

**FORMATO ÚNICO PARA EL REGISTRO DE  
PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN**

**COMITÉ DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA  
INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA**



**I. DATOS GENERALES**

**1. INVESTIGADOR PRINCIPAL**

Nombre	Juan de la Cruz Pineda Pérez
RFC:	PIPJ830920BJ4
Nacionalidad:	Mexicano
Cargo:	Médico Residente Algología
Teléfono particular	55 46 06 73 06
Teléfono de oficina	55 22 84 17 84
Dirección de correo electrónico	dr_juan2009@live.com.mx
Nivel máximo de estudios:	Especialidad
Disciplina	Medicina
Especialidad	Anestesiología
Categoría y nivel:	N/A
Adscripción	Clínica del Dolor

**2. PROYECTO**

Nombre del proyecto

PREVALENCIA DE DOLOR AXIAL ASOCIADO A  
METASTASIS VERTEBRALES EN PACIENTES  
ONCOLOGICOS

Tipo de investigación  
(Marque con una X)

- |                                     |         |                                     |                          |
|-------------------------------------|---------|-------------------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/>            | Básica  | <input checked="" type="checkbox"/> | Exploratoria             |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Clínica | <input type="checkbox"/>            | Propositiva Experimental |
| <input type="checkbox"/>            | Mixta   | <input type="checkbox"/>            | Comparativa              |

Origen  
(Marque con una X)

- |                                     |                |
|-------------------------------------|----------------|
| <input type="checkbox"/>            | Interno        |
| <input type="checkbox"/>            | Externo        |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Tesis de Grado |

Duración del proyecto

Inicio: Mayo 2013 Término: Diciembre 2013  
Mes Año Mes Año

**Nombre y firma Jefe del Departamento  
y/o coordinador.**

### 3. COLABORADORES

(Se deberá anexar una carta de apoyo de cada colaborador en la que describa las actividades que realizará)

#### Colaborador I

Nombre:	María del Rocío Guillén Núñez
RFC:	
Cargo:	Médico Adscrito
Nivel máximo de estudios:	Posgrado
Disciplina:	Medicina
Especialidad:	Anestesiología/Algología
Categoría y nivel:	
Adscripción:	Clínica del Dolor

#### Colaborador II

Nombre:	Ricardo Plancarte Sánchez
RFC:	
Cargo:	Médico Jefe
Nivel máximo de estudios:	Posgrado
Disciplina:	Medicina
Especialidad:	Anestesiología/Algología/Intervencionismo
Categoría y nivel:	
Adscripción:	Clínica Dolor

#### 4. OTRAS INSTITUCIONES PARTICIPANTES

(Se deberá anexar una carta de apoyo firmada por el director de cada instituto participante)

Nombre Institución I	No aplica
Nombre Institución II	No aplica
Nombre Institución III	No aplica
Nombre Institución IV	No aplica
Nombre Institución V	No aplica

Tipo de apoyo

(Marque con una X el tipo de ayuda proporcionado)

	Tipo de ayuda			
	Infraestructura	Personal	Material	Equipo
Nombre Institución I	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Nombre Institución II	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Nombre Institución III	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Nombre Institución IV	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Nombre Institución V	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica

## II. SINTESIS DEL PROYECTO

---

### ANTECEDENTES

El dolor de espalda es un problema común que trae a los pacientes a ser examinados por un médico. Las enfermedades graves y potencialmente mortales son causas poco frecuentes de dolor de espalda, la espondilitis anquilosante, infecciones y metástasis representan menos del 5% de dolor axial en la atención primaria

La mayoría de los tumores que se encuentran en la columna vertebral son lesiones metastásicas, y aproximadamente 18.000 nuevos casos son diagnosticados anualmente en Estados Unidos (Gokaslan et al.). De acuerdo con la literatura, más de 10% de los pacientes con cáncer va a desarrollar enfermedad metastásica de la columna vertebral de forma secundaria y sintomática, más de 40 a 70% de esos casos implicará varios niveles vertebrales (Grand et al.; Helmann et al.).

La mayor parte de los pacientes que presentan metástasis en columna vertebral llegan a referir en la historia natural de la enfermedad dolor vertebral asociado, debido a esto, sustentándonos en la práctica médica diaria, nos vemos involucrados en realizar este trabajo retrospectivo con la finalidad de dar a conocer la Prevalencia de dolor axial asociada a metástasis vertebrales en nuestra población, recabar información de importancia epidemiológica respecto al dolor óseo metastasico, afectaciones axiales principales, diagnósticos y manejos empleados más frecuentemente en los pacientes que acuden a consulta de Clínica del Dolor del Instituto Nacional de Cancerología.

