



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**ANÁLISIS DE COSTOS DE LOS  
ESQUEMAS ANTIRRETROVIRALES PARA  
PERSONAS QUE VIVEN CON VIH/SIDA  
REGISTRADAS EN EL PROGRAMA DE ACCESO  
UNIVERSAL A MEDICAMENTOS  
ANTIRRETROVIRALES,  
EXPERIENCIA MEXICANA 2007 – 2010**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**A C T U A R Í A**

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

**IRENE EMMANUELE PEÑUELAS RAZO**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**DRA. MARÍA CRISTINA GUTIÉRREZ DELGADO**

**2015**



Ciudad Universitaria, D. F.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## DATOS DEL JURADO

---

1. Datos de la alumna  
Peñuelas  
Razo  
Irene Emmanuele  
59742028  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Ciencias  
Actuaría  
304081411
2. Datos del tutor  
Dra.  
María Cristina  
Gutiérrez  
Delgado
3. Datos del sinodal 1  
M. en D.  
Alejandro  
Mina  
Valdés
4. Datos del sinodal 2  
Dra.  
María del Pilar  
Alonso  
Reyes
5. Datos del sinodal 3  
Act.  
Silvia Leticia  
Malpica  
Flores
6. Datos del sinodal 4  
Act.  
María Teresa  
Velázquez  
Uribe
7. Datos del trabajo escrito  
Análisis de costos de los esquemas antirretrovirales para personas que viven con VIH/SIDA registradas en el Programa de Acceso Universal a Medicamentos Antirretrovirales, experiencia mexicana 2007 – 2010  
83 p.  
2015

## AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA

Irene Razo García, mami: gracias por siempre darme lo mejor, el amor y la comprensión que me has brindado han sido mi aliciente para seguir adelante tanto en mi formación académica como personal, soy la más afortunada en tenerte en cada aspecto de mi vida. Esta tesis también es tuya.  
Gracias por no ser una mamá normal.

Mariana, Itzel y Syra Peñuelas Razo: son las mejores hermanas del mundo, no sé qué haría sin su compañía y sin sus ocurrencias, gracias por siempre estar conmigo y hacerme reír, por los sándwiches y la lluvia de sinónimos.

A mi tía Luz, por sentarse en la mesa y acompañarme, a su manera, en las noches de estudio.

Thalía Ibarra y Josué Pérez: por su amistad incondicional, su apoyo y todos los buenos momentos que hemos pasado, y los que faltan.

A Jorge Baltazar, Jorge Blanco, Carlos Cabello, Edith Herrera, Jaime López, Joan López, Luis López, Andrés Mota, Angélica Moreno, Mariana Reyes, David Ríos, Jonathan Ruíz, Carlos Sánchez, Berenice Sotelo y Miriam Viguera, por ser compañeros, cómplices y amigos; cada uno en alguna etapa o en todas. Con ustedes, las madrugadas de estudio fueron más llevaderas y las experiencias mejores, gracias por su amistad.

Agradezco a las familias Blanco Jacob, Herrera Barrera, Ibarra Pérez, Ruíz Martínez y Viguera Salinas por abrirme las puertas de sus hogares, darme confianza, alimento y porras para la tarea o examen a presentar.

A Stephanie Caro, Iván Cortés, Nayeli Galván, Esteban Luna, Alfredo Mújica, Ismael Pardiñas, Alejandro Popoca, David Ríos, Pablo Rodríguez, Berenice Sotelo y Karen Valencia quienes me han apoyado en mi corta vida laboral. Gracias por sus enseñanzas, consejos y buena compañía.

A mi familia en general y a esas personas que entraron a mi vida pero no se quedaron, quienes me brindaron su apoyo y ánimo en algún momento de este camino.

Al Mtro. Gustavo Rivera y a la Dra. Cristina Gutiérrez, por su conocimiento, apoyo, paciencia, esfuerzo y todo el tiempo dedicado para alcanzar esta meta, no saben lo agradecida que les estoy.

A la Universidad Nacional Autónoma de México en donde me he formado desde el nivel medio superior. A todos mis profesores que me han dejado lo mejor de la vida académica, profesional y personal.

A mi papá, Juan Manuel Peñuelas Cervantes, a pesar de tenerte poco tiempo físicamente en mi vida, me has dado la mejor herencia: una familia que me ama y apoya, hermosos recuerdos, hileras de libros y tu constante ejemplo. Aún te extraño.

Siempre en mi corazón.

A todos, los amo.

*Irema*

# ÍNDICE

---

INTRODUCCIÓN .....	1
I. ANTECEDENTES .....	3
I.I. El Virus de Inmunodeficiencia Humana / Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida.....	3
I.II. Panorama del VIH/SIDA.....	8
I.III. Implicaciones de salud y financieras del Virus de Inmunodeficiencia Humana /Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida .....	9
I.IV. Normatividad que rige la atención médica de las personas con Virus de Inmunodeficiencia Humana/Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida.....	11
I.V. Programas nacionales de acceso al Tratamiento Antirretroviral .....	13
I.VI. Costo de los Tratamientos Antirretrovirales.....	14
II. MATERIALES Y MÉTODOS .....	16
II.I. Fuentes de información.....	16
II.II. Revisión y depuración de la base de datos .....	17
II.III. Análisis de datos históricos .....	18
II.IV. Construcción de los esquemas del Tratamiento Antirretrovirales prescritos a los pacientes.....	22
II.V. Estimación de los costos de los Tratamientos Antirretrovirales en diferentes niveles .....	23
II.VI. Proyecciones de los casos incidentes.....	24
III. RESULTADOS.....	29
III.I. Análisis de resultados.....	29
III.II. Estimación y proyección de requerimientos en un periodo de tiempo.....	42
CONCLUSIONES .....	49
BIBLIOGRAFÍA .....	51
ANEXOS.....	54
Anexo A .....	54
Anexo B .....	55
Anexo C .....	56
Anexo D .....	57

## ÍNDICE DE CUADROS Y FIGURAS

---

Cuadro I.I. ARV disponibles en México, 2010.....	5
Cuadro I.II. Esquemas recomendados de TARV.....	6
Cuadro I.III. Esquemas alternativos recomendados de TARV.....	7
Cuadro I.IV. Normatividad mexicana respecto al tratamiento de las personas con VIH/SIDA.....	12
Cuadro I.V. Costos de algunos esquemas de TARV (2007, 2009 y 2010).....	15
Cuadro II.I. Frecuencia de TARV prescritos por año.....	17
Cuadro II.II. Análisis de los registros de la base de datos de SALVAR.....	18
Cuadro II.III. Cambios en medicamentos ARV de 2007 y 2008.....	20
Cuadro II.IV. Cambios en medicamentos ARV de 2009 y 2010.....	21
Cuadro II. V. Tabla de Análisis de Varianza (ANOVA).....	26
Cuadro III.I. Precios por presentación y por unidad* de medicamentos ARV en pesos/moneda nacional.....	30
Cuadro III.II. Costos por día y por mes de medicamentos ARV separados por grupo de mecanismo de acción en pesos/moneda nacional.....	31
Cuadro III.III. Costos promedio mensuales por grupo de mecanismo de acción de los medicamentos ARV en pesos/moneda nacional.....	32
Cuadro III.IV. Frecuencia de prescripción por medicamento ARV y por año.....	33
Cuadro III.V. Promedio ponderado de los costos mensuales y anuales por persona y presentación de esquemas con mayor frecuencia de prescripción para 2007 en pesos/moneda nacional.....	34
Cuadro III.VI. Promedio ponderado de los costos mensuales y anuales por persona y presentación de todos los esquemas para 2007 en pesos/moneda nacional.....	35
Cuadro III.VII. Promedio ponderado de los costos mensuales y anuales por persona y presentación de esquemas con mayor frecuencia de prescripción para 2009 en pesos/moneda nacional.....	36
Cuadro III.VIII. Promedio ponderado de los costos mensuales y anuales por persona y presentación de todos los esquemas para 2009 en pesos/moneda nacional.....	36
Cuadro III.IX. Promedio ponderado de los costos mensuales y anuales por persona y presentación de esquemas con mayor frecuencia de prescripción para 2010 en pesos/moneda nacional.....	37
Cuadro III.X. Promedio ponderado de los costos mensuales y anuales por persona y presentación de todos los esquemas para 2010 en pesos/moneda nacional.....	38
Cuadro III.XI. Comparativo de los esquemas que cubrieron el 80% de los pacientes en 2007, 2009 y 2010.....	38
Cuadro III.XII. Comparativo de los esquemas que cubrieron el 100% de los pacientes en 2007, 2009 y 2010.....	39
Cuadro III.XIII. Evolución en el tiempo de los costos de esquemas de primera línea, segunda línea y de rescate en pesos/moneda nacional.....	41
Cuadro III.XIV. Resultados de la tabla ANOVA.....	43
Cuadro III.XV. Resultados de la proyección para casos incidentes de VIH/SIDA.....	48
Tabla A1. Talla para niños por edad publicada por la Organización Panamericana de la Salud.....	54
Tabla A2. Peso para niños por edad publicada por la Organización Panamericana de la Salud.....	55
Figura II.I. Distribución de pacientes que requieren algún TARV por año.....	25
Figura III.I. Histograma de pacientes que requieren algún TARV por año y su función lineal.....	42
Figura III.II. Normal Q-Q Plot.....	44
Figura III.III. Gráfica de Residuos Contra los Valores Ajustados.....	45
Figura III. IV. Gráfica y valores de la función Spread-Level Plot.....	46
Figura III.V. Gráfica de la proyección de los casos incidentes y sus intervalos de confianza y predicción.....	47

### INTRODUCCIÓN

---

El Virus de Inmunodeficiencia Humana generador del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (VIH/SIDA) es, sin duda, un grave problema de salud a nivel mundial. Desde su descubrimiento, en la década de los ochenta del siglo XX, la preocupación por esta infección no ha cesado pues sus implicaciones han sido severas en todos los ámbitos de la sociedad, sobretodo en el financiero y de la salud. Dentro del impacto financiero derivado del tratamiento médico para el VIH/SIDA destaca la provisión de Tratamientos Antirretrovirales (TARV) para controlar el progreso de la enfermedad en las personas que viven con VIH. Tal es el efecto económico producido por los medicamentos antirretrovirales (ARV) que, en 2009, alrededor del 70% del gasto total en VIH/SIDA se asignó a dicho rubro. [3]

El TARV está conformado por la combinación de tres o más medicamentos, cada uno con una función específica para controlar la reproducción del VIH en el organismo. Se ha demostrado que el TARV ha mejorado y prolongado la vida de los pacientes, por lo que se debe procurar la prescripción adecuada de éste. El costo promedio del TARV es alto, esto hace que a una persona de recursos medios a bajos le sea difícil solventarlo. En este contexto desde el año 2001 las instituciones públicas de salud en México están comprometidas a brindar los medicamentos ARV gratuitamente a las personas con VIH/SIDA que lo requieran. La Secretaría de Salud, a través del sistema nacional de los Centros Ambulatorios para la Prevención y Atención en SIDA e Infecciones de Transmisión Sexual (CAPASITS) opera el Programa de Acceso Universal a Medicamentos Antirretrovirales (PAUMA) cuya población objetivo es aquellos individuos con VIH/SIDA que no están cubiertos por instituciones de seguridad social. En 2010 el PAUMA registró 220,000 personas con VIH/SIDA; considerando que las estimaciones de casos nuevos de VIH/SIDA para ese mismo año ascendieron a poco más de 225,000, la cobertura del PAUMA indica un acceso casi universal al TARV [3]. Dado que el VIH/SIDA ha transitado de ser una enfermedad aguda mortal hacia una enfermedad crónica, debido principalmente al acceso a TARV, se hace necesario estimar el gasto futuro para que la Secretaría de Salud haga frente a la demanda de TARV en el mediano plazo.

Derivado del contexto anterior, el principal objetivo de esta tesis es aportar un análisis económico del impacto que el TARV tiene en el PAUMA. En concreto, estimar los precios promedios proyectados hasta el año 2015 del TARV para personas con VIH/SIDA. Con esto, se obtendrá el número de pacientes que requerirán tratamiento y el costo promedio de los esquemas prescritos en el periodo de análisis.

Para alcanzar este objetivo se realiza un análisis de costos. Dicho análisis es una evaluación económica que busca identificar, cuantificar y valorar los costos de una intervención [32]. En el tratamiento del VIH/SIDA, el costo de los diferentes TARV prescritos en relación de los pacientes tratados con estos medicamentos es la medida de estudio.

## INTRODUCCIÓN

Además de la búsqueda bibliográfica para sentar las bases del análisis, se utilizan diversos métodos actuariales para sintetizar los datos proporcionados por las diferentes instancias que suministran los fármacos ARV; primero, el costo comercial por tratamiento y por paciente para después obtener un promedio de los datos más recientes. Para proyectar el volumen de personas que requerirán medicamentos ARV se realiza un Modelo de Regresión Lineal, con esta información y el precio promedio de los medicamentos que conforman el esquema, se estiman los recursos futuros necesarios para hacer frente a la demanda de TARV.

El desarrollo de esta tesis se hace en tres capítulos. En el Capítulo I se presenta la definición del VIH/SIDA así como otras denominaciones necesarias para la elaboración del documento, además de las particularidades del mismo virus y sus consecuencias en salud. Más adelante se presentan los antecedentes del TARV, la información actual y general correspondiente al tratamiento y a los programas de acceso a este; también se expone la perspectiva del comportamiento de la pandemia en el mundo y en particular en México al igual que el panorama económico y de salud de las personas seropositivas.

Las fuentes de información que se utilizan, las cuales fueron proporcionadas por el Centro Nacional para la Prevención y Control del VIH/SIDA (CENSIDA), y las especificaciones en el manejo de los datos tratados se desarrollan en el Capítulo II, también se exponen los métodos empleados para el análisis de la base de datos. En el Capítulo III se presenta el análisis de los datos obtenidos anteriormente en diferentes niveles y periodos de tiempo; se muestran los precios de los medicamentos y los costos de tratamientos, así como la frecuencia de prescripción de fármacos y de sus combinaciones. Se finaliza con las conclusiones, bibliografía y anexos.



## I. ANTECEDENTES

---

### I.I. El Virus de Inmunodeficiencia Humana / Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida

El **Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH)**, es un fragmento de ácido nucleico que ataca al sistema inmunológico de los seres humanos, el cual está compuesto por células llamadas linfocitos. El VIH ataca particularmente a los linfocitos T CD4 también llamados “células T” o glóbulos blancos.

El VIH no puede multiplicarse por sí mismo, debe hacerlo en las células CD4 mediante la introducción de su código genético y, al mismo tiempo, eliminándolas. En el momento en que el virus ingresa al organismo empieza a reproducirse pero los primeros síntomas de inmunodeficiencia no aparecen sino, en promedio, hasta siete o diez años después de la infección. [1]

Cuando una persona es infectada por este virus sin presentar síntomas por mucho tiempo se dice que es *seropositiva*; cuando el recuento de células CD4 en el torrente sanguíneo del sistema inmunológico desciende, éste se torna demasiado débil para combatir las enfermedades que lo ataquen. Cuando esto sucede se considera que el huésped de VIH tiene el **Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA)**. [2]

El SIDA es entonces una etapa avanzada de la infección por el VIH [1]. Ya que el virus destruyó considerablemente el sistema inmunológico se dice que hay inmunodeficiencia adquirida. El paciente con SIDA muere debido a las *infecciones oportunistas (OI)*, éstas son infecciones que *toman ventaja* de las pocas defensas de la persona con VIH.

El VIH se localiza en cuatro tipos de fluidos corporales: semen, fluidos vaginales, sangre y leche materna [2]. El VIH se transmite comúnmente por:

- Vía sexual: al no usar condón masculino/femenino o por prácticas de alto riesgo como tener múltiples parejas sexuales en un corto periodo de tiempo.
- Sanguínea: usar agujas o navajas que contengan sangre infectada y, aunque ya es muy raro, por transfusiones de sangre o sus hemoderivados.
- Perinatal: es decir, de la madre infectada al hijo ya sea durante la gestación, el nacimiento o al amamantarlo.

El VIH es un retrovirus. Esto quiere decir que su código genético no está escrito en ácido desoxirribonucleico (**ADN**), como ocurre con la mayor parte de los seres vivos, sino en ácido ribonucleico (**ARN**). Por lo que el virus, para poder reproducirse, necesita convertir ARN en ADN [1]. Es por esto que los fármacos que buscan mantener el virus estable reciben el nombre de **tratamiento antirretroviral (TARV)**.

Anteriormente, el VIH/SIDA se categorizaba como una enfermedad mortal. En 1991 comenzó a usarse el TARV pero fue hasta 1995 que se usó una triple combinación de estos medicamentos conocida como **Tratamiento Antirretroviral Altamente Activo (TARAA)** o Highly Active Antiretroviral Treatment (**HAART**) [4]. Tal ha sido el efecto del TARV en la supervivencia de los pacientes con VIH que ahora se podría considerar como una enfermedad crónica.

El objetivo del TARV es mantener el control viral necesario para restaurar y preservar la función inmune del portador del virus, así se tenderá a la disminución de la morbi-mortalidad relacionada o no al SIDA y mejorar la calidad de vida de las personas con VIH. Existen más de veinte antirretrovirales aprobados para el tratamiento de la infección por VIH, pero solo se recomiendan unas cuantas combinaciones de ellos para la terapia de inicio, la de segunda línea y otras más en la terapia de rescate. [3]

Los TARV, para que sean exitosos, se deben de componer de tres medicamentos (con al menos dos mecanismos de acción diferentes) de los siguientes grupos: [16]

- Inhibidores de la Transcriptasa Inversa (**ITRAN**), que evitan el proceso de transcribir la información genética de ARN a ADN;
- Inhibidores de la Integrasa (**II**), impiden que el ADN procedente del VIH se integre como ADN propio de la célula;
- Inhibidores de Entrada (**IE**), bloquea el receptor CD4 o los correceptores CCR5 ó CXR4 donde se ancla el virus para poder fusionar su membrana a la célula;
- Inhibidores de la Proteasa (**IP**), previenen que la célula produzca nuevas partículas de VIH funcionales.

De acuerdo con la **Guía de manejo antirretroviral de las personas con VIH 2010 (Guía)**, existen medicamentos ARV disponibles en México según el grupo al que pertenecen (Cuadro I.I), así como esquemas recomendados de dichos medicamentos (Cuadro I.II).

El TARV debe iniciarse antes de que el riesgo de IO o progresión de la enfermedad sean inminentes, y se recomienda su inicio a la brevedad posible en todos los casos con enfermedad crónica sintomática. El TARV se mantiene por tiempo indefinido ya que por el momento no hay posibilidad de erradicar el VIH del organismo humano. Cuando la supresión viral máxima no se alcanza o se pierde (*falla virológica*), el tratamiento debe ser modificado lo antes posible [8] por esquemas alternativos de TARV que se recomiendan en la Guía (Cuadro I.III).

**Cuadro I.I. ARV disponibles en México, 2010.**

<b>NOMBRE GENÉRICO</b>	<b>NOMBRE COMERCIAL/ PRESENTACIÓN</b>
<b>INHIBIDORES DE LA TRASCRIPTASA REVERSA ANÁLOGOS A NUCLEÓSIDOS (ITRAN)</b>	
Abacavir (ABC)	ZiagenavirTab 300 mg
Didanosina EC (ddl EC) (capa entérica)	Videx EC Tabs 250 y 400 mg
Didanosina Tabletas (ddl)	Tabletas masticables 100 mg
Emtricitabina (FTC)	EmtrivaCap 200 mg
Lamivudina (3TC)	3TC Tab 150 mg
Estavudina (d4T)	ZeritCap 15 y 40 mg
Tenofovir (TDF)	VireadTab 300 mg
Zidovudina (AZT)	RetrovirCap 100 y 250 mg
<b>Combinaciones en tableta única</b>	
ZDV + 3TC (CBV)	Combivir
ABC + 3TC (KIV)	Kivexa
TDF + FTC (TVD)	Truvada
ZDV + 3TC + ABC (TRI)	Trizivir
TDF + FTC + EFV (ATR)	Atripla
<b>INHIBIDORES DE LA TRASCRIPTASA REVERSA NO NUCLEÓSIDOS (ITRNN)</b>	
Efavirenz (EFV)	StocrinTab 600 mg
Nevirapina (NVP)	ViramuneTab 200 mg
Etravirina (ETV)	IntelenceTab 100 mg
<b>INHIBIDORES DE LA INTEGRASA (II)</b>	
Raltegravir (RGV)	IsentressTab 400 mg
<b>INHIBIDORES DE LA ENTRADA (IE)</b>	
T-20 Enfuvirtida	FuzeonAmp 90 mg/ml
Maraviroc (MRV)	CelsentriTab 150 y 300 mg
<b>INHIBIDORES DE LA PROTEASA (IP)</b>	
Atazanavir (ATV)	ReyatazCap 300 mg
Darunavir (DRV)	PrezistaTab 300 mg
Fosamprenavir (FPV)	TelzerTab 700 mg
Indinavir (IDV)	CrixivanCap 400 mg
Lopinavir/Ritonavir (LPV/r)	KaletraTab 200/50 mg
Ritonavir (RTV)	NorvirCap 100 mg
Saquinavir (SQV)	InviraseTab 500 mg
Tipranavir (TPV)	AptivusCap 250 mg

Fuente: basado en Centro Nacional para la Prevención y Control del VIH/SIDA (**CENSIDA**) [8]

**Cuadro I.II. Esquemas recomendados de TARV.**

Descripción	Esquema	
Preferidos para inicio en personas sin tratamiento previo	EFV + TDF + FTC	
	ATV/r + TDF + FTC	
Alternativos para inicio en personas sin tratamiento previo	EFV + ABC + 3TC	
	ATV/r + ABC + 3TC	
	LPV/r+ TDF + FTC ó ABC + 3TC	
	FAPV/r + TDF + FTC ó ABC + 3TC	
	SQV/r + TDF + FTC ó ABC + 3TC	
Esquemas aceptables	EFV + ZDV + 3TC	
	ATV/r + ZDV + 3TC	
	LPV/r + ZDV + 3TC	
	FAPV/r + ZDV + 3TC	
	NVP + AZT + 3TC ó TDF + FTC	
Recomendado para mujeres embarazadas	LPV/r + AZT + 3TC	
Menores de un año de edad	Recomendado: LPV/r + dos ITRAN Alternativo: NVP + dos ITRAN	
Mayores de un año: IPsó ITRNN + dos ITRAN	IPS/ ITRNN	LPV/r Atazanavir/r (>6 años) Fosamprenavir/r (>6 años)
	ITRAN	ABC + 3TC o FTC AZT + 3TC o FTC ddl + FTC TDF + 3TC o FTC reservada (a adolescentes con Tanner IV <sup>*/</sup> ) Alternativas: AZT + ABC AZT + ddl D4T + 3TC D4T + FTC

Fuente: basado en Centro Nacional para la Prevención y Control del VIH/SIDA (**CENSIDA**) [8]

\*/ Fases de la progresión puberal según los caracteres sexuales secundarios como el desarrollo de glándulas mamarias, el vello corporal, los genitales, etcétera.

