



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO



FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 2 AGUASCALIENTES

**CONGRUENCIA CLÍNICO DIAGNÓSTICA EN LA PRESCRIPCIÓN DE  
TOMOGRAFÍA DE CRÁNEO EN PACIENTES CON EVENTO  
VASCULAR CEREBRAL POR MÉDICOS DE URGENCIAS DE  
SEGUNDO NIVEL EN CORRELACIÓN CON LA INTERPRETACIÓN  
RADIOLÓGICA**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS**

**P R E S E N T A:**

**Dra. HILDA ZUÑIGA SEGOVIA**

**ASESOR METODOLOGICO: DRA. SANDRA ELIZABETH JIMENEZ  
CETINA**

**ASESOR CLINICO: DR. RICARDO CRUZ SILVA**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## **AGRADECIMIENTOS**

**A Dios.....por ser mi todo**

**A Jesús y Catalina..... por dejarme la mejor herencia.**

**A mis compañeros..... por su apoyo, especialmente a la Dra. Lourdes Andrade**

**A Daniel y a Ramón..... por sacrificar su tiempo**

**A Ramón..... por su comprensión y paciencia**

**A mis maestros..... Por sus enseñanzas**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud

**Dictamen de Autorizado**

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD 101  
H GRAL ZONA NUM 1, AGUASCALIENTES

FECHA 29/02/2012

**M.C. SANDRA ELIZABETH JIMENEZ CETINA**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**CONGRUENCIA CLÍNICO DIAGNÓSTICA EN LA PRESCRIPCIÓN DE TOMOGRAFÍA DE CRÁNEO EN PACIENTES CON EVENTO VASCULAR CEREBRAL POR MÉDICOS DE URGENCIAS DE SEGUNDO NIVEL EN CORRELACIÓN CON LA INTERPRETACIÓN RADIOLÓGICA**

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2012-101-6

ATENTAMENTE

**DR.(A). JOSE MANUEL MONCIVAIZ RODRIGUEZ**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud núm 101

RECIBI  
02 MARZO 2012  
Sandra Jimenez

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## INDICE TEMATICO

Agradecimientos .....	2
Autorización .....	3
Indice temático .....	4
Introducción .....	5
Marco teórico .....	6
Planteamiento del problema .....	12
Objetivos .....	18
Material y métodos .....	19
Aspectos éticos .....	22
Recursos financieros .....	22
Resultados .....	23
Conclusiones .....	30
Bibliografía .....	31
Anexos .....	36

## INTRODUCCION

Los pacientes con evento vascular cerebral requieren de atención especializada y urgente, con la finalidad de disminuir en lo posible las complicaciones que ponen en riesgo la vida, en el manejo inicial de este tipo de pacientes, en menester la realización de una tomografía de cráneo dentro del los primeros 60 minutos. El uso de tomografía computarizada proporciona el medio auxiliar ideal, de bajo costo y alta especificidad para obtener el diagnóstico correcto.

Actualmente el alejamiento en el contacto clínico genera incremento en el riesgo a cometer errores, generando consecuencias económicas al sistema de salud y legales a las instituciones y al personal médico.

En nuestro país la práctica de la radiología para desarrollar habilidades hacia la correlación directa clínico–radiológica, está dirigida hacia el aislamiento del profesional radiólogo y del médico tratante.

El incremento en la utilización de las técnicas de diagnóstico avanzadas ha sido generado por la tendencia de parte de los médicos tratantes a evitar la realización de las técnicas completas de interrogatorio y exploración física, prefiriendo la realización de estudios de radiodiagnóstico según la patología respectiva, para determinar un diagnóstico por imagen aun sin apoyo de los hallazgos clínicos.<sup>17</sup>

Esta conducta conlleva al incremento en la posibilidad de cometer errores en el diagnóstico, generando desconfianza y perdida de la relación médico-paciente, heredando a las nuevas generaciones carencias de habilidades clínicas.<sup>18</sup>

Es importante en la medicina moderna racionalizar los recursos basados en las evidencias clínicas y semiología adecuada y fomentarlo en las generaciones en formación y rechazar la práctica utilitaria y la indicación de los estudios que carezcan de significado real para el diagnóstico.

Actualmente se cuenta con estudios de correlación clínico diagnóstica en sistemas de salud distintos al nuestro y el objetivo de esta investigación es identificar la frecuencia de correlación clínico diagnóstico y caracterizarla.

## MARCO TEÓRICO

### CONGRUNENCIA CLINICO DIAGNOSTICA

En la práctica médica, cada paciente es una situación inédita que requiere de todos los conocimientos, habilidades y experiencia. Con frecuencia en la práctica médica se hace necesario desarrollar las habilidades y la creatividad y redefinir los criterios, exponiéndose al error, especialmente en situaciones críticas. Errar es un acto humano, que se relaciona con el concepto equivocado, un juicio falso, y a la diferencia entre el valor medido y el real.<sup>1</sup> El error médico es la conducta clínica equivocada en la práctica médica, como consecuencia de la decisión de aplicar un criterio incorrecto. Los errores médicos están relacionados por la estructura y proceso del Sistema de Salud, mayor interdependencia entre sus miembros, mayor necesidad de interacción con el sistema, falta de Sistemas de prevención en las instituciones y falta de tiempo.<sup>2</sup>

Las causas principales del fallo en la congruencia clínico radiológica del diagnóstico se pueden agrupar de tres formas:<sup>3</sup>

**Errores por falla:** Suceden cuando la presentación de la enfermedad es atípica o simula otra patología. Este error se genera debido a que los médicos eligen el diagnóstico más frecuente en lugar del correcto, al mismo tiempo suele reducirse con el adelanto de las ciencias médicas, con diagnósticos de mayor precisión y precoces.

**Errores del sistema:** Suceden cuando el diagnóstico se retrasa o se deja de hacer por imperfecciones en los sistemas de atención. Se reducen con mejoras y actualizaciones en los sistemas, pero la implementación de normas nuevas es una oportunidad para que se presenten nuevos errores.

**Errores cognoscitivos:** Se generan debidos a fallas en la recolección de datos o en su interpretación, por el razonamiento imperfecto o conocimientos insuficientes y se disminuye con cambios en los niveles de los sistemas diagnósticos, manejo multidisciplinario y programas de adquisición de destrezas o habilidades.

En la práctica de la radiología se adopta un enfoque práctico, de manera que se divide de la siguiente forma:

**Errores del proceso radiológico no relacionados con el acto diagnóstico del médico,** estos se asocian a la transcripción, la marcación de los estudios, la pérdida de éstos, errores en la entrega y confusión de los exámenes y el error es percibido como un evento esperable. Se disminuye con entrenamiento, capacitación y estímulos a los trabajadores y con evaluaciones periódicas e implementación de medidas correctivas si es necesario.<sup>4</sup>

**Errores en el proceso diagnóstico, relacionados directamente con la interpretación que el radiólogo hace de un examen,** en este caso el radiólogo tiene error en la percepción,

asociados a falta de conocimientos o especialización y a no revisar las imágenes con el clínico.

Error de percepción, constituye del 60% al 80% del total de los errores. asociados a los errores de percepción, técnica radiológica deficiente, protocolos de exámenes inadecuados, interpretaciones lentas o muy rápidas, informar solo un hallazgo y no todos, omitir el signo radiológico sin darle la importancia que tiene, no disponer de los antecedentes clínicos, efectuar informes no comparativos y carecer de conocimientos actualizados.<sup>4</sup>

Otra de las causas es que los antecedentes clínicos anotados en las solicitudes de radiología estén incompletos y no proporcionan el contexto adecuado requerido para responder la pregunta que formula el médico tratante con precisión o no contar con las imágenes previas para elaborar un informe evolutivo que influya en la toma de decisiones.

Errores cognitivos se consideran cuando el error que fue cometido en la primera interpretación, se vuelve a repetir por el mismo radiólogo u otro distinto en el control siguiente. No son errores de percepción, y están determinados por razonamientos y juicios inadecuados o erróneos.<sup>4</sup>

La finalidad de la transformación estadística institucional de los errores, en conocimiento estratégico esta generada para que los profesionales de la salud puedan aprender de los errores observados y mejorar sus procesos para evitarlos y para que las instituciones observen sus deficiencias y para que el sistema se sensibilice a las necesidades de los pacientes y de los profesionales de la salud, generando recomendaciones para mejorar la práctica médica, que son acciones sencillas, al alcance de cualquier profesional de la salud para contribuir en la seguridad del paciente, y a la prevención de un conflicto o una demanda.<sup>5</sup>

## EI EVENTO VASCULAR CEREBRAL

La enfermedad cerebrovascular es un conjunto de trastornos de la vasculatura cerebral que conllevan a una disminución del flujo sanguíneo en el cerebro (FSC) con la consecuente lesión de forma transitoria o permanente, de la función de una región del cerebro o de una zona más pequeña o focal, sin que exista otra causa aparente más que el origen vascular, y trae como consecuencia procesos isquémicos o hemorrágicos, causando la subsecuente aparición de sintomatología neurológica.<sup>6</sup>

Su clasificación se basa según el tiempo de evolución y se agrupan de la siguiente manera:

6

- Accidente isquémico transitorio (AIT) los síntomas de la focalidad neurológica se recupera en menos de 24 horas sin secuelas.
- Déficit isquémico neurológico reversible (RIND) la duración del déficit persiste por más de 24 h, pero los síntomas desaparecen en un plazo de 7 a 21 días, sin secuelas.

- Evento cerebrovascular (ECV) establecido: el déficit neurológico de origen vascular persiste y no se modifica por más de tres semanas desde su instauración y deja secuelas.
- ECV estable: el déficit neurológico persiste sin modificaciones por 24 horas, con origen carotídeo o 72 horas en los casos de origen vertebrobasilares, pudiendo luego evolucionar hacia un RIND o ECV establecido.
- ECV en evolución o progresivo: la focalización neurológica aumenta y el cuadro empeora o aparece nueva clínica en 24 a 48 horas.
- ECV con tendencia a la mejoría o secuelas mínimas: son casos con un curso regresivo de modo que la recuperación al cabo de 3 semanas es mayor al 80%.

Lo más frecuente es dividirlos en dos grupos según el mecanismo: Isquémico y Hemorrágico.<sup>6</sup>

Isquémico (85% de los casos). A su vez se divide en Trombótico y Embólico.