## **METODOLOGÍA**

Estudio retrospectivo, transversal y descriptivo, realizado en el Instituto Nacional de Cancerología del 1° de Agosto 2012 al 31 de Julio 2013, consistió en realizar revisión de expedientes de los pacientes que acudieron a consulta de clínica del dolor, seleccionando aquellos que presentan dolor a cualquier nivel de columna vertebral (axial) asociado a metástasis óseas cervicales, torácicas, lumbares o sacras. Tomando como base una muestra representativa de la población a estudiar. Se aleatorizaron los expedientes a analizar, continuando con la recolección de datos en sabanas de trabajo para ser analizados descriptivamente (edad, sexo, diagnóstico oncológico, metástasis óseas, vertebrales (niveles y número de vértebras), tipo de metástasis, dolor axial, tipo de dolor y tratamiento) y con estos datos calcular la prevalencia.

## **RESULTADOS ESPERADOS Y PERSPECTIVAS**

Entre los resultados esperados serán, obtener la prevalencia de dolor axial asociado a metástasis oseas vertebrales, así como datos epidemiológicos relacionados con la localización, el tipo de dolor y el tratamiento, realizado en pacientes que acuden a consulta del Instituto Nacional de Cancerología.

Determinar los tipos de tumores primarios, asociados a estas metástasis oseas axiales.

Poder determinar los métodos diagnóstico adecuados y los tratamientos indicados de manera definitiva de acuerdo a las características del paciente y la progresión de la enfermedad metastásica osea en columna vertebral.

### III. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

---

#### **Dolor Axial asociado a Metastasis columna vertebral.**

El dolor de espalda es un problema común que trae a los pacientes a ser examinados por un médico (1). Anatómicamente, el dolor puede tener varios orígenes, incluyendo los discos intervertebrales, vértebras, facetas, ligamentos, estructuras nerviosas, músculos y la fascia, o presentarse como dolor referido de patología adyacente, como úlcera péptica, pancreatitis, pielonefritis, aneurisma aórtico, entre otros (2).

Las enfermedades graves y potencialmente mortales son causas poco frecuentes de dolor de espalda, la espondilitis anquilosante, infecciones y metástasis representan menos del 5% de dolor axial en la atención primaria, con prevalencia mundial estimada 3.5% (3). La falta de un diagnóstico crítico representa una grave preocupación para todos los médicos, por lo que a menudo conducen a múltiples estudios de imagen y consultas innecesarias (4).

La mayoría de los tumores que se encuentran en la columna vertebral son lesiones metastásicas, y aproximadamente 18.000 nuevos casos son diagnosticados anualmente en Estados Unidos (5). De acuerdo con la literatura, más de 10% de los pacientes con cáncer va a desarrollar enfermedad metastásica de la columna vertebral secundaria, sintomática, y más de 40 a 70% de esos casos implicará varios niveles vertebrales (6-8).

Las principales causas de dolor lumbar de origen neoplásico pueden ser por invasión ósea o neural. Dando la afectación de las estructuras anatómicas el tipo y las características del dolor nociceptivo somático o visceral y neuropático o con componente radicular. No existe estadística actual referente al tipo de dolor presente en el cuadro clínico de los pacientes (9).

Podemos destacar las causas de metástasis óseas vertebrales en dos grupos, de afectación primaria ósea como Mieloma Múltiple y osteoma osteoide o secundarios a tumores primarios de mama, próstata, pulmón, tiroides y riñón. La característica de las lesiones suelen ser tipo líticas (destructivas), blásticas (formadoras) o mixtas.

En el paciente oncológico, el estudio del dolor axial es distinto, nos enfoca a pensar en metástasis y por lo tanto los pacientes deben ser estudiados. Por otro lado, haciendo caso omiso de los síntomas o de asumir que son efectos secundarios normales de tratamiento médico puede causar pérdida de un diagnóstico y tratamiento tardío, con el potencial de reducir significativamente la esperanza de vida de un paciente o reducir en gran medida la calidad de vida restante (11).

Todo dolor de espalda en un paciente con antecedentes de neoplasia debe ser considerado como sospechoso de metástasis vertebrales y debe ser debidamente investigado. (12).

## **Mieloma Multiple**

Tumor óseo primario maligno más frecuente y puede fácilmente pasarse por alto como causa de dolor axial. La clínica puede ser inespecífica, la sensación de malestar generalizado del paciente, anomalías electroforéticas de proteínas en suero y la presencia de proteinuria de Bence Jones facilitan el diagnóstico.

