

 <p>MINISTERIO DE SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL</p>	 <p>UN La Plata</p> <p>Proyecto investigación: <i>“Equipamiento médico en la red de servicios de la Provincia del Neuquén: análisis de la aplicación local de instrumentos previamente estandarizados para la incorporación de tecnologías sanitarias al sistema público de salud”.</i></p>	 <p>REPUBLICA ARGENTINA PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO PROVINCIA DEL NEUQUEN PROGRAMA ARG/06/009</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Información general

Tecnología sanitaria solicitada

TOMOGRAFO

Nombre del hospital y departamento/ servicio al que se incorporará la tecnología sanitaria solicitada

HOSPITAL ZAPALA

Nombre y apellidos del Presidente del Comité Provincial

Dr. SANTIAGO HASDEU, Ingeniero GABRIEL PAGNOSSIN

Nombres y apellidos de los demás integrantes del Comité Provincial que intervinieron en la presente evaluación

Especialista en imágenes Especialista en imágenes Dr. ANDRES ROMAN
Jefe de zona Sanitaria III Dr. ALEJANDRO GONZALEZ VOTTERO
Economista Lic. LAURA LAMFRE

Colaboraron: Director de Hospital Zapala Dr. Luis Ciani, Médico de UCICA Hospital Zapala Dr. Dario Picoli Hospital San Martin de los Andes Dr. German Sarmiento, Hospital Cutral-Co Dr.Cristian Diaz.

Teléfono del Presidente del Comité

0299-449-5000 int 6571

Fax del Presidente del Comité

0299-449-5000 int 6571

Dirección de correo electrónico del Presidente del Comité

hasdeusanti@gmail.com

Firma y aclaración

Conflictos de Interés

Los autores declaran no poseer conflictos de interés. Se anexan sus declaraciones juradas

Fecha del informe

Mayo 2013

 <p>MINISTERIO DE SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL</p>	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LANÚS UN La.</p> <p>Proyecto investigación: <i>“Equipamiento médico en la red de servicios de la Provincia del Neuquén: análisis de la aplicación local de instrumentos previamente estandarizados para la incorporación de tecnologías sanitarias al sistema público de salud”.</i></p>	 <p>REPUBLICA ARGENTINA PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO PROVINCIA DEL NEUQUEN PROGRAMA ARG/06/009</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Adecuación a los objetivos estratégicos y al plan de salud provincial

A partir de la solicitud y la documentación adjunta realice una valoración de los ítems detallados a continuación.

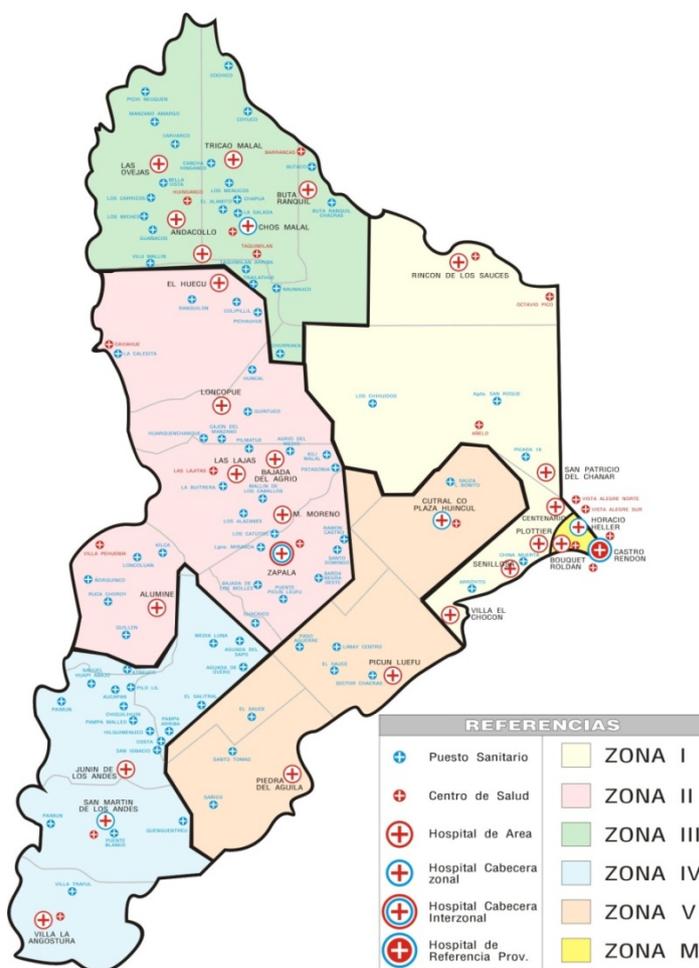
Por favor señale cual de las opciones es aplicable.

- La propuesta es coherente con los objetivos estratégicos y el plan de salud provincial.
 - La incorporación de la tecnología solicitada potenciará la red de servicios provincial.
 - La demanda de esta tecnología sanitaria no está cubierta en la red de servicios provincial.
 - La utilización de la tecnología sanitaria es financiada por las Obras Sociales Provinciales y Nacionales.
 - La tecnología sanitaria solicitada figura en los listados nacionales e internacionales de tecnologías aceptadas por los órganos regulatorios.
 - Existen recomendaciones de agencias de evaluación de tecnologías sanitarias que avalan su incorporación.
 - Existen recomendaciones de sociedades científicas que avalan su incorporación a la cartera de servicios.
 - Los objetivos que justifican la introducción de la tecnología sanitaria son relevantes a las líneas estratégicas del hospital, así como su utilidad en las distintas áreas de accionar del Hospital.
 - La introducción de la tecnología sanitaria permite mejorar el cumplimiento o alcance de los requerimientos regulatorios y/o de acreditación del Hospital.
 - Las indicaciones clínicas han sido consideradas y son pertinentes con el peso de la enfermedad/condición en la provincia.
 - Las implicaciones éticas y los derechos de información y autonomía del paciente han sido considerados.
 - El número de pacientes actuales y potenciales justifican la incorporación de la tecnología sanitaria solicitada.
- Según el escenario**
- La documentación e información provistas son suficientes y permiten sustentar las argumentaciones desarrolladas en la solicitud.

Sintéticamente sustente cada uno de los puntos anteriores

La ciudad de Zapala es la cuarta ciudad más poblada de la provincia de Neuquén, y se encuentra ubicada geográficamente en el centro de la provincia. Con una población total de 34.656 habitantes. El Hospital Zapala es un centro de nivel VI de complejidad ubicado en el área urbana de la ciudad de Zapala y funciona como hospital cabecera de la Zona Sanitaria II. Recibe derivaciones de los municipios de Mariano Moreno, Loncopué, Las Lajas, Bajada del Agrio, Aluminé y el Huecú, con lo que suma un área programa de 61554 personas.

