



**UNIVERSIDAD DE TALCA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA**

**ANÁLISIS DE TIEMPO DE RESPUESTA DE ACCIDENTE  
CEREBRO VASCULAR EN EL SISTEMA DE ATENCIÓN  
PREHOSPITALARIO SAMU**

Proyecto de memoria presentado a la Escuela de Odontología de la Universidad de Talca como parte de los requisitos exigidos para la obtención del título de Cirujano Dentista.

**ESTUDIANTE: JAVIERA CARREÑO SAAVEDRA  
PROFESOR GUÍA: DR. ALEJANDRO POBLETE NORAMBUENA  
DRA. ERIKA BUÑAY NOBOA  
PROFESOR INFORMANTE: DR. EDUARDO CANALES ARAVENA**

**TALCA - CHILE**

**2019**

## CONSTANCIA

La Dirección del Sistema de Bibliotecas a través de su unidad de procesos técnicos certifica que el autor del siguiente trabajo de titulación ha firmado su autorización para la reproducción en forma total o parcial e ilimitada del mismo.



Talca, 2020

## ÍNDICE

1.	RESUMEN.....	3
2.	INTRODUCCIÓN .....	4
3.	OBJETIVOS .....	6
3.1.	Objetivo general .....	6
3.2.	Objetivos específicos.....	6
4.	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA .....	7
4.1.	Enfermedades Tiempo dependientes .....	7
4.1.1.	Accidente Cerebro Vascular .....	7
4.2.	SAMU .....	9
4.3.	Tiempo de respuesta.....	11
5.	METODOLOGÍA .....	12
5.1.	Diseño del estudio .....	12
5.2.	Población de estudio.....	12
5.3.	Criterios de inclusión.....	12
5.4.	Criterios de exclusión.....	12
5.5.	Variables en Estudio.....	13
5.6.	Instrumento de recolección de datos .....	14
5.7.	Análisis de datos.....	15
5.8.	Aspectos éticos .....	15
6.	RESULTADOS.....	16
6.1.	Caracterizar población del accidente cerebro vascular según edad, sexo y lugar de residencia.....	16
6.2.	Comparar tiempo respuesta de SAMU región del Maule con los estándares nacionales .....	18
6.3.	Identificar tipo de ambulancia utilizada.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
7.	DISCUSIÓN .....	24
8.	REFERENCIAS.....	28

## 1. RESUMEN

En una emergencia médica de carácter tiempo dependiente, como es el accidente cerebro vascular (ACV), su morbimortalidad está directamente relacionada con la demora en el inicio del tratamiento, por esto es que el tiempo entre el inicio de los síntomas y la terapia es crítica, lo que requiere una ágil intervención de los servicios de urgencia prehospitalaria, más específicamente el servicio de atención médica de urgencia (SAMU).

El objetivo de este estudio es analizar los aspectos claves de ACV que amenazan la vida de los pacientes en el sistema prehospitalario SAMU en 2018. El diseño corresponde a un estudio observacional descriptivo de los registros oficiales internos de atención prehospitalaria de los eventos ocurridos de accidente cerebro vascular, atendidos en sistema prehospitalario SAMU de la región del Maule en el periodo de enero hasta diciembre del año 2018.

La edad promedio de los pacientes atendidos fue de 67 años, para el género existió un leve predominio de los hombres con un 54,7% y la mayor cantidad de la población atendida se concentró en la ciudad de Talca con un 18,6%, la media del tiempo de respuesta fue de 22,3 minutos para las ciudades de zona urbana.

La atención prehospitalaria en un paciente con una enfermedad tiempo dependiente es fundamental, lo que hace sumamente necesario el desarrollo de estrategias, optimización y organización de esfuerzos de todos los componentes implicados en el sistema prehospitalario para permitir una agilización en los tiempos de atención.

**Palabras clave:** Atención prehospitalaria, accidente cerebrovascular, accidente cerebrovascular chile, triage urgencias, ambulancia prehospitalaria.

## 2. INTRODUCCIÓN

Con el transcurso de los años, en nuestro país ha existido una prolongación en la esperanza de vida, lo que, sumado a una disminución en la fecundidad, genera un fenómeno de envejecimiento poblacional, se estima que el grupo de personas mayores a 64 años ascendería aproximadamente 3 millones con respecto a la cantidad actual (1).

El aumento progresivo del envejecimiento de la población trae consigo un incremento en el porcentaje de personas que tienen enfermedades crónicas no transmisibles y con ellas se pueden desencadenar una serie de eventos de carácter súbito que pueden conducir hasta la muerte. En Chile, 69% de las defunciones totales se concentraron en cuatro grupos patológicos: enfermedades del sistema circulatorio (27,1%), tumores malignos (25%), enfermedades del sistema respiratorio (9,5%) y causas externas de morbilidad y de mortalidad (7,5%) (1). Del primer grupo mencionado, este estudio se enfocó específicamente en el accidente cerebro vascular.

El Accidente Cerebro Vascular es la segunda causa de muerte en Chile, se estima el fallecimiento de una persona por cada hora, además, existe una incidencia de 130 casos por 100.000 habitantes/año y representa el 9% de todas las muertes en nuestro país (2) (3).

Ésta emergencia médica es de carácter tiempo dependiente, esto se refiere a aquellos eventos en donde un retraso, ya sea en el diagnóstico o en el tratamiento es considerado crítico, repercutiendo directamente en la mortalidad del paciente y la aparición de posibles secuelas post patología, una rápida atención va a depender, tanto del reconocimiento temprano de los signos y síntomas que presente el paciente, como además de una organizada y ágil intervención de los servicios de urgencia prehospitalaria (4).

La existencia de los servicios de urgencia prehospitalarios se dio en primera instancia para el traslado de pacientes, desde el lugar en donde ocurre la emergencia, hasta el centro hospitalario más cercano (5), sin embargo este objetivo ha ido variando con el pasar de los

años, siendo un elemento clave en la atención oportuna de la emergencia y la mejora en la sobrevivencia de los pacientes, esto ha significado un fortalecimiento del sistema de salud para el manejo de urgencias y emergencias (6) . A esto último es a lo que apunta el sistema de atención médica de urgencias, el cual es un modelo de atención, en donde un centro regulador jerarquiza la demanda de las personas y define un conjunto de acciones de salvamento y atención médica, buscando la resolución oportuna y efectiva de la demanda, acorde a los recursos que se dispongan, ya sea en el lugar donde ocurre el hecho o durante su traslado a un centro asistencial (7).

El ACV tiene una alta prevalencia como causa de muerte a nivel nacional y la región del Maule no se encuentra exenta a esto, las defunciones por enfermedades del sistema circulatorio a nivel regional están por sobre el 25% (7), su inminente crecimiento y grandes costos sociales y monetarios hace que una rápida acción de salvamento y la reducción en la morbimortalidad de estas enfermedades pueda producir un impacto en la sociedad.

El presente trabajo se llevó a cabo con el propósito de recolectar información acerca de la situación sanitaria actual de la región del Maule, funcionamiento de las unidades prehospitalarias y sus tiempos de respuesta, con la finalidad de realizar un análisis descriptivo de dicha información, lo que podría ser útil a la hora de la toma de decisiones por parte del equipo de salud y plantear las modificaciones que se consideren necesarias, permitiendo mejorar la calidad de atención prehospitalaria en la región del Maule.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo general**

Analizar tiempo de respuesta del accidente cerebrovascular de los pacientes atendidos en el sistema prehospitalario SAMU región del Maule en 2018.