Puede encontrarse una dificultad añadida, porque la radiografía precoz es similar a una osteoporosis difusa. La presencia típica de múltiples lesiones en "sacabocados" está a menudo ausente. Puede ser necesaria la punción esternal para obtener médula ósea y estudio histológico (12).

## **Metastasis Vertebrales**

La causa mas frecuente de dolor lumbar oncológico es la infiltración metastasica vertebral, secundaria a enfermedades primarias de próstata, mama, tiroides, pulmón o riñón, son clínicamente evidentes en 1/3 de los pacientes con cáncer, encontrándose 2/3 de las autopsias. (12)

El dolor con frecuencia es continuo, implacable, intenso y progresivo, aumentar por la noche y a menudo empeora con los movimientos y esfuerzos físicos. Los pacientes suelen referirlo sordo o profundo, intenso, dolor referido, espasmos musculares, o dolores paroxísticos punzantes, que a menudo se acompañan de compresión nerviosa.

Los tumores de localización epidural o intradural pueden manifestarse como hernia de disco y ocasionan parálisis fláccida de progresión rápida.

Si la afectación osea es igual o mayor al 50%, se observan las lesiones oseas radiológicamente. Es preferible un escaner óseo por isotopos para detectar metástasis óseas. La radiografía simple se considera el método de estudio más sensible. Por radioisótopos se refleja el estado metabólico actual del hueso, la radiografía simple puede ser valorable en pacientes con metástasis estabilizadas (*"burned out"*). Los hallazgos anormales en escintigramas no son específicos de enfermedad maligna, y es fundamental que sean interpretados junto con otros estudios radiológicos, y en el contexto de la clínica del paciente. Los resultados pueden ser negativos en lesiones predominantemente osteoclasticas, posterior a radioterapia, cuando el área circundante es invadida de manera difusa por el tumor (Frecuente en cáncer mama, próstata y pulmón). (13)

Debemos diferenciar los cambios relacionados por patologías infecciosas, traumáticas, degenerativas, ya que en ello radica el adecuado tratamiento. El diagnostico mas especifico debe ser dado por Biopsia con aguja de columna bajo control por fluoroscopia. En multiples ocasiones no es posible encontrar un tumor primario.(14)

## **Fisiopatología**

Se asocia a destrucción de matriz ósea por los osteoclastos, los cuales en condiciones normales regulan la reabsorción ósea para la formación de hueso.(15, 16) En las neoplasias la actividad lítica esta aumentada y se producen sustancias como citosinas, proinflamatorias (prostaglandinas y acido araquidónico), factores de crecimiento, péptidos similares a la hormona paratiroidea, factores activadores de osteoclasto, sustancias algógenas (iones de potasio, hidrogeno) y sensibilizadoras (bradicininas), las cuales tienen un papel importante en la nocicepción. (17, 18). Estas sustancias disminuyen los umbrales de descarga en membrana de la neurona aferente, producen respuestas exageradas a estímulos por arriba del umbral y provocan descargas en nociceptores normalmente silentes. (19, 20).

Fenómeno conocido como sensibilización periférica o hiperalgia primaria, proceso que se lleva a cabo en el tejido lesionado y estimula nociceptores periféricos (generalmente primero fibras A delta y posteriormente C). En el tejido óseo los receptores sensitivos se localizan principalmente en el periostio, mientras que la médula ósea y la corteza ósea son insensibles (21).

Se presenta alodinia e hiperalgia, dolor en músculos, tendones, articulaciones y tejidos profundos que están en contacto con el hueso. El estímulo constante sensibiliza los receptores nociceptivos da la instauración de un dolor subagudo que tiende a cronificarse con el crecimiento de la metástasis ósea (22).

Estos estímulos constantes dan lugar a otro fenómeno llamado sensibilización central el cual comprende amplificación anormal de las señales sensoriales al sistema nervioso central, de manera inicial a la médula espinal (22). La entrada persistente de estímulos a través de la fibras C desencadena un incremento temporal de la potencia de terminales sinápticos silentes en las astas posteriores de medula espinal, proceso en el cual, el receptor de glutamato N-metil-D-aspartato (NMDA) juega un papel muy importante (23). La amplificación resultante de la señal generada en las neuronas pos-sinápticas envía un mensaje al cerebro que es interpretado como dolor. En síntesis la sensibilización central amplifica los efectos sensoriales de las entradas periféricas tanto nociceptivas (fibras C de dolor) como no nociceptivas (fibras A<sup>β</sup> de tacto) (24).