- Trombótico: Causado por la oclusión de los vasos cerebrales por un coagulo o placa de ateroma.
- Embólico
  - Cardioembólico: la embolia proviene del corazón, con frecuencia, de la aurícula cardíaca.
  - Criptogénico: la oclusión de un vaso intracraneal sin causa aparente.
  - De otras causas

Hemorrágico: ocasionado por la ruptura de la estructura vascular, con extravasación sanguínea. Se clasifica según su localización: Intraparenquimatoso, Subdural, Epidural y Subaracnoideo.<sup>6</sup>

El evento vascular cerebral (ECV) es la segunda causa de muerte a nivel mundial,<sup>7</sup> actualmente las muertes por ECV supera los 5 millones al año.<sup>8</sup> y el tercer lugar como causa de muerte en el mundo occidental, después de la cardiopatía isquémica y el cáncer.<sup>9</sup>

Al ingreso de un paciente con sospecha de ECV aguda debe realizarse inmediatamente una TC craneal. Es imprescindible la diferenciación temprana entre infarto o hemorragia cerebral, ya que aunque la clínica de ambos puede ser similar el tratamiento es muy diferente. La atención médica a los pacientes con ECV deben recibir atención médica especializada de urgencia, preferentemente dentro de las primeras horas del inicio de los síntomas.<sup>10</sup>

Para su diagnóstico en los servicios de urgencias se debe considerar el perfil clínico como la semiología del territorio vascular comprometido, el tiempo de evolución, forma de inicio enfermedades posiblemente relacionadas o causas precipitantes y el comportamiento de los síntomas desde su inicio,<sup>11</sup> además de acompañarse de un estudio por imágenes radiológicas. Los más utilizados son la tomografía computarizada, la resonancia magnética y el estudio del flujo sanguíneo regional cerebral.<sup>12</sup>

Los signos y síntomas de pacientes con evento vascular cerebral son focales o generalizados. Los focales se asocian con la localización de la hemorragia o infarto como hemiparesia, hemiplejía, pérdida sensorial y trastornos del lenguaje. Los síntomas generalizados son cefalea, vómitos, convulsiones, confusión, desorientación, obnubilación y alteración de la memoria.

La utilidad de la tomografía de cráneo mediante la exacta visualización de la lesión permite aplicar un tratamiento rápido y elimina la necesidad de procedimientos de diagnóstico adicionales, el diagnóstico oportuno reduce el riesgo de complicaciones graves con disminución de la estancia hospitalaria y agiliza la toma de decisiones en la práctica clínica.<sup>13</sup>

La realización de una tomografía computarizada de cráneo con carácter de urgente está indicada a todo paciente que presente cuadro clínico que haga sospechar de evento vascular cerebral<sup>14</sup>

## MARCO CONCEPTUAL

La congruencia clínico diagnóstica en estudios radiológicos se define como la relación lógica entre el diagnóstico clínico y lo que se espera obtener en la interpretación del estudio.<sup>15</sup>

La utilización de la tecnología como auxiliar en el diagnóstico y terapéutica médica tuvo su mayor desarrollo durante el siglo XX, por los beneficios que la radiología ofreció al proceso salud enfermedad, representando uno de los campos más dinámicos de la práctica médica, desplazando algunas habilidades clínicas para el diagnóstico generado por el abuso de la tecnología, ocasionado el desapego en la relación médico paciente, el encarecimiento de insumos y la disminución en la satisfacción en los servicios de salud.<sup>15</sup>

El evento vascular cerebral es la lesión neurológica aguda que se produce como consecuencia de procesos patológicos que afectan a los vasos sanguíneos.<sup>16</sup> Son un trastorno de la vasculatura cerebral que conllevan a la disminución del flujo sanguíneo en el cerebro, que tienen como consecuencias procesos isquémicos o hemorrágicos que ocasionan la aparición de sintomatología neurológica.<sup>8, 9, 16</sup>

El flujo sanguíneo cerebral (FSC) es aproximadamente 15-20% del gasto cardíaco total, de 550 - 750 ml de sangre por cada kg de tejido por cada minuto. La disminución o interrupción del flujo sanguíneo cerebral como en el caso del EVC produce en el parénquima cerebral daño celular y funcional, distinguiendo 2 zonas: la zona isquémica y el área de penumbra.

El EVC empeora con el transcurrir del tiempo, a los 10 segundos de isquemia se aprecia pérdida de la actividad eléctrica neuronal, a los 30 segundos presenta alteraciones en el flujo iónico y desequilibrio osmótico con pérdida de la función neuronal y edema citotóxico, posterior a 1 minuto aumenta a niveles letales la concentración de ácido láctico y los mediadores de la cascada isquémica, después de 5 minutos se aprecian cambios irreversibles intracelulares y ocasiona la muerte neuronal, rodeando la zona isquémica encontramos la zona de penumbra, donde la disminución en el flujo sanguíneo cerebral, disminuida de 15 a 20 mL/100 gr/min, pero aun no ha afectado la viabilidad celular. La extensión del área de penumbra depende del mejor o peor funcionamiento de la circulación colateral, de aquí que la pronta intervención limita la extensión del daño, con la extensión de la zona de penumbra a zona de necrosis.

La presentación clínica del evento vascular cerebral, suele tener síntomas neurológicos cambios del lenguaje, alteraciones en la visión o cambios en la audición, alteración del nivel de conciencia, relacionados con la localización de los vasos lesionados.

Circulación cerebral anterior:

Lesión de la arteria oftálmica: Ceguera de un ojo.

Lesión de la arteria cerebral anterior: Paresia contralateral de la pierna más que el brazo y la cara; déficit sensitivo contralateral, desviación ocular hacia el lado de la lesión, incontinencia urinaria, bradicinesia o lentitud de movimientos, mutismo, abulia o carencia de energía.

Lesión de la arteria cerebral media: hemiplejía contralateral de cara, y del brazo más que pierna, déficit sensitivo contralateral, afasia (hemisferio izquierdo), hemianopsia, desviación ocular hacia el lado de la lesión, apraxia (hemisferio izquierdo).

Circulación cerebral posterior.

Lesión de la arteria cerebral posterior: Vértigo, ataxia de la marcha, diplopía, parestesias, alteraciones visuales, disfagia, amnesia, nistagmus, mirada vertical, oftalmoplejía, paraparesia, hemianopsia, disartria, dislexia.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Objeto de estudio: Congruencia clínico-diagnóstica

Sujeto de estudio: Pacientes con diagnóstico clínico de evento vascular cerebral

El ECV ocupa del 10 a 12% de la mortalidad en países industrializados y es la 3ra causa de muerte y la 1ra causa de invalidez, el 88% de los casos ocurren en personas mayores de 65 años, con mayor incidencia en la población masculina del 1.1 a 2.2%.<sup>19</sup>

En el estado de Aguascalientes en el 2010 la población total fue 1 184 996, 576 638 hombres y 608 358 mujeres. La tasa de crecimiento anual para la entidad durante el período 2005-2010 fue del 2.2%.<sup>20, 13</sup> El Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS) señala que de la población total en el estado el 95.2 % es alfabeto y que el 77 % cuenta con primaria terminada.<sup>22</sup>

En la delegación del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) Aguascalientes se cuenta con 530,445 derechohabientes, atendidos en 11 Unidades de Medicina Familiar, 2 Hospitales Generales de Zona y una Unidad de Atención Médica Ambulatoria.<sup>23</sup> En el hospital General número 2 laboran un total de 41 médicos en el servicio de urgencias.<sup>24</sup>

Actualmente en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona N°2 (HGZ2), laboran 13 médicos Urgenciólogos, 7 internistas, 4 médicos familiares, 3 médicos generales, 8 pediatras y 6 traumatólogos. De estos 41 médicos el 82% corresponden al género masculino y 18% al femenino, con un máximo de edad de 50 años y un mínimo de 29.<sup>24</sup> En México, 600 unidades de salud cuentan con equipo de tomografía computada, y el 70% corresponden al IMSS. Cuantificando aproximadamente 800 equipos en todas las instituciones.<sup>25</sup>

En la delegación IMSS Aguascalientes se atendieron en el año 2011, 175 consultas de urgencias por día, y se solicitaron 112 estudios de imagenología de los cuales 40 correspondieron a solicitudes de Tomografía de cráneo, con un índice de 5.1% de solicitudes por consulta otorgada.<sup>24</sup>

Según el Sistema Único de Información (SUI) del IMSS el costo unitario de tomografía de cráneo es de \$ 2945.54<sup>26</sup> En 2011 se realizaron 700 tomografías de cráneo<sup>26</sup>

La práctica médica tiene a transformarse en medicina defensiva, lo que conduce a enviar pacientes a un mayor número de estudios de imagen, sin un sustento clínico sólido, los médicos tratan de evitar hacer la semiología completa, interrogatorio adecuado y

exploración física adecuadas en el paciente y a la vez están ocupados por el creciente número de pacientes en el área de urgencias, generando pérdida de la confianza clínica, con impacto en la disminución en las habilidades clínico-nosológicas. Reportando que el 30% de las solicitudes de estudios de tomografía de cráneo son innecesarias, generando la limitación de los recursos a las urgencias reales.<sup>27, 28, 29</sup>

El Hospital General de Zona N°2 cuenta con 41 médicos en el área de urgencias, en 3 turnos y jornada acumulada, cuenta con 5 médicos radiólogos, 10 técnicos radiólogos, un equipo de tomografía computarizada multicorte.