#### **3.2. Objetivos específicos**

- Caracterizar población de accidente cerebro vascular según edad, sexo y lugar de residencia.
- Comparar tiempo respuesta de SAMU región del Maule con los estándares nacionales.
- Identificar tipo de ambulancia utilizada por SAMU Maule

## **4. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

### **4.1. Enfermedades Tiempo dependientes**

Una enfermedad tiempo dependiente se describe como una emergencia médica en donde, cuanto menos tiempo demore el inicio de su tratamiento, existen más probabilidades de obtener un resultado óptimo en la atención y de disminuir la posibilidad de secuelas residuales. Se crean métodos de clasificación o Triage de pacientes a modo de organización para determinar la necesidad de atención y la gravedad que presenta cada paciente, ya que muchas veces se recibe más de una solicitud de atención (4).

El Triage es un sistema de clasificación que tiene como objetivo garantizar justicia clínica a cada paciente y además ser una herramienta de estandarización, organización, supervisión y evaluación para cada centro asistencial. Al paciente se le agrupa según las características de la patología que presenta, en distintos códigos, el cual cada uno tiene diagnósticos y tratamientos específicos para cada caso asegurando un tratamiento oportuno por parte de los servicios de urgencia (8).

#### **4.1.1. Accidente Cerebro Vascular**

Según la American Stroke Association (ASA), el accidente cerebro vascular o ACV se denomina una patología cardiovascular que afecta a los vasos sanguíneos cerebrales. Se produce por dos mecanismos los cuales pueden ser obstrucción o ruptura de un vaso. Cuando esto ocurre, el aporte de oxígeno al cerebro disminuye, con la consiguiente necrosis del territorio afectado. (9).

El ACV es la segunda causa de muerte en Chile, se estima una incidencia de 130/100.000 habitantes/año, esta incidencia aumenta con la edad llegando a 762,5/100.000 habitantes/año en personas mayores de 85 años (2). En la región del Maule, en el año 2016, el servicio de urgencias de los hospitales de Curicó, Talca y Linares tuvo un total de 1116 pacientes confirmados con ACV (10).

La Escala de Cincinnati se utiliza como herramienta diagnóstica durante la atención de urgencia prehospitalaria. Se miden tres signos de sospecha, en donde, sólo con uno de ellos que sea positivo, existe un 72% de posibilidades de que esa persona esté cursando con un ACV (10). Estos signos son:

- Asimetría facial: es positivo si pedimos a la persona que nos sonría y sólo es capaz de elevar el labio de un lado de la cara.
- Deriva del brazo: pedimos a la persona que levante los brazos; es positivo si uno queda más levantado que el otro o directamente hay un brazo que no es capaz de levantar.
- Alteración en el habla: es positivo si la persona no es capaz de hablarnos o lo hace utilizando palabras equivocadas o sin coherencia.

Los pacientes que presenten sintomatología compatible con un ACV deben ser atendidos de forma urgente en un establecimiento de salud que cuente con la posibilidad de realizar una evaluación por neurólogo y un estudio de imágenes mediante tomografía computada de cerebro sin contraste, lo cual permita confirmar el diagnóstico, clasificar el tipo de ACV y determinar un plan de tratamiento inicial (2).

Los criterios para definir un traslado de SAMU a evaluación por Neurólogo con tomografía computarizada de urgencia son (10):

- Escala de Cincinnati positiva para ACV
- Inicio de los síntomas de ACV igual o menor a tres horas de evolución
- Disponer en el servicio de salud de confirmación diagnóstica por neurólogo y TAC cerebral.
- Disponer de móvil SAMU M2 para el traslado.

Si la evaluación y confirmación diagnóstica es realizada antes de las cuatro horas y media de iniciado el cuadro, es decir, dentro del período de ventana, el cual es el tiempo transcurrido desde el inicio de los signos y síntomas hasta la recepción de tratamiento, es considerado candidato a recibir terapia trombolítica endovenosa cerebral, esta terapia busca recanalizar precozmente una arteria ocluida, esto ayudaría a recuperar el tejido cerebral isquémico y permitir la reperfusión con reducción significativa de la isquemia y/o necrosis de la zona afectada (11). En la región del Maule el fármaco que se utiliza en esta terapia es el Tenecteplasa vía endovenosa (10).

#### **4.2. SAMU (7);(12);(13)**

El Sistema de Atención Médica de Urgencias, es un modelo de atención de urgencias prehospitalarias en donde un centro regulador jerarquiza la demanda de las personas y define una acción buscando resolver la demanda acorde a los recursos disponibles. Esta acción se realiza en turnos rotativos, con una cobertura las 24 horas del día los 365 días del año.

Dentro de sus objetivos encontramos, la resolución oportuna, efectiva y de calidad de la necesidad manifestada por quién realiza la llamada al centro regulador, cobertura a la totalidad de la zona en donde se encuentre, fortalecer a la Red Asistencial Pública como a la Red de Urgencia y asumir un rol preventivo, coordinador y de liderazgo en situaciones de emergencia.

El área de intervención propiamente tal, acorde a la tripulación y equipamiento clasifica a las ambulancias encargadas del traslado de pacientes en dos categorías:

- **Ambulancia M 1 o básica:** Móvil destinado al transporte de pacientes que no presentan un compromiso de carácter vital. El equipamiento está dado por lo necesario para asegurar la posición del paciente y algún elemento de ayuda básica. De los cuales podemos encontrar monitores, elementos de protección de personal, de inmovilización y de manejo no invasivo de la vía aérea. Su tripulación consta

de dos un conductor y un técnico paramédico, ambos debidamente capacitados en atención prehospitalaria.

- Ambulancia avanzada M 2: Móvil destinado al transporte de pacientes con compromiso vital. El equipamiento de este móvil incluye elementos necesarios para apoyar un procedimiento de reanimación cardiopulmonar, elementos de manejo avanzado de la vía aérea, acceso vascular, soporte farmacológico, monitorización y / o desfibrilación. Su tripulación consta de tres personas el conductor, un técnico paramédico y un profesional reanimador, por otro lado, podemos encontrar un conductor y dos profesionales reanimadores u otra opción es de un conductor, un técnico paramédico y un médico Todos capacitados en atención prehospitalaria.

En la actualidad, SAMU dispone de 18 móviles operativos de los cuales 8 son de tipo avanzado (M2) y 10 son básicos (M1), distribuidos en 12 bases de la región del Maule. Teno, Licantén, Molina, San Clemente, Longaví, Cauquenes y San Javier cuentan cada una con un móvil tipo M1, Parral cuenta con un móvil tipo M2, Constitución un móvil M1 y un M2, Curicó 2 M2 y por su parte Talca y Linares cuentan cada una con 2 móvil M2 y un móvil M1. Estos se coordinan desde un centro regulador ubicado en la ciudad de Talca, el cual es el garante y fiscalizador de la entrega de prestaciones de Urgencia a los requerimientos de la población que ingresan a través de la línea 131 y de las funciones de intervención del personal prehospitalario además de gestionar los traslados secundarios de pacientes críticos.

### **4.3. Tiempo de respuesta**

El tiempo de respuesta SAMU hace alusión al tiempo que demora en realizarse una atención sanitaria, desde el despacho hasta la llegada del personal de salud al lugar de la emergencia (12)

Para el territorio urbano se propone una media de tiempo entre, la hora de despacho y la llegada de una ambulancia al evento hasta 8 minutos, cuando se trate de una emergencia tiempo dependiente, ejemplo: Paro Cardiorrespiratorio, Politraumatizado, Síndrome Coronario Agudo, Accidente Cerebro Vascular e Insuficiencia Respiratoria (14) (15). Es considerado como territorio urbano aquellas ciudades que presenten base SAMU y el lugar del evento se encuentre dentro del plano regulador de dicha ciudad, aquellas zonas que estén fuera de éste se consideran como territorio rural (7).