#### **IV. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

---

- 1.- Moore, J.E. (2010). Chronic low back pain and psychosocial issues. *Phys Med Rehabil Clin N Am*, Vol. 21, pp.801-15.
- 2.- Henschke, N., Maher, C.G., Refshauge, K.M., Herbert, R.D., Cumming, R.G., Bleasel, J., York, J., Das, A. & McAuley, J.H. (2009). Prevalence of and screening for serious spinal pathology in patients presenting to primary care settings with acute low back pain. *Arthritis Rheum*, Vol. 60, pp.3072-80.
- 3.- Dagenais, S., Tricco, A.C. & Haldeman, S. (2010). Synthesis of recommendations for the assessment and management of low back pain from recent clinical practice guidelines. *Spine J*, Vol. 10, pp.514-29.
- 4.- Venkitaraman, R., Sohaib, S.A., Barbachano, Y., Parker, C.C., Huddart, R.A., Horwich, A. & Dearnaley, D. (2010). Frequency of screening magnetic resonance imaging to detect occult spinal cord compromise and to prevent neurological deficit in

- metastatic castration-resistant prostate cancer. *Clin Oncol (R Coll Radiol)*, Vol. 22, pp.147-52
- 5.- Gokaslan ZL, York JE, Walsh GL, McCutcheon IE, Lang FF, Putnam JB Jr, Wildrick DM, Swisher SG, Abi-Said D, Sawaya R: Transthoracic vertebrectomy for metastatic spinal tumors. *J Neurosurg* 1998, 89:599–609.
  - 6.- Grant R, Papadopoulos SM, Greenberg HS: Metastatic epidural spinal cord compression. *Neurol Clin* 1991, 9:825–841.
  - 7.- Heldmann U, Myschetzky PS, Thomsen HS: Frequency of unexpected multifocal metastasis in patients with acute spinal cord compression. Evaluation by low-field MR imaging in cancerpatients. *Acta Radiol* 1997, 38:372–375.
  - 8.- Sundaresan N, Digiancinto GV, Hughes JE, Cafferty M, Vallejo A: Treatment of neoplastic spinal cord compression: results of a prospective study. *Neurosurgery* 1991, 29:645–650.
  - 9.- Garcia L.M., Farre M., Montero A., Dolor lumbar de origen neoplásico. Diagnóstico y tratamiento conservado. *R e v. Soc. Esp. Dolor* 8: Supl. II, 118-123, 2001
  - 10.- Verbeeck, A. (2004). Bone metastases from breast cancer: guidelines for diagnosis. *J Manipulative Physiol Ther*, Vol. 27, pp.211-5.
  - 11.- Cole, J.S. & Patchell, R.A. (2008). Metastatic epidural spinal cord compression. *Lancet Neurol*, Vol. 7, pp.459-66.
  - 12.- Patt RB. *Cancer Pain*. Philadelphia: JB Lippincott Company 1993: 533-6.
  - 13.- Rodgers WB, Kennedy JG, Zimble S. Chondromyxoid fibroma of the ala of the sacrum presenting as a cause of lumbar pain in an adolescent. *Eur Spine J* 1997; 6: 351-3.
  - 14.- Mourelatus Z, Goldberg H, Sinson G, Quan D, Lavi E. Case of the month: March 1998-48 year old man with back pain and weakness. *Brain Pathol* 1998; 8: 589- 90 .
  - 15.- Payne R. Mechanisms and management of bone pain. *American Cancer Society. Magazine supplement: Skeletal complications of malignancy* 1997; 80: 1608-1613.
  - 16.- Sabino M, Ghilardi J, Feia K. The involvement of prostaglandins in tumorigenesis, tumor induced osteolysis and bone cancer pain. *J Musc skel Neur Interact* 2002; 2: 562-561.
  - 17.- Meyer R, Campbell J, Raja S. Peripheral neural mechanisms of nociception. En: Wall P, Melzack R. ed. *Textbook of pain*. Londres: Churchill Livingstone, 1994: 13-14.
  - 18.- Fontana A, Delmas P. Markers of bone turnover in bone metastases. *Magazine Supplement: Skeletal Complications of malignancy. Cancer* 2000; 88: 2952-2960.
  - 19.- Raja S, Meyer J, Meyer R. Peripheral mechanism of somatic pain. *Anesthesiology* 1988; 68: 571-590.
  - 20.- Schimdt R, Scable H, Messlinger K, Heppelmann B, Hanesh U, Pawlak M. Silent and active nociceptors: Structure, functions and clinical implications. En: Gebhart G, Hammond D, Jensen T. eds. *Progress in pain research and management*. Seattle: IASP press, 1994; 2: 213-250.
  - 21.- Regan J, Peng P. Neurophysiology of cancer pain. *Cancer Control magazine* 2000; 7: 111-119
  - 22.- Niv D, Devor M. Analgesia preventiva: Se puede prevenir el dolor posoperatorio agudo? En: Abrahms B, Benzon H, Hanh M, Heaver J, Niv D, Parris W. et. al. eds. *Tratamiento Práctico del Dolor*. España: Harcourt Brace, 2000: 1043-1044.
  - 23.- Woolf C. Evidence of a central component of post injury pain hyper sensitivity. *Nature* 1984; 308: 686-688
  - 24.- Woolf C, Thompson S. The induction and maintenance of central sensitization is dependent on N-methyl-D-aspartic acid receptor activation: Implications for treatment of post-injury pain hypersensitivity states. *Pain magazine* 1991; 44: 293-299.