El IMSS cuenta con la Norma Oficial Mexicana NOM-157-SSA1-1996, Salud Ambiental. Protección y Seguridad Radiológica en el Diagnóstico Médico con Rayos X<sup>30</sup> La Norma Oficial Mexicana NOM-146-SSA1-1996. Salud Ambiental. Responsabilidades Sanitarias en Establecimientos de Diagnóstico Médico con Rayos X.<sup>31</sup> La Norma Oficial Mexicana NOM-156-SSA1-1996. Salud Ambiental. Requisitos Técnicos para las Instalaciones en Establecimientos de Diagnóstico Médico con Rayos X.<sup>31</sup> y la Norma Oficial Mexicana NOM-158-SSA1-1996. Salud Ambiental. Especificaciones Técnicas para Equipos de Diagnóstico Médico con Rayos X.<sup>32</sup>

La demanda de atención en los servicios de urgencias ha ido en aumento en los últimos años, asociado a los factores demográficos y socioculturales, aumento de los costos y una menor eficiencia.<sup>33, 34, 35</sup>

El error diagnóstico es uno de los principales acontecimientos adversos en los servicios de urgencias, calculándose que el 69.7% se genera por una valoración clínica inadecuada.<sup>33, 36, 37</sup>

Para la disminución de errores diagnósticos el médico de urgencias se apoya en la solicitud de tomografía de cráneo, se ha demostrado que en muchos de los casos son estudios innecesarios.<sup>38</sup> Cada exposición del paciente a estudios de tomografía de cráneo aumenta el riesgo en salud, debido a las elevadas dosis de radiación ionizante, con equivalencia de una tomografía = 400 exposiciones de radiografía simple<sup>39, 40, 41</sup>

La incidencia del EVC a nivel mundial es de 1.5 a 4 casos por cada 10000 habitantes y la prevalencia de 8 a 20 por cada 1000 habitantes. En estados Unidos se registran 700,000 casos de EVC al año, con 200,000 muertes por año. En el 2004 el costo por atención directa e indirecta fue de 53,600 millones de dólares. 20% de los supervivientes requieren cuidados especiales durante los primeros 3 meses y 30% quedan con discapacidad grave permanente. En España el EVC junto con la demencia y el Parkinson constituyen el 50% de discapacidades. La incidencia es de 176 casos por cada 100,000 habitantes.<sup>42</sup>

En México, durante el decenio de 1970 la enfermedad cerebrovascular se reportó como la séptima causa de muerte, con tasa de 24.7 defunciones por cada 100,000 habitantes; en el

transcurso de los años 1990 a 2000, el EVC se encontró en la octava causa de muerte en el país y dentro de las primeras causas en la Ciudad de México, siendo la cuarta causa en mayores de 65 años y la séptima en individuos de 15 a 75 años. En el 2003 fue la sexta causa de muerte en hombres y la cuarta en mujeres, con 26,872 fallecimientos en total.<sup>42</sup>

Los factores de riesgo vascular y la situación clínica del paciente nos ayudan a definir la diferencia entre isquemia y hemorragia cerebral, pero también es necesario realizar una tomografía de cráneo, ya que el margen de error oscila del 10-15% cuando se basa únicamente en el cuadro clínico.<sup>19</sup>

Es indudable que los estudios por imágenes, como la tomografía de cráneo han mejorado notoriamente el diagnóstico del evento vascular cerebral, impactando decisivamente en la terapéutica precoz, y por lo tanto en la sobrevida y en el número de secuelas del paciente.<sup>19</sup>

Para el ECV en evolución no hay consenso horario establecido aunque habitualmente se utiliza cuando la progresión de las lesiones evoluciona con un tiempo superior a las 24 horas. La mayoría se instalan entre una y dos horas, pero hay grupos que pueden tardar días en manifestarse. El infarto lacunar es una cavidad resultante de un pequeño ECV profundo y durante el tiempo en que esta laguna se está produciendo, las imágenes por tomografía no son patognomónicas de infarto lacunar, por lo que en algunos centros no se realizan terapéuticas de prevención, aparte del control adecuado de la tensión arterial, sin embargo se requiere de control tomográfico a las 72 hrs del inicio de los síntomas.<sup>19</sup>

**MAGNITUD:** La enfermedad cerebrovascular fue también la quinta causa principal de pérdida de productividad, medido por los años de vida ajustados por discapacidad, que incluye los años de pérdida de productividad por razón de muerte o distintos grados de discapacidad. En 1990, las enfermedades cerebrovasculares causaron 38,5 millones de años de vida ajustados por incapacidad en todo el mundo.<sup>42</sup>

La complicación más catastrófica de los diversos tipos de enfermedad cerebrovascular es el evento vascular cerebral, la severidad varía, desde la recuperación total de las funciones cerebrales y aquellas que dependen del cerebro en menos de 24 horas, hasta la discapacidad severa y la muerte. La mortalidad por ECV isquémico en el primer mes oscila entre el 17 y 34%, mientras la del hemorrágico puede ser dos veces mayor.<sup>3</sup>

**TRASCENDENCIA:** para 2025 más de 1.200.000 personas habrán sufrido un ictus, de los cuales más de 500.000 tendrán una discapacidad, es una enfermedad con carga social y económica, con un requerimiento medio de atención de 60 horas semanales, y los costos directos se encuentran entre el 2% y el 4% del gasto sanitario, además los pacientes con mayor dependencia generan un costo medio de 25.000 euros al año.<sup>44</sup>

La solicitud de estudios de radiodiagnóstico sin congruencia clínica representa altos costos para la institución y la exposición del paciente a dosis altas de radiaciones representa un factor nocivo para la salud, considerando el efecto acumulativo de dosis sucesivas de radiación generando además la sobresaturación del servicio de radiología y alto grado de diferimiento de pacientes.

GRAVEDAD: En todos los pacientes con ECV es necesario realizar una tomografía de Cráneo dado que existe un margen de 10-15% de error si se utilizan solo los datos clínicos.

<sup>19</sup>

Las mujeres son más propensas a padecer ECV, sobre todo cuando han perdido el factor protector estrogénico. Menos de un cuarto de los enfermos que han padecido un EVC tienen los factores de riesgo controlados. <sup>42</sup>

En los servicios de urgencias se ha incrementado el número de solicitudes de estudios de imagenología hasta en un 132% <sup>38</sup> Cada exposición del paciente a estudios de tomografía de cráneo aumenta el riesgo en su salud, debido a las elevadas dosis de radiación ionizante <sup>39, 40</sup> El riesgo de cáncer radio inducido es de 1 caso de cáncer mortal por cada 1.000 pacientes que hayan recibido una dosis de 10mSv. <sup>45</sup>

La congruencia clínico diagnóstica es un aspecto trascendental en el quehacer diario del médico de urgencias. La importancia de un buen juicio clínico es muchas veces el factor determinante para llegar a un diagnóstico definitivo, a pesar de que los avances tecnológicos. Además la congruencia clínica diagnóstica tiene una relación directa en la estancia de los pacientes en los servicios de urgencias y consecuentemente el costo por servicio, ya que a mayor estancia hospitalaria serán mayores los costos por la atención de cada paciente <sup>41</sup> y la falta de congruencia clínica diagnóstica conduce a planteamientos diagnósticos y terapias inadecuadas, quejas en la calidad de la atención médica, sobresaturación en el área de urgencias y complicación o mortalidad del paciente. <sup>46</sup>

El llevar a cabo estudios de imagenología innecesarios ocasiona sobreexposición a los rayos x, aumento de los costos, pérdida de tiempo del personal de los servicios de radiología, falsas expectativas del paciente, implicaciones de tipo médico legal, entre otros. A pesar de conocer estos riesgos y consecuencias a nivel internacional continúan realizándose de forma inadecuada solicitudes de radiodiagnóstico. <sup>27, 47</sup>

El conocer la congruencia clínico diagnóstica en las solicitudes de estudios tomografía de cráneo en la población del servicio de urgencias del HGZ 2 de la Delegación Aguascalientes, nos identificó el porcentaje de solicitudes de utilidad para corroborar el diagnóstico clínico.

Motta-Ramírez y col. 2008 realizaron una revisión prospectiva de las solicitudes enviadas al

Departamento de Imagen y Radiología. Incluyeron 130 pacientes entre 17 y 90 años; 102 pacientes fueron remitidos por el Servicio de Urgencias y 28 eran de consulta externa. La información clínica remitida en la mayoría de las solicitudes de estudio es prácticamente nula, ya que de los 130 pacientes incluidos tan sólo se anotó un dato clínico fundamental. Concluye que solo en un 44.8% existió congruencia clínico-diagnóstica y en 55.1% no hubo correlación de los datos clínicos con el diagnóstico emitido, demostrando pobre minuciosidad de la información obtenida mediante la anamnesis y el examen físico.<sup>48</sup>

Mirete C. et al. 2005 Realizo un estudio con el objetivo de analizar la concordancia diagnóstica entre el área de ingresos y la planta de hospitalización en un hospital de media-larga estancia. En este se incluyó a todos los pacientes atendidos en el área de urgencias durante un período de 2,5 meses. Los casos se agruparon en 3 niveles: A (diagnóstico coincidente en su totalidad), B (sólo diagnóstico sindrómico coincidente) y C (diagnóstico no coincidente). Para el análisis estadístico se agruparon los pacientes de los grupos A y B frente a los del C. Se analizaron las variables asociadas con el error diagnóstico. Encontró como resultados que de los 528 pacientes recogidos se observó una concordancia de nivel A en el 64% de los casos, de nivel B en el 16,3% y de nivel C en el 19,7%. El motivo más frecuente de discrepancia diagnóstica fue una inadecuada valoración clínica en el área de urgencias. La única variable de las estudiadas que se asoció de manera significativa con el error diagnóstico fue la edad avanzada. Como conclusión señala como aceptable el porcentaje de concordancia obtenido. La edad avanzada puede influir en una mayor probabilidad de error diagnóstico y es fundamental una adecuada valoración clínica para intentar minimizarlo.<sup>33</sup>

Fountes et al. 2010 llevo a cabo un estudio para establecer el grado de concordancia diagnóstica radiológica entre un técnico de radiología con formación específica en neurorradiología y neurorradiólogos sénior. Utilizando un total de 1.300 tomografías computarizadas (TC) craneales urgentes. Elaborado una tabla de concordancia utilizando el índice kappa, en la que se considera aceptable un índice superior a 0,65. Obtuvo como resultado: de las 1.300 TC estudiadas, el 67,77% eran normales y el 32,23%, patológicas, según el dictamen final de los neurorradiólogos. El índice kappa obtenido fue de 0,95.<sup>49</sup>

Con los resultados obtenidos en la congruencia clínica diagnostica se podrán proponer o recomendar acciones para reducir las solicitudes tomográficas sin sustento clínico con impacto en la reducción de los costos, y mejoras en la atención del servicio de urgencias.

Conceptos indispensables utilizados en el planteamiento del problema.

Congruencia Clínico Diagnostico: es la concordancia que existe entre el cuadro clínico y el diagnostico radiológico.

Evento vascular cerebral: déficit neurológico de origen vascular persistente por al menos 24 horas.

Tomografía Craneal Computarizada: es un método imagenológico que utiliza rayos X para

crear imágenes transversales del cráneo y el cerebro.<sup>49</sup>

#### PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Existe congruencia clínico diagnóstica en la prescripción de tomografía de cráneo en pacientes con diagnóstico de evento vascular cerebral por médicos de urgencias de segundo nivel en correlación con la interpretación radiológica en el HGZ 2 del IMSS en Aguascalientes?

