

## Serie de documentos de trabajo 16-01

Mayo de 2016

### Efecto del desempleo sobre las principales causas de mortalidad en Costa Rica, 2000-2013

Marcos Castillo Bastos, Universidad de Costa Rica

Fernanda Chacón Mata, Universidad de Costa Rica

Juan Rafael Vargas, Universidad de Costa Rica

Yanira Xirinachs-Salazar, Universidad de Costa Rica

Stefanny Quesada Navarro, Universidad de Costa Rica

Karla Anchía Peña, Universidad de Costa Rica

# **Efecto del desempleo sobre las principales causas de mortalidad en Costa Rica, 2000-2013**

*The Effect of unemployment on the main causes of death in Costa Rica, 2000-2013*

Marcos Castillo Bastos; Fernanda Chacón Mata; Juan Rafael Vargas; Yanira Xirinachs-Salazar; Stefanny Quesada Navarro; Karla Anchía Peña

## **Resumen**

En este estudio investigamos la relación entre desempleo y las principales causas de muerte en las regiones de Costa Rica para el período 2000 a 2013, utilizando datos de panel obtenidos por el Instituto Nacional de Estadística y Censos. Después de controlar el efecto de algunas variables que pueden afectar el estado de salud, encontramos que la tasa de desempleo en general no tiene efectos sobre estas causas con dos excepciones: homicidios y VIH-SIDA. En estos dos casos hallamos que la mortalidad por estas causas resulta ser contracíclica. En particular, encontramos que un aumento de 1 punto porcentual en la tasa de desempleo genera un aumento de 1,02 puntos porcentuales en la tasa de homicidios y de 0,25 en la de VIH-SIDA. Estos resultados concuerdan con la escasa literatura regional al respecto, y se espera con ellos, incentivar el estudio de este tema.

*PALABRAS CLAVE:* CONDICIONES MACROECONÓMICAS, DESEMPLEO, SALUD FÍSICA, MORTALIDAD, DATOS DE PANEL, HOMICIDIOS, VIH/SIDA.

## **Abstract**

In this paper, we investigate the relationship between unemployment and the main causes of death in Costa Rican regions from 2000 to 2013, using panel data obtained from Costa Rica's Instituto Nacional de Estadística y Censos. After controlling for important cofounding variables, we find that unemployment rates in general don't affect these causes of death, except for 2 of them, namely homicides and HIV-AIDS. For these two, we find countercyclical effects of their mortality rates. In particular, a one percentage point increase in the unemployment rate increases homicide mortality rate by 1,02 and HIV-AIDS by 0,25. These results concur with the limited regional literature related to the topic, and we hope this will incentive its study.

*KEYWORDS:* MACROECONOMIC CONDITIONS, UNEMPLOYMENT, PHYSICAL HEALTH, MORTALITY, PANEL DATA, HOMICIDES, HIV / AIDS.

## **1. Introducción**

Convencionalmente se ha creído que el estado de salud se deteriora en periodos de recesión económica –y de hecho, como se verá más adelante, éste parece ser el caso de la salud mental y psicológica–. No obstante, la mayor parte de la evidencia empírica desarrollada a lo largo de la última década sugiere que la tasa de mortalidad disminuye y la salud física mejora cuando la economía se debilita temporalmente.

Dentro de la región Hispanoamericana, la mayoría de estudios que analizan el efecto de las condiciones macroeconómicas sobre la salud, se han enfocado en la salud mental y han dejado de lado la salud física. De ahí la importancia de este trabajo, ya que ni para Costa Rica ni para la región a la que pertenece se ha analizado ampliamente el efecto de los ciclos económicos sobre la salud física.

Asimismo, estudiar este efecto es importante debido a que el potencial deterioro en la salud física generado por los ciclos económicos, además de reducir el bienestar de los afectados, podría afectar de forma considerable la productividad de los trabajadores y por ende, la productividad de la economía en general; generando así un periodo de menor crecimiento o inclusive de recesión económica.

De esta forma, el presente estudio tiene como objetivo general determinar el efecto de las condiciones macroeconómicas (aproximadas por la tasa de desempleo) sobre el estado de la salud (aproximado por las distintas tasas de mortalidad con mayor incidencia en la población costarricense). Para tal fin, además de la presente sección, se incluyen cuatro secciones más. La segunda se refiere al marco teórico e incluye estudios provenientes de países desarrollados y de Hispanoamérica. La tercera sección describe la metodología utilizada en el presente estudio, y la cuarta, los principales resultados obtenidos a partir de esta metodología. Por último, se incluye una sección de conclusiones y recomendaciones en la que se analizan los resultados y limitaciones importantes encontradas en el estudio.

## **2. Marco teórico**

En la presente sección se realiza una recopilación de las principales metodologías y estudios que han analizado el efecto de los ciclos económicos sobre las condiciones de salud. Primeramente, se describe la metodología utilizada en la mayoría de los estudios que analizan dicho efecto y se incluye una breve explicación de las variables más utilizadas.

Mientras tanto, en la segunda y tercera parte se analizan los principales resultados obtenidos en estudios internacionales. En el caso de la metodología mayormente utilizada y

de los estudios provenientes de países desarrollados<sup>1</sup>, cabe destacar que el punto de partida fue el meta-estudio realizado por Christopher Rhum (2012).

## 2.1 Metodología mayormente utilizada

La mayoría de estudios que analizan la relación de los ciclos económicos con el estado de salud –tales como el de Laporte (2004) y Tapia (2005)– han encontrado un comportamiento pro-cíclico en la mortalidad (i.e. la aceleración de la economía está asociada con un aumento en la tasa de mortalidad); sin embargo, algunos estudios encuentran un comportamiento contra-cíclico –como el de Gerdtham y Johannesson, 2005– y otros no encuentran ningún impacto significativo –como el de Joyce y Mocan, 1993–.

Tal falta de robustez “*no debería sorprender ya que cualquier serie larga de tiempo puede producir estimaciones sesgadas debido a variables omitidas que se correlacionan falsamente con las condiciones económicas y afectan la salud*” (Rhum, 2012). Una solución ampliamente aceptada para este problema es la siguiente propuesta de Kasl (1979, p.787): “*tomar ventaja de las variaciones locales y regionales en el ciclo de los negocios, así como en las tasas de enfermedad*”.

A raíz de dicha propuesta, la mayoría de estudios recientes abordan el problema de variables omitidas mediante la estimación de modelos que utilizan datos de panel para múltiples ubicaciones en varios puntos en el tiempo. Asimismo, algunos estudios utilizan variables geográficamente agregadas para hacerle frente a este problema. Es así como la mayoría de estudios que se basan en datos agregados tienden a usar alguna variante de la siguiente regresión:

$$Y_{jt} = \alpha_j + X_{jt}\beta + E_{jt}\gamma + \lambda_t + \varepsilon_{jt} \quad (1)$$

Donde  $Y_{jt}$  es el resultado de salud o insumo en una locación  $j$  y en un tiempo  $t$ ;  $E$  mide la condición macroeconómica (cuya proxy típicamente es la tasa de desempleo);  $X$  es un vector de covariables;  $\alpha$  es un efecto fijo específico de la región geográfica;  $\lambda$  es el efecto general del tiempo; y  $\varepsilon$  es el término de error.

Las tasas de mortalidad son las variables dependientes más utilizadas para aproximar el resultado de salud  $Y_{jt}$ . Este indicador es adecuado ya que representa el resultado negativo más grave sobre la salud, además de que es objetivo, bien medido y su diagnóstico generalmente es de fácil acceso (en contraste con muchas morbilidades).