Mapa de zonas sanitarias de la provincia de Neuquén*



*Desde abril 2013 se realizaron cambios en la distribución de las zonas sanitarias que no están ilustrados en el mapa: La zona sanitaria I se divide de la siguiente forma:

- Las áreas programa de Rincón de los Sauces y Añelo pasan a depender de Hospital Cutral-Co (zona V)
- Las áreas programa de Centenario y San Patricio del Chañar pasan a depender de Hospital Neuquén
- Las áreas programa de Plottier y Senillosa pasan a depender de zona Metropolitana

Dentro de los objetivos estratégicos de la red de salud provincial se encuentra fortalecer y potenciar el rol del Hospital Zapala como centro de alta complejidad para dar respuesta a las necesidades de salud de la población de la localidad, así como la de zonas sanitarias circundantes. La creación de la UCICA (Unidad de Cuidados Intensivos) del Hospital Zapala en septiembre de 2009 modificó en parte el patrón de derivaciones de pacientes desde la misma y otras zonas sanitarias, pasando a ser ésta la única terapia intensiva de adultos del subsector público ubicada fuera de la capital provincial. Desde su apertura en septiembre 2009 hasta marzo 2013 se han internado 862 pacientes (aproximadamente 241 pacientes por año y 20 pacientes por mes). Para caracterizar a los pacientes

 <p>MINISTERIO DE SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL</p>	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA UN La.</p> <p>Proyecto investigación: <i>“Equipamiento médico en la red de servicios de la Provincia del Neuquén: análisis de la aplicación local de instrumentos previamente estandarizados para la incorporación de tecnologías sanitarias al sistema público de salud”.</i></p>	 <p>REPUBLICA ARGENTINA PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO PROVINCIA DEL NEUQUEN PROGRAMA ARG/06/009</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

internados, se observa que el 27% de los pacientes no son de la Ciudad de Zapala y el 63% del total tienen obra social.

En cuanto a la gravedad de los pacientes, el 13% han recibido Asistencia Respiratoria Mecánica y el 2% ventilación no invasiva. La gravedad o criticidad de los pacientes también puede ser medida con el score de apache II. El promedio de score de apache II de los pacientes internados en la UCICA de Zapala es de 14 puntos (rango 2 – 29), el 67% de ellos tenía score de apache II mayor o igual a 10 y el 24% apache II mayor o igual a 20.

El Hospital Zapala recibió equipamiento de mediana y alta complejidad acorde a los cambios organizacionales mencionados. Desde la Dirección del Hospital se plantea la necesidad de contar con el apoyo de un servicio de imágenes por Tomografía propio. Actualmente esta necesidad se suplente con derivaciones a dos centros privados de la ciudad de Zapala con los que existe un convenio.

Se plantean como hipótesis que la incorporación de un tomógrafo en el Hospital Zapala puede ser beneficiosa por alguno/s de los siguientes motivos:

- En el caso de pacientes críticos internados en UCICA el traslado en ambulancia puede ser desaconsejable, por lo que un tomógrafo dentro de la institución mejoraría su seguridad y calidad de atención.
- La instalación de un equipo propio en el Hospital podría mejorar los tiempos de espera en patologías de urgencia con un estrecho período de ventana diagnóstica y terapéutica (como el ACV candidato a trombolíticos, traumatismos graves con resolución quirúrgica). Los médicos de Hospital Zapala manifiestan demoras en la realización de estudios de urgencia en los efectores privados tercerizados.
- La instalación de un equipo propio en el Hospital podría mejorar la calidad de los estudios realizados en el privado
- La inversión inicial en un tomógrafo puede resultar en un uso más eficiente de los recursos
- Su incorporación puede disminuir los traslados en ambulancias
- Contar con un tomógrafo dentro de la misma institución podría potenciar el desarrollo de ciertas especialidades médicas (cirugía, etc.)

Demanda de tomografía del Hospital Zapala y otros potenciales centros derivadores:

Número de tomografías realizadas de pacientes de Hospital Zapala:

El número de pacientes que son estudiados con Tomografía de la localidad de Zapala son los siguientes:

Año 2011: 408 TAC de las cuales 171 fueron AMBULATORIAS y 237 URGENCIAS

Año 2012: 459 TAC de las cuales 258 fueron AMBULATORIAS y 201 URGENCIAS

Los estudios realizados se distribuyen de la siguiente forma:

- 53% CRANEO
- 19% COLUMNA
- 15% ABDOMEN
- 10% TORAX
- 3% OTRAS

Independientemente de la tendencia en aumento de los pacientes de Zapala (que surge de la comparación de los años 2010-2011 con años previos, se contempla la posibilidad de regionalizar los estudios de tomografía de otras zonas sanitarias planteando diferentes escenarios. En ellos se evalúa la eventual derivación para estudios de los pacientes del área programa de Chos Malal (zona III), del área programa de Cutral-Co (zona V) y del área programa de San Martín de los Andes (Zona IV).

Hospital Chos Malal:

	 <p>Proyecto investigación: <i>“Equipamiento médico en la red de servicios de la Provincia del Neuquén: análisis de la aplicación local de instrumentos previamente estandarizados para la incorporación de tecnologías sanitarias al sistema público de salud”.</i></p>	 <p>REPUBLICA ARGENTINA PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO PROVINCIA DEL NEUQUEN PROGRAMA ARG/06/009</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ubicado a 190 km de Zapala por ruta asfaltada, con un tiempo de traslado terrestre promedio de 2 horas 15 minutos. Cuenta con una población total de 14.821 habitantes. El Hospital Chos Malal es hospital cabecera de la zona sanitaria III, recibiendo derivaciones desde los municipios de Tricao Malal, Buta Ranquil, Andacollo, Las Ovejas y El Cholar. Suma un área programa de 31118 habitantes.

Recientemente se ha instalado un tomógrafo privado en la ciudad de Chos Malal, pero no existe convenio con Salud Pública. El número de estudios tomográficos solicitados por el Hospital en los últimos años es el siguiente: 45 a 60 estudios anuales, de los cuales 5 son por urgencia y 40 a 55 programados. En esta estimación no están incluidos los pacientes cuya tomografía de urgencia fue realizada en otra localidad (Zapala o Neuquén) y quedaron internados en centros de mayor complejidad.

Hospital Cutral-Co

Ubicado en la segunda ciudad más poblada de la provincia (53.863 habitantes), es Hospital Cabecera de la zona sanitaria V. Recibe derivaciones de Plaza Huinca, Piedra del Aguila y Picún Leufú sumando un área programa de 62.741 habitantes, a la que recientemente se debe incorporar la de Rincón de los Sauces y Añelo.