## OBJETIVOS

### 6.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar la congruencia clínico diagnóstica en la prescripción de tomografía de cráneo en pacientes con evento vascular cerebral por médicos de urgencias de segundo nivel en correlación con la interpretación radiológica en el HGZ N°2 del IMSS Aguascalientes.

### 6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Caracterizar la población en estudio de pacientes con evento vascular cerebral por médicos de urgencias de segundo nivel en correlación con la interpretación radiológica en el HGZ N°2 del IMSS Aguascalientes.
2. Identificar el diagnóstico obtenido en las solicitudes de tomografía de cráneo solicitadas con diagnóstico presuntivo de ECV en el servicio de urgencias en el periodo de 1 Abril del 2010 a 30 de Marzo del 2011.
3. Identificar la congruencia clínico diagnóstica del médico de urgencias en pacientes con ECV que ingresaron al servicio de urgencias en comparación con el diagnóstico radiológico.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### TIPO DE DISEÑO

Estudio de tipo observacional retrospectivo descriptivo.

### UNIVERSO DE ESTUDIO

Pacientes con diagnóstico clínico de evento vascular cerebral a quienes se les solicito tomografía de cráneo en el servicio de urgencias en el periodo del 1 de Abril del 2010 a 30 Marzo del 2011 en el HGZ 2 de la delegación IMSS Aguascalientes

### POBLACIÓN DE ESTUDIO

Pacientes con diagnóstico clínico de evento vascular cerebral a quienes se les solicito tomografía de cráneo en el servicio de urgencias en el periodo del 1 de Abril del 2010 a 30 Marzo del 2011 en el HGZ 2 de la delegación IMSS Aguascalientes

### UNIDAD DE OBSERVACIÓN

Solicitudes realizadas en el servicio de urgencias del HGZ 2 del IMSS Aguascalientes con diagnostico clínico de EVC en el periodo de 1 de Abril del 2010 a 30 de Marzo del 2011.

### CRITERIOS PARA SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN

#### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Solicitudes de pacientes realizadas en el servicio de urgencias con diagnostico clínico de EVC en el periodo de 1 de Abril del 2010 a 30 de Marzo del 2011.

#### CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN

Solicitudes de pacientes realizadas en el servicio de urgencias con diagnostico clínico de EVC a quienes no se les realizo tomografía de cráneo.

Solicitudes de pacientes que no cuenten con diagnostico radiológico escrito en la solicitud.

#### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Solicitudes de pacientes realizadas en el servicio de urgencias con diagnostico clínico distinto de EVC.

### MUESTRA

#### TIPO DE MUESTRA

Por conveniencia, ya que se seleccionaran las solicitudes que cuenten con los datos que requiere el formato de recolección de datos hasta completar la muestra.

### TAMAÑO DE LA MUESTRA

La muestra se calcula por estimación de proporciones, con base en el censo de pacientes que acudieron a la realización de tomografía de cráneo en el periodo de estudio, con determinación de población finita.

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2}$$

n= Tamaño de la muestra.

Donde:

- $Z_{\alpha}^2$  = Área bajo la curva normal, nivel de confianza o seguridad, considerado del 95% = 1.96<sup>2</sup>
- p = proporción esperada o probabilidad de que ocurra el evento. (en este caso 5% = 0.5) Tomado de estudio similar<sup>50</sup>
- q = Probabilidad de que no ocurra el evento 1 – p (en este caso 1 – 0.5 = 0.95)
- d = precisión (en este caso deseamos un 0.0025%)
- N = Tamaño de la población. 700 tomografías de cráneo realizadas mensualmente

n= 385

### DEFINICIÓN DE VARIABLES

Evento vascular cerebral: déficit neurológico de origen vascular persistente por al menos 24 horas.

Tomografía Craneal Computarizada: es un método imagenológico que utiliza rayos X para crear imágenes transversales de la cabeza, cráneo y cerebro.<sup>49</sup> Proporciona información precisa en cuanto a la situación de la lesión y sus dimensiones, establece su densidad,<sup>29</sup>

Congruencia Clínico Diagnóstica: es la concordancia que existe entre el cuadro clínico y el diagnóstico radiológico.

### LOGÍSTICA

1. Se solicita autorización a la directora del HGZ 2 y Jefa del Servicio de Radiología para la realización del proyecto.

2. Para caracterizar la población en estudio mediante el formato de recolección se anotaran el nombre del paciente, número de afiliación, edad y tipo de aseguramiento.
1. Para identificar el diagnóstico clínico se revisaran las solicitudes de tomografía de cráneo elaboradas en el servicio de urgencias, de las que no se dispongan se realizara una búsqueda del expediente clínico de urgencias por fecha en búsqueda de los datos que corresponden al paciente y se revisaran las libretas de control de radiología, con vaciado de la información en una hoja de formato de registro, con la información disponible se identificarán los diagnósticos de envío por sospecha clínica del médico de urgencias y el diagnóstico del médico radiólogo, por interpretación de la tomografía. Con clasificación clínica: isquémico y hemorrágico y por clasificación radiológica en isquémico por tiempo de aparición agudo, subagudo y crónico y el hemorrágico por su localización en Intraparenquimatoso, subdural, epidural y subaracnoideo.
3. Para identificar la congruencia clínico diagnóstica del médico de urgencias en comparación con el diagnóstico radiológico se hará la comparación de ambos diagnósticos identificados, señalando si corresponde o no al motivo de envío registrado en la solicitud inicial y el expediente clínico de urgencias.

#### RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para la recolección de datos se diseñó un formato de registro que incluye: los datos del paciente, tipo de aseguramiento, signos y síntomas que presenta el paciente al ingresar al servicio de urgencias, fecha de la solicitud, diagnóstico clínico, fecha de la realización de la tomografía, diagnóstico del médico radiólogo y congruencia clínico radiológica.

#### CAPTURA DE DATOS

La captura de datos se llevara a cabo en los paquetes estadísticos SPSS 16.0, para su análisis estadístico y validar la confiabilidad del proceso.

#### PLAN DE ANÁLISIS

La población en estudio se caracterizara en cuanto a su edad, sexo y tipo de aseguramiento. Estas variables se describirán de acuerdo a su distribución con números absolutos y porcentajes o medidas de tendencia central y dispersión (media y desviación estándar).

La correlación entre el diagnóstico del médico de urgencias y la interpretación del médico radiólogo se presentará en números absolutos y porcentajes.

## ASPECTOS ÉTICOS

Para la Investigación se tomo en cuenta el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud Artículo 17, clasificado en la sección 1 sin riesgo, ya que se trata de una técnica documental y observacional retrospectiva, no se realiza intervención alguna ni se tratan aspectos de conducta; y de acuerdo al artículo 23 podrá dispensar al investigador la obtención del consentimiento informado.

## RECURSOS FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

El investigador será quien recolecte la información necesaria, para esto, requiere de acceso a las libretas de registro de llenado de radiología y las solicitudes elaboradas por los médicos del servicio de urgencias que se encuentran en el servicio de radiología, y del expediente clínico de urgencias.

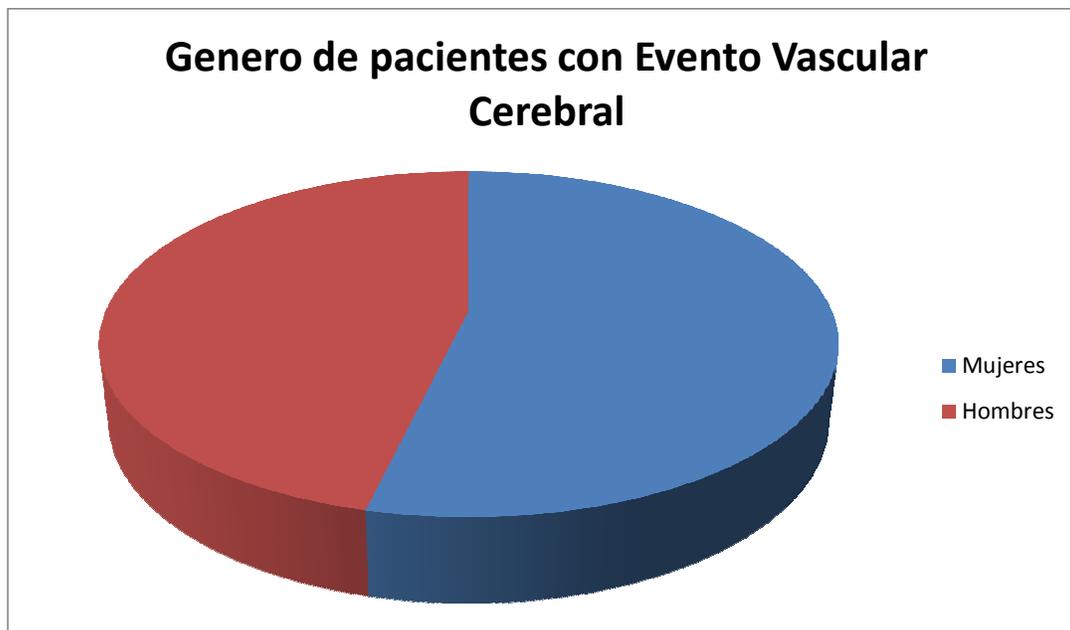
Recursos físicos:

Concepto de gastos	Cantidad requerida	Costo
<b>Material de oficina: Lápices, plumas, engrapadora, goma, sacapuntas.</b>	2 c/u	\$100.00
<b>Copias de formato de registro</b>	400	\$100.00
<b>Computadora portátil</b>	1	\$5000.00
<b>Impresora y cartucho de impresora</b>	1	\$2000.00
<b>Transporte</b>		\$1000.00
<b>Gastos imprevistos y alimentos</b>		\$1000.00
	<b>TOTAL</b>	<b>\$9200.00</b>

## RESULTADOS

Se estudiaron 385 pacientes con diagnóstico clínico de evento vascular cerebral a quienes se les solicitó tomografía de cráneo en el servicio de urgencias en el HGZ 2 de la delegación IMSS Aguascalientes, y se caracterizaron en cuanto a su edad, obteniendo una media de 62.9 años, con edad mínima de 21 y máximo de 88 años.