---

<sup>1</sup> En el análisis de los estudios provenientes de países desarrollados no se considera a España; ya que el comportamiento de este país -en términos de salud- se asemeja más al de países latinoamericanos.

En cuanto al vector de covariables, usualmente se utilizan medidas como la edad, la educación y la raza o etnia de la población. Asimismo, algunos estudios incluyen rezagos de las variables macroeconómicas o utilizan diversos métodos para capturar las dinámicas de ajuste.

## 2.2 Resultados de estudios en países desarrollados

Uno de los estudios más influyentes en el campo de la salud y las condiciones macroeconómicas ha sido el realizado por M. Harvey Brenner (1971, 1979). Este autor argumenta que las recesiones y otras fuentes de inestabilidad económica aumentan la mortalidad general y la mortalidad infantil; así como las muertes por: enfermedades cardiovasculares, cirrosis, suicidio y homicidio. Asimismo, Brenner (1971, 1979) afirma que las recesiones tienden a incrementar la morbilidad, el alcoholismo y las admisiones a hospitales psiquiátricos. No obstante, muchos investigadores señalan graves deficiencias en el análisis de Brenner y, en su lugar, sugieren que el efecto de las recesiones o crisis económicas es mejorar la salud y reducir la mortalidad.

De esta manera, los estudios más recientes han obtenido los siguientes resultados:

- Un aumento de un punto porcentual en la tasa de desempleo se asocia típicamente con una reducción de un 0,3 a un 0,5 por ciento en la mortalidad total (Ruhm, 2000; Johansson, 2004; y Gerdtham y Ruhm, 2006).
- Ruhm (2000) estima que un aumento de un punto porcentual en el desempleo disminuye las tasas de mortalidad infantil y neonatal en un 0,6 por ciento; similarmente, Dehejia y Lleras (2004) predicen reducciones de 0,5, 0,3 y 0,9 por ciento de en las tasas de mortalidad infantil, neonatal y pos-neonatal; y Miller et al. (2009) obtienen variaciones procíclicas aún más fuertes. Por el contrario, ninguna relación es descubierta para Alemania por Neumayer (2004) o para países de la OCDE por Gerdtham y Ruhm (2006), lo que sugiere que los entornos institucionales tienen un efecto importante sobre los resultados en la salud.
- Las muertes cardiovasculares son pro-cíclicas y sus variaciones son de igual o mayor magnitud –en términos porcentuales– que las obtenidas para la mortalidad total (Ruhm, 2000; Neumayer, 2004; Gerdtham y Ruhm 2006; Buchmueller et al., 2007; y Miller et al., 2009).
- En la mayoría de estudios se encuentra una variación pro-cíclica con respecto a las muertes por influenza y neumonía; por el contrario, la mortalidad por cáncer no está relacionada con las condiciones macroeconómicas. Mientras tanto, las muertes como consecuencia de otras fuentes tienden a aumentar cuando la economía mejora, pero con menos consistencia entre los estudios (Rhum, 2012).
- Charles y DeCicca (2008) descubren una variación pro-cíclica en la salud mental; este descubrimiento, en conjunto con los resultados contra-cíclicos encontrados para

las muerres por suicidios, sugieren que la salud mental y física pueden responder a las condiciones macroeconómicas de forma muy diferente.

- Un aumento de un punto porcentual en el desempleo tiende a reducir las muerres por accidentes de tráfico entre un 1 y 3 por ciento (Ruhm, 2000; Johansson, 2004; Gerdtham y Ruhm, 2006; Neumayer, 2004; Buchmueller et al., 2007; Lin, 2009; y Miller et al., 2009). Esto se debe a que los individuos desempleados tienden a manejar distancias más cortas y a estar más descansados cuando lo hacen.
- Asimismo, el consumo de alcohol y la mortalidad por accidentes ocasionados por conductores bajo efectos del alcohol son pro-cíclicos pues tienden a disminuir cuando la economía experimenta una desaceleración (Evans y Graham, 1988; y Ruhm, 1995).
- Ruhm (2005) encuentra que la obesidad severa, el tabaquismo y la inactividad física disminuyen cuando aumenta el desempleo, con reducciones más grandes en múltiples factores de riesgo. De acuerdo a Ruhm (2000, 2003), dichas mejoras en la salud ocurren a pesar de las reducciones en el uso de la mayoría de tipos de atención médica, tales como: la frecuencia de los chequeos de rutina, las pruebas de detección, las visitas al médico y los episodios hospitalarios.

En síntesis, la mayoría de estudios llevados a cabo en países desarrollados sugieren que la salud física mejora –aunque no así la salud mental– y la mortalidad disminuye cuando la economía se debilita temporalmente. En parte, este comportamiento se debe a “*la disminución en el tiempo dedicado a conducir, con la consiguiente reducción en los accidentes mortales de tráfico; y a las reducciones en los accidentes en el trabajo y en otros riesgos ambientales, como la contaminación*” (Ruhm, 2012). Por su parte, la disminución de la morbilidad y la mortalidad causada por enfermedades como la cardiovascular aún no se comprende a cabalidad; sin embargo, se cree que se puede deber a la adopción de estilos de vida más saludables.

### **2.3 Resultados de estudios en Hispanoamérica**

En esta sección se analizan tres estudios españoles, uno argentino y un artículo del Banco Mundial, los cuales –en contraste con la mayoría de estudios provenientes de países desarrollados– hacen alusión a la relación negativa que existe potencialmente entre el desempleo y la salud en la región hispanoamericana.

Urbanos-Garrido y Gonzáles (2013) exploran las consecuencias de la crisis económica sobre la salud de los adultos españoles con especial énfasis en los efectos del desempleo. Para ello utilizan dos encuestas; a partir de la primera, Encuesta de Condiciones de Vida (ECV), concluyen que ni las variaciones en la renta individual ni el paso desde la situación de empleo a estar parado tienen una influencia significativa. Por el contrario, los resultados obtenidos con la Encuesta Nacional de Salud de España (ENSE), indican que estar

desempleado, una vez se controla por el resto de determinantes de la salud, tiene un impacto negativo particularmente importante sobre la salud mental y más fuerte cuanto más tiempo dura el desempleo.

Asimismo, Marín et al. (2013) realizan un estudio de corte transversal con el fin de conocer la prevalencia de personas con problemas de salud mental a causa de la crisis económica experimentada en España. En este estudio, la hipótesis de que ‘las personas desempleadas tendrán mayores niveles de depresión que las personas empleadas’, se confirma debido a que existen diferencias significativas según la situación laboral en los niveles de depresión.

Del Pozo et al. (2002) analizan el efecto de la duración del desempleo sobre la salud mental de los españoles y obtienen las siguientes conclusiones:

- El deterioro en la salud mental aumenta entre los 7 y los 12 meses y mejora levemente en períodos más largos de desempleo.
- La respuesta afectiva no se modifica significativamente.
- El consumo de alcohol y cigarrillos no sufre un incremento significativo.
- La calidad de vida empeora significativamente después de los seis meses de desempleo y se estabiliza posteriormente.
- La utilización de servicios de salud aumenta solamente en visitas a profesionales no médicas, no en cuanto a visitas médicas.

Por su parte el estudio desarrollado en Argentina por Brenlla y Salvia (2007) analiza cómo se asocian ciertos componentes psicológicos (malestar percibido, creencias de control y auto-concepto) con la condición de estar ocupado o no, con la calidad del empleo y con la inestabilidad laboral.

Este último estudio concluye que el hecho de estar ocupado o desocupado –sobre todo si es a largo plazo– no se relaciona directamente con esos componentes. Dichos resultados coinciden con el modelo propuesto por Warr (1987), según el cual las personas ‘se adaptan’ a la situación de desempleo luego de que ésta se torna estable y, por lo tanto, predecible. Similarmente, otros estudios argentinos apoyan dicha tesis, ya que muestran que cuanto mayor es el tiempo de desempleo menor es la percepción de síntomas psíquicos.