Para el territorio rural se propone un tiempo de intervención entre 60 y 90 minutos adecuado a los requerimientos del paciente (7).

## **5. METODOLOGÍA**

### **5.1. Diseño del estudio**

Estudio observacional descriptivo de los registros oficiales internos de atención prehospitalaria de los eventos ocurridos de accidente cerebro vascular, atendidos en sistema prehospitalario SAMU de la región del Maule en el periodo de enero hasta diciembre del año 2018

### **5.2. Población de estudio**

El universo de este estudio corresponde a los pacientes atendidos por sospecha de ACV en sistema prehospitalario SAMU de la región del Maule, registrados en base de datos entre el período, enero a diciembre del año 2018.

### **5.3. Criterios de inclusión**

- Pacientes con sospecha de accidente cerebro vascular atendidos por SAMU

### **5.4. Criterios de exclusión**

- Pacientes con información incompleta en base de datos SAMU

## **5.5. Variables en Estudio**

### **5.5.1. Características demográficas**

#### **5.5.1.1. Edad**

Dividida en rangos estipulados por el Instituto Nacional de Estadísticas de Chile, en este estudio se utilizaron los rangos de 30 a 34 años, 35 a 39 años, 40 a 44 años, 45 a 49 años, 50 a 54 años, 55 a 59 años, 60 a 64 años, 65 a 69 años, 70 a 74 años, 75 a 79 años, 80 o +.

#### **5.5.1.2. Sexo**

Dividido en dos grupos dicotomizado en hombre o mujer para cada paciente según corresponda.

#### **5.5.1.3. Lugar de residencia**

Para análisis estadísticos se realizó una división de las ciudades estudiadas, dicha división fue urbano o rural, acorde al plan regulador de cada ciudad en donde se encuentre una base SAMU, éstas últimas son consideradas urbanas, mientras que aquellas que no cuenten con base SAMU son consideradas rurales. En base a esto Cauquenes, Constitución, Curicó, Licantén, Linares, Longaví, Molina, Parral, San Clemente, San Javier, Talca y Teno se clasificaron como urbanas, mientras que, Hualañe, Romeral y Yerbas Buenas fueron clasificadas como rurales.

### **5.5.2. Emergencias médicas tiempo dependientes**

Una emergencia médica tiempo dependiente se refiere a aquellos eventos que requieren de un rápido tiempo de respuesta e inicio de tratamiento, aumentando las probabilidades de obtener un resultado óptimo en la atención y de disminuir la posibilidad de secuelas residuales (4).

### **5.5.2.1. Accidente Cerebro Vascular**

Se denomina una patología cardiovascular que afecta a los vasos sanguíneos cerebrales. Se produce por dos mecanismos que pueden ser obstrucción o ruptura de un vaso. Cuando esto ocurre, el aporte de oxígeno al cerebro disminuye, con la consiguiente necrosis del territorio afectado (9).

### **5.5.3. Tiempo de respuesta**

El tiempo de respuesta va desde el despacho del móvil desde la base SAMU, hasta la llegada al paciente, este tiempo es el que fue considerado para efectos de análisis, ya que es el estipulado en el Modelo Nacional de Sistema de Atención Médica de Urgencia SAMU (12), para efectos de este estudio el tiempo de respuesta se dividió en 2 grupos dependiendo del territorio: zona urbana a su vez con 2 subgrupos, menor o igual a 8 minutos y 9 minutos o más, el segundo grupo pertenece a la zona rural donde los intervalos correspondieron a tiempos de respuesta menor o igual a 60 minutos y mayor a 60 minutos.

### **5.5.4. Tipo de ambulancia utilizada**

Se agruparon los datos obtenidos en dos, con la etiqueta de M1 para aquellos móviles de carácter básico y M2 para los móviles de tipo avanzado.

## **5.6. Instrumento de recolección de datos**

Para la recolección de datos se utilizó una planilla de registro en el programa de Microsoft Office Excel 2013, donde se recopilaban y organizaron los datos obtenidos desde los registros internos de atención prehospitalaria a pacientes con presunto diagnóstico de ACV en centro SAMU región del Maule en el periodo enero a diciembre de 2018.

Se realizó una base de datos específica para la investigación, donde se incluye edad de los pacientes agrupados en intervalos de edad estipulados por el INE, sexo del paciente,

ya sea hombre o mujer, ciudad de residencia la cual se caracterizó en la planilla como zona rural o urbana, tiempo de respuesta de parte de SAMU y tipo de móvil utilizado, el cual se dividió en M1 o M2.

### **5.7. Análisis de datos**

Todos los datos registrados en la planilla de Microsoft Excel 2013 fueron analizados de forma descriptiva, a través de medidas de posición central y medidas de dispersión centrándose en las variables edad, sexo, lugar de residencia, tiempos de respuesta y tipo de ambulancia utilizada, para ilustrar estos resultados se utilizaron gráficos de barra y torta. Para análisis estadístico de datos que no distribuyen de forma normal se utilizó prueba no paramétrica de U Mann-Whitney.

### **5.8. Aspectos éticos**

Debido a que es un estudio donde la obtención de información proviene de reportes oficiales internos de atención prehospitalaria a pacientes en servicio SAMU de la región del Maule, en donde no existen datos sensibles como son RUT, nombre o dirección de los pacientes y los datos a utilizar son de carácter secundario, el presente no requiere ser sometido a evaluación por parte del Comité de Ética Científica. Aquella información que sea de carácter personal e identificable que se encuentre dentro de los registros será excluida, con la finalidad de proteger la confidencialidad de cada paciente.

En cuanto al financiamiento del estudio, este no tendrá subvención, patrocinio ni retribuciones de forma alguna por las instituciones mencionadas en el trabajo de investigación.

Así mismo no se declararán conflictos de interés a lo largo del proyecto.