ANTECEDENTES

CAPÍTULO I

Cuadro I.III. Esquemas alternativos recomendados de TARV.

ESQUEMA INICIAL (EN FALLA)	CAMBIO RECOMENDADO	
	1ª OPCIÓN	2ª OPCION
<b>Secuenciación de nucleósidos ante falla al primer esquema de tratamiento ARV</b>		
TDF-FTC	AZT-ABC	ddl-ABC
ABC-3TC	TDF-ZDV	AZT-ddl
AZT-3TC	TDF-ABC	ABC-ddl
ddl-3TC o FTC	TDF-AZT	TDF-ABC
Otras alternativas a combinaciones ITRAN no recomendadas:		
AZT-ddl	TDF-FTC	ABC-3TC
AZT-ABC	TDF-FTC	ddl-3TC o FTC
AZT-ddC	TDF-3TC o FTC	ABC-3TC o FTC
d4T-ABC	TDF-FTC	ddl-3TC o FTC
d4T-3TC o FTC	TDF-ABC	ABC-ddl2
d4T-ddl	TDF-FTC	ABC-3TC
<b>Secuenciación del tercer componente ante falla al primer esquema de tratamiento antirretroviral</b>		
2 ITRAN + EFV o NVP	2 nuevos ITRAN + LPV/r	fAPV/r
2 ITRAN + APV/r o f-APV/r	2 nuevos ITRAN + LPV/r	CORESAR <sup>*/</sup>
2 ITRAN + ATV/r	2 nuevos ITRAN + LPV/r	fAPV/r
2 ITRAN + IDV/r ó SQV/r	2 nuevos ITRAN + LPV/r	fAPV/r
2 ITRAN LPV/r	2 nuevos ITRAN con DRV/r o TPV/r (Previa <u>aprobación del</u> Comité Nacional de Resistencia a Antirretrovirales - <b>CORESAR<sup>*/</sup></b> )	
AZT- 3TC- ABC	TDF + ATV/r o f-APV/r o LPV/r o SQV/r +/- EFV	Consultar CORESAR <sup>*/</sup>
Otras combinaciones de 3 ITRAN	2 nuevos ITRAN + ATV/r o fAPV/r o LPV/r o SQV/r +/- EFV	
<b>Combinaciones de ITRAN en caso de falla en el paciente pediátrico</b>		
ABC+ 3TC ó FTC	AZT+ddl	
AZT +3TC o FTC	AZT+ ddl TDF + ABC	
ddl+3TC	TDF + ABC TDF+AZT	
TDF +3TC ó FTC	AZT+ABC AZT+ddl ddl-ABC	

Fuente: basado en Centro Nacional para la Prevención y Control del VIH/SIDA (**CENSIDA**) [8]

<sup>\*/</sup>Debido a los efectos tóxicos limitados, algunos medicamentos deben ser usados en casos muy especiales bajo supervisión y autorización del CORESAR.

La *carga viral (CV)* es la cantidad de VIH que hay en la sangre, ésta se expresa como el número de copias de ARN del virus en un mililitro de sangre [12]. El objetivo principal del TARV es lograr una CV menor de 50 copias/ml. Se considera que existe falla virológica cuando, después de seis meses de haber iniciado un TARA, la CV no es menor a 400 copias/ml o a 50 copias/ml a los 12 meses de tratamiento; o en caso de haber alcanzado la supresión viral completa se presenta un *rebote*, es decir, CV mayor de 50 copias/ml en una segunda prueba hecha en 8 semanas o menos y sin condiciones que expliquen una elevación transitoria. [8]

Otro factor importante por el que se debe considerar la modificación del TARV, en uno o más medicamentos, es debido a un apego inadecuado, efectos adversos o intolerancia en ausencia de falla (inmunológica, virológica o clínica) [22]. El *apego* o *adherencia* se refiere a la capacidad del paciente para cumplir con las indicaciones médicas, así podemos entender por apego inadecuado como: las dificultades para iniciar y/o seguir el tratamiento; la suspensión momentánea o abandono definitivo del mismo; no asistir a las citas de seguimiento; olvidar tomar los medicamentos en dosis, tiempo o de propósito (equivocación en el uso de uno u otro medicamento); falta de cambios de hábitos y estilos de vida necesarios para el mejoramiento de la salud (recomendaciones dietéticas, practicar ejercicio, etc.) y automedicación. [8]

Existe toda una gama de efectos adversos que se asocian al uso de los medicamentos ARV. Algunas de sus secuelas ponen en peligro la vida del paciente como toxicidad hepática, acidosis láctica, pancreatitis, reacciones de hipersensibilidad y mielosupresión. Otras comprometen la adherencia y la calidad de vida como síntomas gastrointestinales y del sistema nervioso central, fatiga, neuropatía periférica, cambios en la distribución corporal de la grasa –lipodistrofia– y el aumento en la fragilidad ósea; y otros efectos que incrementan el riesgo de enfermedades cardiovasculares como dislipidemia, resistencia a la insulina y daño renal [8]. La intolerancia del paciente a los medicamentos ARV es comúnmente manifestada por vómito, diarrea o dolor abdominal.

## I.II. Panorama del VIH/SIDA

En el 2009, según el Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA (**ONUSIDA**), en el mundo había 33.3 millones de personas infectadas con el VIH. Las regiones más afectadas son: África Subsahariana con el 67% de las infecciones de todo el mundo, Sur y Sureste de Asia con el 12%, América del Norte con 5%, en cuarto sitio América Latina con el 4.2%. El Caribe (0.7%) y Oceanía (0.2%) aparecen como las regiones con el menor número personas con VIH. [3]

Desde 1999 el número de nuevas infecciones se ha reducido 19%, la llamada *prevalencia* promedio del VIH mundial ha permanecido relativamente estable en los últimos ocho años con una cifra alrededor del 0.8% entre las personas en edad reproductiva portadoras del virus. A pesar de los avances que se han tenido en la lucha contra la epidemia, el

VIH/SIDA es la principal causa de mortalidad a nivel mundial entre las mujeres en edad reproductiva. [3]

En Latinoamérica, en 2010, México ocupó el segundo lugar con 220,000 personas con VIH, después de Brasil con 730,000 personas. De acuerdo con la prevalencia de VIH en población adulta, México se ubica en el décimo séptimo lugar en América Latina siendo relativamente baja (0.38%). [3], [15]

La epidemia del VIH/SIDA en México es predominantemente sexual con el 90% de los casos acumulados desde 1983 [3], año en que se registraron los primeros casos en el país, además se clasifica como concentrada pues no se ha establecido en la población general. Las poblaciones más expuestas al virus son: los hombres que tienen sexo con otros hombres HSH (con una prevalencia de VIH de 10.2%), seguidos de los trabajadores sexuales HTS (8.9%), los usuarios de drogas inyectables UDI (5.0%), y finalmente las trabajadoras sexuales MTS (0.9%). [4]

A finales del año 2003 México alcanzó el acceso universal al TARV. Del total de las personas con VIH en el país, el 29% está recibiendo TARV en alguna de las instituciones de salud tanto públicas como privadas; provocando el retraso en la edad a la muerte por SIDA. A inicios de la epidemia la edad a la defunción se situó en el grupo de los 30 a los 34 años, actualmente se ha ido recorriendo hasta llegar al quinquenio de los 40 a 44 años de edad. [3]

### **I.III. Implicaciones de salud y financieras del Virus de Inmunodeficiencia Humana /Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida**

La epidemia del VIH/SIDA se ha considerado como una de las peores crisis de salud a nivel mundial en las últimas tres décadas. Su impacto, tanto financiero como social, ha llegado a proporciones extraordinarias. El estar expuestos al virus ha cambiado los hábitos de la población alrededor del mundo y, aunque en la segunda década del siglo XXI se tiene gran información acerca del virus y su fase final, las consecuencias apenas se reflejan en los países más afectados por sus implicaciones financieras y de salud.

Las personas con VIH/SIDA, como ya se mencionó, son propensas a contraer alguna IO, por lo que no sólo tienen que lidiar con las consecuencias de salud y financieras relacionadas con el propio virus, también deben sobrellevar las que la infección (poco común para una persona sana) les haga sufrir.

Las IO asociadas al VIH/SIDA más significativas son: [21]

- Infecciones bacterianas: Diarrea Bacteriana (infección por Salmonela, Campilobacter y Shigela); Neumonía Bacteriana; Mycobacterium Avium Complex (MAC); Mycobacterium Kansasii; Sífilis y Neurosífilis y Tuberculosis (**TB**).

---

## ANTECEDENTES

### CAPÍTULO I

- Infecciones por hongos: Coccidioidomicosis; Aspergilosis; Candidiasis (oral, vaginal); Meningitis Criptocócica y Histoplasmosis.
- Infecciones por protozoos: Criptosporidiosis; Isosporiasis; Microsporidiosis; Neumonía por Pneumocystis Carinii y Toxoplasmosis.
- Malignidades (cánceres): Linfomas; displasia/cáncer anal; displasia/cáncer cervical y Sarcoma de Kaposi.
- Infecciones Virales: Citomegalovirus; Hepatitis B y C; Virus Herpes Simple (herpes oral y genital); Virus Herpes Zoster (culebrilla); Virus Papiloma Humano, verrugas genitales, displasia/cáncer anal y/o cervical; Molusco contagioso; Leucoplaquia o Leucoplasia vellosa oral y Leucoencefalopatía multifocal progresiva.
- Condiciones neurológicas: Complejo de demencia relacionado al SIDA y Neuropatía periférica.
- Otras condiciones y complicaciones: Aftas (úlceras bucales) y Trombocitopenia.

Además, existe la posibilidad de padecer efectos secundarios del tratamiento a corto plazo [6]. Las implicaciones de salud más comunes del VIH/SIDA son: [5]

- Pérdida rápida y repentina de peso.
- Síndrome de desgaste progresivo: debilidad extrema, cansancio, fatiga crónica y pérdida de masa muscular.
- Riesgos para el corazón, estómago, hígado, riñones y huesos.

Cabe mencionar que las consecuencias psicológicas y emocionales también afectan sobremanera a las personas portadoras del virus: angustia, sentimiento de culpa, vergüenza, alteraciones de conducta, depresión, pérdida de memoria, soledad, conducta de autoagresión y suicidio son las más comunes en los pacientes.

La prescripción inadecuada de los ARV puede resultar perjudicial no sólo en lo individual para la persona afectada, sino desde el punto de vista de salud pública, debido a la emergencia y transmisión de cepas resistentes que complican cada vez más el manejo de la enfermedad. [8]

El impacto económico del SIDA en México, como en muchos países, es importante pues afecta principalmente a las personas en sus años más productivos [1]. En varios países, el número de pacientes que requieren cuidados relacionados con el VIH/SIDA han superado la capacidad del sistema de salud, en este aspecto los más afectados son también los países más pobres. Mucho tiene que ver el TARV pues su precio representa el porcentaje más alto en cuanto al costo del cuidado del paciente. [7]

En lo que a México respecta, los gastos en prevención y atención se incrementaron en 143% de 1997 a 2002. El TARV constituyó la mayor parte de este incremento. Estos gastos no han sido acompañados por un incremento proporcional del presupuesto nacional de salud, esto sugiere que el financiamiento público a otros servicios de salud ha sido reducido o eliminado para el beneficio de los programas contra el SIDA. [7]



En el año 2003, el gasto total en VIH/SIDA en México fue de US\$202.1 millones [19], siendo el costo promedio anual por persona seropositiva de US\$6,000 [7]; para 2004 fue de US\$206.4 millones; y en el 2005 de US\$271.9 millones. Durante este periodo el gasto total del VIH/SIDA tuvo un incremento del 34.5%, el rubro de atención reporta los cambios de incremento más significativos (39.5%), los gastos en tratamiento en 2003 representaron 66.4%, y en el 2005 cerca del 69.0%. [19]

Para los años 2006 y 2007 el gasto fue de US\$315.3 millones y de US\$357.9 millones, respectivamente. Hubo un incremento de 13.51%, esta vez los gastos en tratamiento fueron de 71.2% y 73.03% para cada año [20]. En 2008 y 2009, se puede observar que alrededor de las dos terceras partes del gasto total en VIH/SIDA, que en 2009 fue de US\$376 millones (\$5,176 millones de pesos mexicanos) [3], se dirigieron al tratamiento y componentes de la atención (70%). La prevención para estos mismos años ocupa entre el 26% y 28% de gasto total. La gestión y administración de programas representó el 1%; y las acciones realizadas en las demás categorías relacionadas con la provisión de servicios vinculados al VIH<sup>1</sup> tuvieron una participación menor al 1%. [4]

El sector público fue la principal fuente de financiamiento de la prevención (alrededor del 66%); la atención (cercano al 99%) y en la suma del resto de las categorías (aproximadamente 58%) en 2008 y 2009. Para estos mismos años el sector privado constituye siempre la segunda fuente de financiamiento (34%, 1% y 35%). Las aportaciones de organismos internacionales en todos los casos son menores al 1%. [4]

#### **I.IV. Normatividad que rige la atención médica de las personas con Virus de Inmunodeficiencia Humana/Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida**

Como respuesta a la demanda de información sobre la epidemia de VIH/SIDA en México, el sector salud no se ha podido limitar únicamente a las instituciones ya establecidas para la investigación, prevención y tratamiento de la enfermedad, a decir: la Secretaría de Salud (**SS**), el Instituto Mexicano del Seguro Social (**IMSS**), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (**ISSSTE**) y el Seguro Popular (**SP**), como los principales componentes. A través de los años han surgido organismos y organizaciones para unir esfuerzos en la lucha contra del virus y sus consecuencias.

Con el propósito de brindar un mejor servicio tanto a los pacientes portadores del virus como a los que han desarrollado el síndrome, en México se han implementado leyes, normas y reglamentos que garanticen la atención apropiada a nivel profesional y humano (Cuadro I.IV).

---

<sup>1</sup>Huérfanos y niños vulnerables, recursos humanos, protección social y servicios sociales, entorno favorable e investigación relacionada con el VIH/SIDA.

ANTECEDENTES

CAPÍTULO I

**Cuadro I.IV. Normatividad mexicana respecto al tratamiento de las personas con VIH/SIDA.**

LEY/ REGLAMENTO/ NORMA	Se refiere a:	EXPLICACIÓN
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	4°	Toda persona tiene derecho a la protección de la salud.
Ley General de Salud	3° Fracción XVII Bis	Se reconoce al Programa Nacional de Prevención, Atención y Control del VIH/SIDA e Infecciones de Transmisión Sexual en materia de salubridad general.
	136° Fracción IV Párrafo 2	En caso de ser detectado algún caso de VIH o sus anticuerpos se deberá notificar a la SS o a la autoridad sanitaria más cercana.
	157° Bis	Tanto la SS como los gobiernos estatales harán promoción del condón, sobre todo en poblaciones de alto riesgo de obtener VIH/SIDA.
Reglamento Interior de la Secretaría de Salud	2° Sección C Párrafo VIII	La SS se auxiliará del CENSIDA como órgano desconcentrado.
	10° Fracción II	El desarrollo de los centros nacionales para la Prevención y el Control del VIH/SIDA corresponde a la Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud.
	46°	Corresponde al CENSIDA:
	Fracción III	Llevar el seguimiento de las medidas de prevención, atención y control por la infección del VIH/SIDA.
	Fracción XIII	Regular y promover la difusión de la información sobre prevención, atención y control de la infección por VIH/SIDA.
	Fracción XIV	Participar en el desarrollo de los materiales de comunicación social así como en la capacitación y actualización de los servidores de salud.
	Fracción XVII	Formular y/o promover modificaciones al marco jurídico para evitar toda clase de discriminación a la que están expuestas las personas con VIH/SIDA.
NOM-010-SSA2-1993 Para la prevención y control de la infección por	Punto 5.6.	Los servidores de salud deben informar a las personas con VIH/SIDA las formas de contagio, así como las opciones de cuidado y tratamiento del padecimiento.
	Punto 6.1.2.	Se refiere a la Atención y Tratamiento como medidas de control.

ANTECEDENTES

CAPÍTULO I

LEY/ REGLAMENTO/ NORMA	Se refiere a:	EXPLICACIÓN
Virus de la Inmunodeficiencia Humana	Punto 6.12.	El tratamiento de portadores de VIH/SIDA será únicamente realizado por médicos capacitados y titulados.
	Punto 6.12.1.	Todo establecimiento/institución de salud debe proveer atención de urgencias a las personas infectadas con VIH/SIDA de manera digna.
	Punto 6.12.2.	Todo establecimiento/institución de salud debe proveer atención especializada si así lo requiere el paciente con VIH/SIDA.
	Punto 6.12.3.	Para que se tenga atención médica adecuada, todo establecimiento/institución de salud debe dar capacitación a su personal según los avances en la investigación de la infección.
	Punto 6.13. al 6.13.3.	Hace referencia al inicio y seguimiento del TARV.
	Punto 6.13.4. y 6.13.5.	Señala condiciones de suministro del TARV a mujeres embarazadas.
NOM-039-SSA2- 2002 Para la prevención y control de las infecciones de transmisión sexual	Punto 5.2.2.3.	Como medidas de prevención se debe dar consejería y asistencia a servicios especializados del VIH/SIDA, entre otros.
	Punto 5.3.2.2.	Como medidas de control se requiere proporcionar tratamiento oportuno para prevenir complicaciones asociadas a las Infecciones de Transmisión Sexual (ITS).
	Puntos 5.4.1.3.5, 5.4.2.6, 5.4.5.3.6, 5.4.5.3.8, 5.4.5.4. y 5.4.5.6.	Se refieren al tratamiento de alguna ITS y su coinfección*/ con VIH/SIDA.

Fuente: Propuesta de la autora basada en [10]

\*/ Infección por más de un virus

## I.V. Programas nacionales de acceso al Tratamiento Antirretroviral

Como se mencionó anteriormente, el TARV se usa desde 1991. En México, la mayor parte de los medicamentos aprobados hasta 1997, únicamente estaban disponibles en las instituciones de seguridad social por lo que quedaban excluidas del tratamiento todas aquellas personas portadoras de VIH/SIDA sin seguridad social. Con el propósito de dar

cobertura total gratuita, en 2001 se dio inicio al **Programa de Acceso Universal a Medicamentos Antirretrovirales (PAUMA)** para las personas con VIH, —también denominado Programa Nacional de Acceso Gratuito a los Antirretrovirales. Desde entonces todas las instituciones públicas de salud del país contribuyen con la meta de cobertura total. [14]

Según la SS, entre 2001 y 2003, del 85% se alcanzó casi el 100% de cobertura, misma que se ha mantenido hasta el 2011 [15]. Para seguir garantizando el acceso universal y gratuito del TARV mediante el PAUMA, el costo de este se incorporó al Fondo de Protección contra Gastos Catastróficos del Sistema de Protección Social en Salud en 2005. Como medidas para hacer más eficientes los recursos se estableció:

- La elaboración de una guía para el tratamiento de las personas con VIH/SIDA la cual se propone regular la prescripción de los medicamentos ARV.
- La obligatoriedad del uso de la Guía mencionada.
- El desarrollo del Sistema de Administración Logística y Vigilancia de Antirretrovirales (**SALVAR**) para consolidar los requerimientos de antirretrovirales y mejorar el proceso de adquisición y distribución.
- La fundación del Comité Nacional de Resistencia que evalúa a los pacientes con múltiples fallas a los tratamientos.

## I.VI. Costo de los Tratamientos Antirretrovirales

En México, el componente de mayor costo del tratamiento completo para las personas con VIH/SIDA es el TARV. Esto tiene como explicación el hecho de que los laboratorios fabricantes de estos medicamentos se basan en el ingreso de cada país para fijar los precios de los fármacos [17]. Internacionalmente, México es considerado como un país de ingreso medio alto (US\$3,976 a US\$12,275) de acuerdo con el producto interno bruto per cápita de 2010. [18]

A pesar del alto costo de los medicamentos ARV, entre 2007 y 2010, el costo promedio anual de los tratamientos se redujo aproximadamente 11% [15]. De acuerdo con algunos estudios, en 2007 el costo promedio del TARV fue de \$61,600 (+/- \$655), mientras que en 2009 pasó a \$55,310 (+/- \$379), según el esquema del que se trate [11] (Cuadro I.V).

A pesar de las reducciones en los costos de algunos medicamentos, como ya se ha mencionado, los TARV representan el mayor porcentaje en el costo total del tratamiento de VIH/SIDA. Esto constituye una enorme carga para el sector salud mexicano pues genera problemas en la adquisición y distribución de los medicamentos para cumplir con la cobertura requerida a nivel nacional. Es por esto que resulta necesaria información clara y oportuna que sea una herramienta útil para poder identificar áreas de oportunidad de mejora en el servicio ofrecido a las personas portadoras de VIH, así como salvaguardar los intereses financieros asignados a esta enfermedad tratando de evitar problemas de solvencia en el Sistema Nacional de Salud.