Asimismo, Brenlla y Salvia (2007: p9) concluyen que *“las situaciones de incertidumbre (representadas por la inestabilidad laboral y por los trabajos precarios) son más nocivas para la salud y el bienestar psicológico que las situaciones laborales previsibles (reflejadas por la condición de estar ocupado o desocupado en forma definida)”*.

Los estudios analizados hasta el momento –exceptuando Del Pozo et al. (2002)– analizan exclusivamente los efectos del desempleo sobre la salud mental; en contraste, el Banco

Mundial (2015) hace énfasis en la importancia de analizar las consecuencias de las condiciones económicas sobre la salud física. Al respecto, afirma que *“no es novedad que un largo periodo de cesantía conlleva una disminución de los ingresos y, por lo tanto, produce cambios importantes en nuestro estilo de vida: desde una dieta menos variada, reducción de la actividad física, la postergación de visitas al médico o compra de un medicamento, hasta posibles síntomas de depresión y ansiedad que se canalizan a través del cigarrillo, un mal dormir o una mayor ingesta de alcohol”*.

Finalmente cabe resaltar que, a pesar de que a nivel hispanoamericano la evidencia sobre la relación entre un mayor desempleo y un empeoramiento de la salud<sup>2</sup> es escasa, los expertos consideran que necesitan entender mejor los mecanismos que subyacen a la pérdida del empleo y *“cómo el desempleo afecta los comportamientos y las condiciones de salud, tanto durante como después de las crisis económicas y en periodos prolongados de cesantía”* (Banco Mundial, 2015).

### **3. Metodología**

En esta sección se examinan los modelos más utilizados en los estudios que analizan la relación entre desempleo y mortalidad; asimismo, se realiza una breve descripción de los datos utilizados en el presente trabajo.

#### **3.1 Panel de datos: modelos más utilizados**

Acorde con la mayoría de estudios realizados, se trabajó con un panel de datos, es decir, datos de los mismos individuos en un periodo de tiempo. Dentro de este tipo, se pueden encontrar paneles cortos o largos, balanceados o desbalanceados. En nuestro caso, poseemos del tipo corto y balanceado, es decir, una serie de datos para un periodo corto de tiempo en el que no se perdieron observaciones para un set de individuos.

Una de las características más importantes de este tipo de estudios, es la presencia de variables inobservables (además de las observables) que pueden estar ayudando a explicar la variable dependiente. No obstante, la correlación de los factores inobservables con las variables explicativas puede dejar estimadores sesgados y por tanto, realizar inferencia de manera equivocada.

En el caso que los errores no estén correlacionados con las regresoras, se puede realizar la estimación por medio de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), el cual se representa por la siguiente ecuación:

$$y_{it} = \alpha + \mathbf{x}'_{it}\beta + u_{it}$$

---

<sup>2</sup> Nótese que esta hipótesis es contraria a la planteada en la mayoría de estudios que analizan países desarrollados, donde se espera que un mayor desempleo temporal tenga un efecto positivo sobre estado de la salud.



A partir de esto, su estimador viene dado por la siguiente forma:

$$y_{it} = \alpha + \mathbf{x}'_{it}\beta + u_{it}, \quad i = 1, \dots, N, \quad t = 1, \dots, T$$

Por lo general el término de error se encuentra correlacionado a través del tiempo, por lo que debe realizarse una corrección. Además, si los errores estuviesen correlacionados con las regresoras, el modelo anterior produciría estimadores sesgados, al ser el de efectos fijos la modelación correcta.

Adicionalmente, dependiendo de cómo sea tratada la relación de las variables inobservables con las explicativas, se obtiene el modelo de efectos fijos o aleatorios: Cameron & Trivedi (2009):

1. *Modelo de efectos fijos*: se supone que las variables inobservadas se encuentran correlacionadas con las variables explicativas del modelo. Esta correlación se corrige mediante la transformación de variables o la utilización de variables instrumentales.
2. *Modelo de efectos aleatorios*: Se supone que las variables inobservables son independientes de las variables explicativas, lo cual permite obtener estimadores consistentes, pero, si el verdadero modelo es el de efectos fijos, los estimadores inevitablemente serán inconsistentes.

Ambos modelos parten de la siguiente ecuación:

$$y_{it} = \alpha + \mathbf{x}'_{it}\beta + \varepsilon_{it}$$

Cada unidad tiene un intercepto diferente para cada corte transversal, mientras que las pendientes son las mismas. El término de error en ésta ecuación puede ser expresado como:

$$u_{it} = \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

Donde  $\alpha$  representa el error sistemático mientras que  $\varepsilon$  es el idiosincrático. Para el caso del modelo de efectos fijos se supone que las regresoras ( $\mathbf{X}_{it}$ ) se encuentran correlacionadas con  $\alpha$ , pero no correlacionadas con el error idiosincrático, mientras que en el caso de efectos aleatorios se asume que el error sistemático no está correlacionado con las regresoras.

A partir del modelo anterior, se obtienen los siguientes estimadores:

#### *Estimador Between*

En panel corto, el estimador Between utiliza variación transversal (en el caso de MCO, utiliza tanto transversal como a través del tiempo). El modelo viene representado por:

$$\bar{y}_i = \alpha + \bar{\mathbf{x}}'_i\beta + (\alpha_i - \alpha + \bar{\varepsilon}_i), \quad i = 1, \dots, N$$

El cual solamente permite la variación entre las unidades pero no en el tiempo. Es consistente cuando las variables explicativas son independientes del error ( $\alpha_i - \alpha + \varepsilon_i$ ), es decir, para el caso del modelo de coeficientes constantes o el de efectos aleatorios.

Debido a que tanto el modelo de MCO como el de efectos fijos supone que las variables explicativas son independientes del error, se hace necesario aclarar que el Estimador de Efectos Aleatorios es el de Mínimos Cuadrados Generalizados (MCG), por lo que el estimador MCO puede ser transformado para obtener el de aleatorios:

$$y_{it} - \hat{\lambda}\bar{y}_i = (1 - \hat{\lambda})\mu + (\mathbf{x}_{it} - \hat{\lambda}\mathbf{x}_i)' \beta + v_{it}$$

Con:

$$v_{it} = (1 - \hat{\lambda})\alpha_i + (\varepsilon_{it} - \hat{\lambda}\bar{\varepsilon}_i)$$

$$\lambda = 1 - \frac{\sigma_\varepsilon}{\sqrt{\sigma_\varepsilon^2 + T\sigma_\alpha^2}}$$

Nótese que  $\lambda$  es la variable de transformación que viene dada en función de las variaciones de los errores sistemáticos e idiosincráticos. En el caso que  $\lambda=0$ , se tendrá que el modelo es el de MCO, mientras que si es igual a 1, el modelo es el efectos fijos. Si toma valores entre 0 y 1, se tiene el de efectos aleatorios.

#### *Estimador Within o Estimador de Efectos Fijos*

En un panel corto mide la asociación entre:

- a. Desviaciones específicas individuales de regresoras del valor promedio en el tiempo
- b. Desviaciones específicas de variable dependiente de su valor promedio en el tiempo.

El modelo viene representado por:

$$y_{it} - \bar{y}_i = (\mathbf{x}_{it} - \bar{\mathbf{x}}_i)' \beta + (\varepsilon_{it} - \bar{\varepsilon}_i), \quad i = 1, \dots, N \quad t = 1, \dots, T$$

Es importante destacar que aquellas variables que son invariantes en el tiempo se pierden en éste estimador, ejemplo: sexo, raza, entre otros, ya que al tomar la diferencia (términos entre paréntesis) su valor da cero.