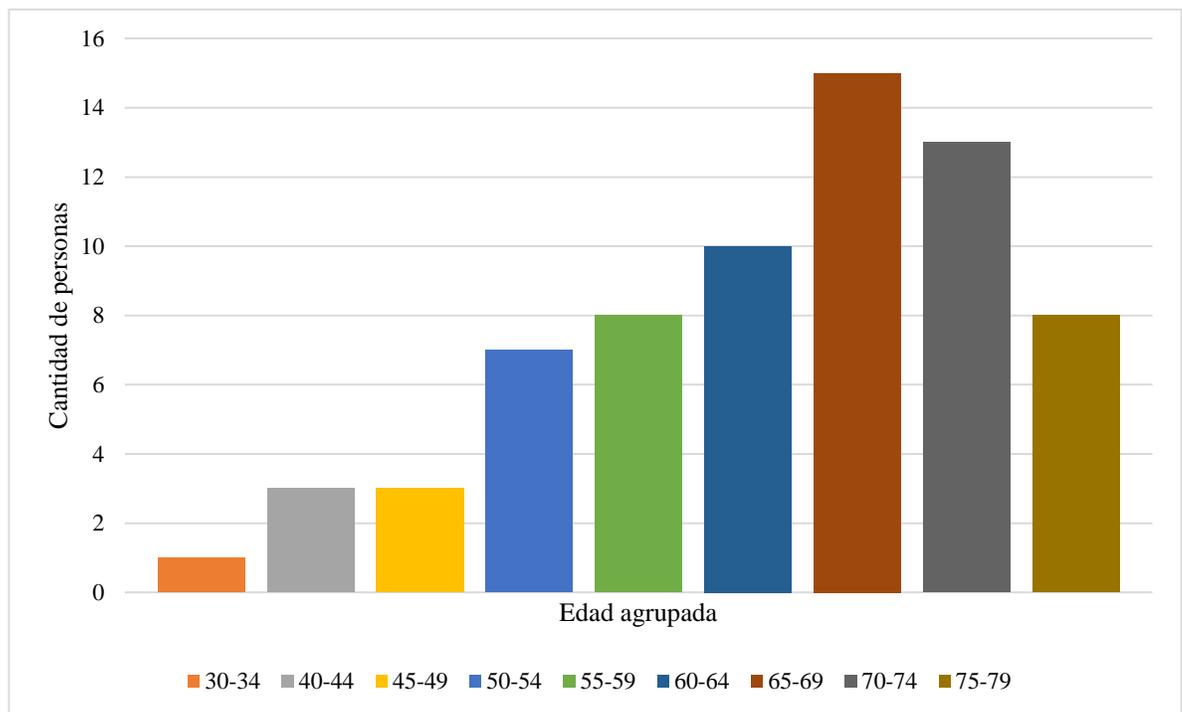
## 6. RESULTADOS

### 6.1. Caracterizar población del accidente cerebro vascular según edad, sexo y lugar de residencia.

Se identificó un total de 138 casos de accidente cerebrovascular. Al evaluar los criterios de inclusión y exclusión, se utilizaron para el análisis un total de 86 casos válidos.

#### 6.1.1. Edad de pacientes

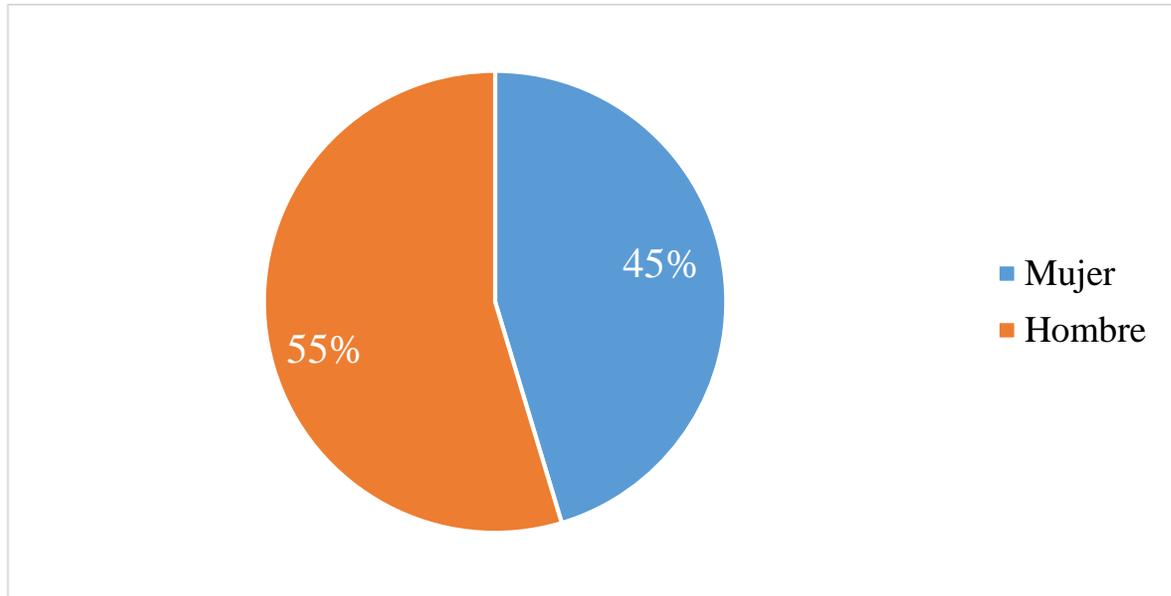
La edad promedio fue de 67 años (DE: 12,4), se reportaron 23 pacientes (26,7%) de una edad menor o igual a 60 años, mientras que 63 de los pacientes atendidos (73,3%) se encuentran en una edad mayor a 60 años. Siendo la edad mínima 34 años y la máxima 91.



**Figura 1.** Edad de pacientes con ACV en región del Maule agrupados según intervalos estipulados por el INE Chile, en donde el intervalo de 35 a 39 años no se presenta al no existir pacientes en la base de datos que presenten una edad incluida en éste.

### 6.1.2. Sexo de pacientes

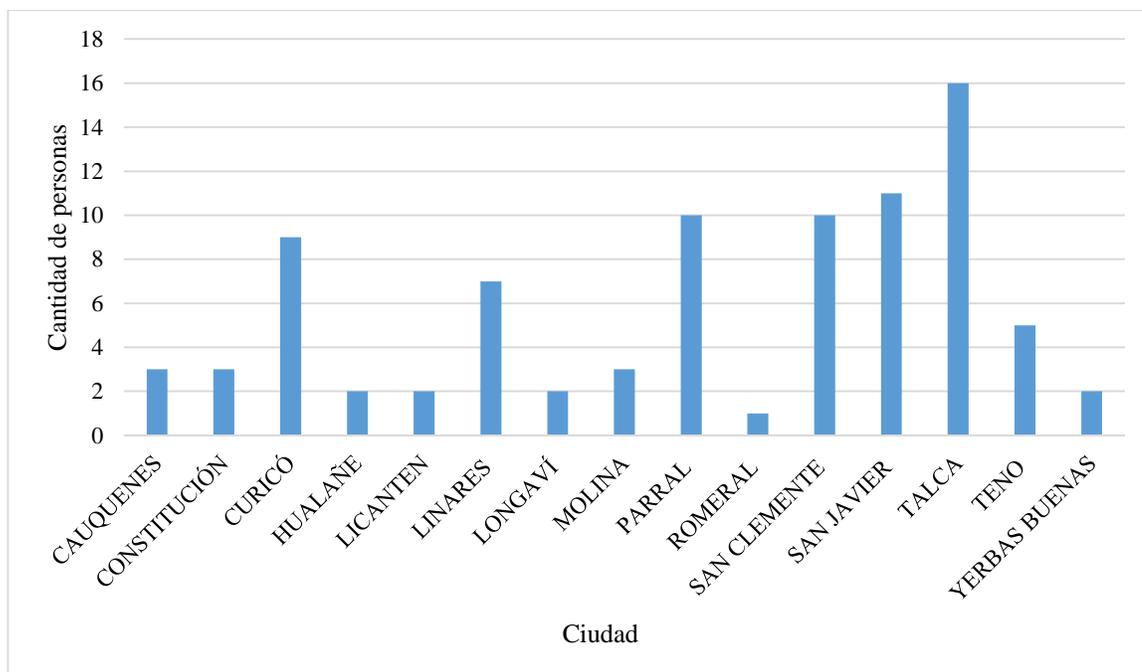
Existe un 54,7% hombres versus un 45,3% por parte de las mujeres.