Se encuentra a 75 km de Zapala por ruta asfaltada, con un tiempo promedio de derivación de 53 minutos. Actualmente los pacientes que requieren tomografía son derivados al Hospital Neuquén, que se encuentra a 109 km por ruta asfaltada, con un tiempo promedio de traslado terrestre de 1 hora con 27 minutos. Además de encontrarse ubicado más cerca de Zapala que de Neuquén capital, el tránsito vehicular hacia la capital es mucho más intenso que hacia Zapala.

El número de estudios realizados por pacientes de salud Pública es de 460 por año. De éstas se estima, en base a lo descrito en otras zonas sanitarias, que aproximadamente el 57,5% son estudios programados. Así serían 265 pacientes que se derivarían por año para estudios programados en Zapala. Se asume, que con el desarrollo próximo de la terapia intermedia de Hospital Cutral-Co, los estudios de urgencia probablemente se realicen en la misma ciudad a través de convenios con privados.

Se calculan aparte los estudios tomográficos de la población de Rincón de los Sauces y Añelo. Para ello se toman datos de la encuesta del PNUD sobre percepción y uso de las tecnologías sanitarias en Neuquén, donde un 7,4% manifiesta haberse realizado una tomografía en el último año

Zona IV

El área programa de esta zona sanitaria es de 58.064 habitantes. El Hospital Cabecera es el de San Martín de los Andes, con un área programa propia de 29748 personas. Recibe derivaciones de las ciudades de Junín de los Andes, Las Coloradas y Villa La Angostura. En la zona existen tomógrafos privados, existiendo un convenio con uno de ellos en la ciudad de San Martín de los Andes. El número de estudios realizados allí para pacientes de Salud Pública es de 168, de los cuales un 42,5% son de urgencia.

Se resume en la siguiente tabla comparativa el número de tomografías anuales por zona y por tipo de estudio

Zona Sanitaria	N total de TAC a privados	N total TAC	TAC a derivar a Zapala
Zona Sanitaria II	295	460	460
Zona Sanitaria III	22	60	60
Zona Sanitaria IV	411	420	242
Zona Sanitaria V	Desconocido	460	265
Rincon de los Sauces	Desconocido	167	96
Añelo	Desconocido	22	12
Total	728	1588	1135

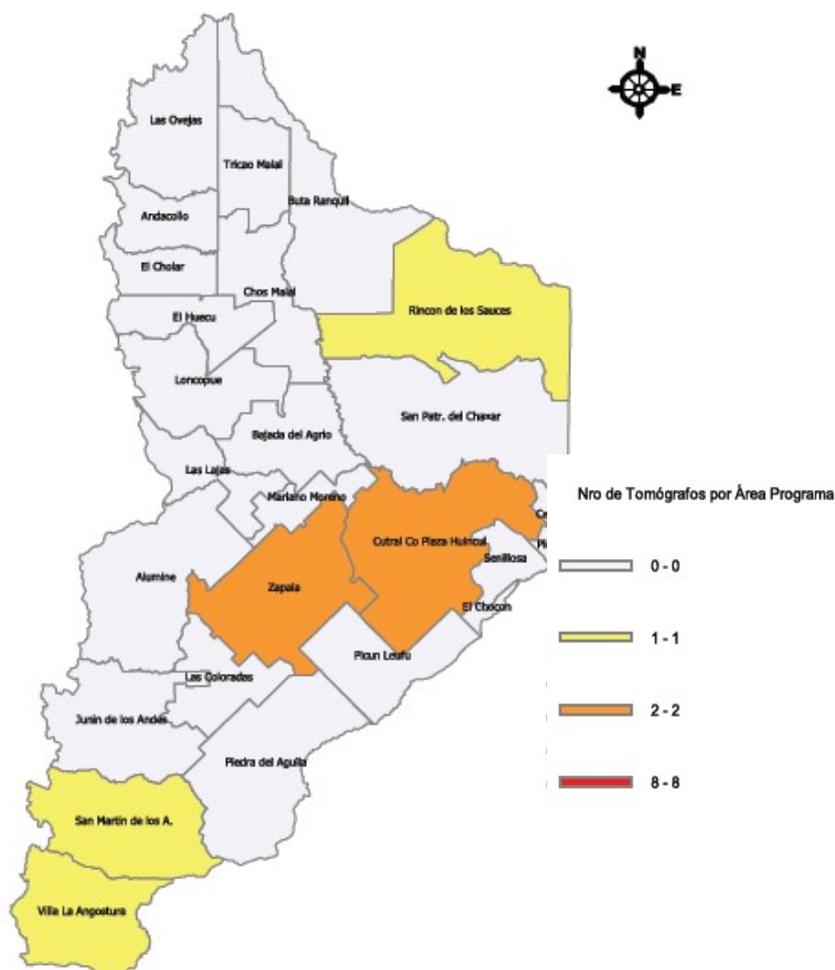
Fuente: Elaboración propia a partir de datos enviados de cada zona sanitaria

El HPN realiza en promedio 450 estudios mensuales, lo que equivale a 5400 estudios anuales.

Uso de tomografía en el subsector privado y de obras sociales:
 La proliferación de nuevos equipos de tomografía en distintas ciudades de la provincia, sumado a datos obtenidos en encuestas sobre usos de tecnologías hace sospechar que el número de indicaciones de tomografía es superior en el sector privado y de obras sociales que en el sector público. Al 31 de diciembre de 2012 en la provincia de Neuquén se encuentran habilitados y en funcionamiento 15 tomógrafos (14 del subsector privado y uno del subsector público).

A continuación se presenta el mapa de la provincia de Neuquén con la distribución de tomógrafos por área programática.

Mapa 1: Número de Tomógrafos según Área Programa. Provincia de Neuquén (A diciembre 2012)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Fiscalización Sanitaria de la Subsecretaría de Salud de Neuquén.

 <p>MINISTERIO DE SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL</p>	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA</p> <p>UN La.</p> <p>Proyecto investigación: <i>“Equipamiento médico en la red de servicios de la Provincia del Neuquén: análisis de la aplicación local de instrumentos previamente estandarizados para la incorporación de tecnologías sanitarias al sistema público de salud”.</i></p>	 <p>REPUBLICA ARGENTINA</p> <p>PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO</p> <p>PROVINCIA DEL NEUQUEN</p> <p>PROGRAMA ARG/06/009</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

La ciudad de Zapala cuenta con 2 tomógrafos instalados en el sector privado y, probablemente, con otro adicional en el corto plazo para el que se ha solicitado habilitación. Asimismo, el área programa Cutral C6 Plaza Huincul también cuenta con 2 tomógrafos en el sector privado, mientras que San Martín de los Andes, Villa la Angostura y Rincón de los Sauces cuentan con 1 tomógrafo en cada área programa. Por su parte la ciudad de Neuquén cuenta con 7 tomógrafos en el subsector privado de salud y el único tomógrafo del subsector público, que está instalado en el Hospital Provincial Neuquén.