Debido a la dificultad de saber cuál modelo utilizar, se decidió estimar los tres para poder encontrar cuál ajustaba mejor y por medio de algunos test determinar cuál era el indicado. Uno de ellos es el Test de Hausman, el cual consiste en determinar si hay presencia de efectos fijos o no (la hipótesis nula viene dada por la no correlación de los errores con las regresoras), por lo que rechazar dicha hipótesis significaría que el modelo de efectos fijos es el que debe usarse. (Croissant & Millo, 2008)

En caso que no se rechace, se debe decidir entre el modelo de efectos aleatorios o MCO, para lo cual los siguientes tests permiten conocer el adecuado. Uno de ellos es Test del Multiplicador de Lagrange el cual determina si el modelo de efectos aleatorios ajusta mejor que si se hiciera por MCO (la hipótesis nula implica que el más adecuado es MCO) (Breusch & Pagan, 1980), y el otro es el test F para efectos individuales, el cual determina el mejor ajuste entre efectos fijos y MCO (de igual forma la hipótesis nula establece que es más adecuado MCO). (Orme & Yamagata, 2011)

### **3.2 Bases de datos: descripción**

Para realizar la estimación de la relación entre ciclo económico y salud, se recolectaron los datos a partir de la Encuesta Nacional de Hogares (2010-2013), Encuesta Nacional de Propósitos Múltiples (2000-2009) y la Base de Datos Defunciones (2000-2013). La misma fue construida para los años 2000-2013.

Debido a que se quiere estudiar el efecto del ciclo según región (lo cual a su vez permite disminuir el problema de variables omitidas), se procedió a obtener datos para cada una de las regiones geográficas en las cuales se divide el país según el Ministerio de Planificación, estas son: Central, Chorotega, Pacífico, Brunca, Huetar Atlántico y Huetar Norte.

Tal como se mencionó en la sección anterior, el ciclo económico fue aproximado mediante el desempleo, el estado de salud por la tasa de mortalidad (diversas causas) y adicionalmente se utilizaron variables de control tal como lo realizaron en los estudios de referencia. Para controlar por las poblaciones vulnerables, se incluyó el porcentaje de personas menores de 18 años, porcentaje de personas mayores a 65 y porcentaje de migrantes externos. Además se incluyeron el porcentaje de personas aseguradas y porcentaje de personas con al menos la secundaria completa (como proxy del nivel educativo), todas estas con respecto a la población total (las variables adicionales son las que incluye el vector de covariables de la ecuación 1 presentada en la sección II).

Para realizar la estimación de las causantes de muertes más incidentes, se trabajó con las principales 5 del año 2000 y las principales 5 del 2013, con lo que se obtuvieron las 10 principales causantes de muertes. Lo anterior fue realizado con el fin de determinar si hubo enfermedades que durante el inicio del periodo fueron significativas pero conforme pasaron los años fueron perdiendo significancia (no hay que perder de vista que si los datos presentaran dicho comportamiento, no se podría decir que se debió al ciclo económico).

Al tomar las causas de muerte para ambos años, se encuentra que para cada año las principales eran:

Cuadro 1. Principales causas de muerte en Costa Rica, años 2000 y 2013.

	Año 2000	Año 2013
1	Cardiovasculares	Cardiovasculares
2	Respiratorias Crónicas	Respiratorias Crónicas
3	Accidentes de Tránsito	Cirrosis
4	Cáncer de estómago	Diabetes
5	Diabetes	Accidentes de Tránsito

Fuente: Elaboración propia con datos de la Base de Datos de Defunciones (2000,2013).

Como se puede apreciar, algunas enfermedades se repiten (variando únicamente la posición relativa), por lo que se decidió utilizar las siguientes causas de mortalidad extra para así completar las 10 principales enfermedades:

- a. Por homicidios, lo cual permite observar el aumento en la tasa de mortalidad por violencia.
- b. Enfermedades relacionadas con el VIH SIDA, por estar relacionadas con enfermedades de transmisión sexual, que hasta la fecha no se ha estudiado.
- c. Cáncer de próstata, por sólo afectar a hombres.
- d. Cáncer de mama, por afectar casi exclusivamente a mujeres (en más del 99% de los casos).

La tasa de desempleo que se utilizó fue aquella que mide el porcentaje de población desocupada con respecto a la población económicamente activa, es decir, la tasa de desempleo abierto.

Finalmente, se resalta que no fue necesario realizar recodificaciones en las variables, por lo que se procedió a utilizar como se presentaron en la base, definiendo la variable dependiente como estado de salud y las explicativas las mencionadas previamente.

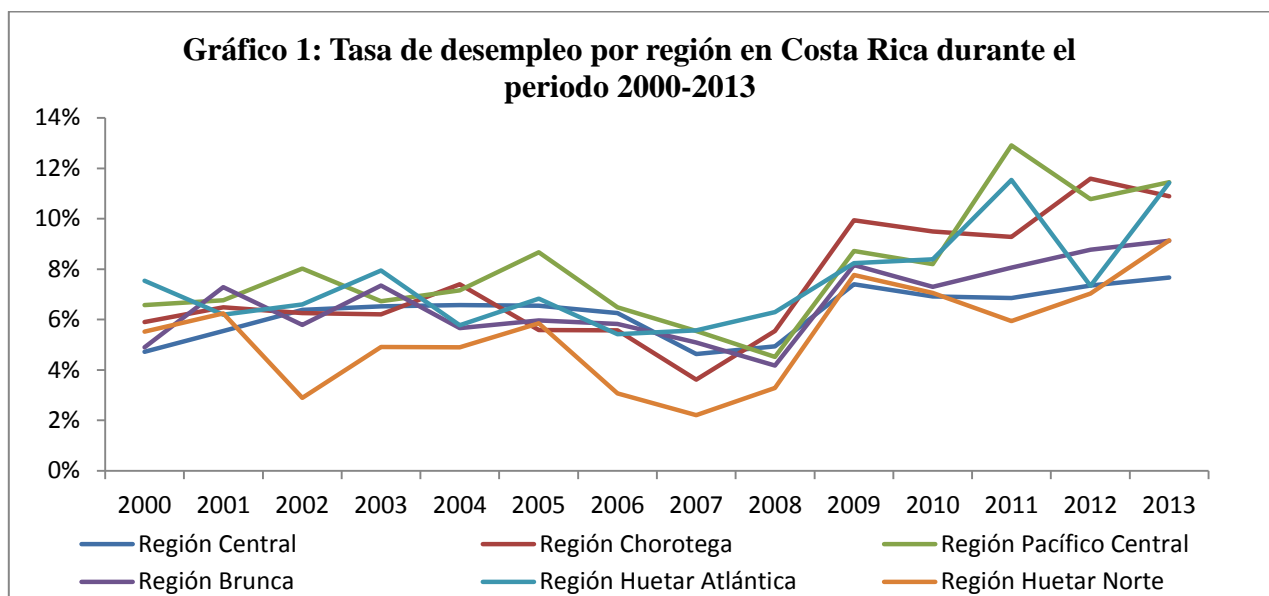
El panel se conformó de 6 regiones y 14 años, con lo que se obtuvieron 84 observaciones de estudio. El anexo 1 muestra las estadísticas descriptivas de las variables utilizadas. Todas las tasas de mortalidad están dadas por cada mil habitantes.