**Figura 2.** Sexo de los pacientes atendidos por ACV en la región del Maule

### 6.1.3. Lugar de residencia

La mayor cantidad de la población atendida se concentró en las ciudades de Parral con 10 casos (11,6%), San Clemente 10 (11,6%), San Javier 11 casos (12,8%) y Talca 16 (18,6%), siendo esta última la que presenta la mayor cantidad de pacientes del total. Para efectos estadísticos, las ciudades de Hualañé, Romeral y Yervas Buenas fueron consideradas dentro de las ciudades rurales, ya que se encuentran fuera del plan regulador de las ciudades que presentan base SAMU en la región.



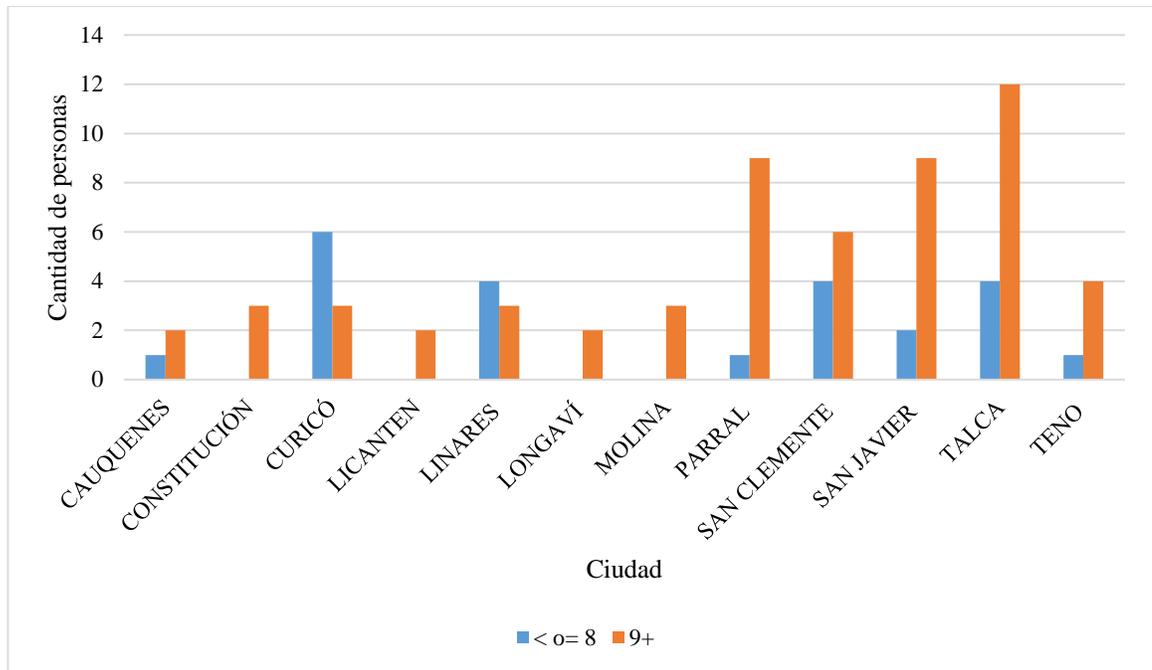
**Figura 3.** Ciudad de origen de pacientes atendidos por ACV en región del Maule

## **6.2. Comparar tiempo respuesta de SAMU región del Maule con los estándares nacionales**

### **6.2.1. Tiempo de respuesta en zona urbana**

Con un total de 81 casos estudiados, los datos relacionados con los tiempos totales de respuesta arrojaron una media de 22,38 minutos (DE: 20,9) y una mediana de 18 minutos.

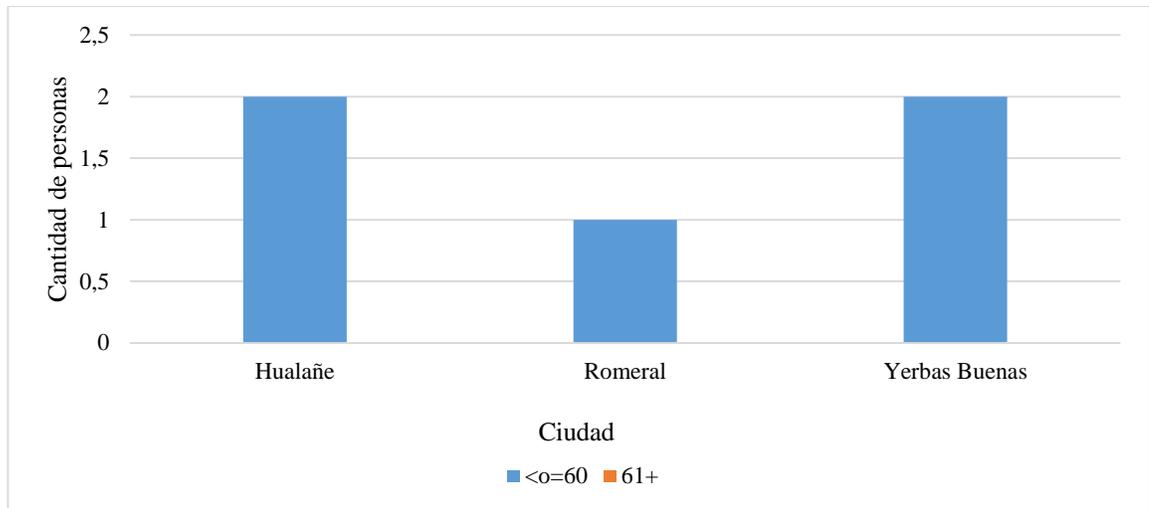
La mayor cantidad de casos se dan en la ciudad de Talca (16), de los cuales un 25% fue atendido en un tiempo menor o igual a 8 minutos, San Javier (11) 18,2%, Parral (10) 10%, Curicó (9) 66,7%, respectivamente se atendió en el mismo tiempo. Por otro lado, existen ciudades en donde todos sus casos fueron atendidos en un tiempo de respuesta mayor a 8 minutos, estas son Constitución, Licantén, Longaví y Molina.



**Figura 4.** Tiempo de respuesta de pacientes atendidos por ACV en ciudades del territorio urbano de la región del Maule.

### 6.2.2. Tiempo de respuesta en zona rural

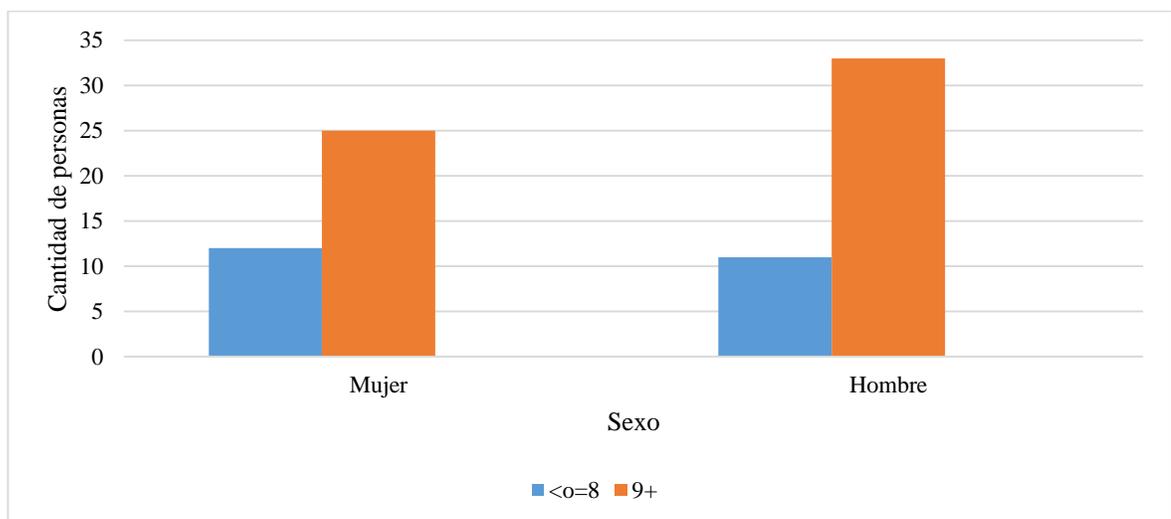
En la zona rural existe una media de tiempo de respuesta de 34,20 minutos (DE: 20,4) y una mediana de 35 minutos, donde se dan un total de 5 casos, de los cuales 2 pertenecen a la ciudad de Hualañé, donde 1 de ellos se dio en un tiempo menor a 60 minutos, mientras que el segundo su tiempo de respuesta fue de 60 minutos exactos, 1 caso para la ciudad de Romeral el cual se efectuó en un tiempo menor a 60 minutos y 2 casos para Yerbas Buenas siendo ambos atendido en menos de 60 minutos.