**Cuadro I.V. Costos de algunos esquemas de TARV (2007, 2009 y 2010).**

Esquema prescrito	Costo promedio anual por persona en pesos mexicanos		
	2007	2009	2010
EFV, FTC, TDF	45,324	34,488	31,932
FTV, TDF, LPV, RTV	92,196	72,672	60,432
ATV, FTC, TDF, RTV	84,360	67,200	47,916
EFV, 3TC, AZT	40,284	31,536	28,020
FTC, TDF, NVP	40,692	30,720	31,200
3TC, AZT, LPV, RTV	89,736	75,324	62,556
FTC, TDF, RTV, SQV	79,212	66,888	64,476
EFV, ABC, 3TC	53,580	35,148	25,608
EFV, FTC, TDF, 3TC, AZT	76,164	59,220	54,036
3TC, AZT, NVP	37,788	30,384	30,612
3TC, AZT, RTV, SQV	74,040	63,648	60,060

Fuente: Estimaciones realizadas con base en información de SALVAR/CENSIDA [15]

---

## II. METODOLOGÍA

---

### II.I. Fuentes de información

La base de datos a utilizarse en este análisis es proporcionada por la SS a través del SALVAR, este sistema es el registro informático de pacientes en TARV que son atendidos de manera gratuita por la SS en todo el país, también tiene el objetivo de automatizar la adquisición y distribución de los medicamentos ARV. El SALVAR es desarrollado por la Dirección General de Tecnología de la Información en Salud y el CENSIDA, consta de tres módulos:

Módulo I. Administración de pacientes:

- Contiene la información básica de los pacientes que reciben TARV gratuito por parte de la SS en los Servicios de Atención Integral (**SAI**) y de los Centros Ambulatorios Para la Atención del Sida e Infecciones de Transmisión Sexual (**CAPASITS**) de todo México. La información básica con la que cuenta la base de datos es: *entidad federativa, sexo, edad* y el registro de si el paciente es o no *indígena y/o esta privado de su libertad*, así como su *fecha de ingreso* (esta se refiere a la fecha de inicio de algún TARV o al ingreso al PAUMA, según sea el caso) y el *estatus* actual en éste (tratamiento *activo* o suspendido por alguna indicación clínica, *con observaciones*).
- Almacena los datos del TARV que recibe cada paciente, así como de los resultados de laboratorio (CV, CD4, TB).

Módulo II. Inventario de medicamentos ARV:

- Almacena el número de existencia física de medicamentos en cada SAI o CAPASITS, y se encarga de llevar un control de almacén más preciso de estos.

Modulo III. Expediente clínico electrónico:

- Almacena toda la información relativa al tratamiento y evolución del paciente. [23]

La base de datos consta de cuatro apartados que corresponden a cada módulo mencionado (*pacientes, medicamentos, CD4 y CV*). Para los fines de este análisis únicamente se usarán los dos primeros. El SALVAR mantiene estrictamente el carácter confidencial de toda la información de los pacientes [23], es por eso que a cada registro se le identifica por una clave numérica en lugar de usar el nombre de la persona en TARV. Es importante mencionar que el registro *entidad* se refiere a la ubicación de los CAPASIT y de los SAI distribuidos en la República Mexicana. Están agregados algunos institutos nacionales de salud que brindan atención a pacientes con VIH y la Clínica Condesa, la más grande de América Latina especializada en la atención a enfermos de VIH/SIDA.

Estas unidades de salud se concentran en el Distrito Federal [24]. Para el manejo de la información se utilizan los programas estadísticos STATA 12, R Project y Excel.

En el apartado *medicamentos* aparece el registro *clave del paciente* repetido tantas veces como medicamentos se le hayan prescrito. La *clave del cuadro* se refiere a la clave del fármaco correspondiente al **Cuadro Básico y Catálogo de Medicamentos del Sector Salud (Cuadro Básico)**, el *nombre del medicamento* aparece junto con su presentación y el *costo de medicamento* es el precio referente al mismo en moneda nacional. La base de datos concentra los esquemas prescritos a los pacientes con VIH/SIDA permitiendo realizar cortes mensuales. Para el análisis se usarán datos del corte a diciembre de 2007, 2009 y 2010. El número de registros por año ha aumentado en el periodo 2007-2010 (Cuadro II.I).

**Cuadro II.I. Frecuencia de TARV prescritos por año.**

<b>AÑO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>PORCENTAJE ACUMULADO</b>
2007	573	14.41%	14.41%
2009	1272	31.98%	46.39%
2010	2132	53.61%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>3977</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Cálculos de la autora basado en el apartado pacientes del SALVAR, corte a diciembre de 2010.

## **II.II. Revisión y depuración de la base de datos**

Para tener la mejor consistencia posible en los datos, se eliminaron de la base los registros que pudieran estar duplicados. Así se obtuvo el número total de registros a analizar (23,830 pacientes activos para 2007, 31,519 para 2009 y 38,110 pacientes en 2010). Se identificaron algunas inconsistencias en los datos que se corrigieron por considerarse errores de registro. Se eliminaron también los registros de la base de medicamentos que no se pudieron vincular con la base de pacientes, ya sea porque había errores en la información o por que el paciente no estuviera activo al momento de realizar el análisis (Cuadro II.II).

**Cuadro II.II. Análisis de los registros de la base de datos de SALVAR.**

Descripción	2007	2009	2010
<b>Medicamentos</b>			
Base original	124,326	147,600	171,328
Base a analizar	117,239	124,427	133,122
Porcentaje de registros eliminados <sup>*/</sup>	5.70%	15.70%	22.30%
<b>Pacientes</b>			
Base original	24,545	33,410	41,387
Base a analizar	23,830	31,519	38,110
Porcentaje de registros eliminados <sup>**/</sup>	2.90%	5.70%	7.90%

Fuente: basado en base de datos de SALVAR.

\*/ Por duplicados y por no tener folio del paciente en la base de pacientes.

\*\*/ Por duplicados en los folios.

### II.III. Análisis de datos históricos

Debido a que se trabajó con información del periodo 2007-2010, para facilitar el manejo de la información de los medicamentos ARV, fue necesario establecer un registro de los cambios que pudieron haber tenido en el periodo la inclusión, exclusión y modificación de las claves, concentraciones y presentaciones de los medicamentos indicados (

Cuadro II.III y

Cuadro II.IV). En la revisión, se consultaron cuatro **Guías de Tratamiento para Personas con VIH (Guías)**, desde la segunda edición (2005-2006) hasta la vigente en 2010. En estas Guías se revisó el nombre genérico así como la presentación, concentración y la *posología*<sup>2</sup> sugerida. Fue necesario obtener las claves de los medicamentos que se indican en el Cuadro Básico y Catálogo de Medicamentos que publica el Consejo de Salubridad General, en todos los años de análisis.

Para poder realizar las estimaciones de los costos, se calcularon los precios unitarios (PU) a partir de la cantidad y el precio por presentación de los productos a los que se adquieren los medicamentos ARV, esta información fue proporcionada por CENSIDA. Se identificaron algunos cambios en la concentración y presentación de medicamentos específicos, por lo que se realizaron registros que permitan reconocer estas variaciones.

<sup>2</sup> Dosis en que deben administrarse los medicamentos.



El apartado *presentación* se dividió en dos: *cantidad* (se reportan **numéricamente** las unidades o miligramos con las que cuentan los envases según sea el caso) y *forma farmacéutica* (especifica la presentación física del medicamento). A partir de esta información se pudieron construir los apartados de dosificación (*dosis*) y de precios, tanto para adultos como para niños y adolescentes, por día y por mes.

$$PU_x = \frac{\text{Precios del medicamento } x}{\text{Cantidad de producto del medicamento } x}$$

$$\text{Dosis Mensual} = \text{Dosis diaria del medicamento } x * 30$$

$$\text{Precio Diario}_x = \text{Dosis diaria del medicamento } x$$

$$\text{Precio Mensual}_x = \text{Precio Diario}_x * 30$$

METODOLOGÍA

CAPÍTULO II

Cuadro II.III. Cambios en medicamentos ARV de 2007 y 2008.

Clave Cuadro Básico	Acrónimo	2007			2008		
		Concentración	Presentación		Concentración	Presentación	
			Cantidad (unidades, miligramos)	Forma farmacéutica (tabletas, cápsulas, etc.)		Cantidad (unidades, miligramos)	Forma farmacéutica (tabletas, cápsulas, etc.)
4272	ABC	2 g/100 ml	4800	mg (envase con pipeta dosificadora)	2 g/100 ml	4800	mg (envase con pipeta dosificadora)
4273	ABC	300 mg	60	tabletas	300 mg	60	tabletas
4368	ABC/3TC/AZT	300mg/150mg/300mg	60	tabletas	300mg/150mg/300mg	60	tabletas
4371	ABC/3TC	600 mg/300 mg	30	tabletas	600 mg/300 mg	30	tabletas
4275	APV	150 mg	240	cápsulas			
4266	ATV	150 mg	60	cápsulas	300 mg	30	cápsulas
4289	DRV	300mg	120	tabletas	300mg	120	tabletas
5266	ddi	2 g	2000	mg (envase con un frasco con polvo)	2 g	2000	mg (envase con un frasco con polvo)
5270	ddi	100 mg	60	tabletas	100 mg	60	tabletas masticables
5322	ddi	250 mg	30	cápsulas	250 mg	30	cápsulas
5323	ddi	400 mg	30	cápsulas	400 mg	30	cápsulas
4370	EFV	600 mg	30	comprimidos recubiertos	600 mg	30	comprimidos recubiertos
4276	FTC	200 mg	30	cápsulas	200 mg	30	cápsulas
4396	FTC/TDF	300 mg/200 mg	30	tabletas recubiertas	200 mg/300 mg	30	tabletas recubiertas
4269	T-20	108 mg/1.1 ml	60	frascos ampula con liofilizado frascos ampula con 1.1 ml de agua inyectable	108 mg/1.1 ml	60	frascos ampula con liofilizado frascos ampula con 1.1 ml de agua inyectable
5293	d4T	15 mg	60	cápsulas	15 mg	60	cápsulas
5294	d4T	40 mg	60	cápsulas	40 mg	60	cápsulas
5275	ETV				100 mg	120	tabletas
4278	FosAPV	700 mg	60	tabletas recubiertas	700 mg	60	tabletas recubiertas
5279	IDV	400 mg	180	cápsulas	400 mg	180	cápsulas
4271	3TC	1 g/100 ml	2400	mg (envase con dosificador)	1 g/100 ml	2400	mg (envase con dosificador)
5282	3TC	150 mg	60	tabletas	150 mg	60	tabletas
4268	3TC/AZT	150 mg/300 mg	60	tabletas	150 mg/300 mg	60	tabletas
5276	LPV/RTV	8.0 g/2.0 g/100 ml	12800	mg (envase frasco ambar con dosificador)	8.0 g/2.0 g/100 ml	12800	mg (envase frasco ambar con dosificador)
5288	LPV/RTV	200 mg/50 mg	120	tabletas	200 mg/50 mg	120	tabletas
5324	MRV				150mg	60	tabletas
5259	NVP	1 g/100 ml	2400	mg (envase con dosificador)	1 g/100 ml	2400	mg (envase con dosificador)
5296	NVP	200 mg	60	tabletas	200 mg	60	tabletas
5280	RGV				400 mg	60	comprimidos
5281	RTV	100 mg	168	cápsulas (168 en 2 envases)	100 mg	168	cápsulas (168 en 2 envases)
5290	SQV	500 mg	120	comprimidos	500 mg	120	comprimidos
4277	TDF	300 mg	30	tabletas recubiertas	300 mg	30	tabletas recubiertas
4274	TPV	250 mg	120	cápsulas	250 mg	120	cápsulas
4257	AZT	100 mg	100	cápsulas	100 mg	100	cápsulas
5273	AZT	1 g/100 ml	2400	mg (envase)	1 g/100 ml	2400	mg (envase)
5274	AZT	250 mg	30	cápsulas	250 mg	30	cápsulas
5640	TDF/FTC/EFV						

Fuente: Construcción de la autora basado en las Guías de Tratamiento para Personas con VIH.

METODOLOGÍA

CAPÍTULO II

Cuadro II.IV. Cambios en medicamentos ARV de 2009 y 2010.

Clave Cuadro Básico	Acrónimo	2009			2010		
		Concentración	Presentación		Concentración	Presentación	
			Cantidad (unidades, miligramos)	Forma farmacéutica (tabletas, cápsulas, etc.)		Cantidad (unidades, miligramos)	Forma farmacéutica (tabletas, cápsulas, etc.)
4272	ABC	2 g/100 ml	4800	mg (envase con pipeta dosificadora)	2 g/100 ml	4800	mg (envase y pipeta dosificadora)
4273	ABC	300 mg	60	tabletas	300 mg	60	tabletas
4368	ABC/3TC/AZT	300mg/150mg/300mg	60	tabletas	300mg/150mg/300mg	60	tabletas
4371	ABC/3TC	600 mg/300 mg	30	tabletas	600 mg/300 mg	30	tabletas
4275	APV						
4266	ATV	300 mg	30	cápsulas	300 mg	30	cápsulas
4289	DRV	300mg	120	tabletas	300mg	120	tabletas
5266	ddi	2 g	2000	mg (envase con un frasco con polvo)	2.0 g	2000	mg (frasco con polvo)
5270	ddi	100 mg	60	tabletas masticables	100 mg	60	tabletas masticables
5322	ddi	250 mg	30	cápsulas	250 mg	30	cápsulas
5323	ddi	400 mg	30	cápsulas	400 mg	30	cápsulas
4370	EFV	600 mg	30	comprimidos recubiertos	600 mg	30	comprimidos recubiertos
4276	FTC	200 mg	30	cápsulas	200 mg	30	cápsulas
4396	FTC/TDF	200 mg/300 mg	30	tabletas recubiertas	240 mg/300 mg	30	tabletas recubiertas
4269	T-20	108 mg/1.1 ml	60	frascos ampula con liofilizado frascos ampula con 1.1 ml de agua inyectable	108 mg/1.1 ml	60	frascos ampula con liofilizado frascos ampula con 1.1 ml de agua inyectable
5293	d4T	15 mg	60	cápsulas	15 mg	60	cápsulas
5294	d4T	40 mg	60	cápsulas	40 mg	60	cápsulas
5275	ETV	100 mg	120	tabletas	100 mg	120	tabletas
4278	FosAPV	700 mg	60	tabletas recubiertas	700 mg	60	tabletas recubiertas
5279	IDV	400 mg	180	cápsulas	400 mg	180	cápsulas
4271	3TC	1 g/100 ml	2400	mg (envase con dosificador)	1 g/ 100 ml	2400	mg (envase con dosificador)
5282	3TC	150 mg	60	tabletas	150 mg	60	tabletas
4268	3TC/AZT	150 mg/300 mg	60	tabletas	150 mg/300 mg	60	tabletas
5276	LPV/RTV	8.0 g/2.0 g/100 ml	12800	mg (envase frasco ambar con dosificador)	8.0 g/2.0 g/100 ml	12800	mg (envase frasco ambar con dosificador)
5288	LPV/RTV	200 mg/50 mg	120	tabletas	200 mg/50 mg	120	tabletas
5324	MRV	150mg	60	tabletas	150mg	60	tabletas
5259	NVP	1 g/100 ml	2400	mg (envase con dosificador)	1 g/100 ml	2400	mg (envase con dosificador)
5296	NVP	200 mg	60	tabletas	200 mg	60	tabletas
5280	RGV	400 mg	60	comprimidos	400 mg	60	comprimidos
5281	RTV	100 mg	168	cápsulas (168 en 2 envases)	100 mg	168	cápsulas (168 en 2 envases)
5290	SQV	500 mg	120	comprimidos	500 mg	120	comprimidos
4277	TDF	300 mg	30	tabletas recubiertas	300 mg	30	tabletas recubiertas
4274	TPV	250 mg	120	cápsulas	250 mg	120	cápsulas
4257	AZT	100 mg	100	cápsulas	100 mg	100	cápsulas
5273	AZT	1 g/100 ml	2400	mg (envase)	1 g/ 100 ml	2400	mg (envase)
5274	AZT	250 mg	30	cápsulas	250 mg	30	cápsulas
5640	TDF/FTC/EFV				300mg/200mg/600mg	30	tabletas

Fuente: Construcción de la autora basado en las Guías de Tratamiento para Personas con VIH.

Un aspecto fundamental en este estudio es la dosis que se debe administrar por día y por mes. Para ello se revisaron las Guías antes mencionadas con el fin de identificar y/o construir las dosis para cada esquema prescrito. En algunas ocasiones, la posología para infantes está dada en miligramos por kilogramo de peso corporal, es decir que por cada kilogramo que pese el niño se deben de administrar los miligramos de medicamento señalados en las Guías; en otros casos, la posología se da en miligramos por *área de superficie corporal (m<sup>2</sup>SC)*. Es por esto que se puso especial énfasis en las dosis que deben recetarse a los niños.

La dosis que produce el efecto terapéutico óptimo en un paciente depende del mismo medicamento y de variables individuales como sensibilidad especial, edad, peso y sexo, entre otras. Muchos procesos fisiológicos y las dosis en sí, están relacionados más estrechamente con el *m<sup>2</sup>SC*. Es por esto que se prefiere calcular las dosis pediátricas en base a esta superficie corporal [25], la cual se puede calcular con la ecuación de Du Bois y Du Bois:

$$m^2SC = \frac{0.7184*(altura\ en\ cm)^{0.725}*(peso\ en\ kg)^{0.425}}{100} \quad 26 \quad [26]52$$

Para obtener este número se consultaron las tablas de peso y talla para la edad publicadas por la Organización Panamericana de la Salud como referencia de crecimiento para la Organización Mundial de la Salud. Tras su análisis, se consideró la edad media para los infantes como seis años, siendo la altura de 116 centímetros y el peso de 20.6 kilogramos como las medidas promedio resultando ser el área igual a 0.82 m<sup>2</sup>. Por otra parte, en contadas ocasiones los miligramos fueron variantes en un mismo medicamento, esto porque la dosis depende de la situación clínica del paciente, así que se hizo un promedio para tener una cifra con la cual trabajar. De esta manera se obtuvieron las dosis promedio de los infantes no especificadas en las Guías.

#### **II.IV. Construcción de los esquemas del Tratamiento Antirretrovirales prescritos a los pacientes**

De las Guías de consulta se obtuvieron y enlistaron los diferentes esquemas sugeridos para tratamiento; éstos se ubican en cuatro categorías según las recomendaciones de los médicos por los efectos tanto primarios como secundarios que pudieran tener en los pacientes. Estas categorías son: *preferidos*, *alternativos*, *aceptables* y *recomendados para mujeres embarazadas*. Al contar con esta información, se construyó un cuadro que contuviera y comparara el costo mensual por esquema.

A pesar de contar con las Guías especializadas para el tratamiento y seguimiento del VIH/SIDA, en la práctica muy pocas veces se siguen las indicaciones que se encuentran en las mismas Guías, incluyendo las recomendaciones de los esquemas. Se obtuvieron

las combinaciones de medicamentos que realmente se les administra a los pacientes en las clínicas y centros de salud de México de la base de datos.

La construcción de los costos mensuales se obtuvo de la misma manera que los esquemas sugeridos por las Guías, pero solo con los medicamentos más representativos para su cálculo. Se consideraron como principales componentes de los esquemas las tabletas ya que son las presentaciones que en mayor medida adquiere la SS, así como las coformulaciones.

## II.V. Estimación de los costos de los Tratamientos Antirretrovirales en diferentes niveles

Para tener una mejor estimación de los costos de los TARV es necesario realizar diferentes niveles de análisis:

- **Costo mensual por ARV:** se calculó como el precio unitario (tableta/cápsula y/o mg/ml,  $P_x$ ) por la dosis mensual recomendada de cada medicamento ARV ( $D_x$ ).

$$CostoMensARV_x = P_x * D_x$$

- **Costo mensual por paciente:** es la suma del costo mensual de los ARV prescritos por paciente.

$$CostoMensP_x = \sum_x CostoMensARV_x$$

- **Costo mensual por esquema:** este caso también fue tratado en varios niveles; en primer lugar, se identificaron los esquemas ARV considerando la presentación de los medicamentos que los conforman. Un medicamento puede tener más de una presentación, éstas pueden variar en la forma farmacéutica (tableta, cápsula, solución, etc.), concentración por unidad, número de unidades por paquete o en su *coformulación*, es decir, la combinación de dos o más sustancias activas en una sola presentación farmacéutica; el precio de cada presentación suele ser diferente por lo que el costo de un esquema se modificará de acuerdo a las presentaciones existentes. En segundo lugar, se consideraron los esquemas sin hacer distinción de sus presentaciones. Por último, se estimó el costo promedio ponderado por frecuencia del esquema según la presentación de los ARV que lo conforma.

El costo promedio simple es igual a la suma del costo mensual de las diferentes presentaciones que conforman el esquema entre el total de presentaciones que hacen que el esquema tenga un costo diferente. El costo promedio (ponderado) mensual por esquema es el resultado de la suma del producto del costo mensual

del medicamento ARV  $i$ , considerando su presentación  $j$  ( $P_{ij}$ ) y el número de paciente a los que se les administra ese esquema ( $a_{ij}$ ), entre el total de pacientes bajo ese esquema.

$$CostoMPE = \frac{\sum_{i=1}^{21} \sum_{j=1}^3 a_{ij} * P_{ij}}{\sum_{i=1}^{21} \sum_{j=1}^3 a_{ij}}$$

Así, el costo promedio ponderado por frecuencia de prescripción del esquema es resultado del producto del costo mensual promedio ponderado por esquema y la frecuencia de prescripción ( $F$ ). La suma del costo mensual por esquema ponderado por frecuencia de prescripción es igual al costo mensual promedio de TARV, dado que en ocasiones no es congruente considerar los costos ponderados por el peso que le otorga la frecuencia (muy pequeño o muy grande), solo tiene sentido este costo si se suma el promedio ponderado del 100% de los esquemas.