#### 4. Resultados

Antes de analizar los resultados obtenidos a través del modelo descrito en la metodología, es fundamental tener un panorama del comportamiento de las principales variables incluidas en este estudio (i.e. tasa de desempleo y tasa de mortalidad). Para ello, a continuación se analiza la evolución que han tenido ambas variables desde el año 2000.

#### 4.1. Evolución de la tasa de desempleo

Seguidamente se analiza la evolución del desempleo durante el periodo de análisis, el cual se extiende desde el 2000 hasta el 2013. Para esto, se toma como referencia los datos del INEC que son recopilados mediante la ENAHO a través de la variable condición de actividad.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos Múltiples

A partir de los datos mostrados en el gráfico 1 se puede percibir una tendencia creciente en el desempleo a lo largo de todo periodo, lo cual señala una profundización de los problemas sociales y de la desigualdad.

Adicionalmente, los datos muestran que las regiones más afectadas por el desempleo han sido principalmente la región del Pacífico Central, Chorotega y Huetar Atlántica, lo cual es consistente con los patrones históricos de desigualdad en el país.

Los territorios muy extensos, con poca población, poca calidad en los servicios básicos y mala calidad en la infraestructura vial, han limitado las posibilidades de que se desarrollen actividades económicas en las regiones periféricas, y con esto la posibilidad de mantenerse ocupado.

Previo al año 2005, el desempleo se mantuvo relativamente estable, entre el 5% y el 7,5% aproximadamente, sin embargo a partir de ese año, empezó a tener movimientos más significativos.

El periodo del 2005 al 2007 estuvo caracterizado por ser años en los cuales el país percibió crecimiento y expansión económica, y según el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social

(2006: p.35) los resultados de estos años, en la tasa de desempleo fueron favorables, resaltando la región Huetar Norte, con la menor tasa de desempleo desde 2002.

A finales del 2007, inicia una crisis financiera a nivel internacional que según Salazar (2012: p.1) desembocó en una crisis económica, una recesión generalizada y una crisis del empleo, lo cual significó un deterioro en las condiciones laborales, esto principalmente en países desarrollados como Estados Unidos. La vulnerabilidad de la economía costarricense ante los vaivenes de la economía internacional y de países desarrollados, hizo que el país fuera afectado, generando una desaceleración en la tasa de crecimiento.

En relación con esto, Mesalles y Céspedes (2010: p.21) afirman la existencia de una correlación alta y positiva entre desaceleración y desempleo. Debido a esto, se menciona que para este periodo de crisis la tasa de desempleo incrementó tanto para hombres como para mujeres, en todas las regiones y en todas las edades.

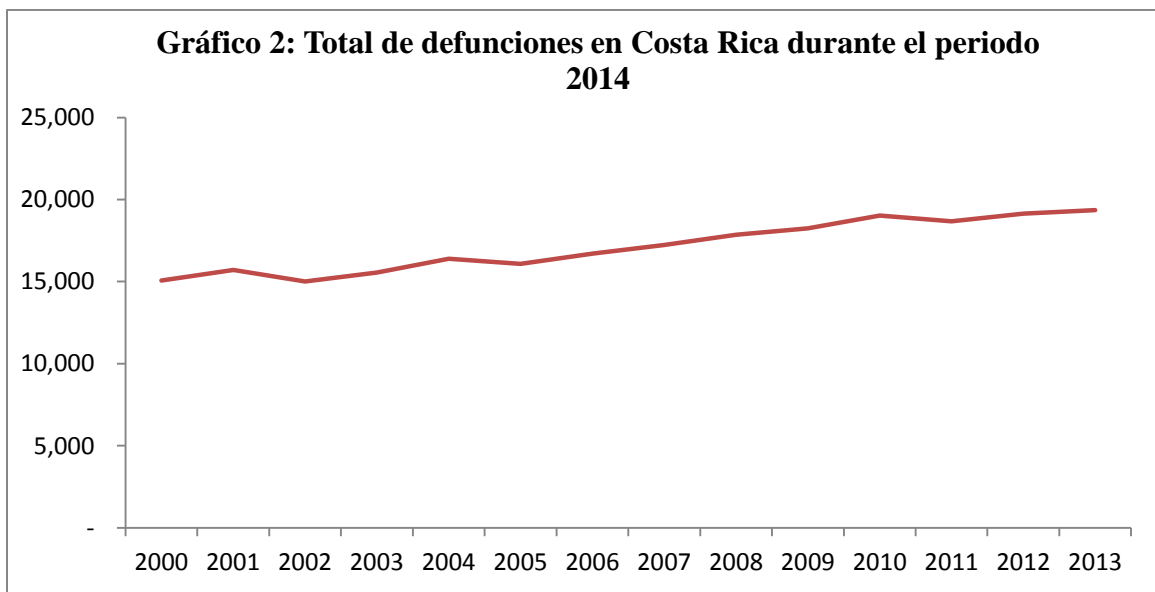
Como respuesta a esta crisis, en el 2009 y 2010 empezaron a surgir programas estatales que buscaron estimular la actividad económica y generar crecimiento en el país, por lo que se pudo percibir un incremento en la ocupación en ciertas actividades económicas.

Sin embargo este crecimiento consistió en políticas de estímulo estatal y no por un dinamismo que generara autosuficiencia en el sector privado, por lo que el efecto de las políticas ha sido efectiva para ciertas regiones del país, como la Central, pero la tendencia creciente en el desempleo se puede percibir aún para el 2013 en regiones como por ejemplo la Huetar Atlántica y Brunca.

#### **4.2. Evolución de las defunciones en Costa Rica**

En esta sección se analizará el total de defunciones en Costa Rica. Las estadísticas correspondientes son recopiladas por el Centro Centroamericano de Población (C.C.P.) a partir de la Base de Datos de Defunciones del INEC y la variable es presentada en esta sección debido a que es utilizada para aproximar la condición de la salud costarricense durante los años del 2000 al 2013.

Como se percibe en el gráfico 2, las defunciones crecieron un 29% durante todo el periodo, con valores entre los 15.000 y 19.360, alcanzando su valor máximo en el año 2013 y valor mínimo en el año 2002.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEC.

Las enfermedades cardiovasculares y los distintos tipos de cáncer fueron las principales causantes de defunciones y de la tendencia creciente en el total de defunciones, durante todo el periodo de análisis. Específicamente los problemas cardiovasculares generaron el 29% del total de defunciones del periodo, y los distintos tipos de cáncer generaron más de un 16% de las defunciones entre 2000 y 2013.

Adicionalmente, resaltan la presencia de otras enfermedades como principales generadoras de defunciones en el país, entre ellas enfermedades relacionadas con problemas respiratorios, perinatales y la diabetes.

Por otro lado, se realizaron importantes avances en la erradicación de ciertas enfermedades y por lo tanto en el número de muertes causadas por la presencia de cada una de ellas. Por ejemplo, durante el periodo 2000 y 2013 las defunciones causadas por la presencia de tuberculosis respiratoria cayeron un 56,6%, generando para este último año un total de 23 defunciones. De manera similar, las muertes por maternidad pasaron de 23 a 12 defunciones en el periodo, es decir una disminución del 55,6%.

Finalmente, los datos muestran que el total de defunciones ha presentado una tendencia creciente, pero más allá de esto, muestra una mayor prevalencia de cierto tipo de enfermedades, sobre otras, lo cual es señal de una recomposición en los patrones de salud en el país, por ejemplo, las tasas de crecimiento alertan sobre incrementos importantes en las personas diagnosticadas con cáncer de mama, diabetes, cirrosis, y otras.