**Figura 5.** Tiempo de respuesta de pacientes atendidos por ACV en ciudades del territorio rural de la región del Maule.

### 6.2.3. Tiempo de respuesta según sexo

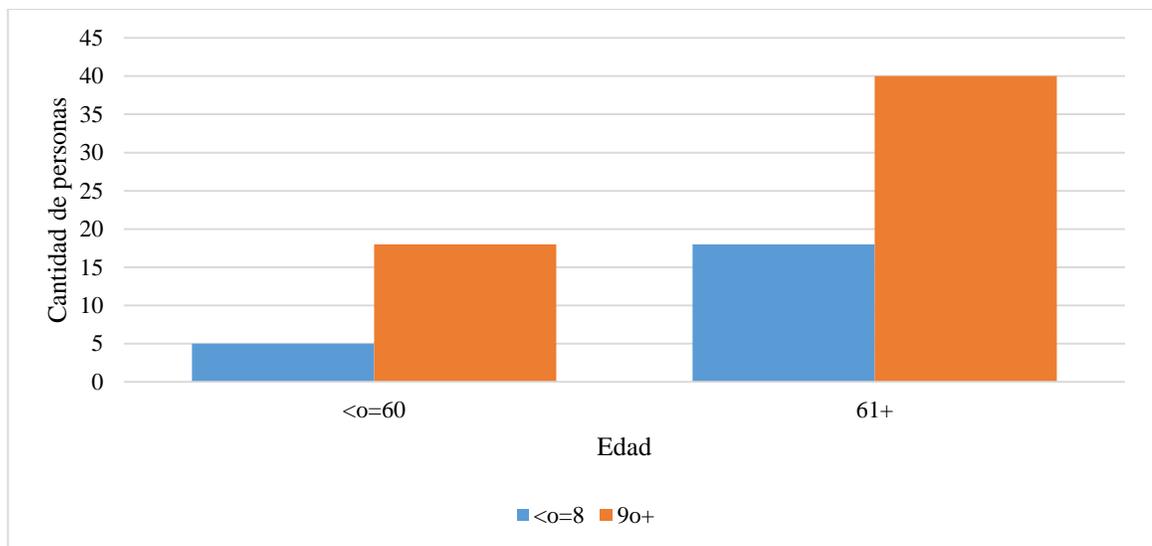
El tiempo de respuesta según sexo se desglosa de la siguiente manera, 39 casos de ACV en mujeres, de las cuales 37 se encontraban en territorio urbano y hombres 47 casos en total, siendo 44 de ellos de territorio urbano. De estos pacientes 12 (30,8%) y 11 casos (23,4%) respectivamente fueron atendidos en menos de 8 minutos. El análisis de U Mann-Whitney para dos muestras independientes arrojó una  $p=0,460 >0,05$ .



**Figura 6.** Tiempo de respuesta de pacientes atendidos por ACV en territorio urbano de la región del Maule según sexo de cada uno.

#### 6.2.4. Tiempo de respuesta según edad

La edad de los pacientes se dividió en dos grupos, menor o igual a 60 años y 61 años o más, en el primer grupo 5 casos tuvieron un tiempo de respuesta menor o igual a 8 minutos (21,7%), mientras que 18 casos recibieron atención posterior a los 8 minutos. Para el grupo de los mayores de 60 años, 18 casos fueron atendidos en 8 minutos o menos (31%), mientras que 40 casos recibieron atención más allá de los 8 minutos. En el análisis para dos muestras independientes U Mann-Whitney arrojó una  $p= 0,406 > 0,05$ .

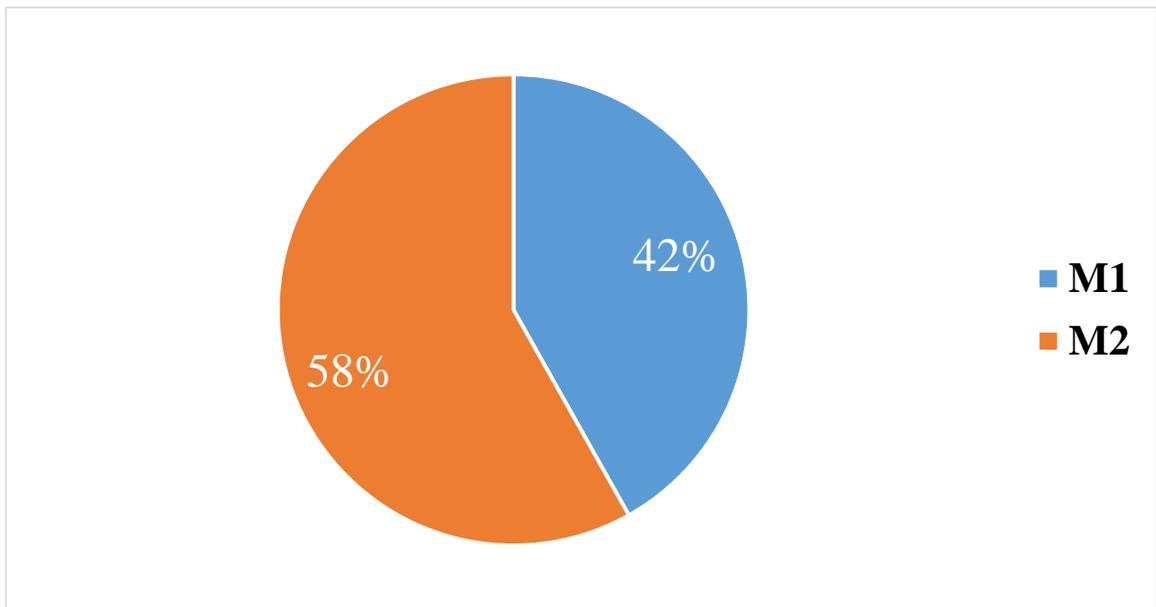


**Figura 7.** Tiempo de respuesta de pacientes atendidos por ACV en territorio urbano de la región del Maule según intervalo de edad.