## **V. CONTRIBUCION DEL PROYECTO EN EL AVANCE DEL CONOCIMIENTO EN SU PROPIA TEMATICA Y EN SU AREA DEL CONOCIMIENTO**

---

En la actualidad el dolor oseo metastasico en columna vertebral es un tema de gran importancia en pacientes que han padecido diagnostico de cáncer, ya que suele ser un dato de alarma, debido a que puede presentarse posterior a termino de tratamiento de tumor primario y en ocasiones durante el diagnostico del mismo. Puede ser el dolor metastasico oseo el síntoma inicial en los pacientes de primera vez.

Definir la prevalencia como principal dato epidemiológico nos servirá poder delimitar los métodos diagnosticos adecuados, específicamente detectar en buena etapa a los pacientes con factores oncologicos, establecer un tratamiento adecuado con base a la evolución de la enfermedad y poder precisar un pronóstico.

Por otra parte poder determinar el tipo de dolor, específicamente que presentan los pacientes con metástasis en columna vertebral, marcara la pauta para el tratamiento adecuado.

## **VI. OBJETIVOS**

---

### **Objetivo general**

1.- Determinar la prevalencia de dolor axial asociado a metástasis oseas vertebrales.

### **Objetivos particulares**

A.- Determinar las principales patologías oncológicas que producen síndrome doloroso metastasico oseos en columna vertebral.

B.- Determinar la localización axial mas frecuentemente afectada por metástasis vertebrales.

C.- Identificar el tipo de dolor especifico asociado a metástasis oseas vertebral y la relación con el tipo de metástasis (lítica, blástica o mixta).

D.- Conocer los abordajes terapéuticos que se emplean en la clínica del dolor para el manejo de dolor axial por metástasis.



## IX. ESTRATEGIAS O METODOLOGÍAS DE LA INVESTIGACIÓN

---

### IX.1 Diseño

Se trata de un estudio retrospectivo, descriptivo, transversal, en el cual se realizará revisión de expediente de los pacientes que acudieron a la consulta de clínica del dolor del Instituto Nacional de Cancerología durante el período comprendido entre el 1° de agosto de 2012 hasta el 31 de julio de 2013, para recabar datos epidemiológicos que nos permitirán determinar la prevalencia de dolor axial asociado a metástasis óseas vertebrales.

### IX.2 Pacientes y muestras

**Población:** Pacientes que acudieron a consulta de Clínica de Dolor durante el período comprendido entre el 1° de agosto de 2012 hasta el 31 de julio de 2013.

**Muestra:** Se seleccionara con base al programa EPIDAT 4.0<sup>®</sup> (Coselleria de Sanidade-Xunta de Galicia/OPS-OMS), mediante la fórmula:

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

#### Dedinitiones

- $n$  = Tamaño de la muestra  
 $N$  = Número total de individuos  
 $Z_{\alpha}^2$  = Nivel de seguridad, en este caso 95% ( $Z=1,96$ )  
 $p$  = Proporción esperada, en este caso 30%  
 $q$  =  $1-p$   
 $d^2$  = precisión, en este caso 5%

#### IX.2.1 Criterios de inclusión

- Expedientes de pacientes del Instituto Nacional de Cancerología, mediante la base de datos de INCanet.
- Presentar diagnóstico Oncológico.

#### IX.2.2 Criterios de exclusión

Pacientes que no cumplan con:

- Expediente ingresado en Base de datos INCanet.
- No diagnóstico oncológico definitivo.