### 4.3 Resultados del modelo

Como se explicó anteriormente, al desconocer *a priori* la manera en que los datos se relacionan realmente con las variables inobservables u observables no incluidas, se utilizaron tres modelos para intentar encontrar el más adecuado para cada una de las 10 causas de mortalidad (variable dependiente). De estos 3 modelos, dos corresponden a modelos de panel de datos (efectos fijos y efectos aleatorios) y uno corresponde al modelo simple de mínimos cuadrados ordinarios (“pooling”).

Luego de cada regresión, se verificó mediante los test antes mencionados cuales eran los que mejor ajustaban para cada tasa de mortalidad. De esta forma se obtuvo el siguiente cuadro, mostrando en púrpura cuando el modelo de efectos aleatorio resultaba ser el más indicado, en turquesa cuando era efectos fijos y en café al ser MCO:

Cuadro 2: P-Value de los Tests aplicados al panel de datos

Variable Dependiente	Test Multiplicador de Lagrange <sup>^</sup>	Test F para efectos individuales o de tiempo <sup>^</sup>	Hausman Test <sup>^</sup>	Modelo más adecuado según los Tests
	Aleatorios vs MCO	Efectos Fijos vs MCO	Efectos Aleatorios vs Efectos Fijos	
Cardiovascular	0,00	0,00	0,70	Aleatorios
Respiratoria Crónica	0,04	0,01	0,69	Aleatorios
Accidentes	0,17	0,06	0,00	MCO
Cáncer de Estómago	0,00	0,00	0,82	Aleatorios
Diabetes	0,05	0,00	0,48	Aleatorios
Cirrosis	0,00	0,00	0,44	Aleatorios
Homicidios	0,13	0,00	0,57	Aleatorios*
VIH-Sida	0,34	0,00	0,46	Aleatorios*
Cáncer de Próstata	0,00	0,00	0,32	Aleatorios
Cáncer de mama	0,00	0,00	1,00	Aleatorios

<sup>^</sup>Al 0.05 de significancia

\*En caso de que los tests no concluyan, se optó por el que presentara el R2 más alto

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra, en 9 de los 10 casos el modelo que mejor ajusta es el de efectos aleatorios, siendo el modelo de causa de muerte de accidentes el único que mostró mejor ajuste con mínimos cuadrados ordinarios (pooling).



Ahora que conocemos cuál modelo es el más adecuado para cada una de las 10 causas de muerte, podemos analizar los resultados de los coeficientes para comprobar las hipótesis iniciales. El cuadro 3 muestra los principales resultados obtenidos de cada modelo, resaltando en azul los coeficientes significativos de la variable de interés (desempleo) y en anaranjado el resto de coeficientes significativos.

En cuanto a los modelos aleatorios, en la mayoría de casos, el lambda (o theta) de la regresión mostró valores altos (mayores a 0,7) lo que indica que las variaciones de la variable dependiente vienen explicadas de gran forma por las variaciones individuales en vez de las idiosincráticas, lo cual es buena señal del poder explicativo de los modelos.

La variable de mayor interés, desempleo, resultó ser no significativa en 8 de los 10 casos. Estos resultados implicarían que la tasa de desempleo parece no tener efecto en las principales causas de mortalidad del país, acorde a resultados obtenidos en países como Alemania y otros países de la OECD. La explicación detrás de los resultados podría venir por el hecho de que Costa Rica cuenta con un sistema de salud fuerte, de buena calidad y con una amplia cobertura (tanto geográfica como de la población), por lo que cambios en el desempleo no generan cambios importantes en la mortalidad del país.

Las dos causas en las que el desempleo sí fue significativo fueron homicidios y VIH-SIDA. En ambas causas el coeficiente resultó ser positivo (contra-cíclico), en el caso de homicidios significativo al 0,10 y del VIH-SIDA al 0,05.

Respecto a homicidios, según el modelo un aumento de 1 punto porcentual en la tasa de desempleo genera un aumento de 1,03 puntos porcentuales en la tasa de homicidios. La explicación viene de la idea básica de que al estar desempleado, un individuo ve limitada su habilidad de mantener un estándar de vida, lo que le generará (de manera racional o irracional) una reacción a cometer un acto delictivo, que desembocaría en el caso extremo, en homicidio. (Brenner, 1971)

Por otra parte, en cuanto al VIH-SIDA el modelo indica que un aumento de 1 punto porcentual de la tasa de desempleo generaría un aumento de 0,25 puntos porcentuales en la tasa de mortalidad por SIDA. Sin embargo, para la explicación de este coeficiente se debe tener mayor cuidado, pues no es tan directa como la de homicidios. Primeramente un punto a tomar en cuenta es que si bien las muertes por SIDA representan la 15<sup>a</sup> causa de muerte en el período 2000-2013, la tasa de mortalidad es relativamente baja, especialmente en ciertas regiones, por lo que la sensibilidad de este indicador es alta.

Segundo, el SIDA es un conjunto de enfermedades de diverso tipo que se dan por resultado (luego de varios años en promedio) del VIH (Organización Mundial de la Salud, 2013). Por

esta razón, afirmar que el aumento del desempleo tenga un efecto directo (e inmediato) en la tasa de mortalidad por VIH-SIDA requiere de un análisis más profundo.

La hipótesis que encontramos es que el aumento del desempleo puede generar condiciones que den entrada a enfermedades *oportunistas* que afectan fatalmente a la población vulnerable (las enfermedades oportunistas solo afectan gravemente a los portadores del VIH o enfermos de SIDA). Estas condiciones podrían darse por falta de ingresos (mala nutrición o mala higiene) o por aumento de relaciones sexuales (contracción de herpes u otras enfermedades de transmisión sexual). (AIDS.gov, 2010)

Un factor de interés al respecto es una de las variables de control incluidas: porcentaje de población asegurada. En todos los casos en que esta variable resultó significativa, el signo del coeficiente es positivo (acorde a la teoría) excepto, curiosamente, con la tasa de VIH-SIDA. De nuevo aquí, bajo el análisis realizado sobre la enfermedad, la hipótesis a la cual llegamos es que la población asegurada portadora del VIH o enferma de SIDA, debe constantemente asistir a chequeos y visitas a centros de salud, lo que los expone a bacterias, microbios y virus, que los podría afectar gravemente por encontrarse vulnerables (por ejemplo con infecciones tan simples como las del resfrío). De igual forma el tratamiento de otras enfermedades puede conducir a muerte por SIDA, como el tratamiento con antibióticos y la quimioterapia. Es así como podemos encontrar una relación positiva entre el porcentaje de asegurados y la muerte por SIDA.

Desafortunadamente no se cuentan con estudios que relacionen los efectos del desempleo o del ciclo económico con la tasa de mortalidad del SIDA, por lo que se dificulta realizar un análisis más detallado al respecto, pero que podría ser estudiado en otro artículo.

En el caso del modelo de Accidentes, al resultar MCO (pooling) como el modelo más adecuado, lo que se infiere es la correlación entre variables inobservables y las regresoras es escasa y que los cambios en el tiempo o en la región no resultan ser significativos en el modelo (las pendientes de región o por año no varían significativamente).

Finalmente, el resto de variables de control mostraron los signos esperados (según la teoría). La población menor de 18 años en la mayoría de casos mostró coeficientes significativos (y positivos), mientras que la población mayor de 65 años no resultó ser significativa en ningún caso (posiblemente por el estrecho rango de los datos de esta variable). La población con mayor nivel educativo resultó tener coeficientes positivos y significativos en varias de las tasas de mortalidad que según la teoría se relacionan con estrés (infartos, cáncer gástrico, cirrosis). Sin embargo, se tuvo una excepción en una variable: según los modelos, aumentos del porcentaje de población migrante generarían reducciones (contrario a la teoría) en las tasas de mortalidad por enfermedades respiratorias crónicas y cáncer gástrico.