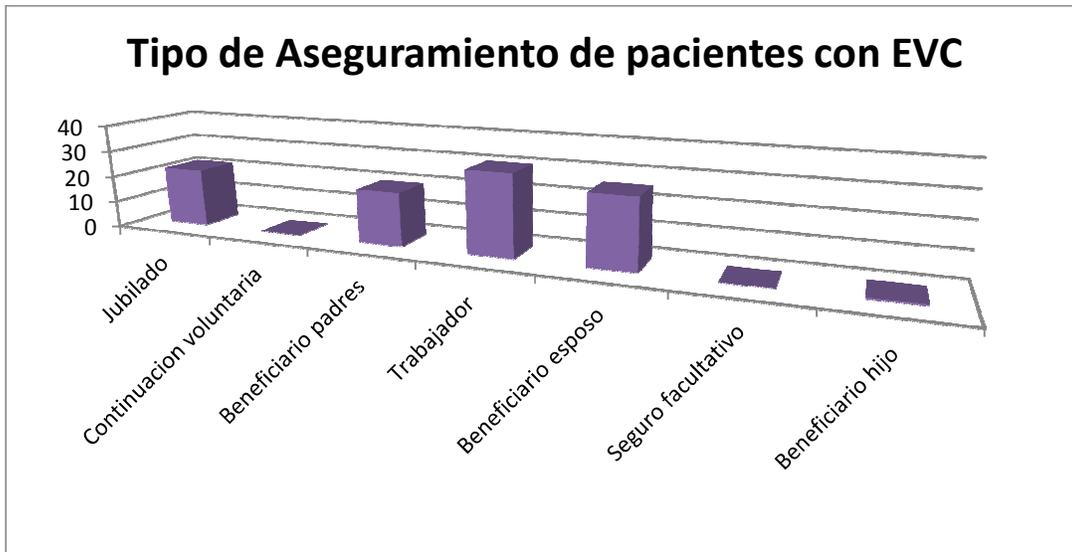
En cuanto a sexo se determinó que el 53% son de sexo femenino y 47% masculino, representado en la siguiente gráfica.



En cuanto al tipo de aseguramiento se encontró 30.5% trabajadores, 22% jubilados y 0.1% cuentan con seguro facultativo. Representados en el siguiente cuadro:

**Cuadro 1. TIPO DE ASEGURAMIENTO**

	Frecuencia	Porcentajes
Jubilado o pensionado	80	22%
Continuación voluntaria del régimen obligatorio	0	0%
Asegurado por sus hijos	78	20%
Trabajador	107	30.5%
Esposo (a) del asegurado o jubilado	100	26%
Seguro facultativo	3	0.1%
Beneficiario hijo	17	0.5%
TOTAL	385	100%

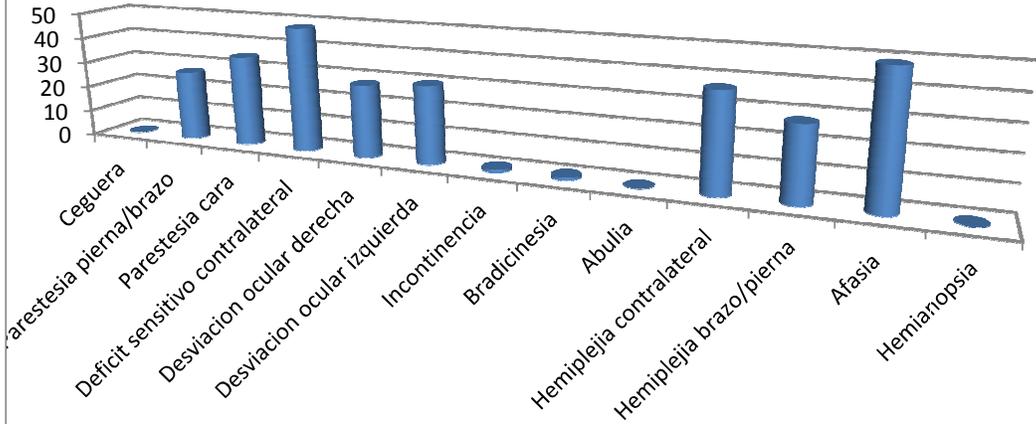


En cuanto a la presentación clínica se observaron con mayor frecuencia vértigo, y menos frecuente con Disartria, Ataxia, Afasia y déficit sensitivo contralateral en orden de frecuencia, no se encontraron reportados signos o síntomas de ceguera, abulia, disfagia, nistagmus, oftalmoplejía y hemianopsia, reportados al menos 3 signos o síntomas que justifican la solicitud de tomografía de cráneo y se concentraron en el siguiente cuadro:

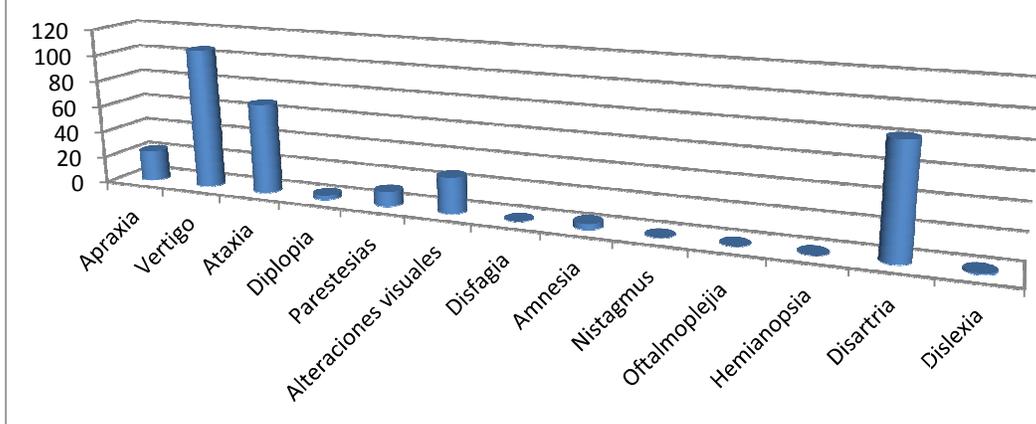
**Cuadro 2. SIGNOS Y SÍNTOMAS QUE PRESENTA EL PACIENTE AL INGRESO EN URGENCIAS**

	Frecuencia
Ceguera	0
Parestesia mas pierna que brazo	27
Parestesia cara	35
Déficit sensitivo contralateral	48
Desviación ocular derecha	28
Desviación ocular izquierda	30
Incontinencia	1
Bradicinesia	1
Abulia	0
Hemiplejía contralateral	37
Hemiplejía mas brazo que pierna	28
Afasia	49
Hemianopsia	0
Apraxia	23
Vértigo	106
Ataxia	68
Diplopía	3
Parestesias	11
Alteraciones visuales	27
Disfagia	0
Amnesia	4
Nistagmus	0
Oftalmoplejía	0
Hemianopsia	0
Disartria	82
Dislexia	1

### Signos y Sintomas al Ingreso 1° parte



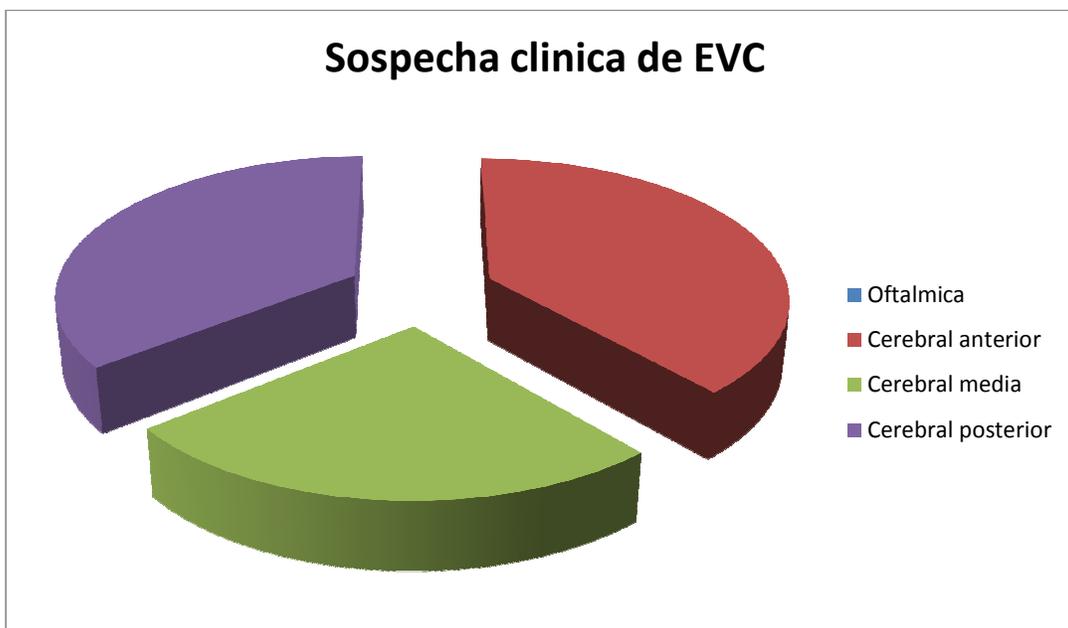
### Signos y Sintomas al Ingreso 2° parte



De la correlación clínica con la Academia Mexicana de Neurología en relación a la presentación clínica del EVC, se obtienen que el 50% de los médicos del servicio de urgencias diagnosticaron como probabilidad clínica lesión de la arteria cerebral posterior, 36% de lesión de arteria cerebral media, 14% de lesión de arteria cerebral anterior y no se encontraron reportes clínicos de lesión de la arteria oftálmica, presentándose en el siguiente cuadro.