En la encuesta de hogares realizada por PNUD en 2009 sobre percepción sobre tecnologías sanitarias se observó que entre un 5,3% y un 7,5% de los encuestados refirió haberse realizado una tomografía en el último año (no se discriminó según cobertura de salud).

Valoración

- Valoración favorable
 - Sin modificaciones
 - Con modificaciones
- Valoración desfavorable
- Información insuficiente

	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA UN La.</p> <p>Proyecto investigación: <i>“Equipamiento médico en la red de servicios de la Provincia del Neuquén: análisis de la aplicación local de instrumentos previamente estandarizados para la incorporación de tecnologías sanitarias al sistema público de salud”.</i></p>	 <p>REPUBLICA ARGENTINA PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO PROVINCIA DEL NEUQUEN PROGRAMA ARG/06/009</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Balance entre las ventajas e inconvenientes de adoptar la tecnología solicitada

A partir de la solicitud y la documentación adjunta realice una valoración de los ítems detallados a continuación.

- La caracterización de la población a la que se le ofrecerá la tecnología sanitaria está definida con total claridad y sin ambigüedades.
- Se trata de una enfermedad/situación clínica/condición grave y/o con una alta prevalencia.
- La tecnología sanitaria es comparativamente superior que las actualmente en uso.
- Las mejoras en los resultados clínicos, seguridad, efectividad y utilidad clínicas son superiores a las de las tecnologías sanitarias actualmente en uso en el Hospital.
- Existe suficiente evidencia científica que avala las ventajas potenciales mencionadas en la solicitud. ¹
- Los costos comparativos son favorables a la incorporación de la tecnología sanitaria solicitada.
- La tecnología sanitaria ha sido evaluada en otros lugares para las mismas condiciones clínicas/enfermedades y su uso ha sido recomendado.
- Las investigaciones en curso no modificarán las recomendaciones actuales.
- Las contraindicaciones, complicaciones, efectos adversos, efectos colaterales, riesgos y advertencias son mucho menores con la tecnología sanitaria que se solicita que con las actualmente en uso en el Hospital o alternativas existentes (en ausencia de estas últimas, considere su relación a los beneficios previstos o potenciales de la tecnología solicitada).
- Las evidencias provistas se corresponden con el tipo de diseño más adecuado para el objetivo de estudio de investigación y la valoración de la calidad científica de los estudios permite sustentar las argumentaciones provistas en la solicitud.

Ver texto

Sintéticamente sustente cada uno de los puntos anteriores

La caracterización de la población que sería beneficiaria de esta tecnología es uno de los puntos más importantes para definir antes de poder realizar cálculos económicos (amortización, cambios en los costos, etc.).

Se trabajó consultando a los Jefes de Zona Sanitaria, Directores de Hospitales Cabecera, Directores de Atención Médica para evaluar posibles cambios en el flujo de pacientes para realización de tomografías de urgencia y programadas.

Se describen las opiniones de los referentes zonales:

Hospital Zapala: Realizaría los estudios programados y de urgencia para la población de salud pública de su zona sanitaria. Ofrecería servicio de tomografía programada y de urgencia para pacientes de obras sociales y prepagas de la misma zona sanitaria. El Hospital cubriría estudios programados y de urgencia de las zonas sanitarias con las que se acuerde.

Hospital Chos Malal: Habría consenso en derivar los estudios programados y de urgencia hacia el nuevo tomógrafo de Hospital Zapala.

Hospital Cutral-Co y zona Sanitaria V: Las autoridades manifestaron sus intenciones de lograr celebrar convenios con prestadores privados de tomografía en su localidad. Esto deberá ser discutido ya que por la proximidad a Zapala y por la población total que posee, el flujo de éstos pacientes a Zapala representaría uno de los drivers más importantes en las estimaciones de costos.

¹ La estrategia de la pregunta PICO (por sus siglas en inglés: Patient, Intervention, Comparison, Outcome) puede ser utilizada para construir la pregunta de la investigación que oriente la búsqueda bibliográfica de las evidencias necesarias para la solución del aspecto clínico del problema. Los cuatro elementos del formato PICO son: Paciente o problema de Interés, Intervención que se va a considerar, Comparación y Resultado que se espera.

	 <p>Proyecto investigación: <i>“Equipamiento médico en la red de servicios de la Provincia del Neuquén: análisis de la aplicación local de instrumentos previamente estandarizados para la incorporación de tecnologías sanitarias al sistema público de salud”.</i></p>	 <p>REPUBLICA ARGENTINA PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO PROVINCIA DEL NEUQUEN PROGRAMA ARG/06/009</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Zona Sanitaria IV: Dada la distancia se plantea que los estudios de urgencia continúen siendo realizados en el tomógrafo privado de San Martín de los Andes. En cuanto a los estudios programados se realiza una estimación de costos para establecer la conveniencia de derivarlos hacia Zapala o continuar realizándolos en el privado local.

En la Subsecretaría de Salud y en el Servicio de Imágenes del Hospital Provincial Neuquén se han recibido críticas informales sobre la calidad de los estudios tomográficos realizados por los efectores privados de Zapala. Algunos especialistas consultados refieren que vuelven a realizar los estudios tomográficos cuando los pacientes son derivados al Hospital Neuquén.

Valoración

- Valoración favorable
 - Sin modificaciones
 - Con modificaciones
- Valoración desfavorable
- Información insuficiente



 <p>MINISTERIO DE SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL</p>	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA</p> <p>UN La.</p> <p>Proyecto investigación: <i>“Equipamiento médico en la red de servicios de la Provincia del Neuquén: análisis de la aplicación local de instrumentos previamente estandarizados para la incorporación de tecnologías sanitarias al sistema público de salud”.</i></p>	 <p>REPUBLICA ARGENTINA PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO PROVINCIA DEL NEUQUEN PROGRAMA ARG/06/009</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Capacidad del Hospital para asumir la propuesta

A partir de la solicitud y la documentación adjunta realice una valoración de los ítems detallados a continuación.

Por favor señale cual de las opciones es aplicable.

- La propuesta ha sido consensuada con los miembros y Jefe del Servicio/Departamento.
- La propuesta ha sido acordada con otros servicios implicados.
- La propuesta mejorara la cartera de servicios del hospital y su oferta dentro de la red provincial pública y privada.
- Los requerimientos de personal (entrenamiento y/o formación requerida y personal a incorporar), edificios y equipamiento adicional, reorganización de los procesos de trabajo se encuentran dentro de las disponibilidades presupuestarias de la red. **Ver texto**
- Los cambios en la actividad actual son razonables y pueden ser gerenciados por el Hospital o de la red.
- Los riesgos medioambientales y de seguridad han sido contemplados y pueden ser manejados por el Hospital razonablemente.
- Los costos de instalación y mantenimiento permiten la adopción de la nueva tecnología. **Ver texto**
- El sistema de monitoreo y los indicadores esenciales han sido desarrollados para el seguimiento de la tecnología sanitaria incorporada.
- Existe un plan adecuado de reemplazo y eventual descarte de la tecnología sanitaria existente.
- La documentación e información provistas son suficientes y permiten sustentar las argumentaciones desarrolladas en la solicitud.