**Cuadro 3: Resultados de las regresiones por causa de muerte. 2000-2013.**  
(*p-value* bajo el coeficiente)

	Cardio-vascular	Respiratoria Crónica	Accidentes*	Cáncer de Estómago	Diabetes	Cirrosis	Homicidios	VIH-SIDA	Cáncer de Próstata	Cáncer de mama
<b>(Intercepto)</b>	3,20753 <i>0,00523</i>	1,22991 <i>0,00035</i>	0,84790 <i>0,01986</i>	0,28775 <i>0,11517</i>	0,80743 <i>0,00221</i>	0,08528 <i>0,70190</i>	-0,46917 <i>0,14722</i>	-0,19029 <i>0,01243</i>	0,34805 <i>0,22420</i>	-0,19551 <i>0,29544</i>
<b>Desempleo</b>	-1,82597 <i>0,31192</i>	0,45431 <i>0,39022</i>	-0,02206 <i>0,96792</i>	-0,36973 <i>0,20545</i>	0,40557 <i>0,32617</i>	-0,09257 <i>0,79622</i>	1,02614 <i>0,05025</i>	0,24658 <i>0,04255</i>	-0,20524 <i>0,65470</i>	-0,31884 <i>0,28830</i>
<b>Menores de 18 años</b>	3,10575 <i>0,02363</i>	0,98694 <i>0,02282</i>	1,42547 <i>0,00521</i>	0,80537 <i>0,00084</i>	-0,02889 <i>0,92636</i>	0,61317 <i>0,02565</i>	0,61022 <i>0,12771</i>	0,07007 <i>0,43801</i>	0,33207 <i>0,33910</i>	0,52415 <i>0,02141</i>
<b>Mayores de 65 años</b>	0,27445 <i>0,92231</i>	-0,96104 <i>0,26302</i>	-1,24754 <i>0,19078</i>	-0,78695 <i>0,09612</i>	0,86855 <i>0,18237</i>	0,20169 <i>0,71976</i>	-1,45791 <i>0,07787</i>	0,24052 <i>0,20263</i>	1,23933 <i>0,08800</i>	0,64081 <i>0,17297</i>
<b>Migrantes</b>	-1,38297 <i>0,15694</i>	-1,20830 <i>0,08727</i>	0,18627 <i>0,56802</i>	-0,45171 <i>0,00604</i>	-0,08868 <i>0,69104</i>	-0,12820 <i>0,50862</i>	0,70528 <i>0,01403</i>	0,07395 <i>0,25544</i>	0,12978 <i>0,60100</i>	-0,00875 <i>0,95674</i>
<b>Asegurados</b>	-3,29115 <i>0,00566</i>	-1,19685 <i>0,00090</i>	-0,86188 <i>0,02589</i>	-0,25735 <i>0,17994</i>	-0,83587 <i>0,00233</i>	-0,09692 <i>0,67541</i>	0,60135 <i>0,07627</i>	0,19211 <i>0,01486</i>	-0,36406 <i>0,22120</i>	0,17925 <i>0,35363</i>
<b>Secundaria Completa</b>	2,62804 <i>0,04538</i>	0,24494 <i>0,20959</i>	-0,20304 <i>0,38110</i>	0,34386 <i>0,00166</i>	-0,00874 <i>0,95070</i>	0,30543 <i>0,01428</i>	-0,01908 <i>0,91562</i>	0,07530 <i>0,06760</i>	0,04714 <i>0,76350</i>	0,33079 <i>0,00156</i>
<b>Lambda (Theta)</b>	<b>0,80660</b>	<b>0,51440</b>		<b>0,54880</b>	<b>0,74980</b>	<b>0,77800</b>	<b>0,70170</b>	<b>0,79440</b>	<b>0,77280</b>	<b>0,81610</b>
<b>R<sup>2</sup> Ajustado</b>	<b>0,30360</b>	<b>0,27320</b>	<b>0,41670</b>	<b>0,22390</b>	<b>0,21360</b>	<b>0,14560</b>	<b>0,18390</b>	<b>0,24070</b>	<b>0,13150</b>	<b>0,28510</b>

\*El modelo presentado es el de MCO, no efectos aleatorios

Fuente: elaboración propia

## 5. Conclusiones y Recomendaciones

1. El estudio de las relaciones entre condiciones macroeconómicas y el estado de salud ha sido nulo en el caso costarricense hasta ahora, y muy escaso en la región, lo cual requiere atención pues es de gran importancia conocer cómo afectarán los cambios de los ciclos económicos a la salud (y consecuentemente a la productividad) de la población.
2. La tasa de desempleo en las regiones del país ha experimentado un crecimiento generalizado desde el 2007, mientras que la tasa de mortalidad ha tenido cambios ligeros en cuanto a sus principales causas de muerte.
3. En Costa Rica no se encuentran relaciones fuertes entre la tasa de desempleo y las principales causas de mortalidad en el país. Esto se podría explicar por entornos institucionales muy fuertes en el país (la Caja Costarricense del Seguro Social cuenta con amplia cobertura y de buena calidad).
4. Coincidiendo con los resultados de otros países hispanoamericanos y de Europa, la tasa de desempleo parece afectar positivamente la tasa de mortalidad de homicidios, lo que implicaría que la muerte violenta es contracíclica en el país.
5. De igual forma, la tasa de desempleo parece incrementar la tasa de mortalidad por VIH-SIDA, indicando que la muerte por esta enfermedad es contracíclica también. Sin embargo, este resultado requiere de un análisis más profundo y de mayores estudios para determinar en mayor detalle cómo se presenta la relación entre desempleo y la muerte por SIDA.
6. La mortalidad por accidentes, contrario al resto de causas de muerte, no parece ser afectada por cambios temporales o regionales.
7. Los resultados aquí presentes dan una pincelada de las relaciones reales entre desempleo con las distintas causas de muerte, no obstante, para realizar análisis más detallados y complementarios, sería de interés estudiar paneles dinámicos con rezagos de la tasa de desempleo. Para esto es necesario contar con más y mejores datos tanto en variables de salud como económicas.

## 6. Referencias Bibliográficas

A.C. Cameron y Trivedi, P.K. 2009. *Microeconometrics Using Stata*. Stata Press. Texas. 692 p.

AIDS.gov, 2010. Opportunistic Infections and their Relationship to HIV/AIDS. AIDS.gov, <https://www.aids.gov/hiv-aids-basics/staying-healthy-with-hiv-aids/potential-related-health-problems/opportunistic-infections/>

Banco Mundial. 2015. El desempleo daña la salud en Latinoamérica. Grupo del Banco Mundial. Recuperado el 28 de noviembre del 2015 de: <http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2015/06/01/el-desempleo-danha-la-salud-en-latinoamerica>

Brenner, H. 1971. *Time Series Analysis of Relationships between Selected Economic and Social Indicators*. Yale University School of Medicine. New Haven.

Brenner, H. 1979. Mortality and the national economy. *Rev. The Lancet*, 314 (8142): 568-573.

Brenlla, M.E. y A. Salvia. 2007. *Desempleo, Inestabilidad Laboral y Salud Mental*. Observatorio de la Deuda Social Argentina, Departamento de Investigación Institucional, Universidad Católica Argentina.

Breusch, T. y A. Pagan. 1980. The Lagrange Multiplier Test and its Applications to Model Specification in Econometrics. *Rev. The Review of Economic Studies*, 47 (1): 239-253

Buchmueller, T; M. Grignon y F. Jusot. 2007. Unemployment and mortality in France, 1982–2002. *McMaster University: Centre for Health Economics and Policy*, 7 (4).