### 6.3. Identificar tipo de ambulancia utilizada

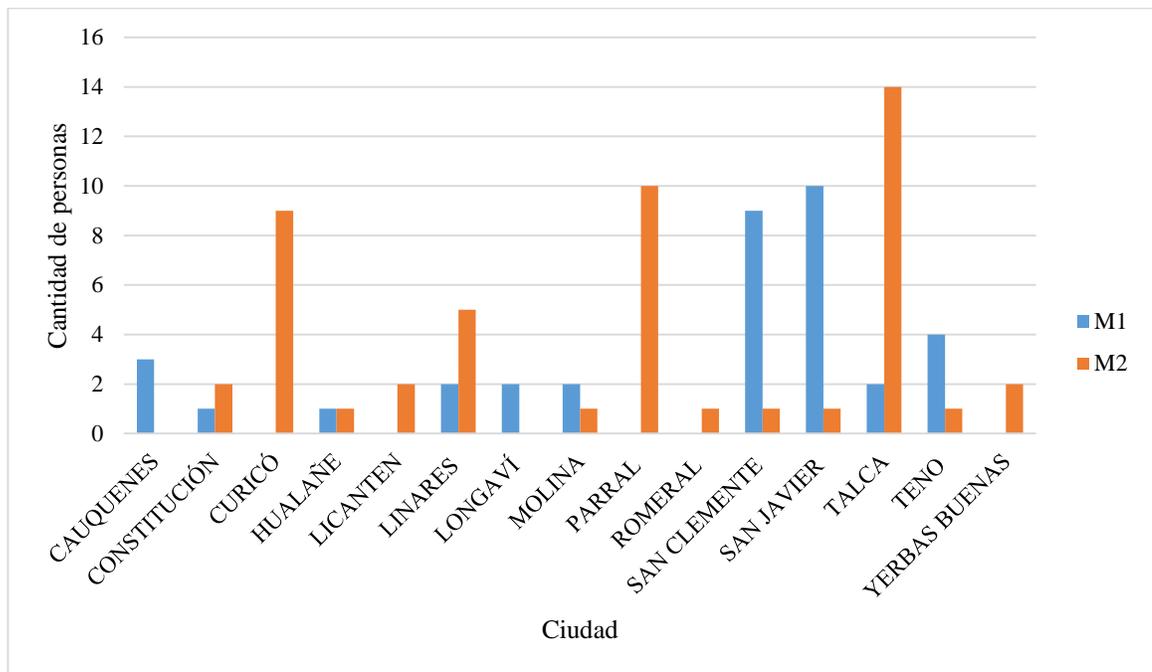
#### 6.3.1. Tipo de móvil utilizado

Del total de 86 despachos realizados, 50 de ellos fueron realizados con ambulancia M2 correspondiendo al 58%, mientras que 36 despachos se hicieron con una M1, correspondiente al 42%.



**Figura 8.** Tipo de móvil SAMU utilizado en despachos para atención de pacientes que presentaron ACV en la región del Maule.

En el desglose por ciudad observamos, en Curicó, Licantén, Parral, Romeral y Yerbas Buenas solo se utilizó un móvil M2, en Cauquenes y Longaví los casos fueron atendidos solo por móviles M1. En ciudades como San Clemente, San Javier y Teno existió un predominio de uso de móviles M1.



**Figura 8.** Tipo de móvil utilizado en despachos para atención de pacientes que presentaron ACV por ciudad de la región del Maule.

## 7. DISCUSIÓN

La muestra total estudiada fue de 86 casos con una edad promedio de pacientes atendidos de 67 años (DE: 12,4), tal y como se especifica en los registros del MINSAL del año 2013, donde el promedio de edad nacional para un ACV fue de 66.5 años. El 73,3%, es decir, 63 casos, se concentraron en el grupo de mayores a 60 años, si bien el ACV puede presentarse a cualquier edad, teniendo una prevalencia de 6 por 1000 habitantes, es más frecuente posterior a los 60 años, donde la prevalencia aumenta a 25 por 1000 habitantes en nuestro país (2), lo que se condice con los resultados que arrojó este estudio.

Al desglosar el ACV según sexo, los hombres presentaron un 54,7% y las mujeres un 45,3%, porcentajes cercanos a los esperados a nivel nacional, donde el 56% de los casos corresponden a hombres (2). La literatura nos dice que los hombres tienen un riesgo más alto que las mujeres de presentar ACV, con 1.25 veces más que ellas, sin embargo, una mayor cantidad de mujeres mueren producto de ACV, esto debido que la aparición de este evento se da en edades más avanzadas en mujeres que en hombres, teniendo una tasa de supervivencia menor. (16) (1).

La mayor cantidad de población atendida se concentró en las ciudades de Parral con 10 casos (11,6%), San Clemente 10 (11,6%), San Javier 11 casos (12,8%) y Talca 16 (18,6%). La región del Maule presenta grupos de comunas con mayor riesgo de tener un ACV, estas son: Molina, San Javier, Cauquenes, Linares y Parral (17), algunas coinciden con los resultados de este estudio a excepción de la ciudad de Talca y San Clemente, cabe destacar que, bajo los criterios de exclusión, algunos datos no fueron considerados en este estudio, por lo que la cantidad de casos de ACV por ciudad pudiese variar. Las razones por las que una ciudad presenta más riesgo que otra son variadas, pudiese explicarse por baja presencia y cobertura de servicios básicos, públicos y de salud, empobrecimiento, exposición a factores de riesgo, hace falta más información que permitiese esclarecer esto.

La evidencia muestra que el tiempo entre el inicio de los síntomas y su adecuado tratamiento es crítico, el presente estudio reveló, en base al análisis realizado a la base de datos correspondiente al año 2018, una media de los tiempos de respuesta de 22,3 minutos y una mediana de 18 minutos para las ciudades consideradas en zona urbana, los datos arrojan que un 28,4% del total de estos casos recibieron atención antes de los 8 minutos. La mediana de tiempo entre el despacho a la llegada al evento fue de 12 minutos en un estudio realizado en Bogotá, Colombia 2017 (18), menor a la mediana de tiempo de respuesta que arroja este estudio de 18 minutos.

Dichos resultados comparados con las metas recomendadas por la American Heart Association (19) y las estipuladas en el Modelo Nacional de Sistema de Atención Médica de Urgencia SAMU (7) de 8 minutos entre el despacho y la llegada de la ambulancia al evento en territorio urbano, para aquellas enfermedades de carácter tiempo dependiente (7), distan muchos unos con otros, mostrando una diferencia entre los tiempos recomendados y los logrados por SAMU Maule. Distinto a lo que ocurre en territorios rurales, donde todas las atenciones fueron realizadas en un tiempo menor o igual a 60 minutos, sin embargo, al ser solo 5 casos los estudiados en dicho territorio, no se podría considerar como representativo de la población.

Considerando la importancia de una temprana atención y la probabilidad de requerir un manejo de mayor complejidad, se hace imperioso el uso de ambulancias avanzadas para este tipo de emergencia tiempo dependiente. Si bien la mayoría de los traslados se realizó con una ambulancia de tipo M2, es decir, avanzada (58,1%), llama la atención que una gran cantidad de traslados (41.9%), se hayan realizado con ambulancias básicas como las M1, las cuales están destinadas a pacientes que no presenten compromiso vital, no siendo el caso para el accidente cerebro vascular, esto podría explicarse debido a un menor número disponible de ambulancias de tipo M2 en la región, ya que de las 12 bases SAMU de la región del Maule, solo 5 de ellas cuentan con un móvil de este tipo, existiendo un total de 8 ambulancias M2 en la región. Si consideramos la recomendación de la OMS de una ambulancia avanzada para una enfermedad tiempo dependiente por cada 60.000 habitantes y tomando en cuenta que según el Censo 2017, la población de la región del Maule alcanzó a 1.044.950 habitantes

(20), existiría 1 ambulancia por cada 130.618 personas, es decir, más del doble de lo estipulado anteriormente, lo que refleja un evidente déficit de este instrumento en salud, lo que puede condicionar la calidad en la atención otorgada frente a un evento de carácter vital. Otra de las posibles explicaciones es que el móvil se encuentre detenido en la base SAMU por fallas mecánicas, por falta de camillas las cuales pudiesen estar retenidas en el hospital donde ocurrió un traslado anterior o bien que ésta haya sido redirigida hacia otro lugar en donde se haya detectado un nivel de urgencia mayor. Las limitaciones de este estudio no permiten conocer la causa de este resultado.