**Cuadro 3. Arteria afectada según su situación clínica**

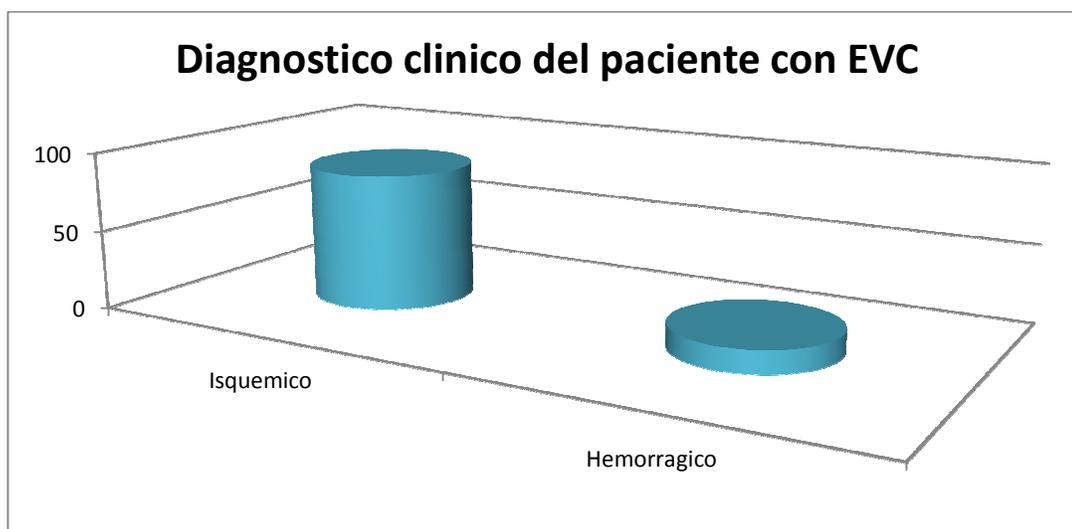
	Frecuencia	Porcentaje
Oftálmica	0	0%
Cerebral anterior	54	14%
Cerebral media	138	36%
Cerebral posterior	193	50%
Total	385	100%



Se cuantifica el diagnóstico de sospecha clínica tomado del expediente en la hoja de alta del servicio de urgencias, en el cual se reportan 86% como isquémico y 14% hemorrágico, con una variación diagnóstica en relación al diagnóstico clínico de ingreso.

**Cuadro 4. Diagnóstico clínico señalado en la hoja de alta del expediente de urgencias**

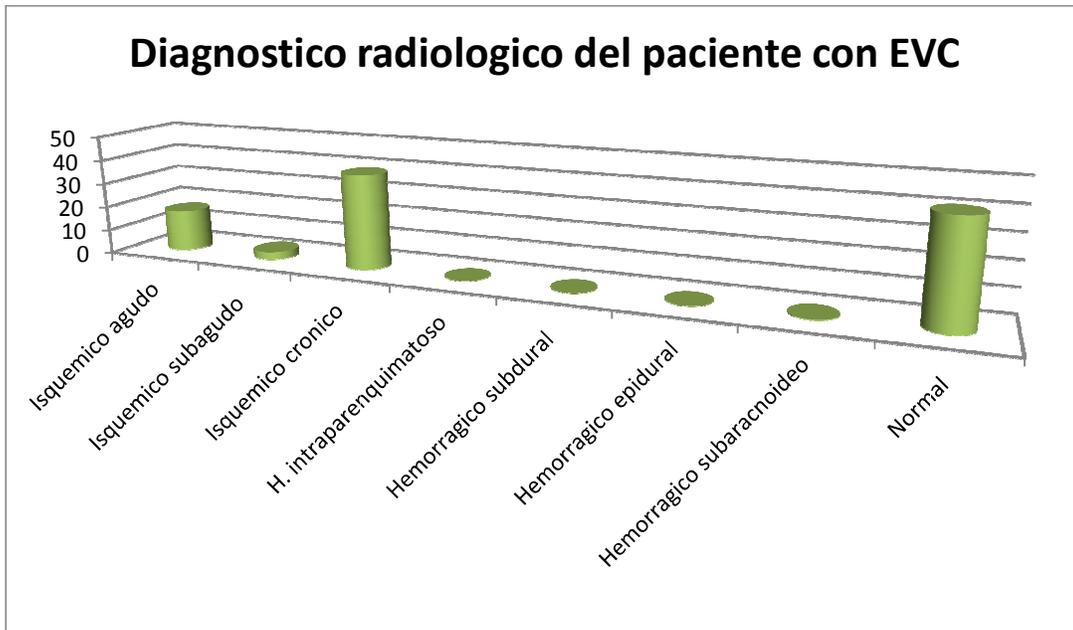
	Frecuencia	Porcentaje
Isquémico	328	86%
Hemorrágico	57	14%



Se cuantifican las tomografías en el archivo clínico del servicio de radiología en relación a los pacientes que ingresan al servicio de urgencias en el periodo comprendido del 1 Abril del 2010 al 30 de Marzo del 2011. Obteniendo los siguientes resultados, el 41% de las tomografías se reportaron dentro de la normalidad, el 38.8% con EVC Isquémico crónico, 17% de isquémico agudo, 3% de Isquémico Subagudo, 0.2% de EVC Hemorrágico subaracnoideo y no se reportaron pacientes con hemorrágico Intraparenquimatoso, Subdural y Epidural. Con mayor porcentaje en tomografías reportadas normales.

**Cuadro 5. Diagnóstico radiológico de las tomografías realizadas**

	Frecuencia	Porcentajes
Isquémico Agudo	66	17%
Isquémico Subagudo	11	3%
Isquémico Crónico	149	38.8%
Hemorrágico Intraparenquimatoso	0	0%
Hemorrágico Subdural	0	0%
Hemorrágico Epidural	0	0%
Hemorrágico Subaracnoideo	1	0.2%
Normal	158	41%

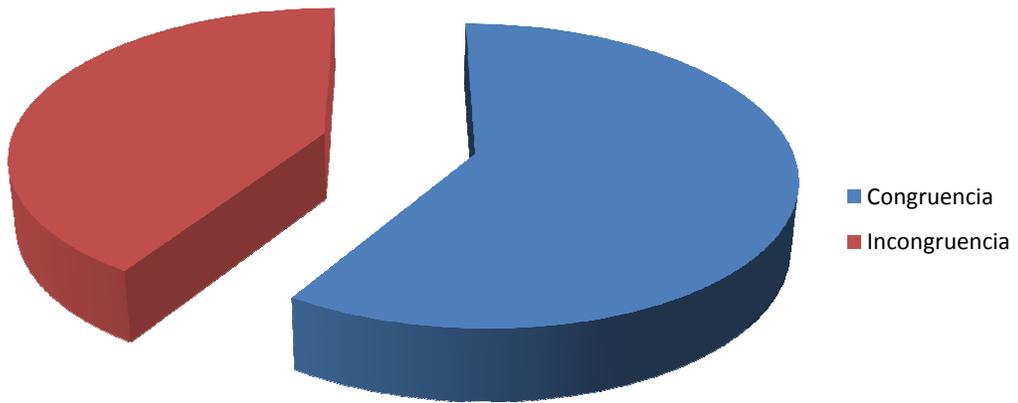


La correlación entre el diagnostico del médico de urgencias y la interpretación del médico radiólogo se presenta en el siguiente cuadro.

**Cuadro 7. Congruencia clínico diagnostica**

	Frecuencia	Porcentaje
Congruencia	227	59%
Incongruencia	158	41%
Total	385	100%

## Congruencia Clinico Diagnostica



## CONCLUSIONES

Se realiza un estudio en 385 pacientes con diagnóstico clínico de EVC en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona No. 2 de la Delegación Aguascalientes del Instituto Mexicano del Seguro Social, con el propósito de identificar la congruencia clínico diagnóstica en la prescripción de tomografía de cráneo en segundo nivel, y se observa que la correlación con la interpretación se encuentra por debajo del 60%, similar en estudios aplicados en otros países. Con un alto índice de tomografías reportadas normales y alto también en reportes de EVC crónicos. Se encuentra un amplio rango de edad, donde influye a menor edad el incremento de reportes tomográficos normales, y en otros estudios esta cifra es considerada aceptable en hospitales dependientes de los programas de residencia médica que han demostrado tasas de 40,3%, 53,9% y 84,3%

Los datos clínicos más frecuentemente reportados son vértigo, disartria, ataxia, afasia y déficit sensitivo.

Solo en una cuarta parte de los expedientes revisados se anoto como impresión diagnóstica la arteria lesionada.

Este estudio constata que de acuerdo a los hallazgos del análisis la congruencia clínico diagnóstica se encuentra por debajo de lo esperado y que es necesario la implementación de estrategias que permitan mejorar las destrezas de los médicos que laboran en el servicio de urgencias, incluyendo a los médicos becarios internos y residentes.

En este estudio no se puede concluir la sobreutilización de tomografía de cráneo ya que no hay posibilidad de analizar estos datos en un estudio retrospectivo.

Es importante hacer hincapié en la conciencia de los médicos que laboran en los servicios de urgencias para hacer una adecuada semiología y correcto llenado de las solicitudes de estudios contrastadas, ya que de eso depende una mejor interpretación por parte del médico radiólogo y que conlleva al beneficio del paciente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1-Aguirre GH. Mejora continua y medicina basada en la evidencia. Instituto Mexicano del Seguro Social. Asociación de Hospitales 2007.

2-Batres PV. Sistemas de información para mejorar los procesos en la calidad de la atención médica. Secretaria de Salud. Dirección de Calidad y Educación en Salud 2007.

3-Fitzgerald R, "Error in Radiology". Clin Radiol 2001; 56: 938-946.

4-Smith JP, "Building a Winning Team: Risk Management for the Radiologist's Employees." AJR 1998; 151: 255-259.

5-Revista CONAMED. Órgano de Difusión de la Comisión Nacional de Arbitraje Medico. Vol. 12. N°3 Julio – Septiembre 2007.

6-Enfermedad cerebrovascular. Rev. Electrónica Med Line Plus, mediante PubMed. <http://es.wikipedia.org/wiki/MedlinePlus>. [Consultado Febrero 2012]

7-Adams H Guidelines for the management of patients with acute ischemic stroke: a synopsis. A Special Writing Group of the Stroke Council, American Heart Association, Heart Dis Stroke 1994 3 (6): 407-411.

8-Flynn RW, MacWalter RS, Doney AS. The cost of cerebral ischaemia. Neuropharmacology. 2008; 55(3):250-6.