Charles, K.K. y P. DeCicca. 2008. Local labor market fluctuations and health: is there a connection and for whom? *Rev. Journal of Health Economics*, 27 (6): 1532-1550.

Croissant, Y. y G. Millo. 2008. Panel Data Econometrics in R: The plm Package. *Rev. Journal of Statistical Software*, 27 (2): 1-43.

Dehejia, R. y A. Lleras-Muney. 2004. Booms, busts, and babies' health. *Rev. Quarterly Journal of Economics*, 119 (3): 1091-1130.

Del Pozo, J.A.; M.A. Ruiz; A. Pardo y R. San Martín. 2002. Efectos de la duración del desempleo entre los desempleados. *Rev. Psicothema*, 14 (2): 440-443.

Evans W. y J. Graham. 1988. Traffic safety and the business cycle. *Rev. Alcohol, Drugs, and Driving*, 4 (1): 31-38.

- Gerdtham, U. y C. Ruhm. 2006. Deaths rise in good economic times: evidence from the OECD. *Rev. Economics and Human Biology*, 43 (3): 298-316.
- Gerdtham, U. y M. Johannesson. 2005. Business cycles and mortality: results from Swedish microdata. *Rev. Social Science and Medicine*, 60 (1): 205-218.
- Johansson, E. 2004. A note on the impact of hours worked on mortality in the OECD. *Rev. European Journal of Health Economics*, 5 (4): 335-340.
- Joyce, T. y H.N. Mocan. 1993. Unemployment and infant health: time-series evidence from the state of Tennessee. *Rev. Journal of Human Resources*, 28 (1): 185-203.
- Kasl, S. 1979. Mortality and the business cycle: some questions about research strategies when utilizing macro-social and ecological data. *Rev. American Journal of Public Health*, 69 (8): 784-788.
- Laporte, A. 2004. Do economic cycles have a permanent effect on population health? Revisiting the Brenner hypothesis. *Rev. Health Economics*, 13 (8): 767-779.
- Lin, S. 2009. Economic fluctuations and health outcome: a panel analysis of Asia-Pacific countries. *Rev. Applied Economics*, 41 (4): 519-530.
- Mesalles, L. y O. Céspedes. 2010. Recesión con estabilidad: Realineando la senda hacia el futuro. Academia de Centroamérica. San José. 392 p.
- Marín, A; L. Gil; V. Román y L. Farella. 2013. Efectos de la Crisis Económica sobre la Salud Mental en la Población Española. *Revista Electrónica de Investigación Docencia Creativa (ReiDoCrea)*, 2: 71-78.
- Miller, D.; M. Page; A. Huff y M. Filipski. 2009. Why are recessions good for health. *Rev. American Economic Review*, 99 (2): 122-127.
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. 2006. Mercado de Trabajo en Costa Rica 2006. San José, Costa Rica: MTSS.
- Neumayer, E. 2004. Recessions lower (some) mortality rates. *Rev. Social Science & Medicine*, 58 (6): 1037-1047.
- Organización Mundial de la Salud, 2013. Centro de prensa: VIH/SIDA. OMS, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs360/es/>
- Orme, C., y T. Yamagata. 2011. A Heteroskedasticity-Robust F-Test Statistic for Individual Effects. University of Manchester y University of York. Manchester y York. 33 p.
- Ruhm, C. 1995. Economic conditions and alcohol problems. *Rev. Journal of Health Economics*, 14 (5): 583-603.

Ruhm, C. 2000. Are recessions good for your health? *Rev. Quarterly Journal of Economics*, 115 (2): 617-650.

Ruhm, C. 2000. Are recessions good for your health?' *Rev. Quarterly Journal of Economics*, 115 (2): 617-650.

Ruhm, C. 2003. Good times make you sick. *Rev. Journal of Health Economics*, 22 (4): 637-658.

Ruhm, C. 2005. Healthy living in hard times. *Rev. Journal of Health Economics*, 24 (2): 341-363.

Ruhm, C. 2012. Understanding the relationship between macroeconomic conditions and health. *The Elgar Companion to Health Economics, Second Edition*.

Ruhm, C. y W.E. Black. 2002. Does drinking really decrease in bad times? *Rev. Journal of Health Economics*, 21 (4): 659-678.

Salazar-Xirinachs, J.M. 2012. La Crisis Económica Internacional y el Empleo: Políticas Adoptadas, p. 17-38. En E. Lizano y V. Miranda. *El Mercado Laboral ante la Crisis Internacional*. Academia de Centroamérica y Konrad Adenauer Stiftung. San José.

Tapia, J.A. 2005. Increasing mortality during the expansions of the US economy, 1900-1996. *Rev. International Journal of Epidemiology*, 34 (6): 1194-202.

Urbanos-Garrido, R. y B. Gonzáles. 2013. Desempleo y salud: Un análisis de la repercusión de la crisis económica sobre la salud de los españoles. *Rev. Estudios de Economía Aplicada*, 31 (2): 303-326.

Warr, P. 1987. *Work, Unemployment and Mental Health*. Editorial Clarendon Press. Oxford. 361 p.

## Anexo 1

	Media	Desviación estándar	Varianza de la muestra	Curtosis	Coefficiente de asimetría	Rango	Mínimo	Máximo	Cuenta
<i>Tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares</i>	1.36	0.41	0.1648	-0.02	0.55	1.87	0.61	2.49	84
<i>Tasa de mortalidad por enfermedades crónicas respiratorias</i>	0.34	0.10	0.0100	0.67	0.85	0.50	0.16	0.66	84
<i>Tasa de mortalidad por accidentes de tránsito</i>	0.26	0.12	0.0143	1.64	1.26	0.55	0.10	0.64	84
<i>Tasa de mortalidad por cáncer de estómago</i>	0.16	0.05	0.0027	1.02	0.90	0.26	0.07	0.33	84
<i>Tasa de mortalidad por diabetes</i>	0.21	0.08	0.0060	0.93	0.81	0.39	0.07	0.46	84
<i>Tasa de mortalidad por cirrosis</i>	0.16	0.07	0.0046	2.51	1.09	0.39	0.06	0.45	84
<i>Tasa de mortalidad por homicidios</i>	0.14	0.09	0.0079	7.80	2.35	0.54	0.04	0.58	84
<i>Tasa de mortalidad por enfermedades relacionadas con el VIH-SIDA</i>	0.03	0.02	0.0004	1.24	1.12	0.09	0.00	0.09	84
<i>Tasa de mortalidad por cáncer de próstata en hombres</i>	0.20	0.09	0.0076	1.05	1.03	0.41	0.08	0.49	84
<i>Tasa de mortalidad por cáncer de mama en mujeres</i>	0.12	0.06	0.0035	-0.08	0.59	0.26	0.02	0.28	84
<i>Tasa de desempleo abierto</i>	0.07	0.02	0.0004	0.69	0.59	0.11	0.02	0.13	84
<i>Porcentaje de personas menores a los 18 años respecto a toda la población</i>	0.16	0.03	0.0007	-0.66	-0.08	0.11	0.10	0.22	84
<i>Porcentaje de personas mayores de 65 años respecto a toda la población</i>	0.07	0.02	0.0003	0.65	0.08	0.08	0.03	0.11	84
<i>Porcentaje de migrantes externos respecto a toda la población</i>	0.08	0.04	0.0015	-0.38	0.39	0.16	0.02	0.18	84
<i>Porcentaje de personas aseguradas respecto a toda la población</i>	0.81	0.04	0.0013	-0.41	-0.33	0.15	0.72	0.87	84
<i>Porcentaje de personas con al menos la secundaria completa</i>	0.21	0.08	0.0061	-0.16	0.76	0.33	0.09	0.41	84

Fuente: Elaboración propia.