SISTEMA DE VARIABLES					
TIPO	DENOMINACIÓN	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN Y MEDICIÓN
INDEPENDIENTE	Prevalencia	Frecuencia absoluta o relativa, con la cual se presenta un fenómeno en la población	Frecuencia absoluta y relativa Dolor oseo metastasico de columna vertebral	Cuantitativa continua	-Expediente electrónico -EPIDAT 4.0 -SPSS 21.0
DEPENDIENTE	Dolor Metastasio axial	Dolor localizado a nivel de columna vertebral que sea asociado a metástasis.	Dolor oseo metastasico axial en pacientes que acudieron a consulta de Clinica de Dolor	Cualitativa nominal	-Expediente electrónico
INTERVINIENTES	a) Edad  b) Sexo  c) Tipo de Cáncer  d) Tipo de tratamiento de dolor  e) Metodo diagnostico imagenologico  f) Localizacion de metastasis  g) Tipo de metastasis  h) Numero de metastasis  i) Tipo de dolor	a) Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo  b) Rasgos genéticos asociados a la identidad masculina o femenina  c) Reporte histopatológico de la patología neoplásica  d) Tratamiento conservador o intervencionista  e) Metodo de imagen usado.  f) Region anatómica cervical, torácica, lumbar o sacra.  g) Características líticas (destructivas), blásticas (formadoras) o mixtas  h) Numero de vertebrae afectadas  i) Dolor nociceptivo (somático o visceral), neuropático o componente radicular	a) Edad en años  b) Categorías masculino y femenino  c) Reporte histopatológico de la patología neoplásica  d) Tratamiento para manejo del dolor  e) Rx, TAC, RMN, Gamagrama.  f) Comprobar mediante TAC o IRMN  g) Comprobar por métodos de imagen TAC o IRMN  h) Comprobar por métodos de imagen TAC o IRMN  i) Correlacion clinica	a) Cuantitativa continua  b) Cualitativa nominal  c) Cualitativa nominal  d) Cualitativa nominal  e) Cualitativa nominal  f) Cualitativa nominal.  g) Cualitativa nominal  h) Cuantitativa continua  i) Cualitativa nominal	a) Expediente electrónico, SPSS 21.0  b) Como en "a)"  c) Como en "a)"  d) Como en "a)"  e) Como en "a)"  f) Como en "a)"  g) Como en "a)"  h) Como en "a)"  i) Como en "a)"

## IX.3 Métodos

### IX.3.1 Recolección de muestras

Con base a la información proporcionada por Archivo Clínico, determinar el número total de pacientes ( $T_{PAC}$ ) atendidos en Clínica del Dolor durante el período de estudio, los expedientes de los mismos ( $N_{EXP}$ ). Mediante hoja de cálculo de Excel (Microsoft®), organizar los  $N_{EXP}$  de modo progresivo ascendente y se les asignará un código numérico, igualmente progresivo ascendente. Realizar el muestreo aleatorio mediante EPIDAT 4.0® de los  $N_{EXP}$ .

Distribuir equitativamente los expedientes seleccionados y someterlos a revisión por parte del equipo de investigadores, continuando con la recolección y vaciamiento de los datos de manera electrónica, en sabana de datos diseñada para tal fin específicamente.

### IX.3.2 Análisis de datos

Para el manejo y análisis de datos se utilizará el programa SPSS 21.0 (IBM®) para Windows. Adicionalmente el cálculo de la prevalencia lápsica se realizará mediante la siguiente fórmula:

$$P_l = \frac{C_{t_0,t}}{N} = \frac{C_0 + I_{t_0,t}}{N}$$

Donde:

$P_l$  = Prevalencia para el lapso de tiempo estudiado

$C_{t_0,t}$  = Número total de casos, en los cuales se presenta la condición estudiada

$C_0$  = Casos prevalentes al momento del estudio

$I_{t_0,t}$  = Casos Incidentes al momento del estudio

$N$  = Población estudiada

## X. CONSIDERACIONES ÉTICAS

---

Describa de manera explícita las consideraciones éticas del estudio:

### 1. PROCESO DE OBTENCION DE MUESTRAS

Realizar la solicitud a la Direccion de Investigacion del Instituto Nacional de Cancerologia para proceder a la revisión de expedientes electrónicos de la base de datos INCanet.

### 2. PROCESO DE OBTENCIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

No es necesaria por el tipo de estudio.

### 3. ACUERDOS PARA INDEMNIZACIÓN A LOS PACIENTES PARTICIPANTES POR DAÑOS POTENCIALES DERIVADOS DEL ESTUDIO

No sera estudio experimental ni prospectivo.