 <p>MINISTERIO DE SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL</p>	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA</p> <p>UN La.</p> <p>Proyecto investigación: <i>“Equipamiento médico en la red de servicios de la Provincia del Neuquén: análisis de la aplicación local de instrumentos previamente estandarizados para la incorporación de tecnologías sanitarias al sistema público de salud”.</i></p>	 <p>REPUBLICA ARGENTINA PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO PROVINCIA DEL NEUQUEN PROGRAMA ARG/06/009</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Sintéticamente sustente cada uno de los puntos anteriores

Características técnicas del equipo a incorporar:
Se consultó con el referente de imágenes del Hospital Garrahan Dr. Sarda, quien de acuerdo a la demanda potencial y a las características de la complejidad del hospital Zapala recomendó un equipo de 16 cortes. Se fundamenta esta recomendación en que éste equipo daría respuesta a las necesidades actuales con la potencialidad de desarrollar en un futuro los estudios vasculares. Un equipo de más cortes como el de 64 estaría subutilizado en su potencial y triplicaría los costos de mantenimiento. Hubo acuerdo en éste sentido con los ingenieros y especialistas en imágenes.
Equipo de 16 cortes:

 <p>MINISTERIO DE SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL</p>	 <p>UN La Plata</p> <p>Proyecto investigación: <i>“Equipamiento médico en la red de servicios de la Provincia del Neuquén: análisis de la aplicación local de instrumentos previamente estandarizados para la incorporación de tecnologías sanitarias al sistema público de salud”.</i></p>	 <p>REPUBLICA ARGENTINA PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO PROVINCIA DEL NEUQUEN PROGRAMA ARG/06/009</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

NOMBRE GENÉRICO:	UNIDAD PARA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE 16 CORTES O MAYOR														
ESPECIALIDAD(ES)	Médicas y Quirúrgicas														
SERVICIO(S):	Imagenología														
DEFINICIÓN:	Equipo de rayos “X” para realizar estudios tomográficos de 16 cortes o mayor de diferentes partes del cuerpo con fines diagnósticos														
CERTIFICADOS:	Con copia de certificado ISO y FDA o CE														
I. DESCRIPCIÓN:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Equipo de tomografía computarizada con un tiempo de rastreo o exploración de 0.5 segundos o menor en un giro de 360º o rotación 2. De 16 cortes o mayor 3.- Gantry <table border="1" data-bbox="654 638 1212 683"> <tr> <td>3.1</td> <td>Con angulación de +/- 30º o mayor</td> </tr> <tr> <td>3.2</td> <td>Apertura de mínimo 70 cm.</td> </tr> </table> 4. Tubo de rayos X con capacidad de almacenamiento de calor en el ánodo de mínimo 5 MHU o mayor 5. Con un espesor de corte menor a 1 mm. 6. Reconstrucción de imagen en 1 segundo o menor o 1 corte por segundo 7. Matriz de reconstrucción de mínimo 512 x 512 elementos de imagen 8. Matriz de despliegue de 1024 x 1024 elementos de imagen o mayor 9. Monitor de 45.72 cm. o mayor o 18 pulgadas o mayor con una resolución de 1280 x 1024 10. capacidad de espiral o exploración de al menos 100 segundos y con una longitud de 100 cm. o mayor 11. Reconstrucción de imágenes MPR en tiempo real 12. Reconstrucción de conjuntos de cortes tridimensionales o 3D 13 Capacidad de almacenaje de 18 Gb o mayor 14. Disco óptico u óptico-magnético o CDR 15. El equipo debe incluir un programa de software para el mayor aprovechamiento del medio de contraste 16. Programas de software para la evaluación de imágenes espirales o helicoidales o volumétricos en angio CT: o angiográficas y MIP 17. Software <table border="1" data-bbox="654 1086 1212 1220"> <tr> <td>17.1</td> <td>Endoscopia virtual o navegador</td> </tr> <tr> <td>17.2</td> <td>Perfusión</td> </tr> <tr> <td>17.3</td> <td>Calcium scoring o smartscore o cardiac scoring</td> </tr> <tr> <td>17.4</td> <td>Programa para pulmón</td> </tr> <tr> <td>17.5</td> <td>Estudios cardiológicos; imágenes coronarias o cardíaco avanzado; función cardíaca o función ventricular</td> </tr> </table> 18. Posibilidad de realizar estudios o evaluación dinámica 19. Con salida DICOM 20. Consola del operador 21. Estación de trabajo o consola de postproceso 	3.1	Con angulación de +/- 30º o mayor	3.2	Apertura de mínimo 70 cm.	17.1	Endoscopia virtual o navegador	17.2	Perfusión	17.3	Calcium scoring o smartscore o cardiac scoring	17.4	Programa para pulmón	17.5	Estudios cardiológicos; imágenes coronarias o cardíaco avanzado; función cardíaca o función ventricular
3.1	Con angulación de +/- 30º o mayor														
3.2	Apertura de mínimo 70 cm.														
17.1	Endoscopia virtual o navegador														
17.2	Perfusión														
17.3	Calcium scoring o smartscore o cardiac scoring														
17.4	Programa para pulmón														
17.5	Estudios cardiológicos; imágenes coronarias o cardíaco avanzado; función cardíaca o función ventricular														
II. ACCESORIOS:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impresora en seco para película de 14" x 17" o 35 x 43 cm. 2. Inyector de medio de contraste para tomografía computarizada 3. Con unidad de energía ininterrumpible UPS, para el respaldo del equipo de computo de al menos 30 min o mayor 4. Posibilidad de realizar intervenciones guiadas o fluoruro CT o modo de biopsia que incluya monitor dentro de la sala de examen o en el cuarto de examinación 														
III. CONSUMIBLES:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disco óptico u óptico magnético o CDR 2. Película para la impresora 														
IV. INSTALACIÓN:	Alimentación eléctrica: La que maneje la unidad médica y 60 Hz.														
V. MANTENIMIENTO:	Preventivo por personal calificado Correctivo por personal calificado														

Guía Tecnológica N 6. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. CENETEC Mexico. Agosto 2004

Evaluación Económica:

La evaluación económica de la tecnología a incorporar se desarrollará a través de la metodología de punto de equilibrio, que permite comparar, para el nivel de demanda potencial estimado, el costo de la tomografía con equipamiento propio y el costo de tercerizar el servicio.

