que la mezcla de anestésicos locales y opioides por vía epidural resulta más efectiva que su uso por separado. (10)

Adicionar opioides a los anestésicos locales para mejorar la calidad de la anestesia es una práctica común, con el riesgo potencial de provocar depresión respiratoria si la dosis administrada se absorbe hacia el sistema nervioso central (SNC), no provee ansiólisis ni amnesia, por esta razón, algunas quejas de los pacientes se relacionan con cansancio por la posición y la duración de la cirugía, es necesario entonces, administrar fármacos que provean un nivel de sedación apropiado, sin depresión respiratoria.

Los anestésicos locales también se utilizan en combinación con otros agentes que nos sirven de adyuvantes en la analgesia como son los agonistas alfa 2 adrenérgicos, inhibidores del NMDA y benzodiazepinas.

[4. Gonzalez de Mejia N. Analgesia multimodal postoperatoria](#)

El uso de α_2 agonistas como la dexmedetomidina ha demostrado ser una alternativa, ya que es más lipofílica, se ha observado que produce hipotensión. Al ser la D 5 veces más potente que otros α_2 agonistas y actuar específicamente a nivel de los receptores $\alpha_2 A/D$, podemos utilizarla en

anestesia locorregional, adicionándola a los anestésicos locales, brindará estabilidad hemodinámica y analgesia, mejorando la calidad anestésica, sin depresión respiratoria

Los anestésicos locales, opiáceos o la combinación de ellos brindan excelente analgesia postoperatoria (2-3). Los dispositivos mecánicos (bombas elastoméricas) y electrónicos disponibles en la actualidad, permiten una administración constante y segura. (2).

Mauro Vieira y colaboradores realizaron un estudio doble ciego, utilizaron D a dosis de 2 g/kg más ropivacaína epidurales, comparándola contra clonidina, para analgesia postoperatoria, valorando el grado de sedación con la escala de Filos (tiene 4 grados); concluyendo que ambas producen analgesia y sedación (9).

Algunos de los pacientes intervenidos en nuestro hospital por traumatismos y otros padecimientos de extremidad inferior, son manejados con una mezcla de anestésico local y opiáceo por vía extradural para el control del dolor postoperatorio obteniendo “analgesia satisfactoria” en hasta el 87-90%. Con la finalidad de comprobar que, con la adición de un agonista alfa2-adrenérgico: la dexmedetomidina, hay un porcentaje mayor de casos que refieran “analgesia satisfactoria”, se desarrolló el presente trabajo.

La capacidad de los agonistas alfa2-adrenérgicos de modular el tono simpático es el principal efecto deseable en cuanto al perfil hemodinámico se refiere, lo que permite mantener la relación demanda/consumo de oxígeno por el miocardio(28). Esta característica es de verdadero interés en los pacientes ancianos, en quienes se observa frecuentemente enfermedad isquémica y/o hipertensiva y que ameritan tratamiento ortopédico para artroplastía total de rodilla, osteosíntesis de cadera y fémur en sus diferentes modalidades (prótesis, tornillos dinámicos, clavos endomedulares, etc.), intervenciones que representan el 45% de los casos. Esta cifra se encuentra muy cercana a la observada en la población general que es internada en nuestro hospital por padecimientos o traumatismos de la extremidad inferior.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En las últimas décadas, el principal problema que se ha presentado, en las unidades de recuperación postoperatorias, es el control del dolor, el cual se ha convertido, en un elemento esencial de los cuidados peroperatorios, junto a otros factores como la movilización y nutrición precoz, ya que esto ayuda a disminuir la morbilidad postoperatoria, y en algunos casos reducir la estancia hospitalaria.

El dolor postoperatorio aparece como consecuencia del acto quirúrgico, que en los últimos años, se ha producido avances considerables, en cuanto a su manejo con el desarrollo de nuevas técnicas y modos de administración de fármacos.

Es por eso que nos hacemos la siguiente pregunta.

¿Cuál es la eficacia analgésica de dexmedetomidina más ropivacaina vs fentanyl más ropivacaina vía peridural, para el control del dolor postoperatorio y su rehabilitación precoz en pacientes sometidos a colocación de prótesis de rodilla en el CEMEV “Dr. Rafael Lucio” de Xalapa, Veracruz, México?

3. JUSTIFICACIÓN

Durante el periodo postoperatorio, la presencia de dolor, se ha asociado con frecuencia a complicaciones, cardiopulmonares, trombo embolicas e infecciosas, nauseas, vomito, fatiga y convalecencia prolongada, es por ello que han surgido múltiples esquemas para el manejo de dicho dolor, por lo que se decide, la realización del siguiente trabajo de investigación, con el objetivo de conocer la eficacia en el dolor postoperatorio con el uso de Dexmedetomidina mas ropivacaina vs fentanyl mas ropivacaina vía peridural, en pacientes sometidos a cirugía de reemplazo articular de rodilla.