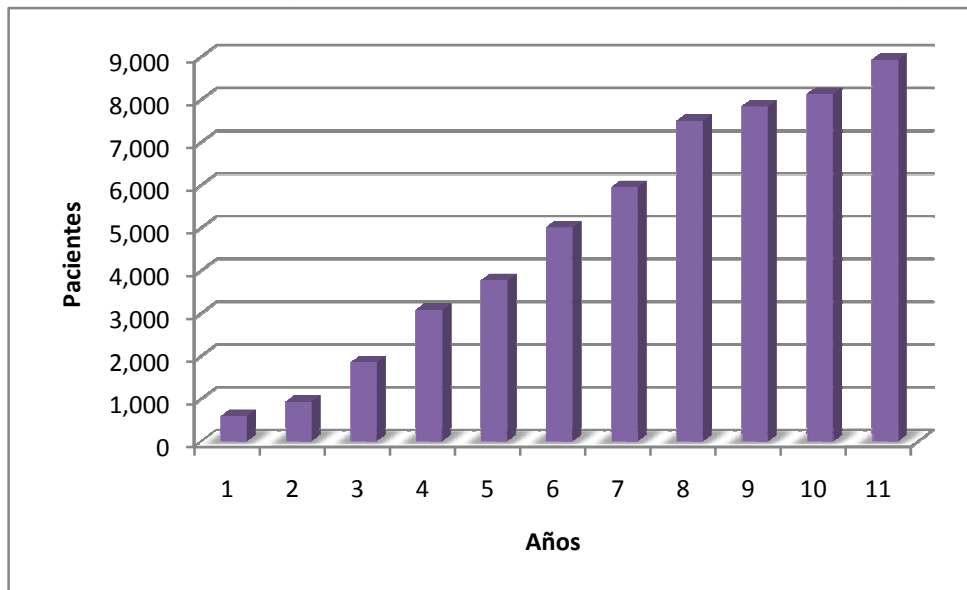
$$CostoPromM = CostoMPE * F$$

$$CostoMensPromTARV = \sum CostoPromM$$

## II.VI. Proyecciones de los casos incidentes

La importancia de realizar proyecciones de los casos incidentes se basa en el hecho de que el tamaño futuro de la población que sea portadora de VIH/SIDA tiene implicaciones epidemiológicas, demográficas, sociales y económicas [27]. Al tener una noción de la magnitud que adquirirá la epidemia, será posible planificar la respuesta de las instituciones a cargo de cada rubro. Así, proyectar la cantidad de personas que requerirán algún tipo de TARV en los centros de salud públicos de México, servirá de base para planificar la expansión del acceso al tratamiento y el costo que esto implicará para la SS. [28]

Para proyectar los costos futuros primero es necesario estimar los nuevos casos que requieren algún tipo de esquema ARV. De la base de datos se obtuvieron las fechas de inicio de tratamiento de los casos analizados (31,519) con los que se construyó un histograma de frecuencia por año, de 1998 a 2010 (Figura II.I). Fue necesario eliminar algunos datos *outliers* para poder realizar un ajuste adecuado.

**Figura II.I. Distribución de pacientes que requieren algún TARV por año.**

Fuente: basado en base de datos de SALVAR.

Como se puede observar en la Figura II.I, para cada año, los pacientes que requieren algún TARV podrían tener una relación lineal, con esto se puede suponer que las variables *pacientes* – *año* siguen una función de línea recta por lo que se usará el *Modelo de Regresión Lineal Simple* para encontrar dicha ecuación que se ajuste a los datos, y con ésta proyectar hasta el año 2015. Así, se tienen las variables independiente  $X$  (año) y dependiente  $Y$  (pacientes que requieren algún TARV), podemos suponer que la relación entre las variables es la ecuación de la línea recta:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

Siendo  $\varepsilon_i$  un error aleatorio entre  $Y_i$  y  $Y_i'$  cuya media es igual a cero,  $E(\varepsilon_i) = 0$  y su varianza es constante, común y desconocida  $Var(\varepsilon_i) = \sigma^2$ . Con el fin de construir intervalos de confianza y hacer pruebas de significancia, se introduce la hipótesis de que los errores aleatorios tienen una distribución normal, teniéndola también las  $Y_i$ .

Para obtener los parámetros  $\beta_0$  y  $\beta_1$  es común usar el *método de mínimos cuadrados* con el que se obtienen *los residuales*  $e_i$ , que son las desviaciones verticales más pequeñas posibles de las  $Y_i$  observadas de las estimadas ( $Y_i'$ ), matemáticamente se representan con la ecuación: [29]

$$e_i = Y_i - \hat{Y}_i$$

Para obtener los estimadores  $\hat{\beta}_0$  y  $\hat{\beta}_1$  de  $\beta_0$  y  $\beta_1$  se considerará la recta estimada: [33]

$$\hat{Y}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_i, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

La prueba de hipótesis para éste modelo se concentra en la pendiente de la recta, planteando que la variable dependiente no muestra incremento ni decremento lineal cuando cambia la variable independiente:

$$H_o: \beta_1 = 0 \quad \text{vs.} \quad H_a: \beta_1 \neq 0$$

No rechazar  $H_o$  es equivalente a decir que no hay relación lineal entre  $y$  y  $x$  [29]. La estadística  $F$  suele usarse para llevar a cabo la prueba, para obtenerla, se construye un cuadro como resumen de los cálculos (Cuadro II. V. Tabla de Análisis de Varianza (ANOVA). Como regla de decisión: se rechaza  $H_o$  si  $F_o > F_{\alpha,1,n-2}$ . [33]

**Cuadro II. V. Tabla de Análisis de Varianza (ANOVA).**

Fuentes de variación	Grados de libertad	Sumas de cuadrados	Cuadrados medios	F
Regresión	1	$\sum_{i=1}^n (\hat{Y}_i - \bar{Y})^2 = Q_1$	$\sum_{i=1}^n (\hat{Y}_i - \bar{Y})^2$	$\frac{\sum_{i=1}^n (\hat{Y}_i - \bar{Y})^2}{\frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n-2}}$
Residuales	n-2	$\sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2 = Q_2$	$\frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n-2}$	
Total	n-1	$\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2 = Q_1 + Q_2$		

El ancho de los *intervalos de confianza* es una medida de la calidad general de la línea de regresión. Si los errores son normal e independientemente distribuidos, entonces un intervalo de confianza al 100(1- $\alpha$ ) por ciento de  $\beta_1$  y  $\beta_0$  está dado por: **[¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.]**

$$\hat{\beta}_1 - t_{(n-2)}^{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}} < \beta_1 < \hat{\beta}_1 + t_{(n-2)}^{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}}$$



$$\hat{\beta}_0 - t_{(n-2)}^{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n e_i^2}{n-2} \left( \frac{1}{n} + \frac{\bar{X}^2}{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} \right)^{\frac{1}{2}}} < \beta_0 < \hat{\beta}_0 + t_{(n-2)}^{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n e_i^2}{n-2} \left( \frac{1}{n} + \frac{\bar{X}^2}{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} \right)^{\frac{1}{2}}}$$

El *intervalo de predicción* tiene el ancho mínimo ya que  $x_0 = \bar{x}$  y se ensancha tanto  $|x_0 - \bar{x}|$  crezca, el intervalo de predicción al 100(1- $\alpha$ ) por ciento de una futura observación de  $x_0$  es:

$$\hat{y}_0 - t_{n-2}^{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{n-2} \left( 1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_0 - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^n (x_0 - \bar{x})^2} \right)} \leq y_0 \leq \hat{y}_0 + t_{n-2}^{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{n-2} \left( 1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_0 - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^n (x_0 - \bar{x})^2} \right)}$$

Para medir la variación conjunta de las variables, es decir, qué tan bien se ajustan los datos observados a la ecuación de regresión lineal, existe el *coeficiente de correlación* ( $\rho_{xy}$ ) que se define como:

$$\rho_{xy} = \frac{Cov(X, Y)}{\sigma_x \sigma_y}$$

Este coeficiente debe cumplir con  $-1 < \rho_{xy} < 1$  dado que si dos vectores son linealmente dependientes y si tienen la misma dirección o direcciones contrarias. Entre más cercano a  $\pm 1$ , mejor es el ajuste entre variables – ecuación. [33]

El coeficiente de determinación ( $R^2$ ) es una medida de bondad de ajuste del modelo de regresión hallado, varía entre 0 y 1 que es la proporción –o porcentaje- de variación total en  $Y$  respecto a su media.

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}$$

Para verificar si el modelo de regresión lineal simple cumple con los supuestos de normalidad y varianza constante (*homocedasticidad*), se hace un *análisis de residuales* que es un análisis de las gráficas de los residuos, entre ellos están: [34]

- *Gráfica de Probabilidad Normal*: dado que las estadísticas  $t$  y  $F$ , así como los intervalos de confianza y de predicción dependen del supuesto de normalidad es de gran importancia probar que este valor se cumple. Se puede comprobar con el

Q-Q *plot* en donde se observará que si los errores tienen una distribución Normal, los puntos caerán en una línea recta.

- *Gráfica de Residuos Contra los Valores Ajustados*: si la gráfica no tiene algún patrón, significa que no hay defectos obvios en el modelo y se puede considerar que los errores presentan *homocedasticidad*.

Cuando el modelo rechaza alguna de estas hipótesis, comúnmente se utilizan transformaciones Box Cox para estabilizar varianza o para que se acepte normalidad.

### III. RESULTADOS

---

#### III.I. Análisis de resultados

En este capítulo se concentran los resultados más importantes de la metodología descrita en el apartado anterior. Se han de aclarar un par de puntos para la elaboración de esta sección; primero, los datos que se muestran son la suma de los cálculos de adultos y niños, es decir, se muestra el total de los costos en todos los resultados; segundo, al realizar los promedios anuales del periodo 2007-2010, no se contaba con los datos correspondientes al año 2008, por lo que no fue posible su análisis. Como se mencionó, los precios de adquisición de los medicamentos fueron proporcionados por CENSIDA (Cuadro III.I).

Se muestran los costos que representa dar tratamiento con cada medicamento por día y por mes (Cuadro III.II). En general, los precios por medicamento ARV han bajado en los últimos cuatro años, son pocos los casos en los que se nota algún aumento; esta tendencia decreciente se debe a las negociaciones de los precios de ARV que realiza cada año desde 2008 la Comisión Coordinadora para la Negociación de Precios de Medicamentos y Otros Insumos para la Salud (**CCNPMIS**) cuyos puntos porcentuales acumulados en reducción de precios han ido en aumento, de 16 en 2008, 18 en 2009 a 22 puntos en 2010 según esta comisión. [29]

En las Guías se recomienda que los TARV se compongan de tres medicamentos de al menos dos de los grupos de inhibidores del VIH. Para el grupo ITRAN se observa un comportamiento errático en el contraste de sus precios ya que, en varios casos, el decremento de sus costos es significativo de un año a otro o al contrario, su incremento es notable. Otro contraste se aprecia en el costo de las presentaciones de los medicamentos, esto se explica bajo el hecho de que este grupo contiene los medicamentos con mayor frecuencia de prescripción en los tratamientos y por tanto, los más negociados.

Para el grupo de ITRNN la selección es pequeña, se observa que los costos por presentación van a la baja, incluso se observa que para NVP con clave 5296 la disminución de 2007 a 2008 es radical. El grupo II está compuesto de un sólo medicamento, del cual se tiene registro de compra a partir del 2008, su costo es alto, mismo que subió en el último año. Otro grupo formado por pocos medicamentos es el de IE, los cuales son los de mayor costo entre los ARV que se adquieren en México. Los costos del grupo IP han sido los de mayor estabilidad en este análisis pues son varios los medicamentos que, a través de los años, han mantenido el mismo precio o han bajado constantemente, además de ser uno de los grupos compuesto por mayor número de medicamentos, es importante porque varios de estos son los de mayor prescripción a los pacientes.

# RESULTADOS

## CAPÍTULO III

**Cuadro III.I. Precios por presentación y por unidad\* de medicamentos ARV en moneda nacional.**

CLAVE	ACRÓNIMO	PRECIO				PRECIO UNITARIO			
		2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010
4272	ABC	964.45	1,418.80	578.67	758.00	0.40	0.59	0.24	0.32
4273	ABC	2,364.66	2,364.66	933.33	749.69	39.41	39.41	15.56	12.49
4371	ABC/3TC	3,000.00	2,250.00	2,246.38	1,687.50	100.00	75.00	74.88	56.25
4275	APV	3,569.64	3,569.64	3,569.64	3,569.64	14.87	14.87	14.87	14.87
4266	ATV	3,603.21	3,603.21	2,878.86	2,878.86	120.11	120.11	95.96	95.96
4289	DRV	.	6,105.00	6,039.27	5,921.85	.	50.88	50.33	49.35
5323	ddi	1,096.59	1,096.59	1,078.53	1,078.53	36.55	36.55	35.95	35.95
5322	ddi	682.13	682.13	670.89	670.89	22.74	22.74	22.36	22.36
5270	ddi	390.00	395.00	426.79	450.00	6.50	6.58	7.11	7.50
5266	ddi	244.08	244.08	244.08	244.08	0.12	0.12	0.12	0.12
4370	EFV	777.72	458.85	458.85	458.85	25.92	15.30	15.30	15.30
4276	FTC	1,000.00	1,000.00	1,000.00	900.00	33.33	33.33	33.33	30.00
4396	FTC/TDF	3,000.00	2,249.86	2,305.87	2,194.50	100.00	75.00	76.86	73.15
4269	T-20	23,887.61	23,892.30	20,306.00	21,609.28	398.13	398.21	338.43	360.15
5293	d4T	360.00	398.00	450.00	450.00	6.00	6.63	7.50	7.50
5294	d4T	115.00	115.00	97.00	94.25	1.92	1.92	1.62	1.57
5275	ETV	.	.	6,570.00	6,570.00	.	.	54.75	54.75
4278	FosAPV	3,569.64	3,569.64	2,512.06	2,326.97	59.49	59.49	41.87	38.78
5279	IDV	899.00	899.00	899.00	899.00	4.99	4.99	4.99	4.99
4271	3TC	919.90	919.90	919.90	899.37	0.38	0.38	0.38	0.37
5282	3TC	1,949.10	1,000.00	1,000.00	900.00	32.48	16.67	16.67	15.00
4268	3TC/AZT	2,568.89	2,568.89	2,055.00	1,952.25	42.81	42.81	34.25	32.54
5288	LPV/RTV	4,688.00	4,688.80	3,750.40	3,262.85	39.07	39.07	31.25	27.19
5276	LPV/RTV	2,601.00	2,601.00	2,601.00	2,159.69	16.26	16.26	16.26	13.50
5286	LPV/RTV	.	.	1,452.00	1,452.00	.	.	24.20	24.20
5300	NFV	3,519.00	3,519.00	3,519.00	3,519.00	13.03	13.03	13.03	13.03
5259	NVP	473.28	473.28	369.15	339.63	0.20	0.20	0.15	0.14
5296	NVP	1,194.26	389.00	389.00	377.33	19.90	6.48	6.48	6.29
5280	RGV	.	6,581.25	6,581.00	6,533.39	.	109.69	109.68	108.89
5281	RTV	2,392.00	2,368.00	2,223.79	2,079.31	14.24	14.10	13.24	12.38
5290	SQV	2,692.00	2,637.00	2,435.49	2,207.00	22.43	21.98	20.30	18.39
4277	TDF	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	66.67	66.67	66.67	66.67
4274	TPV	5,854.78	5,854.78	4,369.30	3,932.07	48.79	48.79	36.41	32.77
5272	ddC	149.50	149.50	149.50	149.50	1.50	1.50	1.50	1.50
4257	AZT	142.00	149.50	171.00	178.00	1.42	1.50	1.71	1.78
5273	AZT	499.00	499.00	520.00	490.90	0.21	0.21	0.22	0.20
5274	AZT	137.00	142.00	167.00	175.00	4.57	4.73	5.57	5.83
5324	MVC	-	-	-	8,108.32	-	-	-	135.14
5325	MVC	-	-	-	8,108.32	-	-	-	135.14
4368	ABC/3TC/AZT	5,929.45	-	-	5,929.45	98.82	-	-	98.82
5640	FTC/TDF/EFV	-	-	-	2,620.43	-	-	-	87.35

Fuente: construcción basada en CENSIIDA.

\*/ Tableta, miligramo, mililitro.

# RESULTADOS

## CAPÍTULO III

**Cuadro III.II. Costos por día y por mes de medicamentos ARV separados por grupo de mecanismo de acción en moneda nacional.**

CLAVE	ACRÓNIMO	COSTO DIARIO					COSTO MENSUAL				
		2007	2008	2009	2010	Promedio	2007	2008	2009	2010	Promedio
<b>GRUPO ITRAN</b>											
4272	ABC <sup>^</sup>	241.11	354.70	144.67	189.50	<b>232.50</b>	7,233.38	10,641.00	4,340.03	5,685.00	<b>6,974.85</b>
4273	ABC <sup>^</sup>	78.82	78.82	31.11	24.99	<b>53.44</b>	2,364.66	2,364.66	933.33	749.69	<b>1,603.09</b>
4371	ABC/3TC <sup>^</sup>	100.00	75.00	74.88	56.25	<b>76.53</b>	3,000.00	2,250.00	2,246.38	1,687.50	<b>2,295.97</b>
5323	ddi	36.55	36.55	35.95	35.95	<b>36.25</b>	1,096.59	1,096.59	1,078.53	1,078.53	<b>1,087.56</b>
5322	ddi	22.74	22.74	22.36	22.36	<b>22.55</b>	682.13	682.13	670.89	670.89	<b>676.51</b>
5270	ddi	26.00	26.33	28.45	30.00	<b>27.70</b>	780.00	790.00	853.58	900.00	<b>830.90</b>
5266	ddi	48.82	48.82	48.82	48.82	<b>48.82</b>	1,464.48	1,464.48	1,464.48	1,464.48	<b>1,464.48</b>
4276	FTC <sup>*</sup>	33.33	33.33	33.33	30.00	<b>32.50</b>	1,000.00	1,000.00	1,000.00	900.00	<b>975.00</b>
4396	FTC/TDF <sup>*</sup>	100.00	75.00	76.86	73.15	<b>81.25</b>	3,000.00	2,249.86	2,305.87	2,194.50	<b>2,437.56</b>
5293	d4T	24.00	26.53	30.00	30.00	<b>27.63</b>	720.00	796.00	900.00	900.00	<b>829.00</b>
5294	d4T	3.83	3.83	3.23	3.14	<b>3.51</b>	115.00	115.00	97.00	94.25	<b>105.31</b>
4271	3TC <sup>^</sup>	114.99	114.99	114.99	112.42	<b>114.35</b>	3,449.63	3,449.63	3,449.63	3,372.64	<b>3,430.38</b>
5282	3TC <sup>^</sup>	64.97	33.33	33.33	30.00	<b>40.41</b>	1,949.10	1,000.00	1,000.00	900.00	<b>1,212.27</b>
4268	3TC/AZT	85.63	85.63	68.50	65.08	<b>76.21</b>	2,568.89	2,568.89	2,055.00	1,952.25	<b>2,286.26</b>
4277	TDF <sup>*</sup>	66.67	66.67	66.67	66.67	<b>66.67</b>	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	<b>2,000.00</b>
5272	ddC	4.49	4.49	4.49	4.49	<b>4.49</b>	134.55	134.55	134.55	134.55	<b>134.55</b>
4257	AZT	8.52	8.97	10.26	10.68	<b>9.61</b>	255.60	269.10	307.80	320.40	<b>288.23</b>
5273	AZT	124.75	124.75	130.00	122.73	<b>125.56</b>	3,742.50	3,742.50	3,900.00	3,681.75	<b>3,766.69</b>
5274	AZT	9.13	9.47	11.13	11.67	<b>10.35</b>	274.00	284.00	334.00	350.00	<b>310.50</b>
4368	ABC/3TC/AZT	197.65	-	-	197.65	<b>197.65</b>	5,929.45	-	-	5,929.45	<b>5,929.45</b>
5640	FTC/TDF/EFV <sup>*</sup>	-	-	-	87.35	<b>87.35</b>	-	-	-	2,620.43	<b>2,620.43</b>
<b>GRUPO ITRNN</b>											
4370	EFV <sup>*</sup>	25.92	15.30	15.30	15.30	<b>17.95</b>	777.72	458.85	458.85	458.85	<b>538.57</b>
5275	ETV	-	-	219.00	219.00	<b>219.00</b>	-	-	6,570.00	6,570.00	<b>6,570.00</b>
5259	NVP	78.88	78.88	61.53	56.61	<b>68.97</b>	2,366.40	2,366.40	1,845.75	1,698.15	<b>2,069.18</b>
5296	NVP	39.81	12.97	12.97	12.58	<b>19.58</b>	1,194.26	389.00	389.00	377.33	<b>587.40</b>
<b>GRUPO II</b>											
5280	RGV	-	219.38	219.37	217.78	<b>218.84</b>	-	6,581.25	6,581.00	6,533.39	<b>6,565.21</b>
<b>GRUPO IE</b>											
4269	T-20	796.25	796.41	676.87	720.31	<b>747.46</b>	23,887.61	23,892.30	20,306.00	21,609.28	<b>22,423.80</b>
5324	MVC	-	-	-	270.28	<b>270.28</b>	-	-	-	8,108.32	<b>8,108.32</b>
5325	MVC	-	-	-	135.14	<b>135.14</b>	-	-	-	4,054.16	<b>4,054.16</b>
<b>GRUPO IP</b>											
4275	APV	118.99	118.99	118.99	118.99	<b>118.99</b>	3,569.64	3,569.64	3,569.64	3,569.64	<b>3,569.64</b>
4266	ATV <sup>*</sup>	120.11	120.11	95.96	95.96	<b>108.03</b>	3,603.21	3,603.21	2,878.86	2,878.86	<b>3,241.04</b>
4289	DRV	-	203.50	201.31	197.40	<b>200.73</b>	-	6,105.00	6,039.27	5,921.85	<b>6,022.04</b>
4278	FosAPV <sup>^</sup>	118.99	118.99	83.74	77.57	<b>99.82</b>	3,569.64	3,569.64	2,512.06	2,326.97	<b>2,994.58</b>
5279	IDV	19.98	19.98	19.98	19.98	<b>19.98</b>	599.33	599.33	599.33	599.33	<b>599.33</b>
5288	LPV/RTV <sup>^</sup>	156.27	156.29	125.01	108.76	<b>136.58</b>	4,688.00	4,688.80	3,750.40	3,262.85	<b>4,097.51</b>
5276	LPV/RTV <sup>^</sup>	162.56	162.56	162.56	134.98	<b>155.67</b>	4,876.88	4,876.88	4,876.88	4,049.42	<b>4,670.01</b>
5286	LPV/RTV <sup>^</sup>	-	-	48.40	48.40	<b>48.40</b>	-	-	1,452.00	1,452.00	<b>1,452.00</b>
5300	NFV	130.33	130.33	130.33	130.33	<b>130.33</b>	3,910.00	3,910.00	3,910.00	3,910.00	<b>3,910.00</b>
5281	RTV	28.48	28.19	26.47	24.75	<b>26.97</b>	854.29	845.71	794.21	742.61	<b>809.21</b>
5290	SQV <sup>^</sup>	89.73	87.90	81.18	73.57	<b>83.10</b>	2,692.00	2,637.00	2,435.49	2,207.00	<b>2,492.87</b>
4274	TPV	195.16	195.16	145.64	131.07	<b>166.76</b>	5,854.78	5,854.78	4,369.30	3,932.07	<b>5,002.73</b>

Fuente: construcción basada en información proporcionada por CENSIDA.