De acuerdo al convenio actual con el sector privado, la tomografía con contraste tiene un precio de \$703 para salud pública. Por otro lado, según el Nomenclador Globalizado para Obras Sociales de la Dirección Provincial de Recupero Financiero del año 2012, salud pública de Neuquén recupera \$468 por tomografía realizada en el Hospital Provincial Neuquén a pacientes con obra social.

	 <p>Proyecto investigación: <i>“Equipamiento médico en la red de servicios de la Provincia del Neuquén: análisis de la aplicación local de instrumentos previamente estandarizados para la incorporación de tecnologías sanitarias al sistema público de salud”.</i></p>	 <p>REPUBLICA ARGENTINA PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO PROVINCIA DEL NEUQUEN PROGRAMA ARG/06/009</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Para determinar el costo que tendría cada tomografía si se incorporase el equipo propio al Hospital de Zapala se trabajó en tres conceptos de costos: el costo fijo del equipamiento, el costo fijo de los Recursos Humanos y el costo variable de los insumos.

Los equipos que se requieren instalar y sus precios expresados en pesos son los que se presentan a continuación:

Equipamiento	Valor en pesos
Tomógrafo de 16 cortes	2.015.666
Workstation	87.406
Pacs para archivar	75.732
Digitalizador de imágenes	226.433
Impresora Dicom	141.277
Climatización	400.000

Se asume que el tomógrafo y los equipos que se adquieran junto al mismo tendrán una vida útil de 10 años, por lo que la amortización anual de los equipos asciende a \$294.651. Asimismo, es necesario incorporar dentro del pliego de licitación y del valor del equipo, el costo del mantenimiento preventivo y correctivo que se estima en un 10% del valor del equipo anual. En este cálculo no está incluido el costo de la remodelación edilicia y de la remodelación del sistema eléctrico, dado que aún se encuentra en análisis. Tampoco están incluidos en el análisis los costos de traslado de los pacientes.

Con respecto a los costos en recursos humanos necesarios para la puesta en marcha del tomógrafo, de acuerdo a la opinión del servicio de imágenes del Hospital Provincial Neuquén, se requieren 2 médicos especialistas en imágenes con dedicación exclusiva y uno con dedicación parcial, así como una guardia pasiva de baja demanda de dichos profesionales. En este caso, dado que el Hospital de Zapala ya cuenta con un profesional médico especialista en imágenes con dedicación parcial, no se imputa en el presente análisis su carga laboral. Asimismo, se requieren 3 técnicos radiólogos y la guardia pasiva correspondiente. Se supone que el auxiliar administrativo podrá ser compartido con el resto del servicio de imágenes, por lo que su carga laboral no se imputa en el presente análisis. Se planteó la posibilidad de informar los estudios programados desde el servicio de Imágenes del Hospital Neuquén. Sin embargo los especialistas de dicho servicio manifestaron las dificultades que puede acarrear esta organización del trabajo (cuando deberían repetirse nuevos cortes tomográficos, etc.). Por tal motivo ese escenario fue desestimado.

Recursos Humanos	Costo anual (\$)
2 Médicos especialista en imágenes	418.930
1 Guardia pasiva de médico especialista en imágenes	91.453
3 Técnicos radiólogos	301.730
1 Guardia pasiva de técnico radiólogo	41.538
Total RRHH anual	853.652

Los costos variables están formados por los insumos necesarios para el uso del tomógrafo: Placas, cd, medio de contraste, jeringas, conectores, llaves de 3 vías, guantes. La información para poder calcular el costo variable medio se obtuvo a partir de los consumos estimados para el uso del tomógrafo del Hospital Provincial Neuquén y los precios de licitación, brindados por la Dirección General de Abastecimiento de la Subsecretaría de Salud. Se estimó el costo anual de dichos insumos y se lo dividió por 5.400 tomografías que es la estimación de uso anual de dicho tomógrafo. De esta forma se estimó un valor de \$92,08 en insumos por tomografía.

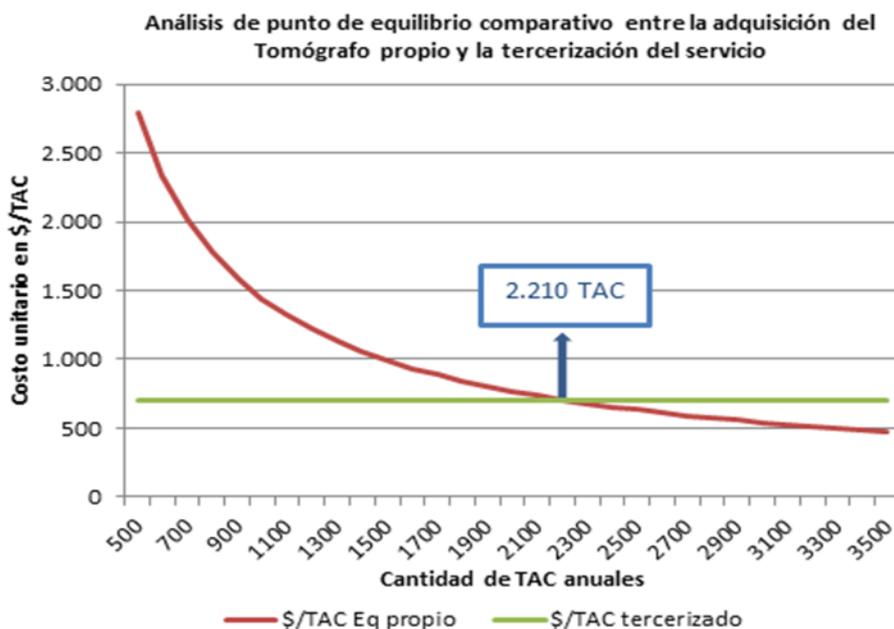
La estimación de la demanda potencial de la incorporación del tomógrafo en el Hospital de Zapala supone que las Zonas II, III, IV y V deriven las necesidades de diagnóstico por tomografía a Zapala (como se describió más arriba en detalle, algunas zonas enviarían sólo los estudios programados y otras la

totalidad de los estudios). De esta forma la demanda potencial ascendería a 1.135 tomografías anuales. Teniendo en cuenta esa cantidad estimada de uso se calculó el costo por tomografía que representaría para Salud Pública en caso de contar con equipamiento propio, de acuerdo a los distintos conceptos expuestos anteriormente.

Concepto	Costo Anual (\$)	Estimación Dda anual	Costo unitario (\$)
Costos Fijos equipo	496.218,08	1135	437,20
Costos Fijos RRHH	853.651,58	1135	752,12
Costos variables	104.509,54	1135	92,08
Costo Total			1.281,39

Para una demanda de salud pública estimada de 1.135 tomografías anuales, cada tomografía costaría \$1281 si se hiciera a través de equipamiento propio, mientras que el costo de la tercerización es de \$703 por tomografía en el sector privado.