El presente estudio al ser de carácter anónimo y con datos de tipo secundarios, tampoco dispone de datos más sensibles como la dirección exacta de los pacientes que recibieron atención prehospitalaria, por lo que no se puede diferenciar el tiempo de respuesta en aquellas zonas más rurales o alejadas de las ciudades estudiadas, el cual pudiese ser un factor importante que condicione la diferencia entre el promedio de tiempo esperado versus el real, esto, ya sea por la distancia o condiciones del camino que pueden dificultar la llegada de una ambulancia SAMU.

El accidente cerebro vascular se encuentra dentro de las principales causas de muerte en nuestro país y casos de muerte prematura, se calcula que aproximadamente cada una hora, muere una persona (3), siendo un problema crítico de Salud Pública, por esto y todo lo expuesto anteriormente en este trabajo, es que la atención prehospitalaria en un paciente con una enfermedad tiempo dependiente es fundamental, lo que hace sumamente necesario el desarrollo de estrategias, optimización y organización de esfuerzos de todos los componentes implicados en el sistema prehospitalario, además de una constante actualización y reentrenamiento del equipo que tripula las unidades móviles y adquisición de ambulancias avanzadas, con el equipamiento adecuado a cada situación de urgencia, una mayor coordinación con los servicios de atención primaria y hospitales, más aún, en aquellas zonas de la región más alejadas y carentes de bases SAMU, sumado a esto, es necesario hacer hincapié en campañas de prevención y educación hacia la población sobre factores de riesgo y síntomas, que permitan una consulta temprana por parte de los/as afectados/as o familiares, esto permitiría una agilización en los tiempos de atención desde la recepción de la llamada

hasta la llegada y atención al paciente con su posterior despacho al centro de salud, buscando incrementar la cantidad de pacientes que reciban terapias oportunas y de esta forma disminuir la carga que produce el ACV en nuestra región, asegurando una atención de calidad, rápida y que cumpla con los estándares mínimos nacionales e internacionales.

## 8. REFERENCIAS

1. INE c. estadísticas vitales 2016 [internet]. 1st ed. Santiago: instituto nacional de estadísticas; 2018 [cited 7 april 2019]. available from: <https://ine.cl/estadisticas/demograficas-y-vitales>
2. MINSAL. Accidente cerebro vascular isquémico en personas de 15 años y más [internet]. 2nd ed. Santiago: Subsecretaría de Salud Pública; 2013 [cited 10 april 2019]. available from: <https://www.minsal.cl/portal/url/item/7222754637e58646e04001011f014e64.pdf>
3. IHME. Institute for Health Metrics and Evaluation. 2017 [cited 14 October 2019]. Available from: <http://www.healthdata.org/chile>
4. Jiménez Fàbrega. Activation Codes in Urgency and Emergency care: the utility of prioritising. *anales sis san navarra* [internet]. 2010 [citado 2019 mayo 18]; 33(suppl 1): 77-88. disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s1137-66272010000200010&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1137-66272010000200010&lng=es)
5. Krafft t, Garcia l, Edwards s, Fischer m, Overton j. european emergency data project (eed project) [internet]. 3rd ed. munchen: european journal of public health; 2013 [cited 24 may 2019]. p. 85-90. available from: [https://academic.oup.com/eurpub/article/13/suppl\\_1/85/544297](https://academic.oup.com/eurpub/article/13/suppl_1/85/544297)
6. Kennedy m, Wilson k, Gabbe b, Straney l, Bailey m. retrieval rapid emergency medical score in retrieval medicin [internet]. 1st ed. australasia: emergency medicine australasia; 2015 [cited 12 may 2019]. available from: <https://www.ambulance.vic.gov.au/wp-content/uploads/2016/06/retrieval-rapid-emergency-medal-score-validation.pdf>

7. MINSAL. Modelo Nacional Sistema de Atención Médica de Urgencia. 1st ed. Santiago: subsecretaría de redes asistenciales; 2018:
8. Fitzgerald g , Jelinek ga , Scott d revisión de triaje de urgencias. *diario de medicina de emergencia* 2010; 27: 86-92.
9. ASA. Explaining Stroke. 1st ed. Dallas, USA: American Stroke Association; 2019.
10. Red de urgencia SS Maule. PROTOCOLO DE COORDINACIÓN Y TRASLADO DE PACIENTE CON ACCIDENTE VASCULAR ISQUEMICO QUE CUMPLEN CRITERIOS PARA TRATAMIENTO TROMBOLITICO. 2016. p 2-14.
11. Peretz S , Raphaeli G , Borenstein N. Efecto del tiempo desde el inicio hasta la terapia endovascular en los resultados: el registro nacional de accidentes cerebrovasculares agudos israelíes (NASIS) -REVASC *Journal of NeuroInterventional Surgery* Publicado en línea, primero: 25 de junio de 2019. doi: 10.1136 / neurintsurg-2019-014928
12. MINSAL. Norma general técnica. edición nº 17 Norma Técnica sobre funcionamiento SAMU 2005.
13. Carrillo B. Marie Jesie. Urrutia S. Evaluación de riesgos de pacientes críticos que requieren traslados en ambulancia. *Rev. méd. Chile* [Internet]. 2012 Oct [citado 2019 el 27 de junio]; 140 (10): 1297-1303. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872012001000009&lng=en](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872012001000009&lng=en). <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872012001000009>
14. Cone d, Brice j, Delbridge t, Myers b. Emergency medical services: clinical practice and systems oversight. 1st ed. wiley; 2015.

15. Millin m, Hawkins s. wilderness emergency medical services systems. 1st ed. morganton: emerg med clin north; 2017. p. 377-389.
16. Meschia J, Bushnell C, Boden-Albala B, Braun L, Bravata D, Chaturvedi S et al. Guidelines for the Primary Prevention of Stroke. Stroke. 2014;45(12):3754-3832.
17. Icaza G, Núñez L, Torres-Avilés F, Díaz N, Villarroel JE, Soto A, Correa G. Atlas de mortalidad en Chile, 2001 - 2008. Editorial Universidad de Talca, 2013. ISBN: N° 978-956-329-028-8 Registro Propiedad Intelectual N° 225.407 Talca, Chile, Enero 2013
18. Menéndez Ramírez S, Navarrete Aldana N, Paz Velilla A. Tiempos de respuesta del sistema prehospitalario en pacientes con sospecha diagnóstica de ataque cerebral en Bogotá durante los años 2013 y 2014.. Acta Neurológica Colombiana. 2017;33(3):135-141.
19. Jauch E, Saver J, Adams H, Bruno A, Connors J, Demaerschalk B et al. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke. Stroke. 2013;44(3):870-947.
20. WEB DISEMINACIÓN CENSO 2017 WEB DISEMINACIÓN CENSO 2017 [Internet]. Resultados.censo2017.cl. 2017 [cited 18 October 2019]. Available from: <http://resultados.censo2017.cl/>