\*/ Medicamentos que forman los esquemas de primera línea.

^/ Medicamentos que forman los esquemas de segunda línea.

El costo promedio mensual de los medicamentos ITRAN no difiere en gran medida a pesar de la variabilidad de los costos en ciertos medicamentos y años, lo cual refiere a un equilibrio decreciente general (Cuadro III.III). Entre tanto, el promedio de los costos por año de los medicamentos que forman el grupo ITRNN, aumenta a partir del 2009 pero esto se debe a que se adquirió el medicamento ETV a un alto costo que no varió en el último año de análisis. Para el grupo IE, MVR sólo ha sido adquirido en el 2010 por lo que

## RESULTADOS

### CAPÍTULO III

el promedio para ese mismo año sea notablemente bajo a los anteriores. El promedio para IP ha disminuido constantemente a pesar de la adquisición de medicamentos de alto costo.

**Cuadro III.III. Costos promedio mensuales por grupo de mecanismo de acción de los medicamentos ARV en moneda nacional.**

Grupo	COSTO MENSUAL PROMEDIO				
	2007	2008	2009	2010	Promedio
ITRAN	2,088.00	1,942.02	1,530.06	1,789.82	1,837.47
ITRNN	1,446.13	1,071.42	2,315.90	2,276.08	1,777.38
II	-	6,581.25	6,581.00	6,533.39	6,565.21
IE	23,887.61	23,892.30	20,306.00	11,257.25	11,528.76
IP	3,421.78	3,660.00	3,098.95	2,904.38	3,238.41

Fuente: construcción basada en información proporcionada por CENSIDA.

Según los lineamientos de las Guías, existen esquemas de medicamentos ARV preferentes para iniciar el TARV, cuando es necesario hacer algún cambio en al menos una clase de estos medicamentos se dice que es un esquema de segunda línea [31], en total son once los esquemas recomendados, se presentan los medicamentos que conforman estos esquemas, marcados con un asterisco (\*) los de *primera línea* y con un acento circunflejo (^), los de *segunda línea*. Se puede observar que el costo, en comparación con otros que ya se han analizado, es relativamente bajo además de no haber gran variación entre ellos, salvo el caso de ABC con clave 4272 cuyo precio ha sufrido altas y bajas drásticas en los años de estudio (Cuadro III.IV). Por otra parte, se aprecia que el uso de coformulaciones tiene menor costo que los medicamentos que se administran por separado. Para ABC/3TC el ahorro está entre \$519 y \$8,109; para FTC/TDF se paga \$537 menos; y para 3TC/AZT se economiza entre \$1,432 y \$4,910 mensualmente.

En general, la frecuencia de prescripción por ARV ha sido estable en los años analizados. Los fármacos que más se administraron en 2007 tuvieron poca variación en su prescripción en los años subsecuentes, EFV presentó un leve descenso en 2009 y 2010 para estos mismos años, FTC/TDF sufrió un notable aumento convirtiendo a ambos medicamentos como los de mayor prescripción. Por otra parte, RTV juega un papel muy importante en la composición de los esquemas pues es necesario administrarlo junto con otros medicamentos, es por esto que tiene un volumen elevado de prescripción.

En el 2007, la prescripción tuvo cierto equilibrio en la mayoría de los medicamentos disponibles para ese año. Entre tanto, en el 2009 se administraron más fármacos (con sus respectivas presentaciones), a pesar de esto, se prescribieron en mayor medida FTC/TDF y EFV, marcando una diferencia notable con los demás medicamentos. El comportamiento de prescripción para 2010 fue similar que la del año pasado, aun siendo

## RESULTADOS

### CAPÍTULO III

considerable la diferencia del número de prescripciones entre estos dos años (Cuadro III.IV).

**Cuadro III.IV. Frecuencia de prescripción por medicamento ARV y por año.**

2007			2009		2010	
Sustancia Activa	Sustancia Activa	%	Sustancia Activa	%	Sustancia Activa	%
Efavirenz	EFV*	18.14%	FTC/TDF*	22.24%	FTC/TDF*	22.86%
Emtricitabina/Tenofovir	FTC/TDF*	16.61%	EFV*	17.82%	EFV*	17.35%
Lamivudina/Zidovudina	3TC/AZT	12.37%	RTV	9.87%	RTV	9.84%
Ritonavir	RTV	8.85%	LPV/RTV^	8.65%	LPV/RTV^	8.64%
Lopinavir/Ritonavir	LPV/RTV^	7.86%	3TC/AZT	8.14%	3TC/AZT	7.32%
Nevirapina	NVP	4.45%	ATV*	4.95%	ATV*	5.41%
Abacavir	ABC^	4.33%	SQV^	3.84%	NVP	3.82%
Atazanavir	ATV*	3.90%	NVP	3.71%	ABC/3TC^	3.67%
Didanosina	ddi	3.80%	ABC^	3.47%	SQV^	3.45%
Saquinavir	SQV^	3.74%	ddi	2.91%	ABC^	3.12%
Emtricitabina	FTC*	3.46%	ABC/3TC^	2.90%	ddi	2.68%
Lamivudina	3TC^	2.85%	TDF*	2.30%	TDF*	2.39%
Zidovudina	AZT	2.14%	FTC*	2.24%	FTC*	2.00%
Tenofovir	TDF*	2.14%	AZT	1.94%	AZT	1.95%
Estavudina	d4T	1.92%	3TC^	1.91%	3TC^	1.94%
Indinavir	IDV	1.38%	d4T	0.83%	FosAPV^	0.82%
Abacavir/Lamivudina	ABC/3TC^	1.12%	FosAPV^	0.68%	d4T	0.75%
Fosamprenavir	FosAPV^	0.38%	TPV	0.44%	RGV	0.44%
Tipranavir	TPV	0.32%	IDV	0.36%	DRV	0.40%
Nelfinavir	NFV	0.16%	RGV	0.35%	IDV	0.35%
Enfuvirtida	T-20	0.05%	DRV	0.30%	TPV	0.34%
Amprenavir	APV	0.00%	T-20	0.08%	ETV	0.21%
Zalcitabina	ddC	0.00%	NFV	0.04%	NFV	0.17%
Abacavir/Lamivudina/Zidovudina	ABC/3TC/AZT	0.00%	ETV	0.03%	T-20	0.05%
Raltegravir	RGV	/	APV	/	ddC	0.00%
Darunavir	DRV	/	ddC	/	APV	/
Etravirina	ETV	/	ABC/3TC/AZT	/	ABC/3TC/AZT	/
<b>Total de porcentaje</b>	<b>Total de porcentaje</b>	<b>100%</b>	<b>Total de porcentaje</b>	<b>100%</b>	<b>Total de porcentaje</b>	<b>100%</b>
<b>Total de pacientes</b>	<b>Total de prescripciones</b>	<b>57,915</b>	<b>Total de prescripciones</b>	<b>80,784</b>	<b>Total de prescripciones</b>	<b>112,660</b>

Fuente: construcción basada en CENSIDA.

\*/ Medicamentos que forman los esquemas de primera línea.

^/ Medicamentos que forman los esquemas de segunda línea.

También se observa la frecuencia de prescripción de los medicamentos que conforman los esquemas recomendados de primera y segunda línea, siendo éstos los que se recetaron en mayor y menor medida respectivamente. La mayoría de estos fármacos se han prescrito de manera ascendente en los años de estudio, entre ellos se encuentran las coformulaciones mencionadas, a excepción de FTC/TDF/EFV que no fue prescrita en el periodo, vale la pena recordar que precisamente este tipo de medicamentos resulta, en promedio, 31% más barato por mes que la ingesta por separado.

Al analizar los medicamentos que forman los esquemas recetados con mayor frecuencia en el periodo de estudio, se observó que EFV, FTC, TDF, 3TC y FTC/TDF son sus

## RESULTADOS

### CAPÍTULO III

principales componentes, similares a los analizados en el cuadro anterior. Aquí se incluyen a AZT y 3TC/AZT los cuales tendieron a la baja en estos tres años, la última coformulación era el tercer medicamento más recetado en 2007. Por otro lado, para hacer una comparación en el tiempo, se tomaron como referencia los datos del 2007. Es evidente el considerable aumento de uso que ha tenido FTC/TDF, EFV y, en menor medida, RTV. Al contrario, no se observa disminución considerable en el uso de algún medicamento ARV.

En la base de datos del SALVAR se identificaron más de 2,000 esquemas prescritos a los pacientes en el PAUMA para el año 2010. Estas combinaciones se componen desde uno hasta siete medicamentos ARV, la mayoría se conforman por tres o cuatro fármacos, 42% y 35.59%, respectivamente.

En el 2007, 23,380 personas con VIH/SIDA estaban en TARV con alguno de los 537 esquemas identificados en ese año. De estos, fueron 20 los que más frecuencia de prescripción tuvieron al cubrir casi el 80% de las personas en tratamiento, (Cuadro III.V). En este se muestra también el costo mensual y anual promedio por paciente y por presentación, así como la desviación estándar correspondiente a cada costo.

**Cuadro III.V. Promedio ponderado de los costos mensuales y anuales por persona y presentación de esquemas con mayor frecuencia de prescripción para 2007 en moneda nacional.**

Esquema	/1	No. Personas	Distribución %	Costo mensual promedio			Costo anual promedio = 12CMP		
				Por persona		Total personas	Por persona		Total personas
				Ponderado por presentación 2/	Ponderado 3/		Ponderado por presentación 2/	Ponderado 3/	
EFV,FTC,TDF		4,814	20.59%	3,777	778	18,184,000	45,328	9,333	218,208,000
EFV,3TC,AZT		3,697	15.81%	3,357	531	12,411,064	40,285	6,370	148,932,764
FTC,TDF,LPV,RTV		1,699	7.27%	7,683	558	13,053,103	92,194	6,700	156,637,231
ATV,FTC,TDF,RTV		1,237	5.29%	7,030	372	8,696,547	84,364	4,464	104,358,568
3TC,AZT,NVP		1,107	4.73%	3,149	149	3,486,203	37,791	1,789	41,834,439
3TC,AZT,LPV,RTV		1,097	4.69%	7,478	351	8,202,925	89,731	4,210	98,435,096
FTC,TDF,NVP		947	4.05%	3,391	137	3,211,360	40,693	1,648	38,536,326
FTC,TDF,RTV,SQV		898	3.84%	6,601	254	5,927,955	79,215	3,043	71,135,454
3TC,AZT,RTV,SQV		484	2.07%	6,170	128	2,986,365	74,042	1,533	35,836,381
EFV,ABC,3TC		369	1.58%	4,465	70	1,647,412	53,574	846	19,768,940
ddi,ABC,LPV,RTV		312	1.33%	8,203	109	2,559,462	98,441	1,314	30,713,546
ATV,3TC,AZT,RTV		303	1.30%	6,599	86	1,999,571	79,191	1,026	23,994,848
IDV,3TC,AZT,RTV		288	1.23%	4,035	50	1,162,108	48,421	596	13,945,292
ABC,3TC,LPV,RTV		251	1.07%	8,571	92	2,151,446	102,858	1,104	25,817,355
EFV,FTC,d4T		249	1.07%	1,952	21	485,945	23,419	249	5,831,344
EFV,FTC,ABC		200	0.86%	4,174	36	834,792	50,088	428	10,017,507
ABC,3TC,AZT		188	0.80%	6,330	51	1,190,010	75,958	611	14,280,114
IDV,3TC,AZT		184	0.79%	3,567	28	656,284	42,801	337	7,875,408
ddi,EFV,FTC		178	0.76%	2,773	21	493,625	33,278	253	5,923,498
ddi,EFV,ABC		155	0.66%	4,240	28	657,140	50,875	337	7,885,677
<b>Total</b>		<b>18,657</b>	<b>79.80%</b>	<b>5,177</b>	<b>3,849</b>	<b>89,997,316</b>	<b>62,127</b>	<b>46,192</b>	<b>1,079,967,787</b>
<b>Desviación estándar</b>				<b>2,014</b>	<b>215</b>		<b>24,173</b>	<b>2,586</b>	

Fuente: construcción basada en CENSIDA.

1/ Los esquemas son promedio simple porque existe más de una presentación y/o peso por sustancia.

2/ Promedio ponderado por presentación del medicamento en el esquema.

3/ Se tomaron como ponderadores a los valores de la distribución porcentual.



## RESULTADOS

### CAPÍTULO III

Para los costos promedios por presentación (mensual y anual) se observa que la desviación estándar es alta. Esto demuestra el contraste entre los costos de los esquemas, a diferencia de estos mismos pero ponderados. La discrepancia es reflejo de la situación global para este año (Cuadro III.VI), donde la desviación estándar es aún mayor para el ponderado por esquema y menor para el ponderado general. Mientras, 30 esquemas coinciden con alguno de los 45 recomendados en las Guías, estos abarcan el 60% de los pacientes pero el resto consume alguno de los 507 esquemas que no lo son.

**Cuadro III.VI. Promedio ponderado de los costos mensuales y anuales por persona y presentación de todos los esquemas para 2007 en moneda nacional.**

	Número Personas	Distribución %	Costo mensual promedio			Costo anual promedio = 12CMP		
			Por persona		Total personas	Por persona		Total personas
			Ponderado por presentación 2/	Ponderado 3/		Ponderado por presentación 2/	Ponderado 3/	
<b>Total</b>	23,380	100.0%	7,323	5,133	120,019,800	87,875	61,601	1,440,237,601
<b>Desviación Estándar</b>			5,045	55		60,541	655	

Fuente: construcción basada en CENSIDA.

2/ Promedio ponderado por presentación del medicamento en el esquema.

3/ Se tomaron como ponderadores a los valores de la distribución porcentual.

En 2009, se recetaron en total 1,095 esquemas de medicamentos ARV, 18 fueron los de mayor prescripción que cubrieron 80% de los 31,519 pacientes tratados en ese año, (Cuadro III.VII). Se identificaron 36 de los 45 esquemas que se recomiendan en las Guías para pacientes con VIH/SIDA, estos cubren el mismo porcentaje de pacientes que los primeros. La desviación estándar para los costos promedio mensual y anual ponderado por persona y presentación es alta, mostrando la clara diferencia entre los costos de los esquemas y, como se espera, la desviación estándar de los costos ponderados es menor. De manera global, las desviaciones correspondientes son más extremistas (Cuadro III.VIII).

Para el año 2010 fueron tratados 38,110 pacientes con 2,132 esquemas, de los cuales, 49 fueron los más prescritos a 80% de las personas con VIH/SIDA. Se destaca el esquema compuesto por EFV, FTC y TFD al haber sido prescrito al 27% de los pacientes, este es uno de los 34 esquemas recomendados en las Guías que se identificaron para este año, abarcando el 61% de las personas medicadas. En tanto, las desviaciones estándar de los costos (mensuales y anuales) promedio y ponderado, difieren considerablemente, como era de esperarse, (Cuadro III.IX). Esta diferencia se observa en mayor medida para los datos globales (Cuadro III.X).

RESULTADOS

CAPÍTULO III

**Cuadro III.VII. Promedio ponderado de los costos mensuales y anuales por persona y presentación de esquemas con mayor frecuencia de prescripción para 2009 en moneda nacional.**

Esquema /1	No. Personas	Distribución %	Costo mensual promedio			Costo anual promedio = 12CMP		
			Por persona		Total personas	Por persona		Total personas
			Ponderado por presentación 2/	Ponderado 3/		Ponderado por presentación 2/	Ponderado 3/	
EFV,FTC,TDF	8,577	27.21%	2,886	785	24,749,294	34,627	9,423	296,991,524
FTC,TDF,LPV,RTV	2,931	9.30%	6,064	564	17,773,916	72,769	6,767	213,286,992
EFV,3TC,AZT	2,812	8.92%	2,644	236	7,436,197	31,733	2,831	89,234,360
ATV,FTC,TDF,RTV	2,208	7.01%	5,608	393	12,382,011	67,294	4,714	148,584,134
FTC,TDF,RTV,SQV	1,406	4.46%	5,581	249	7,846,252	66,967	2,987	94,155,028
3TC,AZT,LPV,RTV	1,336	4.24%	6,465	274	8,636,880	77,577	3,288	103,642,559
FTC,TDF,NVP	1,310	4.16%	2,591	108	3,394,322	31,093	1,292	40,731,863
EFV,ABC,3TC	919	2.92%	2,963	86	2,723,359	35,561	1,037	32,680,312
3TC,AZT,NVP	909	2.88%	2,534	73	2,303,402	30,408	877	27,640,829
3TC,AZT,RTV,SQV	525	1.67%	5,304	88	2,784,531	63,646	1,060	33,414,376
ABC,3TC,LPV,RTV	496	1.57%	6,791	107	3,368,209	81,489	1,282	40,418,512
ddi,ABC,LPV,RTV	349	1.11%	5,895	65	2,057,467	70,744	783	24,689,608
ATV,ABC,3TC,RTV	338	1.07%	5,578	60	1,885,349	66,935	718	22,624,192
ATV,3TC,AZT,RTV	298	0.95%	5,333	50	1,589,224	63,996	605	19,070,691
ABC,3TC,RTV,SQV	241	0.76%	5,561	43	1,340,127	66,728	510	16,081,524
FTC,TDF,FosAPV,RTV	240	0.76%	8,605	66	2,065,224	103,261	786	24,782,693
TDF,ABC,LPV,RTV	173	0.55%	7,272	40	1,257,976	87,258	479	15,095,716
ATV,ddi,ABC,RTV	170	0.54%	5,362	29	911,478	64,340	347	10,937,738
<b>Total</b>	<b>25,238</b>	<b>80.07%</b>	<b>5,169</b>	<b>3,316</b>	<b>104,505,221</b>	<b>62,024</b>	<b>39,788</b>	<b>1,254,062,651</b>
<b>Desviación Estándar</b>			<b>1,760</b>	<b>208</b>		<b>21,122</b>	<b>2,492</b>	

Fuente: construcción basada en CENSIDA.

1/ Los esquemas son promedio simple porque existe más de una presentación y/o peso por sustancia.

2/ Promedio ponderado por presentación del medicamento en el esquema.

3/ Se tomaron como ponderadores a los valores de la distribución porcentual.

**Cuadro III.VIII. Promedio ponderado de los costos mensuales y anuales por persona y presentación de todos los esquemas para 2009 en moneda nacional.**

	Número Personas	Distribución %	Costo mensual promedio			Costo anual promedio = 12CMP		
			Por persona		Total personas	Por persona		Total personas
			Ponderado por presentación 2/	Ponderado 3/		Ponderado por presentación 2/	Ponderado 3/	
<b>Total</b>	<b>31,519</b>	<b>100.0%</b>	<b>9,139</b>	<b>4,609</b>	<b>145,275,267</b>	<b>109,668</b>	<b>55,310</b>	<b>1,743,303,201</b>
<b>Desviación Estándar</b>			<b>6,210</b>	<b>35</b>		<b>74,517</b>	<b>419</b>	

Fuente: construcción basada en CENSIDA.

2/ Promedio ponderado por presentación del medicamento en el esquema.

3/ Se tomaron como ponderadores a los valores de la distribución porcentual.