Al analizar el punto de equilibrio teniendo en cuenta los costos fijos, los costos variables y el precio de la tercerización, se estima el punto de equilibrio en 2.210 tomografías anuales, lo que implica que para que el costo unitario con equipamiento propio sea menor que el precio de la tercerización se deben realizar más de 2.210 tomografías anuales.



Fuente: Elaboración propia

Esto implica que esta inversión podría resultar económicamente eficiente para salud pública si se logran realizar más de 2.210 estudios por año.

Es importante tener en cuenta los distintos escenarios posibles que eventualmente se pueden generar, como por ejemplo potenciales convenios con obras sociales y prepagas. Asimismo, es importante notar que en Zapala ya existen 2 tomógrafos instalados en el sector privado, con posibilidades de un tercero, por lo que las tasas de esta tecnología por millón de habitantes serían mayores que las de otros países del primer mundo (ver más adelante).

Factibilidad de alcanzar el punto de equilibrio:

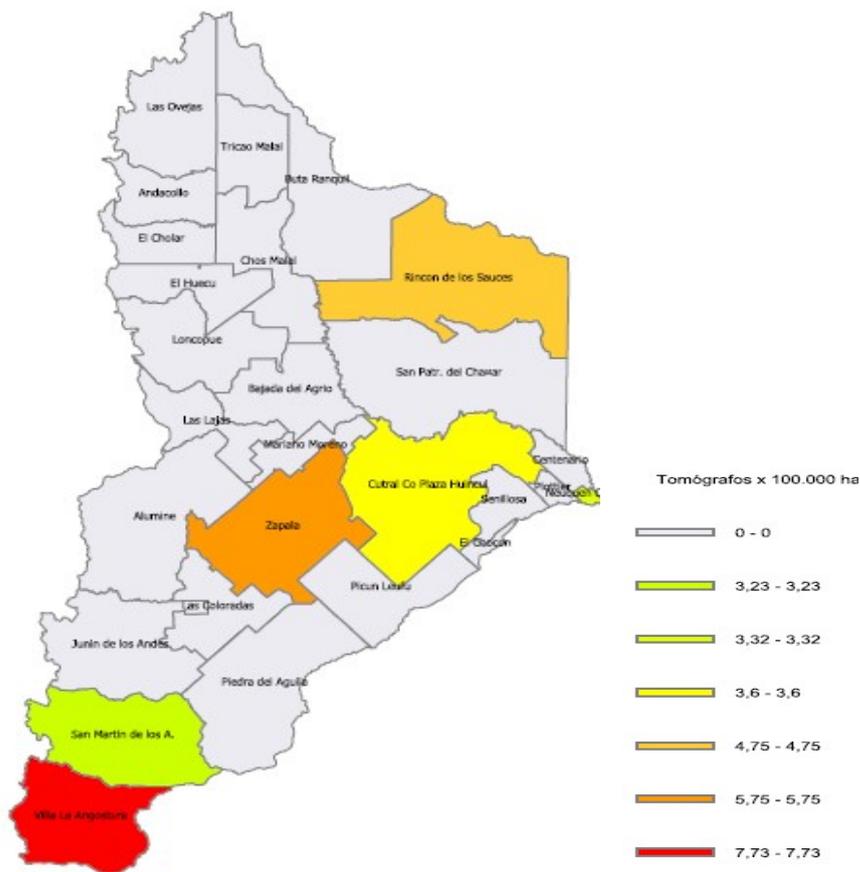
 <p>MINISTERIO DE SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL</p>	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA</p> <p>UN La.</p> <p>Proyecto investigación: <i>“Equipamiento médico en la red de servicios de la Provincia del Neuquén: análisis de la aplicación local de instrumentos previamente estandarizados para la incorporación de tecnologías sanitarias al sistema público de salud”.</i></p>	 <p>REPUBLICA ARGENTINA PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO PROVINCIA DEL NEUQUEN PROGRAMA ARG/06/009</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Actualmente el tomógrafo del Hospital Provincial Neuquén realiza 5.400 estudios anuales. Dado que el punto de equilibrio del tomógrafo de Zapala es de 2.210 estudios anuales parece factible alcanzar ese número de estudios, teniendo en cuenta que es menos del 50% de los estudios que realiza el Hospital Neuquén. Sin embargo, no sería deseable que se realicen estudios innecesarios para alcanzar un punto de equilibrio financiero. Por lo tanto el escenario más viable sería alcanzar dicho número de estudios, o incluso superarlo, a través de convenios con obras sociales o prepagas.

Uso racional de la tecnología: número de tomógrafos por habitantes

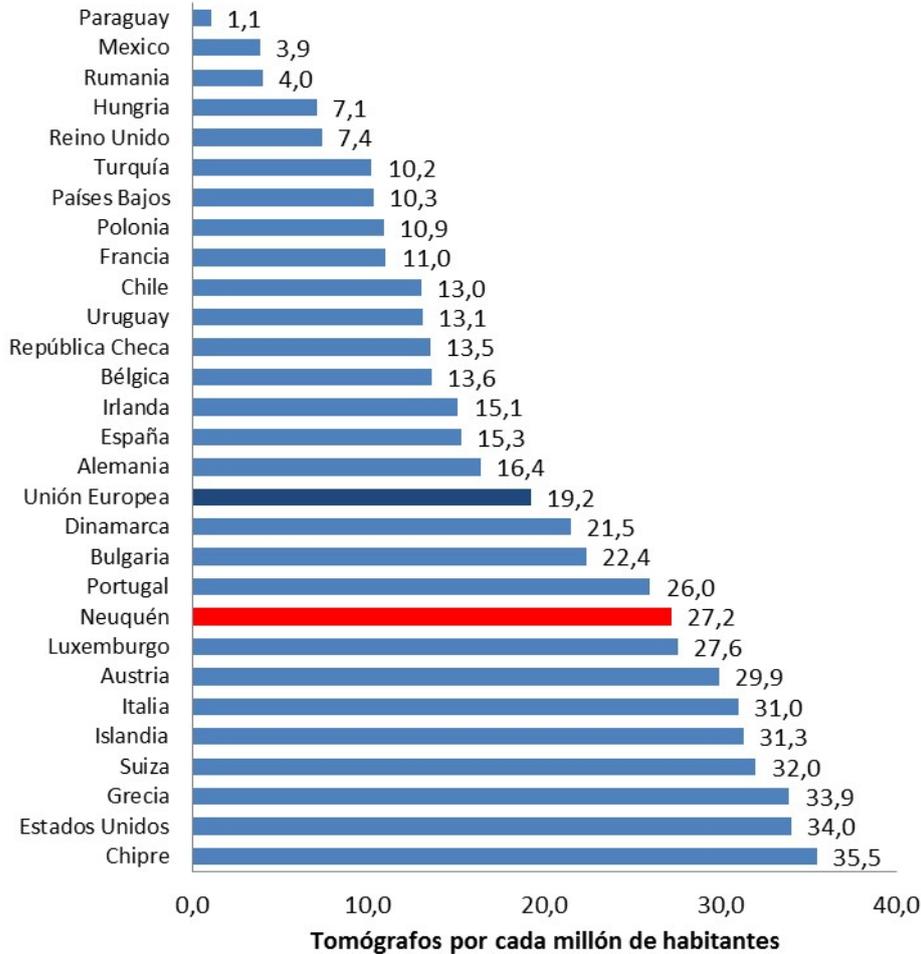
Actualmente, la tasa de tomógrafos por cada 100.000 habitantes en el área programa de Zapala es de 5,75, el doble de este mismo indicador a nivel provincial que es 2,72.