Actualmente en el Cemev no se cuenta con estudios de investigación que hagan referencia a esta asociación de fármacos en el control del dolor postoperatorio. Consideramos que de dicho empleo de fármacos podría brindar beneficios en la movilidad de los pacientes postquirúrgicos.

Algunos de los pacientes intervenidos en nuestro hospital por padecimientos de extremidad inferior, son manejados con una mezcla de anestésico local y opiáceo por vía extradural para el control del dolor postoperatorio obteniendo “analgesia satisfactoria” en hasta el 87-90%. Con la finalidad de comprobar que, con la adición de un agonista alfa2-adrenérgico: la dexmedetomidina, hay un porcentaje mayor de casos que refieran “analgesia satisfactoria”, se desarrolló el presente trabajo.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Determinar la eficacia analgésica de dexmedetomidina mas ropivacaina vs fentanyl mas ropivacaina vía peridural, para el control del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a remplazo articular rodilla en el Centro de Especialidades Medicas del Estado de Veracruz “ Dr Rafael Lucio”. (EN QUE TIEMPO).

4.2 Objetivos Específicos

- Identificar edad y genero de los pacientes
- Determinar por escala de EVA el nivel de dolor postoperatorio las 24 hrs y alas 48 hrs del inicio de la infusión.
- Determinar frecuencia cardiaca, presión arterial, frecuencia respiratoria, a las 24 hrs y 48 hrs del inicio de la infusión.
- Determinar la dosis efectiva para la analagesia, sin la presencia de complicaciones de los mismos fármacos.

5. HIPÓTESIS

Los pacientes postoperados luego de un procedimiento invasivo sufren un daño tisular asociado al trauma físico, lo que condiciona un nivel de agitación asociado al dolor propio de la injuria producida constituyéndose en una experiencia emocional y sensorial desagradable;

Una de las prioridades del anestesiólogo en el Servicio de Recuperación Postanestésica (URPA) es el manejo del dolor y la ansiedad del paciente; mitigar, disminuirlo o eliminarlo; utilizando diferentes alternativas farmacológicas con resultados en algunas ocasiones no satisfactorios. El presente estudio plantea utilizar una nueva alternativa terapéutica, los agonistas alfa₂ adrenérgico para manejo del dolor y ansiedad postoperatorio utilizando un fármaco del cual se tiene muy poca experiencia en el medio **la DEXMEDETOMIDINA**, un fármaco relativamente nuevo con muchas ventajas teóricas; paralelamente se observará los diferentes cambios hemodinámicos y respiratorios asociado al uso de esta drogas que permitirá el uso seguro de las mismas, planteándose las siguientes preguntas de investigación

- 1.- ¿Cuál es la eficacia analgésica y sedativa de la dexmedetomidina?
- 2.- ¿Es segura la infusión de la droga a dosis recomendadas?

Si se ocupa para el control del dolor pop la combinación dexme + ropi los pacientes no tendrán dolor y facilitara la movilidad temprana en el pop.

HNula...??

6. METODOLOGÍA

6.1 Tipo de diseño o estudio

Estudio observacional descriptivo, prospectivo, longitudinal.

Observacional Descriptivo

Los casos serán seguidos durante la infusión en la bomba elastomérica tomando detalle de los parámetros hemodinámicos y de los valores en la escala de analgesia

Prospectivo

Toda la información ha sido recolectada de acuerdo a los criterios de la investigación y para fines específicos de la misma en función al protocolo diseñado.

Longitudinal

Las variables han sido medidas en dos o más ocasiones.

6.2 Población objetivo

Los pacientes estudiados serán adultos de \geq de 18 años, programados para Cirugía de reemplazo articular de rodilla, calificados con RAQ EIB y EIIB.

6.2.1 Criterios de inclusión

- \geq de 18 años de edad.
- De ambos géneros.
- Programados para cirugía electiva de reemplazo articular
- Pacientes con estado físico de la ASA I y II.
- Pacientes con protocolo quirúrgico completo.
- Pacientes con hoja de consentimiento informado firmado.
- Técnica anestésica regional con bloqueo peridural y uso de bomba elastomérica

6.2.2 Criterios de exclusión

- \leq menores de 18 años.
- Pacientes con estado físico de la ASA III y IV.
- Pacientes que sean intervenidos de cirugía de urgencia
- Pacientes intervenidos para reemplazo articular bajo anestesia general.
- Pacientes con patología que contraindique la aplicación de anestesia regional.
- Pacientes que no acepten participar en el estudio.
- Presencia de dolor crónico que estén bajo tratamiento con analgésicos opiodes.
- Tiempos de coagulación prolongados.

6.2.3 Criterios de eliminación

- No aplica

6.3 Ubicación espacio-temporal

El presente estudio se realizara en quirófanos del Centro de Especialidades Medicas del Estado de Veracruz, “Dr Rafael Lucio” en el periodo comprendido de marzo a diciembre del 2014.