# RESULTADOS

## CAPÍTULO III

**Cuadro III.IX. Promedio ponderado de los costos mensuales y anuales por persona y presentación de esquemas con mayor frecuencia de prescripción para 2010 en moneda nacional.**

Esquema /1	No. Personas	Distribución %	Costo mensual promedio			Costo anual promedio = 12CMP		
			Por persona		Total personas	Por persona		Total personas
			Ponderado por presentación 2/	Ponderado 3/		Ponderado por presentación 2/	Ponderado 3/	
EFV,FTC,TDF	10,362	27.19%	2,661	723	27,572,485	31,931	8,682	330,869,822
FTC,TDF,LPV,RTV	3,014	7.91%	5,036	398	15,178,498	60,432	4,779	182,141,976
ATV,FTC,TDF,RTV	2,537	6.66%	3,993	266	10,129,707	47,913	3,190	121,556,487
EFV,3TC,AZT	1,714	4.50%	2,335	105	4,002,509	28,022	1,260	48,030,112
FTC,TDF,NVP	1,443	3.79%	2,600	98	3,751,738	31,199	1,181	45,020,855
3TC,AZT,LPV,RTV	1,359	3.57%	5,213	186	7,084,038	62,552	2,231	85,008,460
FTC,TDF,RTV,SQV	1,247	3.27%	5,373	176	6,700,223	64,477	2,110	80,402,675
EFV,ABC,3TC	1,025	2.69%	2,134	57	2,187,713	25,612	689	26,252,560
EFV,FTC,TDF,3TC,AZT	692	1.82%	4,503	82	3,115,960	54,034	981	37,391,525
3TC,AZT,NVP	612	1.61%	2,551	41	1,561,493	30,618	492	18,737,919
ABC,3TC,LPV,RTV	575	1.51%	5,082	77	2,922,302	60,987	920	35,067,620
ATV,ABC,3TC,RTV	483	1.27%	3,409	43	1,646,332	40,903	518	19,755,983
3TC,AZT,RTV,SQV	366	0.96%	5,005	48	1,831,752	60,057	577	21,981,029
EFV,FTC,TDF,LPV,RTV	318	0.83%	5,626	47	1,789,197	67,517	563	21,470,366
FTC,TDF,FosAPV,RTV	298	0.78%	7,328	57	2,183,783	87,938	688	26,205,396
EFV,FTC,TDF,3TC,AZT,LPV,RTV	285	0.75%	7,565	57	2,156,125	90,784	679	25,873,501
ABC,3TC,RTV,SQV	280	0.73%	4,819	35	1,349,389	57,831	425	16,192,665
ATV,EFV,FTC,TDF,RTV	247	0.65%	4,645	30	1,147,262	55,737	361	13,767,140
ddi,ABC,LPV,RTV	245	0.64%	4,987	32	1,221,809	59,844	385	14,661,705
ABC,3TC,NVP	225	0.59%	2,147	13	483,050	25,763	152	5,796,595
EFV,FTC,TDF,3TC,AZT,NVP	223	0.59%	5,023	29	1,120,083	60,274	353	13,440,999
ATV,EFV,FTC,TDF,3TC,AZT,RTV	215	0.56%	6,298	36	1,354,040	75,574	426	16,248,479
ATV,3TC,AZT,RTV	200	0.52%	3,626	19	725,269	43,516	228	8,703,227
FosAPV,ABC,3TC,RTV	199	0.52%	6,722	35	1,337,731	80,667	421	16,052,769
EFV,FTC,TDF,NVP	184	0.48%	3,329	16	612,474	39,944	193	7,349,683
TDF,ABC,LPV,RTV	139	0.36%	6,395	23	888,922	76,741	280	10,667,063
ATV,ddi,ABC,RTV	131	0.34%	3,900	13	510,901	46,800	161	6,130,809
EFV,FTC,TDF,RTV,SQV	121	0.32%	6,006	19	726,677	72,067	229	8,720,121
EFV,FTC,TDF,ABC,3TC	121	0.32%	4,498	14	544,222	53,972	171	6,530,659
EFV,FTC,TDF,3TC,AZT,RTV,SQV	109	0.29%	7,812	22	851,533	93,747	268	10,218,402
ATV,FTC,TDF,LPV,RTV	109	0.29%	7,127	20	776,823	85,522	245	9,321,871
EFV,FTC,TDF,d4T	102	0.27%	4,150	11	423,270	49,796	133	5,079,235
FTC,TDF,3TC,AZT,NVP	99	0.26%	4,445	12	440,038	53,338	139	5,280,456
ABC,3TC,AZT	96	0.25%	4,068	10	390,565	48,821	123	4,686,780
EFV,3TC,AZT,LPV,RTV	95	0.25%	5,549	14	527,122	66,584	166	6,325,466
FTC,TDF,3TC,AZT,LPV,RTV	94	0.25%	7,027	17	660,570	84,328	208	7,926,835
ddi,ABC,RTV,SQV	87	0.23%	5,358	12	466,109	64,291	147	5,593,303
FTC,TDF,RTV,TPV	86	0.23%	7,180	16	617,464	86,158	194	7,409,572
EFV,ABC,3TC,AZT	79	0.21%	4,025	8	317,988	48,302	100	3,815,854
EFV,FTC,TDF,ABC,3TC,LPV,RTV	78	0.20%	7,711	16	601,426	92,527	189	7,217,113
ddi,AZT,LPV,RTV	76	0.20%	4,153	8	315,623	49,835	99	3,787,480
ATV,EFV,FTC,TDF,ABC,3TC,RTV	73	0.19%	6,275	12	458,064	75,298	144	5,496,767
TDF,AZT,LPV,RTV	65	0.17%	5,265	9	342,243	63,183	108	4,106,920
EFV,3TC,AZT,NVP	64	0.17%	2,701	5	172,869	32,413	54	2,074,429
DRV,RTV,RGV	64	0.17%	19,673	33	1,259,096	236,081	396	15,109,152
ATV,FTC,TDF,3TC,AZT,LPV,RTV	62	0.16%	8,831	14	547,546	105,977	172	6,570,552
ddi,EFV,FTC,TDF,ABC,LPV,RTV	58	0.15%	7,930	12	459,954	95,163	145	5,519,452
ATV,TDF,ABC,RTV	57	0.15%	5,217	8	297,367	62,604	94	3,568,401
ddi,EFV,ABC	57	0.15%	2,572	4	146,609	30,865	46	1,759,303
<b>Total</b>	<b>30,470</b>	<b>79.95%</b>	<b>5,304</b>	<b>3,041</b>	<b>115,907,962</b>	<b>63,644</b>	<b>36,497</b>	<b>1,390,895,544</b>
Desviación Estándar			2,703	120		32,431	1,442	

Fuente: construcción basada en CENSIDA.

1/ Los esquemas son promedio simple porque existe más de una presentación y/o peso por sustancia.

2/ Promedio ponderado por presentación del medicamento en el esquema.

3/ Se tomaron como ponderadores a los valores de la distribución porcentual.

## RESULTADOS

### CAPÍTULO III

**Cuadro III.X. Promedio ponderado de los costos mensuales y anuales por persona y presentación de todos los esquemas para 2010 en moneda nacional.**

	Número Personas	Distribución %	Costo mensual promedio			Costo anual promedio = 12CMP		
			Por persona		Total personas	Por persona		Total personas
			Ponderado por presentación 2/	Ponderado 3/		Ponderado por presentación 2/	Ponderado 3/	
<b>Total</b>	38,110	100.0%	9,603	4,577	174,417,967	115,239	54,920	2,093,015,601
<b>Desviación Estándar</b>			6,034	20		72,414	243	

Fuente: construcción basada en CENSIDA.

2/ Promedio ponderado por presentación del medicamento en el esquema.

3/ Se tomaron como ponderadores a los valores de la distribución porcentual.

Se observa el progreso a través del tiempo de los esquemas con mayor prescripción en los años de análisis (Cuadro III.XI). Es evidente que el número de personas aumentó de forma importante desde el 2007, a diferencia del número de esquemas que los cubrieron pues en 2009 se registra el descenso en dos unidades de las combinaciones ARV. Por otra parte, en el 2010 existe un marcado incremento en esta cifra, al prescribirse casi el triple de esquemas que el periodo anterior. En cuanto a los costos, estos tienden a la baja, el aumento en 2010 se debe al aumento de esquemas prescritos.

**Cuadro III.XI. Comparativo de los esquemas que cubrieron el 80% de los pacientes en 2007, 2009 y 2010.**

Año	Número de personas	Número de esquemas	Costo mensual promedio /1		Desviación Estándar /1	
			Ponderado por presentación	Ponderado	Ponderado por presentación	Ponderado
2007	18,657	20	5,177	3,849	2,014	215
2009	25,238	18	5,169	3,316	1,760	208
2010	30,470	49	5,304	3,041	2,703	120

Fuente: construcción basada en CENSIDA.

1/ Por persona

Se pueden observar y comparar los resultados globales del análisis (Cuadro III.XII). Como es de esperarse, el número de personas que se trataron con alguna combinación de medicamentos ARV aumentó en el tiempo, de la misma manera que los esquemas prescritos aunque estos últimos se duplicaron en cada año. Los costos ponderados por presentación aumentaron a través del tiempo, a diferencia de su ponderación que disminuyó considerablemente y por ende, las desviaciones estándar que les corresponden tuvieron un comportamiento similar.

## RESULTADOS

### CAPÍTULO III

**Cuadro III.XII. Comparativo de los esquemas que cubrieron el 100% de los pacientes en 2007, 2009 y 2010.**

Año	Número de personas	Número de esquemas	Costo mensual promedio /1		Desviación Estándar /1		Número de esquemas de las guías	% de pacientes que cubrieron los esquemas recomendados
			Ponderado por presentación	Ponderado	Ponderado por presentación	Ponderado		
2007	23,380	537	7,323	5,133	5,045	55	30	60%
2009	31,519	1,095	9,139	4,609	6,210	35	36	80%
2010	38,110	2,132	9,603	4,577	6,034	20	34	61%

Fuente: construcción basada en CENSIDA.

/1 Por persona

Al comparar los esquemas recomendados de primera línea, segunda línea y los de rescate, en los años de estudio, se observa que la mayoría de los esquemas recomendados son también los más recetados, claro ejemplo es la primera combinación recomendada, que ha sido el primer lugar en todos los años de análisis. No por esto se puede hablar de un buen apego a las guías, dado que al haber solo 45 esquemas aprobados por los médicos especializados, la extensión de las combinaciones prescritas ya superan las dos mil (Cuadro III.XIII).

En general, los precios ponderados por presentación han bajado, demostrando que uno o todos los medicamentos que forman los esquemas tienen un precio menor que los años antecesores. El costo mensual promedio del esquema FTC+TDF+EFV es de los más bajos de todos los recomendados, en contraste, fue notablemente el más recetado en el periodo de estudio. Dado que sus componentes son los más prescritos y por lo tanto, los de mayor negociación, este es un factor muy importante para la depreciación de su precio. El segundo esquema considerado como de primera línea es FTC+TDF+ATV/r, cuya prescripción no se parece en nada a la del antes mencionado. Sus costos, aunque constante y considerablemente a la baja, entran en un rango intermedio considerando el promedio mensual.

Para los esquemas de segunda línea, ABC+3TC+EFV ha tenido baja prescripción en el periodo a pesar de su ligero aumento en el 2009, sorprendentemente, su costo es de los más bajos, siendo el del 2010, el menor de todos los esquemas en todos los años para los esquemas recomendados en las guías. Con aún menor prescripción está el esquema ABC+3TC+ATV/r con un porcentaje muy bajo en 2007 y aunque el número de personas que recibieron este tratamiento prácticamente se cuadruplicó para 2010, su porcentaje de distribución no superó las dos unidades, su costo, por otro lado, fue de los más altos en 2007 y se redujo a menos de la mitad en 2010.

De los únicos esquemas con frecuencia de prescripción y costos en un rango promedio es FTC+TDF+LPV/r. El porcentaje de distribución ha sido irregular pero sin cambios drásticos, mientras que su precio ha descendido sin mucha diferencia, del mismo modo se comportan los correspondientes a ABC+3TC+LPV/r. La diferencia con este esquema es

## RESULTADOS

### CAPÍTULO III

---

que el porcentaje de distribución es de los más bajos y se mantuvo constante en el periodo.

Los esquemas quinto y sexto de segunda línea son FTC+TDF+FAPV/r y ABC+3TC+FAPV/r, los cuales tienen resultados drásticos. Para empezar, la frecuencia de prescripción es de las más bajas no alcanzando el punto porcentual, ABC+3TC+FAPV/r apenas superó el medio punto en 2010, mientras que su costo, para 2007, es el más alto de todos los precios en el periodo de estudio para ambos casos. En los años subsecuentes se fue a la baja pero su diferencia no es significativa. Mostrando unos datos más amables está FTC+TDF+SQV/r, cuya distribución a los pacientes va entre tres y cinco por ciento, su costo ha sido descendente en el tiempo pero se conserva un poco elevado. Valores parecidos tiene el esquema ABC+3TC+SQV/r aunque su prescripción es notablemente menor.

Para empezar el análisis de los esquemas de rescate hay un caso muy especial, este es AZT+3TC+EFV cuyos datos se van a los extremos. En 2007 se prescribió a solo el 0.01% de los pacientes en TARV, esto es, a sólo 2 personas, mientras que en 2009 se le recetó a 2,812 individuos (8.92%) y en el año siguiente solo a 1, prácticamente el 0%. Esto no es todo, su costo varió casi \$7,000 de 2007 a 2009, es obvio que la distribución tuvo un papel muy importante en la diferencia, gracias a esto, la variación para el 2010 fue casi nula.

Uno de los casos particulares es el de AZT+3TC+ATV/r que, desde el 2007, su frecuencia de prescripción fue muy baja pero, en vez de aumentar, como en la mayoría de los esquemas, descendió. Su costo se comportó de la misma manera presentando una diferencia de casi la mitad del 2007 al 2010, esto debido a la negociación de cada uno de sus componentes. AZT+3TC+LPV/r, por su parte, tuvo una prescripción considerable los primeros dos años, a pesar de que el porcentaje de distribución fue menor en 2009, se le recetó a más personas pero en 2010 tuvo un descenso drástico al solo haber sido recetado a un paciente. Su costo, en cambio, bajó uniformemente.

Un esquema con la más baja prescripción durante todo el periodo de estudio fue AZT+3TC+FAPV/r, el mayor volumen de ésta tuvo lugar en 2009, la combinación se le recetó a 33 personas. Por otro lado, su costo fue de los más altos en 2007 el cual descendió alrededor de \$2,000 por año. El esquema AZT+3TC+NVP fue el quinto más prescrito en 2007, esta cifra bajó prácticamente la mitad para el 2010, su costo ha sido bajo, descendió pero sin mucha diferencia.

La última combinación de rescate es FTC+TDF+NVP, el porcentaje de distribución disminuyó a pesar de que el número de personas que consumieron este esquema aumentó, esto se explica por la gran cantidad de nuevos pacientes en TARV, aún así, se posicionó en el quinto lugar de los más recetados. Al ser de gran demanda, el precio de esta composición es de las más bajas. Por último, la Guía hace referencia a un esquema especial para las mujeres embarazadas, este es AZT+3TC+LPV/r, en los primeros años de análisis tuvo una notable requerimiento siendo de las combinaciones en los primeros

# RESULTADOS

## CAPÍTULO III

lugares de prescripción pero en 2010, su descenso fue extraordinario al solo proporcionarlo a un paciente. Su costo, en el primer año, superó por poco la media de todos los esquemas en todos los años el cual decayó suavemente.

**Cuadro III.XIII. Evolución en el tiempo de los costos de esquemas de primera línea, segunda línea y de rescate en moneda nacional.**

Año	Esquemas	No. Personas	Distribución %	Costo mensual promedio			Costo anual promedio = 12CMP		
				Por persona		Total personas	Por persona		Total personas
				Ponderado por presentación 2/	Ponderado 3/		Ponderado por presentación 2/	Ponderado 3/	
2007	Primera Línea	4,814	20.59%	3,777	777.76	18,184,000	45,328	9,333	218,208,000
2009		8,577	27.21%	2,886	785	24,749,294	34,627	9,423	296,991,524
2010		10,362	27.19%	2,661	723.50	27,572,485	31,931	8,682	330,869,822
2007	FTC+TDF+ATV/r	1,237	5.29%	7,030	371.97	8,696,547	84,364	4,464	104,358,568
2009		2,208	7.01%	5,608	393	12,382,011	67,294	4,714	148,584,134
2010		2,537	6.66%	3,993	265.80	10,129,707	47,913	3,190	121,556,487
	Segunda Línea								
2007	ABC+3TC+EFV	369	1.58%	4,465	70.46	1,647,412	53,574	846	19,768,940
2009		919	2.92%	2,963	86	2,723,359	35,561	1,037	32,680,312
2010		1,025	2.69%	2,134	57.41	2,187,713	25,612	689	26,252,560
2007	ABC+3TC+ATV/r	136	0.58%	7,320	42.58	995,462	87,835	511	11,945,543
2009		338	1.07%	5,578	60	1,885,349	66,935	718	22,624,192
2010		483	1.27%	3,409	43.20	1,646,332	40,903	518	19,755,983
2007	FTC+TDF+LPV/r	1,699	7.27%	7,683	558.30	13,053,103	92,194	6,700	156,637,231
2009		2,931	9.30%	6,064	564	17,773,916	72,769	6,767	213,286,992
2010		3,014	7.91%	5,036	398.28	15,178,498	60,432	4,779	182,141,976
2007	ABC+3TC+LPV/r	251	1.07%	8,571	92.02	2,151,446	102,858	1,104	25,817,355
2009		496	1.57%	6,791	107	3,368,209	81,489	1,282	40,418,512
2010		575	1.51%	5,082	76.68	2,922,302	60,987	920	35,067,620
2007	FTC+TDF+FAPV/r	90	0.38%	10,994	42.32	989,421	131,923	508	11,873,051
2009		240	0.76%	8,605	66	2,065,224	103,261	786	24,782,693
2010		298	0.78%	7,328	57.30	2,183,783	87,938	688	26,205,396
2007	ABC+3TC+FAPV/r	27	0.12%	10,994	12.70	296,826	131,923	152	3,561,916
2009		104	0.33%	8,572	28.28	891,511	102,867	339	10,698,136
2010		199	0.52%	6,722	35.10	1,337,731	80,667	421	16,052,769
2007	FTC+TDF+SQV/r	898	3.84%	6,601	253.55	5,927,955	79,215	3,043	71,135,454
2009		1,406	4.46%	5,581	248.94	7,846,252	66,967	2,987	94,155,028
2010		1,247	3.27%	5,373	175.81	6,700,223	64,477	2,110	80,402,675
2007	ABC+3TC+SQV/r	94	0.40%	6,875	27.64	646,239	82,499	332	7,754,869
2009		241	0.76%	5,561	42.52	1,340,127	66,728	510	16,081,524
2010		280	0.73%	4,819	35.41	1,349,389	57,831	425	16,192,665
	Esquemas aceptables								
2007	AZT+3TC+EFV	2	0.01%	9,708	0.83	19,416	116,498	10	232,996
2009		2,812	8.92%	2,644	235.93	7,436,197	31,733	2,831	89,234,360
2010		1	0.00%	2,563	0.07	2,563	30,757	1	30,757
2007	AZT+3TC+ATV/r	303	1.30%	6,599	85.52	1,999,571	79,191	1,026	23,994,848
2009		298	0.95%	5,333	50.42	1,589,224	63,996	605	19,070,691
2010		200	0.52%	3,626	19.03	725,269	43,516	228	8,703,227
2007	AZT+3TC+LPV/r	1,097	4.69%	7,478	350.85	8,202,925	89,731	4,210	98,435,096
2009		1,336	4.24%	6,465	274.02	8,636,880	77,577	3,288	103,642,559
2010		1	0.00%	5,275	0.14	5,275	63,294	2	63,294
2007	AZT+3TC+FAPV/r	29	0.12%	10,562	13.10	306,311	126,749	157	3,675,735
2009		33	0.10%	8,344	8.74	275,364	100,132	105	3,304,363
2010		28	0.07%	6,989	5.14	195,700	83,871	62	2,348,398
2007	AZT+3TC+NVP	1,107	4.73%	3,149	149.11	3,486,203	37,791	1,789	41,834,439
2009		909	2.88%	2,534	73.08	2,303,402	30,408	877	27,640,829
2010		612	1.61%	2,551	40.97	1,561,493	30,618	492	18,737,919
2007	FTC+TDF+NVP	947	4.05%	3,391	137.36	3,211,360	40,693	1,648	38,536,326
2009		1,310	4.16%	2,591	107.69	3,394,322	31,093	1,292	40,731,863
2010		1,443	3.79%	2,600	98.44	3,751,738	31,199	1,181	45,020,855
	Esquemas recomendados para mujeres embarazadas								
2007	AZT+3TC+LPV/r	1,097	4.69%	7,478	350.85	8,202,925	89,731	4,210	98,435,096
2009		1,336	4.24%	6,465	274.02	8,636,880	77,577	3,288	103,642,559
2010		1	0.00%	5,275	0.14	5,275	63,294	2	63,294

Fuente: construcción basada en CENSIDA.

2/ Promedio ponderado por presentación del medicamento en el esquema.

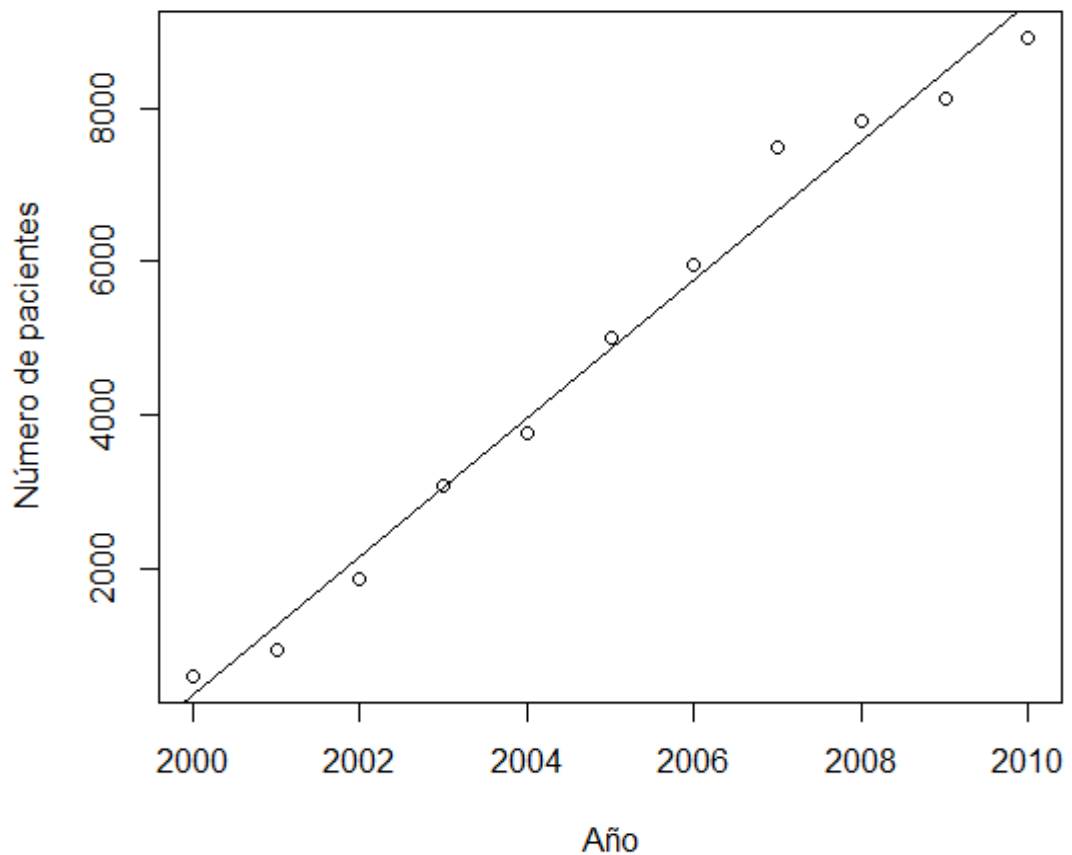
3/ Se tomaron como ponderadores a los valores de la distribución porcentual.