Mapa 2: Tomógrafos cada 100.000 habitantes según Área Programa. Provincia de Neuquén. Año 2012



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Fiscalización Sanitaria de la Subsecretaría de Salud de Neuquén

Tomógrafos cada millón de habitantes. Años 2010 y 2012



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Fiscalización Sanitaria de Neuquén (2012), OECDE Health Data 2010 y Estadísticas Sanitarias Mundiales de la OMS (2012).

Al comparar las tasas de tomógrafos por cada millón de habitantes de la provincia de Neuquén, con las mismas tasas de los principales países europeos, países de América Latina y Estados Unidos se observa que en Neuquén este indicador es un 78% mayor que en España, el doble que Uruguay y Chile, casi 3 veces mayor que en el Reino Unido y un 40% mayor que el promedio de los países de la Unión Europea. Asimismo, el indicador de Neuquén es superado por países con políticas neoliberales donde los sistemas sanitarios se están desregulados, como el caso de Estados Unidos e Italia, entre otros.

Está demostrado en múltiples estudios que la mayor oferta de tomógrafos induce a una mayor utilización de los mismos, lo que en cierta medida implica un uso no racional de la tecnología, con los riesgos y costos que esto conlleva.

Valoración

- Valoración favorable
 - Sin modificaciones
 - Con modificaciones
- Valoración desfavorable
- Información insuficiente

	 <p>Proyecto investigación: <i>“Equipamiento médico en la red de servicios de la Provincia del Neuquén: análisis de la aplicación local de instrumentos previamente estandarizados para la incorporación de tecnologías sanitarias al sistema público de salud”.</i></p>	 <p>REPUBLICA ARGENTINA PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO PROVINCIA DEL NEUQUEN PROGRAMA ARG/06/009</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Recomendación

Objetivos estratégicos del sistema de salud y del plan de salud provincial	Balance entre las ventajas e inconvenientes de adoptar la nueva tecnología	Capacidad del centro para asumir la propuesta	Recomendación
Favorable	Favorable	Favorable	Se recomienda según capacidad presupuestaria

Recomendación. Marque la opción que corresponda.

Se recomienda	<input type="checkbox"/>
Se recomienda con modificaciones	<input checked="" type="checkbox"/>
No se recomienda	<input type="checkbox"/>

Explicitación de las modificaciones sugeridas

Se enumeran y sintetizan a continuación los pros y contras de incorporar un tomógrafo para el Hospital Zapala:

A favor:

- Existe actualmente un único tomógrafo en el subsector público. Esto genera una alta demanda, así como una elevada cantidad de estudios derivados al subsector privado
- Agregar un segundo tomógrafo en el Hospital Zapala podría mejorar la situación arriba mencionada
- Zapala está ubicada geográficamente en el centro de la provincia
- El tomógrafo en Hospital Zapala podría absorber la demanda de estudios de la gran mayoría de las áreas programa del interior provincial
- Zapala cuenta desde hace cuatro años con la única Terapia intensiva pública del interior provincial, con un importante desarrollo y con pacientes de moderada a alta criticidad
- Estos pacientes se verían beneficiados de contar con un tomógrafo dentro de la misma institución, especialmente los de mayor criticidad (los que se encuentran en ARM, con elevado score de Apache II, hemodinámicamente inestables, etc.), ya que realizarse el estudio sin necesidad de traslados en ambulancia implicaría una mayor seguridad.
- Pacientes con patologías con estrecha ventana terapéutica que requieren un estudio tomográfico de urgencia podrían beneficiarse obteniéndose el estudio con mayor rapidez que si se deben derivar al privado.
- Si se celebran convenios con obras sociales, podría superarse el punto de equilibrio lográndose un uso más eficiente de los recursos.
- Valor social del tomógrafo: El personal de Salud del Hospital Zapala considera que la inversión en el tomógrafo sería percibida como un acompañamiento en el crecimiento y desarrollo de la institución (se podrían realizar nuevos procedimientos y desarrollar nuevas áreas).

En contra:

- El impacto presupuestario es elevado, con un costo total anual de aproximadamente \$1,5 millones por año durante la vida útil del equipo (estimada en 10 años).
- La demanda potencial de salud pública no alcanza a llegar al punto de equilibrio, por lo que el costo por tomografía con equipamiento propio sería mayor que el costo de continuar con la tercerización
- La provincia de Neuquén ya tiene una cantidad elevada de equipos de tomografía, y las tasas ajustadas por población muestran que hay más equipos por millón de habitantes que en países del primer mundo como Reino Unido, e incluso de otros países de la región como Uruguay y Chile.

 <p>MINISTERIO DE SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL</p>	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LANÚS UN La.</p> <p>Proyecto investigación: <i>“Equipamiento médico en la red de servicios de la Provincia del Neuquén: análisis de la aplicación local de instrumentos previamente estandarizados para la incorporación de tecnologías sanitarias al sistema público de salud”.</i></p>	 <p>REPUBLICA ARGENTINA PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO PROVINCIA DEL NEUQUEN PROGRAMA ARG/06/009</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bibliografía

- Guía Tecnológica N 6. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. CENETEC Mexico. Agosto 2004
- PNUD 2009. Encuesta Poblacional sobre percepción y uso de Tecnologías Sanitarias
- Proyecciones de población a partir de Censo 2010. Dirección de Estadística Subsecretaría de Salud de la Provincia de Neuquén
- Dirección de Fiscalización Sanitaria de la Subsecretaría de Salud de la Provincia de Neuquén
- Nomenclador Globalizado para Obras Sociales de la Dirección Provincial de Recupero Financiero del año 2012, Salud Pública de Neuquén
- OECD/European Union (2010), “Medical Technologies: CT Scanners and MRI Units”, in Health at a Glance: Europe 2010, OECD Publishing.
- OMS. Estadísticas Sanitarias Mundiales 2012. www.who.int
- ECRI Institute. CT Scanning Systems. What performance level makes sense for your facility? Are you imaging safely? 2012