9-Torres M. Neuroprotección en enfermedad cerebrovascular Gac. Méd. Caracas 2004 112 (1) 3-13. [Consultado Noviembre 2011]

10-Rodríguez R. et al. Comportamiento de la enfermedad cerebrovascular en un período de dos años. Hospital Militar "Cdte Manuel Fajardo Rivero" Santa Clara, Villa Clara. Rev. Cubana Med. Milit 2006;35(4)

11-Gonzalez C. Medicina nuclear: aplicaciones clínicas. Rev. Electrónica Elsevier, España. pp. 441. ISBN 8445812912. (1994). [Consultado Noviembre 2011]

12-León C. Manual de neuropsicología humana. Libro electrónico. <http://books.google.co.ve/books?id=Jq4vXlrZrLkC> Siglo XXI de España Editores. pp. 170. ISBN 8432308854 (1995). [Consultado Noviembre 2011]

13-Norma Oficial Mexicana NOM-146-SSA1-1996. Salud Ambiental. Responsabilidades Sanitarias en Establecimientos de Diagnóstico Médico con Rayos X. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/146ssa16.html>

14-Ramos-Gómez M. Delgado-Acosta F. Bravo-Rodríguez L. Jiménez Murillo. Montero-Pérez F. Capítulo 12 TAC Craneal. En Medicina de Urgencias y Emergencias: Guía Práctica y Protocolos de Actuación. Madrid 2006. Elsevier España. PP. 100-101

15-OMS. Sistema de información estadística de la OMS (WHOSIS) Revista Electrónica. 2012. [Consultado Febrero 2012] <http://www.who.int/whosis/whostat/2009/es/index.html>

16-Base de datos de mortalidad de México, 2003, Secretaría de Salud de México

17-Kerry S, Oakeshott P, Dundas D and Williams “J. Influence of postal distribution of The Royal College of Radiologists guidelines, together with feedback on radiological referral rates, on X-ray referrals from general practice: a randomized controlled trial”. Family Practice 2000; vol. 17, 46–52.

18-Andrade-Barreto y Leonel Villa-Caballero “Diagnostic radiology in the technological era. Comparison between two models”, Gac. Méx vol.141 no.5 México Sep./Oct. 2005.

19- Bargiela CA, Bargiela G. Accidente Cerebro Vascular. Revista de la Sociedad de Medicina Interna de Buenos Aires Argentina. [Consultado Febrero 2012] [http://www.smiba.org.ar/med\\_interna/vol\\_02/02\\_05.htm](http://www.smiba.org.ar/med_interna/vol_02/02_05.htm)

20-Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Principales resultados por localidad 2010 (ITER). [Consultado Octubre 2011]

[http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta\\_resultados/iter2010.aspx?c=27329&s=est](http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/iter2010.aspx?c=27329&s=est)

21 -Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Tasa de crecimiento media anual de la población por entidad federativa, 1990 a 2010. [Consultado Noviembre 2011]

<http://www.inegi.org.mx/sistemas/sisept/Default.aspx?t=mdemo09&s=est&c=17511>

22-Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Censo de Población y Vivienda 2010. Disponible en: <http://www.censo2010.org.mx/>

23-Instituto Mexicano del Seguro Social. Disponible en: [Http://www.imss.gob.mx/Delegaciones/Aguascalientes/.](Http://www.imss.gob.mx/Delegaciones/Aguascalientes/)

- 24-UED, Unidad Evaluadora Delegacional. Base de datos Hospital General de Zona No.2. Junio 2011.[Consultado Octubre 2011]
- 25-Verdejo-Silva M. Ramírez-García R. Programa Nacional de Protección Radiológica en el Diagnóstico Médico con Rayos X en México. México, D.F; OPS; 2000.
- 26-SUI. Sistema Único de Información del Instituto Mexicano del Seguro social. 20011. [Consultado Enero 2012]
- 27-Davies HE, Wathen CG, Gleeson FV. The risks of radiation exposure related to diagnostic imaging and how to minimise them. BMJ. 2011;342:d1949.
- 28-García, Y. Falcón, J. García, JA. Marín. E. Paralelismo diagnóstico clínico y radiológico. Rev Calidad Asistencial 2002;17(2):111-3
- 29-Andrade-Barreto O. Villa-Caballero L. Radiología diagnóstica en la era Tecnológica. Comparación entre dos modelos. Gac. Méd. Méx. 2005 141 (5) 425-429.
- 30-Norma oficial mexicana NOM-157-SSA1-1996, salud ambiental. Protección y seguridad radiológica en el diagnostico medico con rayos x. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/157ssa16.html> (acceso 15-6-11)
- 31-Norma Oficial Mexicana NOM-156-SSA1-1996. Salud Ambiental Requisitos Técnicos para las Instalaciones en Establecimientos de Diagnóstico Médico con Rayos X. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/156ssa16.html>
- 32-Norma Oficial Mexicana NOM-158-SSA1-1996.Salud Ambiental. Especificaciones Técnicas para Equipos de Diagnóstico Médico con Rayos X Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/158ssa16.html>
- 33-Mirete C, López-Bayo L, Blázquez J, Rodríguez-Rodríguez P, Serrano M, de Teresa L. El error diagnóstico en el área de ingresos de un hospital de media-larga estancia. Estudio de concordancia diagnóstica. Rev. Esp. Geriatr. Gerontol. 2005; 40:195-8.
- 34-Millá J. Urgencias médicas: algo más que una serie televisiva. Med. Clin. (Barc). 2001;117:295-6.

35-Estella A, Pérez-Bello L, Sánchez JI, Toledo MD, Del Águila D. Actividad asistencial en la unidad de observación de un hospital de segundo nivel. *Emergencias*. 2009;21:95-8.

36-Estella A, Pérez-Bello L, Sánchez JI, Toledo MD, Del Águila D. Actividad asistencial en la unidad de observación de un hospital de segundo nivel. *Emergencias*. 2009;21:95-8.

37-Estella A, Pérez-Bello L, Sánchez JI, Toledo MD, Del Águila D. Actividad asistencial en la unidad de observación de un hospital de segundo nivel. *Emergencias*. 2009;21:95-8.

38-Davies HE, Wathen CG, Gleeson FV. The risks of radiation exposure related to diagnostic imaging and how to minimise them. *BMJ*. 2011;342:d1949.

39-Smith-Bindman R, Lipson J, Marcus R, et al. (December 2009). "Radiation dose associated with common computed tomography examinations and the associated lifetime attributable risk of cancer". *Arch. Intern. Med.* 169 (22): 2078–86

40-Coursey C. Frush D. CT and radiation: What radiologists should know. *Appl Radiol* 2008;37:22- 9.

41-Antón-Pascual JL, Soto-Sarrion C, Murcia Llacer B. Capítulo 5. Tomografía Computarizada Torácica. En: *El paciente agudo grave* 2005 Elsevier-Masson 1ª ed.

42- Flynn RW, MacWalter RS, Doney AS. «The cost of cerebral ischaemia», en revista *Neuropharmacology*. Sep 2008;55(3):250-6. Último acceso 13 de julio de 2010.

43-Revista Vinculando. Caracterización de los pacientes con enfermedad cerebrovascular. Centro Médico Diagnóstico Integral "Francisco De Miranda", del municipio Anzoátegui, en el estado Cojedes, Venezuela. 2010.  
[http://vinculando.org/salud/caracterizacion\\_pacientes\\_con\\_enfermedad\\_cerebrovascular.htm](http://vinculando.org/salud/caracterizacion_pacientes_con_enfermedad_cerebrovascular.htm)  
I [Consultado Febrero 2011]

44-Health Risks from Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation: BEIR VII Phase 2" The National Academies Press, Washington, D.C., 2006.

45-Espino-Otero S, Romero-Rodríguez J, Boza-Mejías Y, Acevedo-Sierra O, Quntana-Hijano I, Selme P. Concordancia clínico-histopatológica en lesiones de cabeza y cuello. *Revista Científica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos*. [serie en Internet]. 2009 febrero 16; [citado 2010 febrero 22]; 7(1): [aprox. 4 p.] Disponible en:  
<http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/617>

46-Bellés Fló, A. ¿Irradiamos excesivamente a la población en atención primaria?

Atención primaria 2009; 41(1) : 7-8

47-Motta Ramírez GA, Arroyo Hernández G, Quiroz Castro Ó, Ramírez Arias JL. Impacto de la tomografía computada de multidetectores (TCMD) abdominal en la práctica médica.

Evaluación retrospectiva de solicitudes y diagnósticos por TCMD Acta Med 2008; 6 (2).

48-Fontes, D. Muntané, A. Valencia, C. San Román, L. Monfort, J. Cambra, M. Estudio piloto del grado de concordancia en la lectura de la tomografía computarizada craneal urgente entre un técnico de radiología con formación específica en neurorradiología y neurorradiólogos. Imagen Diagn. 2010 1 (1).

49-Health Risks from Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation: BEIR VII Phase 2” The National Academies Press, Washington, D.C., 2006.

50- Nývák EM, Terabe F, Nasimoto AL, Carvalho PH, Loper AD, Büchele FS. *Correlation between diagnostic hypothesis and result of cranial computed axial tomography* Arq Neuropsiquiatr. 2001; 59(3-B):761-7 (ISSN: 0004-282X)

# ANEXOS

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>												
<b>Proyecto:</b> Congruencia clínico diagnóstica en la prescripción de tomografía de cráneo en pacientes con evento vascular cerebral por médicos de urgencias de segundo nivel en correlación con la interpretación radiológica												
	Abril 2011	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero 2012	Febrero 2012	Marzo 2012
<b>Búsqueda de información y definiciones</b>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
<b>Diseño de Protocolo</b>		x	x	x	x	x						
<b>Elaboración de protocolo</b>		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>Presentación en seminario de investigación</b>										x		
<b>Registro del proyecto ante el comité de investigación local</b>										x	x	
<b>Inicio de trabajo de campo</b>											x	X
<b>Recolección de datos</b>											x	x
<b>Captura y Procesos</b>											x	x
<b>Análisis de datos</b>												x
<b>Reporte Final</b>												x

## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Lugar y Fecha Aguascalientes, Aguascalientes a \_\_\_\_\_

Por medio de la presente acepto participar en el protocolo de investigación titulado: "Correlación clínico diagnóstica de la solicitud de tomografía de cráneo en pacientes con diagnóstico clínico de evento vascular cerebral en el servicio de urgencias"

Registrado ante el Comité Local de Investigación en Salud con el numero \_\_\_\_\_

El Objetivo del estudio es determinar la correlación clínico diagnostica en pacientes con diagnostico clínico de evento vascular cerebral y tomografía de cráneo en el servicio de urgencias del HGZ 2

Se me ha explicado que mi participación consistirá en autorizar la revisión de la solicitud de mi tomografía de cráneo y compararla con el diagnostico clínico a mi ingreso.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio, que son los siguientes: este estudio está clasificado en la sección 1, sin riesgo, no generara molestias, puesto que únicamente se revisaran las solicitudes de tomografía realizadas en el servicio de urgencias, el beneficio es dar pie para la mejora en la atención de los servicios de urgencias.