### III.II. Estimación y proyección de requerimientos en un periodo de tiempo

Como se mencionó en el capítulo II, es necesario hacer una estimación de los pacientes que requerirán TARV en los próximos cinco años. Esto, con la finalidad de evaluar los recursos presupuestales necesarios para proveer de tratamiento a las personas que lo requieran. Se observan los pacientes en tratamiento desde el 1998 (excepto un par de datos *outliers*) y la gráfica de la recta cuya ecuación lineal es  $Y = -1,806,886.2 + 903.6X + \varepsilon_i$  (Figura III.I). Dado que  $\hat{\beta}_1 = 903.6$  se espera que los casos de personas con VIH/SIDA aumenten en aproximadamente 903 por cada año, no tiene caso la interpretación de  $\hat{\beta}_0$  al ser la intersección del eje Y cuando X es cero, en este caso, el valor mínimo de años es 2000.

Figura III.I. Histograma de pacientes que requieren algún TARV por año y su función lineal.



Fuente: basado en base de datos de SALVAR.



---

## RESULTADOS

### CAPÍTULO III

---

Se presentan los resultados de la tabla ANOVA para la prueba de bondad de ajuste (Cuadro III.XIV), tenemos que  $F_{0.5,1,9} = 240.54$ , siendo que  $F_o > F_{\alpha,1,n-2}$  significa que la hipótesis nula se rechaza, así que se puede mantener el modelo pues hay relación lineal entre las variables.

**Cuadro III.XIV. Resultados de la tabla ANOVA.**

Fuentes de variación	Grados de libertad	Sumas de cuadrados	Cuadrados medios	F
Regresión	1	89,817,840	89,817,840	566.06
Residuales	9	1,428,036	158,671	
Total	10	91,245,876		

Fuente: construcción de la autora en base a datos de SALVAR.

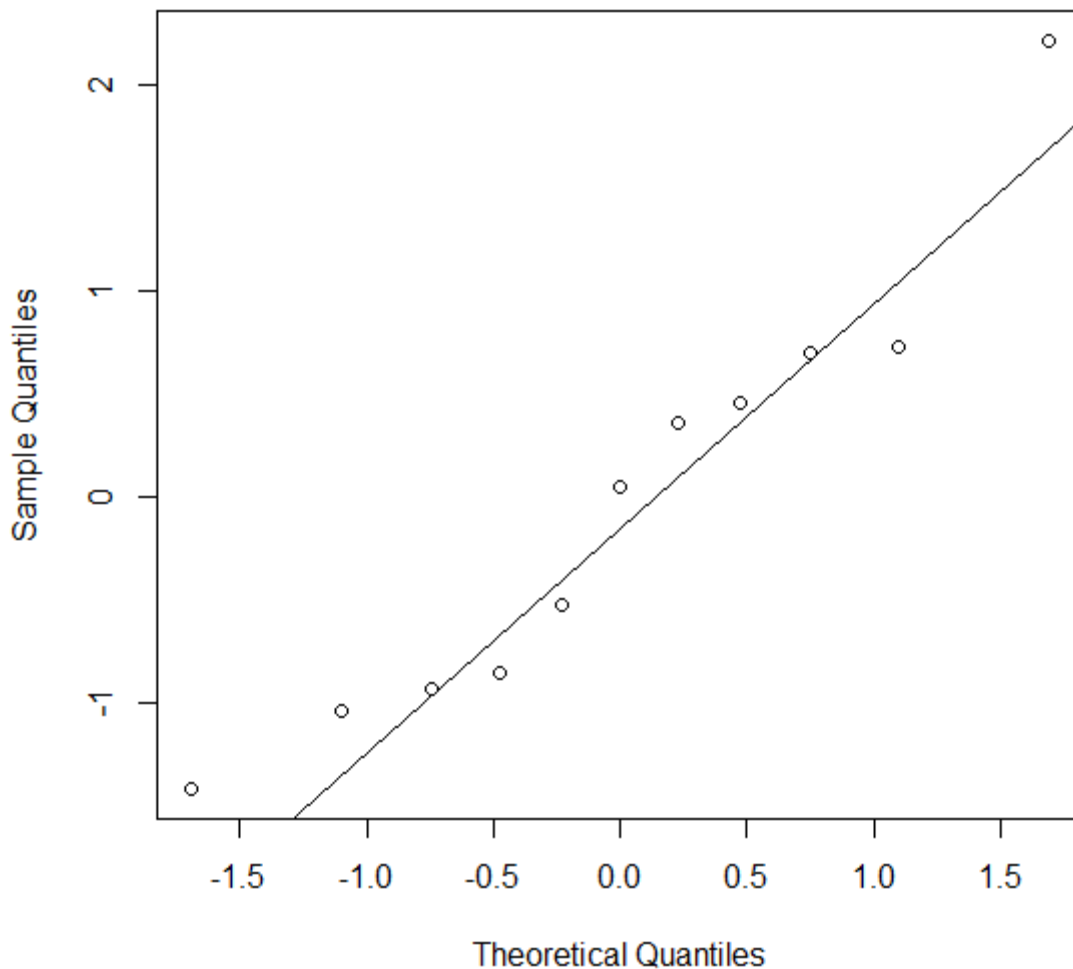
Además, se analizan otros criterios para comprobar que el modelo cumple con los supuestos; los *intervalos de confianza* al 95%, como ya se había mencionado, con el intervalo de  $\hat{\beta}_0$  se infiere que la recta no pasa por el origen y  $\hat{\beta}_1$  no es cero por lo que se reafirman estos estimadores en el modelo:

$$-1,979,148.265 < \beta_1 < -1,634,624.0990$$

$$817.702 < \beta_0 < 989.5343$$

El *coeficiente de correlación*  $\rho_{xy} = 0.9921439$  y el *coeficiente de determinación*  $R^2 = 0.9843$  son casi la unidad, mostrando un muy buen ajuste entre las variables analizadas y la ecuación propuesta. En el *análisis de residuales* se graficó el *Q-Q Plot* de los residuos que, aunque parecen estar cerca de la línea recta, no siguen la tendencia de ésta. (Figura III.II. Normal Q-Q Plot)

Figura III.II. Normal Q-Q Plot



Fuente: construcción de la autora en base a datos de SALVAR.

Para asegurarse que la muestra cumple con la hipótesis de normalidad, se aplica la prueba Shapiro-Wilk, con la que se obtuvieron los siguientes resultados:

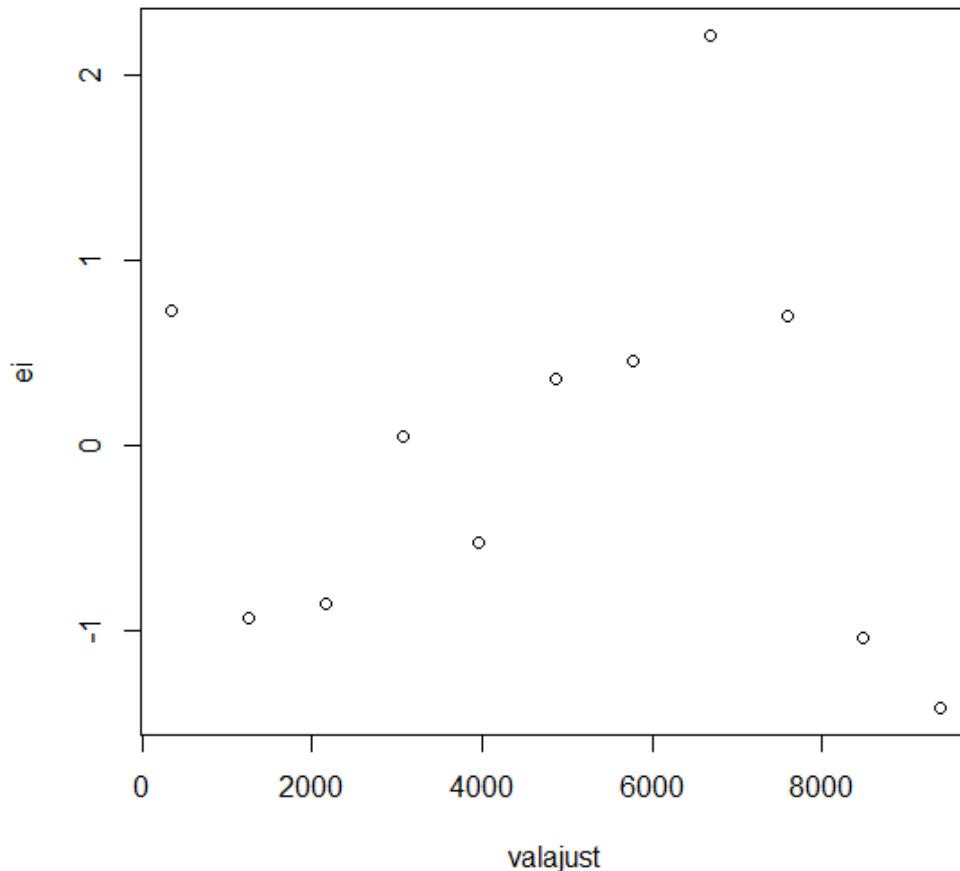
Shapiro-wilk normality test

```
data: pacientes$Y  
w = 0.9252, p-value = 0.3647
```

Al ser  $W_{11,0.05} = 0.850$  menor que el estadístico  $w$  y el p-value no ser significativo, no se rechaza la hipótesis nula por lo que se puede decir que la muestra tiene una distribución normal.

Otro de los métodos para demostrar que se cumple con la condición de normalidad es graficar los residuales. Para estos datos, se observa un patrón de concentración en la diagonal y no totalmente dispersos como se esperaría, por lo que se pone en duda que los errores tengan varianza constante y por tanto, linealidad (Figura III.III).

Figura III.III. Gráfica de Residuos Contra los Valores Ajustados



Fuente: construcción de la autora en base a datos de SALVAR.

Para comprobar si el modelo cumple con el supuesto de homocedasticidad, se usa un par de funciones de R:

- **ncvTest()**: esta función está basada en la prueba Breusch-Pagan [35], esta prueba pretende encontrar un conjunto de variables que expliquen la evolución de la varianza de las perturbaciones, estimada a partir del cuadrado de los errores del modelo inicial, la función arrojó los siguientes resultados:

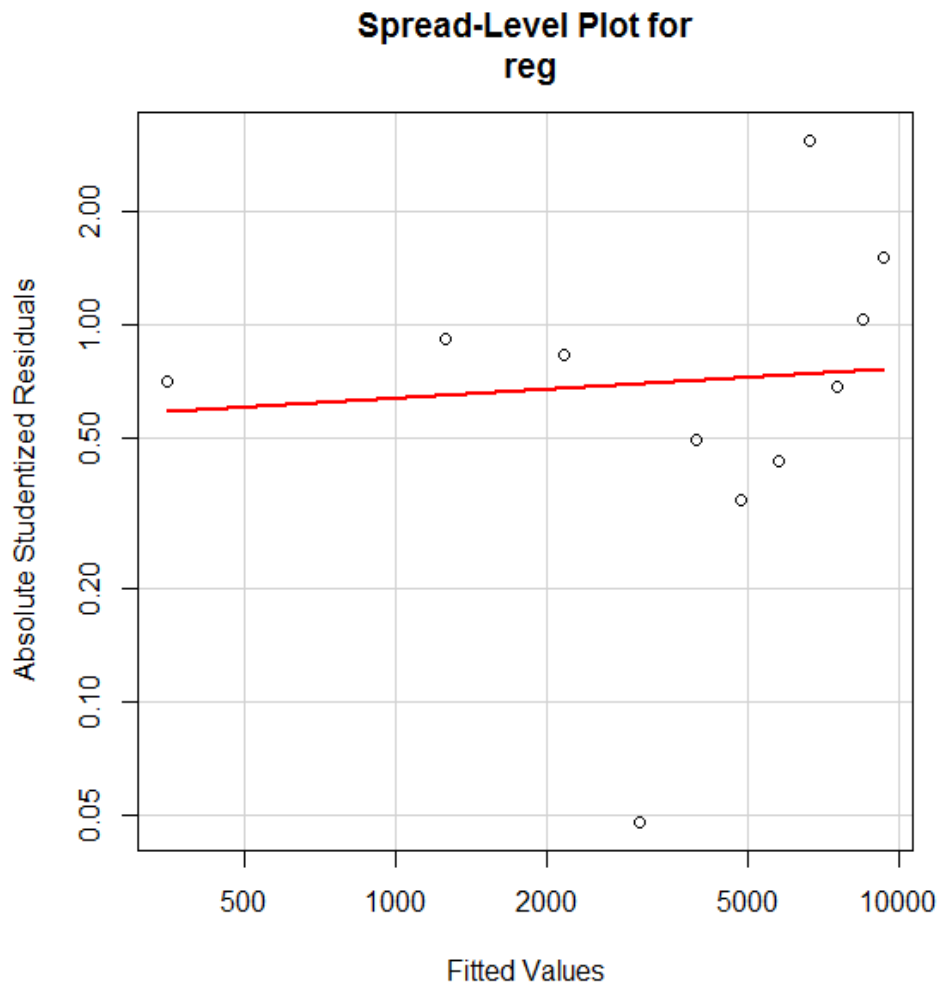
```
Non-constant Variance Score Test  
Variance formula: ~ fitted.values  
Chisquare = 1.236412    Df = 1    p = 0.2661636
```

Los autores de la prueba demostraron que, en el caso de un modelo homocedástico, se distribuye como una  $\chi_p^2$  [36]. En este caso, el valor arrojado es menor que el de las tablas (3.841), por lo que no se rechaza la hipótesis nula (homocedasticidad); además, el valor p no es significativo.

- **spreadLevelPlot()** [37], muestra un gráfico que, si se viola el supuesto de homocedasticidad, se espera ver una línea no horizontal. Por lo que se observa en la Figura III.IV, la línea es casi horizontal y no requiere transformación dado que la sugerida es muy cercana a 1, concluyendo con esto que el modelo es homocedástico. [38]

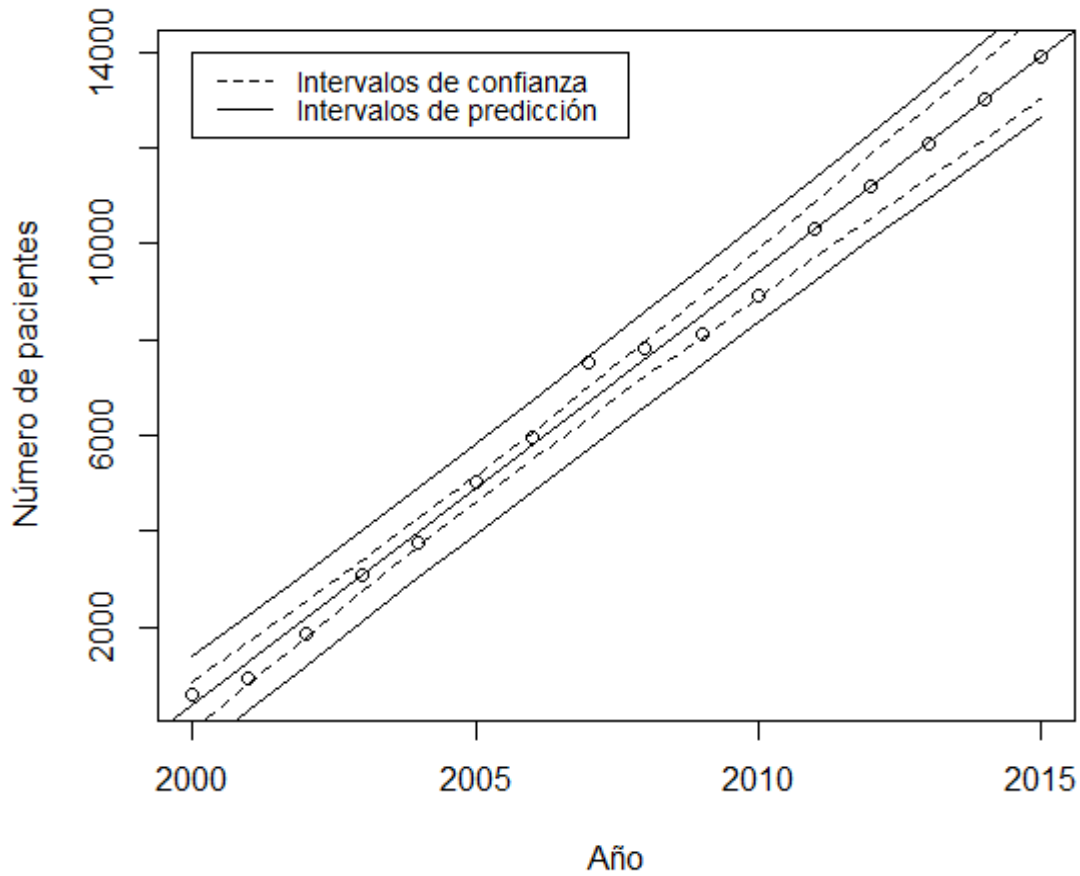
**Figura III. IV. Gráfica y valores de la función Spread-Level Plot**

Suggested power transformation: 0.9191081



Por lo tanto, se usa la ecuación  $Y = -1,806,886.2 + 903.6X + \varepsilon_i$  para calcular los nuevos casos que entran en TARV anualmente hasta el 2015. Se muestra la gráfica de los datos observados y las predicciones; las líneas punteadas representan los intervalos de confianza con un nivel de confianza del 95%, y las continuas los intervalos de predicción (Figura III.V).

Figura III.V. Gráfica de la proyección de los casos incidentes y sus intervalos de confianza y predicción.



Fuente: construcción de la autora en base a datos de SALVAR.

A continuación, se presentan los resultados de la proyección, así como los cálculos de las provisiones futuras y sus respectivas tasas de crecimiento, para esto se consideró el costo promedio anual de los esquemas que se administraron al 80% de los pacientes en 2010, llegando a un monto de \$63,644 por persona (Cuadro III.XV). Se observa que el número de pacientes en TARV y, consecuentemente, el costo anual del tratamiento serán crecientes los próximos cinco años, aunque las tasas muestran que el crecimiento de esta población será menor en cada periodo.

---

RESULTADOS

CAPÍTULO III

---

**Cuadro III.XV. Resultados de la proyección para casos incidentes de VIH/SIDA.**

<b>Año</b>	<b>Pacientes</b>	<b>Costo Anual</b>	<b>Tasa</b>
2011	10,290	654,895,487	8.78%
2012	11,194	712,405,478	8.07%
2013	12,097	769,915,470	7.47%
2014	13,001	827,425,461	6.95%
2015	13,904	884,934,816	6.50%

Fuente: construcción de la autora en base a datos de SALVAR.

## CONCLUSIONES

---

Las consecuencias del VIH/SIDA no solo afectan la vida del paciente que lo padece, también lo hacen en distintos sectores de la población, sobretodo en el de la salud y el financiero, donde los estragos tienen mayor presencia haciendo a esta epidemia uno de los principales problemas de salud a nivel mundial. Dado que el virus, al no poder extraerse del organismo humano, se trata de por vida, el TARV ha sido administrado con gran eficacia, dando una mejor y más larga vida a los pacientes. Aquí radica la importancia del estudio de las personas que necesitarán TARV y de los costos de este, tanto actuales como futuros.

En México, la Secretaría de Salud a través del PAUMA es quien hará frente a la demanda del TARV que se requerirá anualmente hasta 2015 a los pacientes que no están afiliados a alguna institución de seguridad social. Por lo anterior, el principal objetivo de ésta tesis fue calcular el costo promedio del TARV del 2007 al 2010 y la proyección hasta el año 2015, mismos que se expusieron en el apartado anterior. Derivado de estos resultados, también se cuenta con el número de personas en TARV para los mismos años.

Tras el análisis de los importes por presentación y unitarios del 2007 al 2010, en general, los precios de los medicamentos ARV tienen una tendencia decreciente en el periodo de estudio, salvo unos cuantos que han subido o se han mantenido. Gran parte de estas variaciones se deben a la negociación de los medicamentos con los laboratorios fabricantes. Otro punto importante a mencionar es que los precios de las coformulaciones es significativamente menor en comparación de los medicamentos que se administran por separado y de mayor facilidad de administración, la receta de este tipo de medicamentos también favorece la buena adherencia al tratamiento.

Al estudiar la base de datos de los centros que proporcionan los fármacos, el mayor volumen de los medicamentos prescritos se concentra en dos de gran importancia en todos los años de análisis (EFV y FTC/TDF); en el 2007, 3TC/AZT también se destacó. Esto se explica porque son componentes del mayor porcentaje de los esquemas prescritos. Los otros antirretrovirales en el mercado se prescriben con menos del 10% de frecuencia o simplemente no aparecen en la base de datos. En el 2000, cuando el TARV apenas se implementaba en las instituciones de salud, los pacientes a los que se les administró eran muy pocos, a partir de entonces, prácticamente se duplicó la cantidad en los siguientes tres años para después presentar marcadas variaciones. Para los próximos años se espera un crecimiento menos alterado en el volumen de los pacientes que requieren TARV con tasas que no superan los cuatro puntos porcentuales.

A través del tiempo de análisis, el costo anual de los esquemas recetados ha disminuido constantemente. En muchos casos, la diferencia de costos (del 2007 al 2010) es de alrededor del 50%, salvo unos cuantos cuyo costo ha ascendido, esto porque se forman con medicamentos de alto precio o bien, porque tienen más medicamentos de los tres recomendados. De aquí se desprende un tema observado a lo largo del análisis: al revisar

## CONCLUSIONES

---

la base de datos trabajada, se nota que no se siguen del todo las recomendaciones de la Guía en cuanto a prescripción; varios de los tratamientos en la base de datos pertenecen a los de primera o segunda línea así como los de rescate, uno de ellos es el de mayor prescripción en todos los años (EFV,FTC,TDF) pero también se observa que muchos de estos esquemas están formados por más de tres medicamentos y/o no cumplen con los grupos de mecanismos de acción para mantener el control viral suficiente para que la función inmune se preserve.

En el año 2010, el presupuesto de TARV para personas con VIH/SIDA fue de \$567,895,412. Para los años subsecuentes, estos requerimientos aumentarán constantemente para que en 2015 sean casi 900 millones de pesos, esperando que los casos de incidencia del virus sean proporcionalmente menores en cada año. Esto de acuerdo a la función lineal que se ajustó al volumen de pacientes en TARV y el costo promedio de los esquemas en 2010.