### 4. INGRESOS PARA INVESTIGADORES:

a) Los ingresos serán distribuidos de acuerdo con la normatividad vigente en el Instituto.

b) No existen ingresos, es un protocolo de iniciativa de los investigadores

### 5. EL ESTUDIO SE CONDUCIRÁ DE ACUERDO CON LO SEÑALADO EN :

	SI	NO	NO APLICA.
- <u>Declaración de Helsinki</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- <u>Buenas Prácticas Clínicas</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- <u>Normas establecidas en la Ley General de Salud.</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 6. ANEXE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

No es necesaria por el tipo de estudio.

## X. CURRICULA

---

### CURRICULUM VITAE

**Dr. Juan de la Cruz Pineda Pérez**  
**Médico Cirujano Ced. Prof. 5508319**  
**Anestesiólogo**  
**UNAM**  
**CMA**

Fecha y lugar de nacimiento: **20 Septiembre 1983. Puebla, Pue.**

Estado civil: **Soltero.**

Dirección actual: **Tulipanes N. 73 Unidad Magisterial Tetelcingo, Cautla, Morelos . CP. 62757.**

e-mail: [dr\\_juan2009@live.com.mx](mailto:dr_juan2009@live.com.mx)

Teléfono particular: **01 (735) 114 08 08**

Celular: **044 (55) 22 84 17 84**

Nextel ID: **62\*10\*51793**

### EDUCACIÓN:

#### **Posgrado:**

2010 - 2012 **Especialidad Anestesiología Hospital de Especialidades Dr. Antonio Fraga Mouret UMAE Centro Médico Nacional La Raza. Universidad Nacional Autónoma de México. Título Universidad Nacional Autónoma de México, Certificado por Junta Directiva Nacional de Anestesiología antes Consejo Mexicano de Anestesiología.**

Promedio **9.20**

#### **Pregrado:**

1 Feb 2007 – 31 Ene 2008 **Servicio Social Comunitario San Francisco Totimehuacan, Puebla, S.S.A.**

1 Ene- 31 Dic 2006 **Internado de Pregrado Hospital Español de México. Distrito Federal.**

Promedio **9.17**

#### **Nivel Superior:**

2001- 2006 **Licenciatura Médico Cirujano. Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla.**

Promedio **8.95**

#### **Nivel Medio:**

1998-2001 **Preparatoria Colegio La Paz, Cautla Morelos**

Promedio **9.00**

### EXPERIENCIA LABORAL:

- ✓ Julio-Septiembre 2009 **Guardias voluntarias IMSS San Luis de la Paz, Guanajuato.**
- ✓ Febrero – Julio 2009 **Centro Medico del Ángel, Cautla Morelos. Actividades en consulta externa, urgencias y área quirúrgica.**

### TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN:

- ✓ Julio 2012- Trabajo de Investigación (Tesis Anestesiología) **“Frecuencia de hiperalgesia inducida por opioides en pacientes sometidas a anestesia neuroaxial en operación cesárea”** realizado en Hospital de Especialidades CMN La Raza, aprobado por Universidad Nacional Autónoma de Mexico.
- ✓ 25-30 Marzo 2012- Presentación de trabajo de Investigación **“Efectos de Tabaquismo en relajación neuromuscular con Besilato de Cisatracurio durante anestesia general”** en el Congreso Mundial de Anestesiólogos de Buenos Aires, Argentina. Federación Mundial de Sociedades de Anestesiología (WFSA).

- ✓ 2004 Febrero – 2006 Abril Proyecto de Investigación “**Electrocardiograma en Pacientes jóvenes con Obesidad**” Academia de Fisiología de la Facultad de Medicina, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla.

## **SOCIEDADES**

- ✓ Certificado por Junta Directiva Nacional de Anestesiología (Consejo Mexicano de Anestesiología) 24 de Febrero 2013.
- ✓ Miembro del Colegio Mexicano de Anestesiología, A.C. Miembro 06 Junio 2012 con N.07073
- ✓ Miembro Federación Mexicana de Colegios de Anestesiología, Miembro activo 2012.
- ✓ Miembro Activo AEMEPAC, Asociación de Estudiantes de Medicina del Estado de Puebla, A.C.