6.4 Definición operacional de la entidad nosológica y/o variable principal

Definición Operacional:

Estado de percepción de atenuación del dolor desde punto de vista subjetivo comprendido en los niveles de 0 a 10 de la escala visual análoga.

Dimensiones:

a.- Subjetiva: percepción del dolor por parte del paciente

Indicador se evaluará percepción del dolor a través de la Escala Visual Análoga estableciéndose los siguientes rangos:

0 no dolor

1-2 dolor Muy leve

3-4 dolor leve

5-6 dolor moderado

7-8 dolor intenso

9-10 dolor muy intenso

Se evaluará además:

b.- Número de pacientes que requirieran analgesia adicional.

6.5 Definición de la unidad o sujeto de estudio

Expedientes clínicos, y notas médicas.

6.6 Procedimiento de la forma de obtención de las unidades de estudio

Los pacientes que cumplían los criterios de inclusión se les realizaba la visita preanestésica donde se informaba en relación al estudio y se les hacia dar su consentimiento al mismo, posterior al cual se explicaba detalladamente el procedimiento del estudio entre lo que se incluye la escala de evaluación del dolor (EVA).

6.7 Factores de confusión

6.8 Definición, operacionalización y escalas de medición de las variables

Variable	Definición operacional	Instrumento de medición	Unidad de medida	Valores o categorías	Escala de medición
Edad	Tiempo de vida de una persona desde el nacimiento hasta un momento determinado	Expediente del ESI 2011	Años	> 18	Razón
Género	Características anatómicas que diferencian al hombre de la mujer	Expediente del ESI 2011	Categorico	Hombre Mujer	Nominal
Año de estudio	Nivel de estudios alcanzado por un estudiante en un ciclo determinado	Expediente del ESI 2011	Año	1º 2º 3º 4º 5º 6º 7º 8º	Ordinal
Signos vitales	Cifra porcentual de errores en la toma de signos vitales	Expediente del ESI 2011	%	0-100	Intervalo
EVA	Cifra porcentual del grado de algesia	Expediente del ESI 2011	%	0-100	Intervalo
Tiempo de duración de bomba elastomérica	Cifra porcentual de	Expediente del ESI 2011	%	0-100	Intervalo

6.9 Procedimiento de la forma de medición de las variables y de la aplicación de maniobras a las unidades de estudio

Los pacientes que cumplieran los criterios de inclusión se les realizaba la visita preanestésica donde se informaba en relación al estudio y se les hacía dar su consentimiento al mismo, posterior al cual se explicaba detalladamente el procedimiento del estudio entre lo que se incluye la escala de evaluación del dolor (EVA) Tamaño de muestra

Paciente ingresa a la Unidad de Recuperación (URPA) donde será monitorizado FC, PA, Sat O₂; se les colocará máscara de oxígeno al 50%.

- Se tomarán los valores basales consignados en la ficha de recolección de datos y se iniciará la infusión de dexmedetomidina (precedex) a dosis de 0.5 mcg/kg en un bolo de 10 minutos posterior al cual se iniciará una infusión constante de precedex a 0.07mcg/kg/min hasta completar una hora, dentro de la cual se registran los datos pertinentes objetivo del estudio

- El observador registrará los eventos hemodinámicos y hará la corrección del mismo con drogas (atropina en caso de bradicardia y etilefrina en caso de hipotensión) previo a opción de modificación de dosis de infusión preestablecida de dexmedetomidina.

Muestreo no probabilístico. Se analizarán todos los pacientes ingresados al estudio durante el periodo del ___01___ de _marzo___ al ___ de _____ de 2011.

7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

8. RECURSOS

8.1 Recursos Humanos

8.2 Recursos Físicos y Materiales

8.3 Recursos Financieros

Todo lo que debe comprar para el desarrollo de la investigación, registrándolo en una tabla. Ejemplo:

Concepto	Cantidad	Costo
Cartucho de tinta negra para impresora	1	\$
Cartucho de tinta color para impresora	1	\$
Paquete de hojas blancas tamaño carta	1	\$

Folders	10	\$
Bolígrafos	2	\$
Lápices	2	\$
Goma de borrar	1	\$
Total		

9. ÉTICA

Ejemplo:

El presente trabajo cumple con los requisitos exigidos por la Ley General de Salud y el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación en Salud y se cataloga como investigación nivel I, investigación sin riesgo, de acuerdo con el Art. 17 de dicho reglamento, ya que es un estudio que emplea técnicas y métodos retrospectivos o prospectivos y en el que no se realiza ninguna intervención o modificación intencional de las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta, respetando además la confidencialidad de los datos.

De igual forma cumple con los lineamientos establecidos por el Reglamento de Investigación en Salud de la Secretaría de Salud.

10. LOGÍSTICA (Ejemplo):

ACTIVIDAD	MESES 2014			
	AGO	SEP	OCT	NOV
Toma de muestras sanguíneas				
Registro de información				
Análisis estadístico de la información				
Elaboración del trabajo final				
Presentación final				