El investigador responsable se ha comprometido a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente.

El investigador responsable me ha dado seguridades de que no se me identificara en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán tratados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera cambiar mi parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma

\_\_\_\_\_  
Investigador Principal

\_\_\_\_\_  
Testigo

\_\_\_\_\_  
Testigo

Si tiene dudas o preguntas sobre el estudio favor de comunicarse con la Dra. Hilda Zúñiga Segovia al Tel (044 44) 92 040823

## FORMATO DE RECOLECCION DE DATOS

FECHA DE SOLICITUD DIA   MES   AÑO   FOLIO

NSS:

DATOS DEL PACIENTE NOMBRE:

**TIPO DE ASEGURAMIENTO:**

- |                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1. Jubilado o pensionado.              | 2. Continuación voluntaria del régimen obligatorio |
| 3. Asegurado por sus hijos             | 4. Trabajador                                      |
| 5. Esposo (a) del asegurado o jubilado | 6. Seguro facultativo                              |
| 7. Beneficiario hijo                   |                                                    |

**EDAD**

**SIGNOS Y SÍNTOMAS QUE PRESENTA EL PACIENTE AL INGRESAR AL SERVICIO DE URGENCIAS**

**TERRITORIO ARTERIA OFTALMICA**

1. Ceguera

**TERRITORIO ARTERIA CEREBRAL ANTERIOR**

2. Parestesia mas pierna que el brazo

3. Parestesia cara

4. Déficit sensitivo contralateral

5. Desviación ocular der.

6. Desviación ocular izq.

7. Incontinencia

8. Bradicinecia

9. Abulia

**TERRITORIO ARTERIA CEREBRAL MEDIA**

10. Hemioplejia contralateral

11. Hemioplejia mas brazo que pierna

12. Déficit sensitivo contralateral

13. Afasia

14. Desviación ocular Derecha

15. Desviación ocular Izquierda

16. Hemianopsia

17. Apraxia

**TERRITORIO ARTERIA CEREBRAL POSTERIOR**

18. Vértigo

19. Ataxia

20. Diplopia

21. Parestesias

22. Alteraciones visuales

23. Disfagia

24. Amnesia

25. Nistagmus

26. oftalmoplejía

27. Hemianopsia

28. Disartria

29. Dislexia.

**ARTERIA AFECTADA POR SITUACION CLINICA**

1. Oftálmica

2. Cerebral Anterior

3. Cerebral Media

4. Cerebral Posterior

**DIAGNOSTICO CLÍNICO**

1. Isquémico

2. Hemorrágico

**FECHA DE REALIZACION TOMOGRAFIA**

DIA

MES

AÑO

**DIAGNOSTICO DEL MEDICO RADIOLOGO**

ISQUEMICO

1. Agudo

2. Subagudo

3. Crónico

HEMORRAGICO

4. Intraparenquimatoso

5. Subdural

6. Epidural

7. Subaracnoideo.

NORMAL

**CONGRUENCIA CLINICO DIAGNOSTICA**

SI

NO

# OPERACIONALIZACION DE CONCEPTOS

## OPERACIONALIZACION DE CONCEPTOS

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONCEPTO	DIMENSIONES	VARIABLES	INDICADORES	INDICE
<p>1. Caracterizar la población en estudio de pacientes con evento vascular cerebral por médicos de urgencias de segundo nivel en correlación con la interpretación radiológica en el HGZ N°2 del IMSS Aguascalientes.</p> <p>2. Identificar el diagnóstico obtenido en las solicitudes de tomografía de cráneo solicitadas con diagnóstico presuntivo de ECV en el servicio de urgencias en el periodo de 1 Abril del 2010 a 30 de Marzo del 2011.</p>	<p>Evento vascular cerebral: déficit neurológico de origen vascular persistente por al menos 24 horas.</p> <p>Tomografía Craneal Computarizada: es un método imagenológico que utiliza rayos X para crear imágenes transversales de la cabeza, cráneo y cerebro. Proporciona información precisa en cuanto a la situación de la lesión y sus dimensiones, establece su densidad.</p>	<p>Caracterización de la población</p> <p>Signos y síntomas que presenta el paciente con enfermedad cerebrovascular.</p>	<p>Edad</p> <p>Sexo</p> <p>Tipo de aseguramiento</p> <p>Territorio de la arteria afectada</p>	<p>Tiempo desde el nacimiento medido en años.</p> <p>Condición sexual fisiológica que distingue a hombres de mujeres</p> <p>Condición de afiliación al Seguro Social</p> <p>A. Oftálmica</p> <p>A. Cerebral Anterior</p>	<p>Número de años</p> <p>Hombre Mujer</p> <p>1 Jubilado o pensionado. 2 Continuación voluntaria del régimen obligatorio 3 Asegurado por sus hijos 4 Trabajador 5 Esposo (a) del asegurado o jubilado 6 Seguro facultativo</p> <p>1. Ceguera</p> <p>2. Parestesia mas pierna que brazo</p> <p>3. Parestesia cara</p> <p>4. Déficit sensitivo contralateral</p> <p>5. Desviación ocular der.</p> <p>6. Desviación ocular izq.</p> <p>7. Incontinencia</p> <p>8. Bradicinecia</p> <p>9. Abulia</p>



## OPERACIONALIZACION DE CONCEPTOS

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONCEPTO	DIMENSIONES	VARIABLES	INDICADORES	INDICE
2. Identificar el diagnóstico obtenido en las solicitudes de tomografía de cráneo solicitadas con diagnóstico presuntivo de ECV en el servicio de urgencias en el periodo de 1 Abril del 2010 al 30 de Marzo del 2011.	<p>Evento vascular cerebral: déficit neurológico de origen vascular persistente por al menos 24 horas.</p> <p>Tomografía Craneal Computarizada: es un método imagenológico que utiliza rayos X para crear imágenes transversales de la cabeza, cráneo y cerebro. Proporciona información precisa en cuanto a la situación de la lesión y sus dimensiones, establece su densidad.</p>	<p>Diagnostico inicial del médico de urgencias</p> <p>Resultado de estudio de tomografía</p>	<p>Evento vascular cerebral</p> <p>Evento vascular cerebral</p>	<p>EVC Isquémico</p> <p>EVC Hemorrágico</p> <p>EVC Isquémico</p> <p>EVC Hemorrágico</p>	<p>1. Por oclusión del vaso cerebral</p> <p>2. Por extravasación sanguínea</p> <p>1. Agudo</p> <p>2. Subagudo</p> <p>3. Crónico</p> <p>4. Intraparenquimatoso</p> <p>5. Subdural</p> <p>6. Epidural</p> <p>7. Subaracnoideo.</p>
3. Identificar la congruencia clínico diagnóstica del médico de urgencias en pacientes con ECV que ingresaron al servicio de urgencias en comparación con el diagnóstico radiológico.	<p>Congruencia Clínico Diagnóstico: es la concordancia que existe entre el cuadro clínico y el diagnóstico radiológico</p>	<p>Congruencia clínico radiológica</p>	<p>Diagnóstico</p>	<p>Diagnóstico clínico</p> <p>Diagnóstico radiológico</p>	<p>1. Existe Congruencia</p> <p>2. No existe congruencia</p>

## UNIVERSO DE TRABAJO Y MUESTRA

OBJETIVO GENERAL	UNIVERSO DE ESTUDIO	POBLACION DE ESTUDIO	UNIDAD DE OBSERVACION	TIPO DE MUESTREO	TAMAÑO DE LA MUESTRA
Identificar la congruencia clínica diagnóstica en la prescripción de tomografía de cráneo en pacientes con evento vascular cerebral por médicos de urgencias de segundo nivel en correlación con la interpretación radiológica en el HGZ N°2 del IMSS Aguascalientes.	Pacientes con diagnóstico clínico de evento vascular cerebral a quienes se les solicito tomografía de cráneo en el servicio de urgencias en el periodo del 1 de Abril del 2010 al 30 de Marzo del 2011 en el HGZ 2 de la delegación IMSS Aguascalientes	Pacientes con diagnóstico clínico de evento vascular cerebral a quienes se les solicito tomografía de cráneo en el servicio de urgencias en el periodo del 1 de Abril del 2010 al 30 de Marzo del 2011 en el HGZ 2 de la delegación IMSS Aguascalientes	Solicitudes realizadas en el servicio de urgencias del HGZ 2 del IMSS Aguascalientes con diagnostico clínico de EVC en el periodo de 1 de Abril del 2010 al 30 de Marzo del 2011.	Por conveniencia	<p>La muestra se calcula por estimación de proporciones</p> $n = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2}$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>Z_{\alpha}^2 = 1.96^2</math> (ya que la seguridad es del 95%)</li> <li>▪ p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.5)</li> <li>▪ q = 1 – p (en este caso 1 – 0.5 = 0.95)</li> <li>▪ d = precisión (en este caso deseamos un 0.0025%)</li> <li>▪ n= tamaño de la muestra</li> <li>▪ N = Tamaño de la población= 700 tomografías craneales por mes.</li> </ul> <p>N= 385</p>

## PLAN DE ANALISIS

OBJETIVOS ESPECIFICOS	VARIABLES	FRECUENCIAS NO. %	MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DISPERSIÓN
<p>1. Caracterizar la población en estudio de pacientes con evento vascular cerebral por médicos de urgencias de segundo nivel en correlación con la interpretación radiológica en el HGZ N°2 del IMSS Aguascalientes.</p> <p>2. Identificar el diagnóstico obtenido en las solicitudes de tomografía de cráneo solicitadas con diagnóstico presuntivo de ECV en el servicio de urgencias en el periodo de 1 Abril del 2010 al 30 de Marzo del 2011.</p> <p>3. Identificar la congruencia clínico diagnóstica del médico de urgencias en pacientes con ECV que ingresaron al servicio de urgencias en comparación con el diagnóstico radiológico.</p>	<p>Edad</p> <p>Sexo</p> <p>Tipo de aseguramiento</p> <p>Territorio de la arteria afectada</p> <p>Evento vascular cerebral</p> <p>Diagnóstico</p> <p>Congruencia clínico diagnóstica</p>	<p>Porcentajes Y Números absolutos</p>	<p>Medidas de tendencia central y dispersión (media y desviación estándar).</p>