## **ACTIVIDADES CURRICULARES Y EXTRACURRICULARES.**

- ✓ 19-22 Septiembre 2012. **XLVI Congreso Mexicano de Anestesiología.** Federación Mexicana de Colegios de Anestesiología.
- ✓ 3-7 Julio 2012- **XXXVIII Curso anual de actualización en Anestesiología y Medicina Perioperatoria** Colegio Mexicano de Anestesiología WTC, México D.F. con 35 Hrs Curriculares.
- ✓ 03 Julio 2012 **Simposium “Sistema respiratorio: conceptos actuales “** XXXVIII Curso anual de actualización en Anestesiología y Medicina Perioperatoria Colegio Mexicano de Anestesiología WTC.
- ✓ 04 Julio 2012 **Simposium “Optimización en el manejo del Bloqueo Neuromuscular”** XXXVIII Curso anual de actualización en Anestesiología y Medicina Perioperatoria Colegio Mexicano de Anestesiología WTC.
- ✓ 04 Julio 2012 **Simposium “Actualización en Gases Anestésicos”** XXXVIII Curso anual de actualización en Anestesiología y Medicina Perioperatoria Colegio Mexicano de Anestesiología WTC.
- ✓ 1-4 Febrero 2012- **Curso Taller “Primeras Jornadas de Actualización de Residentes de Anestesiología del CMN La Raza”** HE CMN La Raza, México D.F.
- ✓ **Taller “Anestesia Total Endovenosa”** Primeras Jornadas de Actualización de Residentes de Anestesiología del CMN La Raza, Hospital de Especialidades CMN La Raza, México D.F.
- ✓ **Taller “Vía Aérea Difícil”** Primeras Jornadas de Actualización de Residentes de Anestesiología del CMN La Raza, Hospital de Especialidades CMN La Raza, México D.F.
- ✓ **Taller “Reanimación Cardiopulmonar”** Primeras Jornadas de Actualización de Residentes de Anestesiología del CMN La Raza, Hospital de Especialidades CMN La Raza, México D.F.
- ✓ **Taller “Gases Arteriales”** Primeras Jornadas de Actualización de Residentes de Anestesiología del CMN La Raza, Hospital de Especialidades CMN La Raza, México D.F.
- ✓ Noviembre 2011- **Presidente del Comité Organizador de “Las Primeras Jornadas de Actualización de Residentes de Anestesiología del CMN La Raza”.**
- ✓ 3-7 Octubre 2011- **Curso-taller “Farmacología y Perfusión de Agentes Anestésicos 2011”** Hospital General de México, D.F. (30 Hrs.)
- ✓ 1 Octubre 2008 – Agosto 2009 **Curso de preparación ENARM, grupo CTO Medicina,** México, S de R.L. de C.V.

- ✓ 5 Febrero – 3 Septiembre 2008 – **Diplomado “Curso de Extensión Universitaria de preparación para el ENARM”** Actualización Medica Continua, Universidad La Salle, Cuernavaca, Mor. (275 Hrs).
- ✓ 14 Mayo 2007 **Examen Profesional** Licenciatura en Medicina **“Aprobación por Unanimidad”** Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla.
- ✓ 25 Noviembre 2006 **Aprobación Examen UNAM para Médico Cirujano.**
- ✓ 24 Noviembre 2006 **Aprobación examen CENEVAL con 970 puntos.**
- ✓ Septiembre 2006 **Curso Basic Cardiac Life Support**, realizado en Hospital Español de México.
- ✓ 15-18 Febrero 2006 **“XXVII Jornadas Medicas”**, Asociación Medica del Hospital Español de México, D.F.
- ✓ Febrero 2004 **Miembro de Asociación de Estudiantes de Medicina del Estado de Puebla, A.C.** (AEMEPAC) Puebla, Pue.
- ✓ 13-14 Octubre 2005 **Congreso Medico 2005 UPAEP** (20 Hrs)
- ✓ 23 Septiembre 2004 **Conferencia “La Vida ¿Un derecho o una obligación?”** Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. (4 Hrs).
- ✓ 14-15 Noviembre 2003 **Jornadas de Actualización Medica 2003** Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla.
- ✓ 20-23 Octubre 2003 **Diplomado “Teen Star”** Monitor de Programa Educación Sexual Holística”.
- ✓ 20 Agosto 2003 **Conferencia “VIH : Avances en la Prevención”** Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.(3 Hrs)
- ✓ 6 Noviembre 2002 **Foro “Prevención de Adicciones y Violencia Intrafamiliar”** AEMEPAC.
- ✓ 8-10 Octubre 2002 **Conferencias Medicas “II Semana por la Vida”** Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla.

#### **IDIOMAS:**

- ✓ **Ingles Avanzado** certificado por Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla.
- ✓ **Ingles Técnico Medico** certificado Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla.
- ✓ **Alemán Nivel B1** (Básico) Centro Educativo de Lenguas Extranjeras Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

#### **INFORMATICA:**

- ✓ **Informática Avanzada, Windows, Office, Explorer.** Certificado Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla.

**Dr. Juan de la Cruz Pineda Pérez.**