Al tener los esquemas encontrados en los años de análisis y su frecuencia de prescripción, se observó que la mayoría de los esquemas que se recomiendan en las Guías se prescriben a los pacientes. Se puede hablar de un buen apego a las combinaciones sugeridas dado que, de los 45 esquemas en las Guías, se prescribieron entre 30 y 36, cubriendo a la mayoría de la población en tratamiento (60% - 80%). Sin embargo, es interesante observar que se hallaron más de 2,000 esquemas en la base de datos, una cantidad mucho mayor a los mencionados, en este aspecto, queda a discusión el apego a las recomendaciones para analizar si los demás esquemas (no recomendados) cumplen con las condiciones del TARV.

Este proyecto se realizó con el fin de obtener datos robustos para que la Secretaría de Salud pueda hacer frente a la demanda de TARV en el mediano plazo. Se espera que el presente trabajo también sea una guía para darle continuidad a trabajos de la misma índole pues el tratamiento del VIH/SIDA seguirá siendo un importante tema de salud pública.

Se presentaron algunas limitantes al desarrollar este documento pues sólo se analizó una base de datos para una población específica, la afiliada al PAUMA en la Secretaría de Salud. También, es importante mencionar que hubo algunos problemas con los datos de la base analizados: en primera, no se pudo trabajar con la información del año 2008 pues no se contaba con ésta; en otras ocasiones se identificaron valores atípicos (outliers) que tuvieron que ser eliminados para obtener un análisis más robusto y se observaron inconsistencias para algunos datos de los años 2009 y 2010. Otro tipo de limitante que se tuvieron fue en la conversión de la posología para infantes, ya que sólo se obtuvieron datos aproximados según la información disponible sobre la media del peso y la talla.



## BIBLIOGRAFÍA

1. <http://www.sida-aids.org/informacion/65-que-es-el-vihsida.html?start=1> consultada: 30/06/2011
2. <http://www.youngwomenshealth.org/sphiv-aids.html> consultada: 30/06/2011
3. EL VIH/SIDA EN MÉXICO 2010, diciembre 2010, Centro Nacional para la Prevención y Control del VIH/SIDA.
4. INFORME NACIONAL SOBRE LOS PROGRESOS REALIZADOS EN LA APLICACIÓN DEL UNGASS, Centro Nacional para la Prevención y Control del VIH/SIDA, México, 31 de marzo de 2010.
5. <http://www.bce.fin.ec/PMT/CICJ/PAGINAS/SIDAFRAMETEXTO.htm>, consultada: 05/07/2011.
6. [http://www.aidsmeds.com/articulos/SefectosSecundarios\\_7657.shtml](http://www.aidsmeds.com/articulos/SefectosSecundarios_7657.shtml) consultada: 05/07/2011.
7. ARCENA-GENAO, OAXACA NAVARRO *et. al*, 2008, Costs and Benefits of Haart for Patients with HIV in a Public Hospital in Mexico, AIDS 2008, Vol 22 (Suppl 1): S141-S148.
8. GUÍA DE MANEJO ANTIRRETROVIRAL DE LAS PERSONAS CON VIH, 2010, quinta edición, México.
9. [http://www.aidsmeds.com/archive/2006\\_Aug\\_1556.shtml](http://www.aidsmeds.com/archive/2006_Aug_1556.shtml) consultada: 11/07/2011.
10. PROGRAMA DE ACCIÓN ESPECÍFICO 2007-2012 EN RESPUESTA AL VIH/SIDA E ITS, 2008, Secretaría de Salud.
11. IMPACTO FINANCIERO DEL PROGRAMA DE ACCESO UNIVERSAL A MEDICAMENTOS ANTIRRETROVIRALES, Anexo 6, 2010, Consejo Nacional para la Prevención y Control del SIDA, Unidad de Análisis Económico, Secretaría de Salud.
12. CARTER MICHAEL, 2010, CD4, Carga Viral y otras pruebas. Consultada en: [www.aidsmap.com](http://www.aidsmap.com), el 18/07/2011.
13. <http://www.aids-sida.org/archivos/ANTIRRETROVIRALES-2010.pdf> Consultada: 20/07/2011.
14. EL VIH/SIDA EN MÉXICO 2009, diciembre 2009, Centro Nacional para la Prevención y Control del VIH/SIDA.
15. Impacto financiero del Programa de Acceso Universal a Medicamentos Antirretrovirales, 2010, Unidad de Análisis Económico, Secretaría de Salud. Documento de trabajo interno.
16. [http://www.infosida.es/bgdisplay.jhtml?itemname=VIH\\_que\\_es](http://www.infosida.es/bgdisplay.jhtml?itemname=VIH_que_es), consultada: 01/07/2011.
17. <http://www.clam.org.br/publique/cqi/cqilua.exe/sys/start.htm?infoid=2819&sid=51>, consultada: 20/07/2011.
18. <http://datos.bancomundial.org/node/2216>, consultada: 16/08/2011.
19. RIVERA REYES MARÍA DEL PILAR, MIRANDA ABREGO JESÚS ROMÁN, Medición del gasto en SIDA (MEGAS), México 2006-2007, Secretaría de Salud, CENSIDA, ONUSIDA. Texto consultado en:

- [http://www.unaids.org/en/media/unaids/contentassets/dataimport/pub/report/2008/nasa\\_mexico\\_030405\\_12032008\\_sp\\_es.pdf](http://www.unaids.org/en/media/unaids/contentassets/dataimport/pub/report/2008/nasa_mexico_030405_12032008_sp_es.pdf)
20. RIVERA REYES MARÍA DEL PILAR, *et. al*, Medición del gasto en SIDA (MEGAS), México 2006-2007, Secretaría de Salud, CENSIDA, ONUSIDA. Texto consultado en: [http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/megas/megas2006\\_07.pdf](http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/megas/megas2006_07.pdf)
  21. [http://www.aidsmeds.com/articles/Lecciones\\_7638.shtml](http://www.aidsmeds.com/articles/Lecciones_7638.shtml) consultada: 19/08/2011.
  22. QUINTERO FLORES ALMA VIRIDIANA, Riesgos de salud en el IMSS: costeo de antirretrovirales VIH/SIDA, Tesis de Licenciatura, 2006, Tutora: Gutiérrez Delgado María Cristina, Facultad de Ciencias, UNAM.
  23. MINUTA DE LA 31ª. REUNIÓN, Comité de Monitoreo y Evaluación, Consejo Nacional para la Prevención y Control del SIDA (**CONASIDA**), 13 de noviembre del 2008. Texto consultado en: <http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/comites/monitoreo/minuta31.pdf>
  24. [http://www.cisidat.org.mx/institutions/clinica\\_condesa.html](http://www.cisidat.org.mx/institutions/clinica_condesa.html) consultada: 04/10/2011.
  25. DR. JUAN ANTONIO FURONES MOURELLE (Traducción y resumen) Msc. en Farmacoepidemiología, Profesor Auxiliar de Farmacología, Centro para el Desarrollo de la Farmacoepidemiología en Cuba, Consideraciones Sobre La Dosificación De Medicamentos En Pediatría En Diferentes Fuentes De Información, Drug-Information. American Hospital Formulary Service 1997.
  26. THEODORE E. KEATS, CHRISTOPHER SISTROM, Atlas De Medidas Radiológicas, Séptima Edición, Ediciones Harcourt.
  27. ÁVILA FIGUEROA CARLOS, MAWHINNEY SAMANTHA, *et. al*, El futuro de la epidemia de SIDA en América Latina, consultado en: [http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/Futuro\\_epidemia\\_AL.pdf](http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/Futuro_epidemia_AL.pdf)
  28. JOHN STOVER, Manual AIM versión 4, marzo 2007, consultado en: [http://data.unaids.org/pub/Manual/2007/aim\\_manual\\_2007\\_es.pdf](http://data.unaids.org/pub/Manual/2007/aim_manual_2007_es.pdf)
  29. DOUGLAS C. MONTGOMERY, *et. al*, 2006, Introduction to Linear Regression Analysis, Cuarta edición, Wiley-Interscience, Estados Unidos.
  30. INGENIERO JORGE MEDINA LAMADRID, 26 de julio del 2011, Acciones y retos para reducción de precios del Tratamiento Antirretroviral en México, CCNPMIS. Texto consultado en: [http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/congreso2011/CCNPMIS\\_CENSIDA.pdf](http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/congreso2011/CCNPMIS_CENSIDA.pdf)
  31. Indicadores de Alerta Temprana de la Farmacorresistencia del VIH, Indicadores de la Organización Mundial de la Salud para monitorear la prevención de la Farmacorresistencia del VIH en centros de tratamiento antirretroviral, junio 2010. Texto consultado en: [http://www.who.int/hiv/topics/drugresistance/hiv\\_dr\\_early\\_warning\\_indicators\\_es.pdf](http://www.who.int/hiv/topics/drugresistance/hiv_dr_early_warning_indicators_es.pdf)
  32. [http://www.dgplades.salud.gob.mx/descargas/dhg/A\\_COSTO\\_EF.pdf](http://www.dgplades.salud.gob.mx/descargas/dhg/A_COSTO_EF.pdf), consultado: 06/05/2013.
  33. PROFESORA MARGARITA ELVIRA CHÁVEZ CANO, Notas de clase Estadística II, México.
  34. <http://sistemas.fcencias.unam.mx/~misraim/Diagnostico.pdf> , Consultado: 29/06/2014.
  35. <http://finzi.psych.upenn.edu/R/library/car/html/ncvTest.html>, consultado: 11/05/2015.

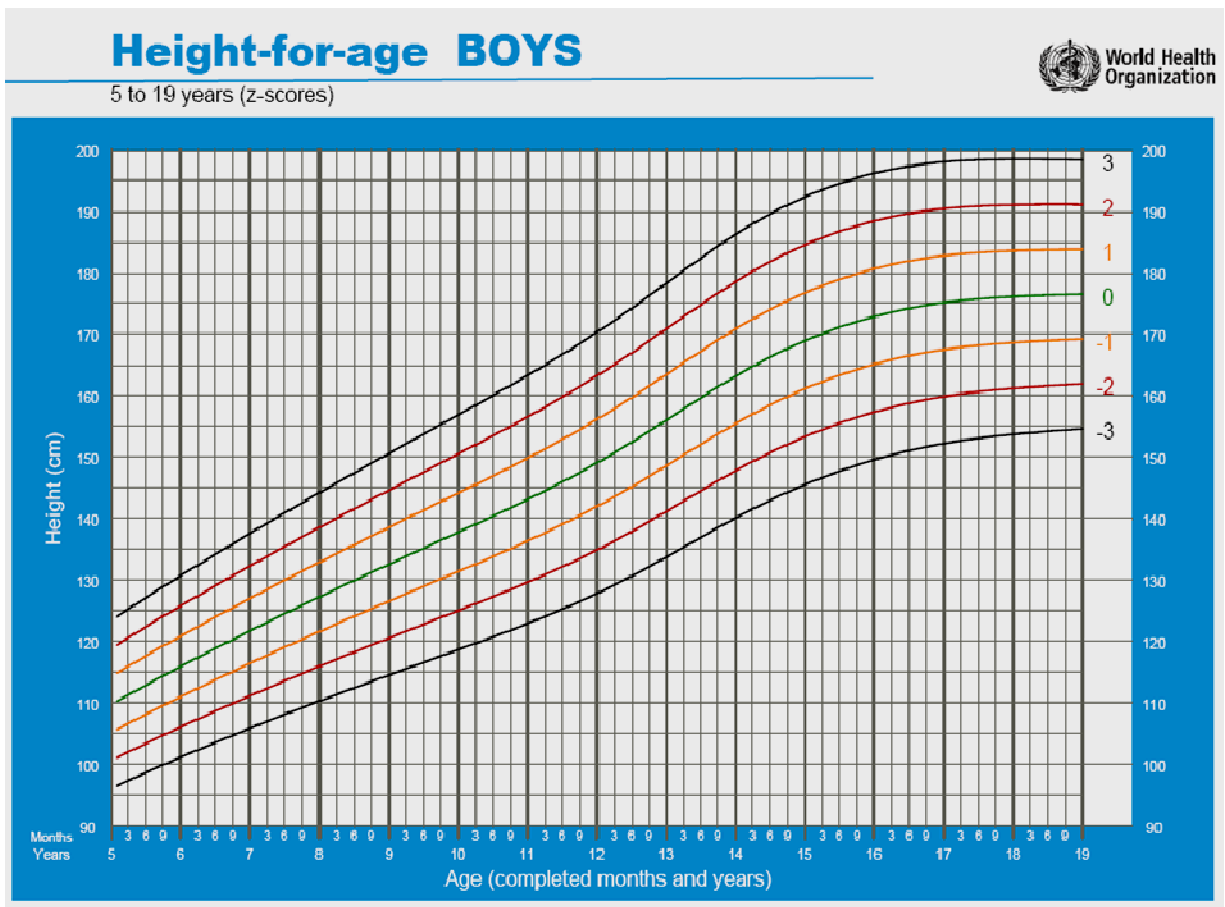
36. RAFAEL DE ARCE Y RAMÓN MAHÍA, Conceptos básicos sobre la heterocedasticidad en el modelo básico de Regresión Lineal tratamiento con E-Views, Universidad Autónoma de Madrid, consultado: 17/05/2015 en [https://www.uam.es/personal\\_pdi/economicas/anadelsur/pdf/heterocedasticidad.pdf](https://www.uam.es/personal_pdi/economicas/anadelsur/pdf/heterocedasticidad.pdf)
37. <http://finzi.psych.upenn.edu/R/library/car/html/spreadLevelPlot.html>, consultado: 11/05/2015.
38. ROBERT I. KABACOFF, 2011, R IN ACTION DATA ANALYSIS AND GRAPHICS WITH R, Estados Unidos. Consultado: 25/04/2015 en [http://xavier-fim.net/teaching/14-bergen/kabacoff-R\\_in\\_action-2011.pdf](http://xavier-fim.net/teaching/14-bergen/kabacoff-R_in_action-2011.pdf)

ANEXOS

Anexo A

Esta es la tabla de talla que se usó para obtener la posología infantil de los medicamentos ARV, misma que se da en miligramos por área de superficie corporal.

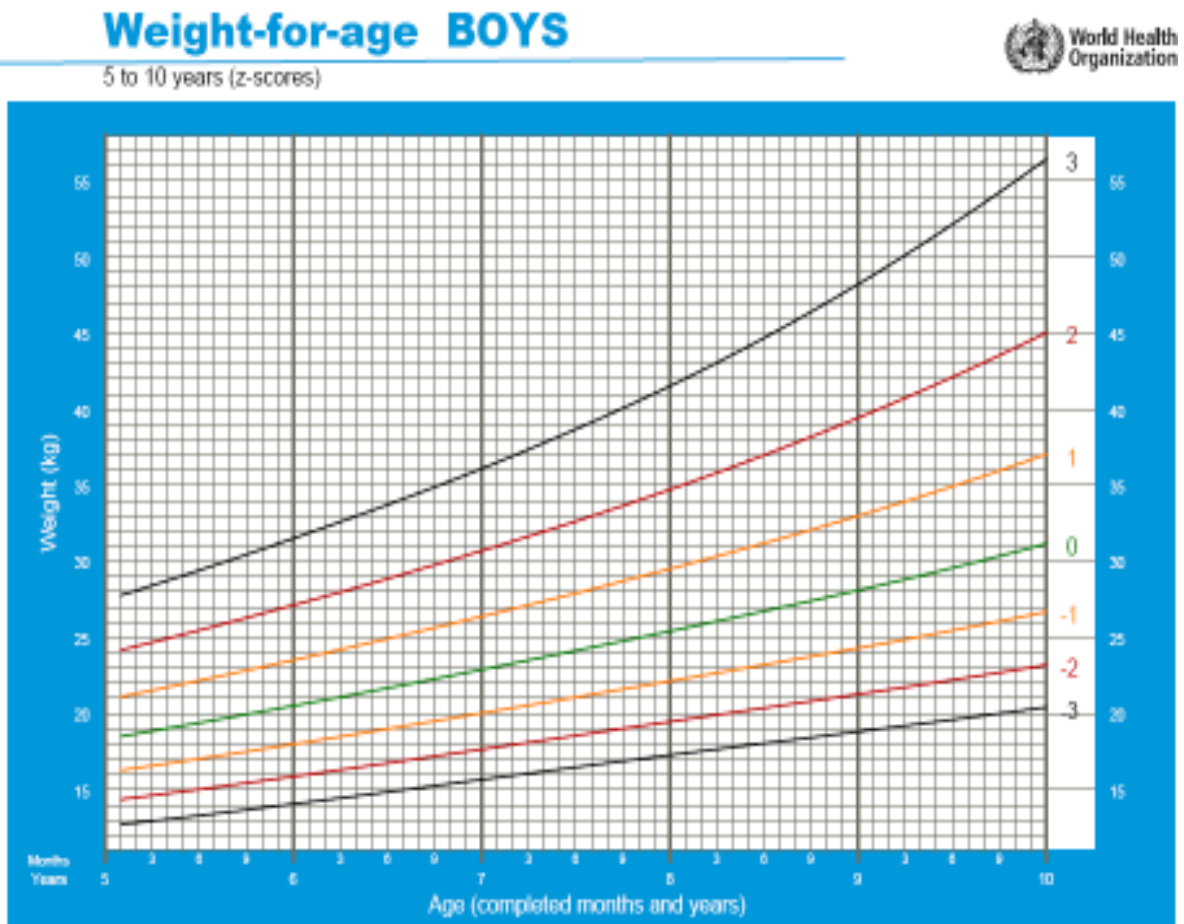
**Tabla A1. Talla para niños por edad publicada por la Organización Panamericana de la Salud.**



Anexo B

Esta es la tabla de peso que se usó para obtener la posología infantil de los medicamentos ARV, misma que se da en miligramos por área de superficie corporal.

**Tabla A2. Peso para niños por edad publicada por la Organización Panamericana de la Salud.**



## Anexo C

Para el análisis del Modelo de Regresión Lineal se usó el siguiente código de R:

```

library(car)
pacientes <- read.table("C:/Users/UNAM/Documents/TESIS/Datos.txt", header = TRUE)
names(pacientes)
pairs(pacientes)

cor(pacientes)
reg<-lm(Y~X, data=pacientes)
summary(reg)
plot(reg, xlab="Año", ylab="Número de pacientes")
abline(reg)

ncvTest(reg)
spreadLevelPlot(reg)

#####Predicciones#####
nuevoscasos<-predict(reg, data.frame(X=seq(2011,2015)))

confint(reg)

#####
vscs<-data.frame(2011:2015,nuevoscasos)
pac<-data.frame(pacientes)
colnames(vscs)=list("X","Y")
proy<-rbind(pac,vscs)
#####

plot(proy, xlab="Año", ylab="Número de pacientes")
abline(reg)

intconf<-predict(reg, data.frame(X=seq(2000,2015)), interval="confidence")
lines(seq(2000,2015), intconf[,2], lty=2)
lines(seq(2000,2015), intconf[,3], lty=2)

intpred<-predict(reg, data.frame(X=seq(2000,2015)), interval="prediction")
lines(seq(2000,2015), intpred [,2], lty=1)
lines(seq(2000,2015), intpred [,3], lty=1)

legend(2000, 14000, c("Intervalos de confianza", "Intervalos de predicción"), cex=0.9, lty=2:1)

anova(reg)

ei<-rstandard(reg)
valajust<-fitted(reg)
plot(valajust,ei)

qqnorm(ei)
qqline(ei)

```

## Anexo D

A continuación se presenta el código de STATA 12 utilizado para el tratamiento de las bases de datos proporcionadas por CENSIDA, este programa es usado por la Unidad de Análisis Económico de la Secretaría de Salud en las bases anuales.

```
#delimit cr
capture log close
clear
set more off
set mem 500m
program drop _all

/*****
Análisis de base de datos SALVAR.
Fecha de creación: 26/02/2010
*****/

*=====
gl data   = "C:\Users\Personal_UAE\Documents\Salud_UAE\VIH-SIDA\SALVAR\SALVAR_2009\data"
gl tempdata = "C:\Users\Personal_UAE\Documents\Salud_UAE\VIH-SIDA\SALVAR\SALVAR_2009\tempdata"
gl logs    = "C:\Users\Personal_UAE\Documents\Salud_UAE\VIH-SIDA\SALVAR\SALVAR_2009\logs"
gl cleandata = "C:\Users\Personal_UAE\Documents\Salud_UAE\VIH-SIDA\SALVAR\SALVAR_2009\cleandata"
*=====

log using "$logs\Análisis_SALVAR_2009",replace

use "$data\pacientes.dta", clear
sort paciente_cve

*** ELIMINAR DUPLICADOS ***
duplicates tag, generate(tag)
tab tag

***GENERAR VARIABLE DE EDAD POR DECADAS ***

gen edad1=edad
replace edad1=. if edad1>85
gen edadcat=1 if edad1<11
replace edadcat=2 if edad1>10 & edad1<21
replace edadcat=3 if edad1>20 & edad1<31
replace edadcat=4 if edad1>30 & edad1<41
replace edadcat=5 if edad1>40 & edad1<51
replace edadcat=6 if edad1>50 & edad1<61
replace edadcat=7 if edad1>60 & edad1<71
replace edadcat=8 if edad1>70 & edad1<81
replace edadcat=9 if edad1>80 & edad1<91

gen edadcat1=1 if edad1<12
replace edadcat1=2 if edad1>11 & edad1<19
replace edadcat1=3 if edad1>18

save "$tempdata\pacientes.dta", replace

use "$data\medicamentos.dta", clear
sort paciente_cve

*** ELIMINO DUPLICADOS ***
duplicates tag, generate(tag)
tab tag
```

```
drop tag
bysort paciente_cve cve_cuadro: gen n=_n
tab n
drop if n>=2
drop n
duplicates tag, generate(tag)
tab tag
drop tag

save "$tempdata\medicamentos.dta", replace

use "$data\cd4.dta", clear
sort paciente_cve
duplicates tag, generate(tag)
tab tag

save "$tempdata\cd4.dta", replace

use "$data\cv.dta", clear
sort paciente_cve
duplicates tag, generate(tag)
tab tag

save "$tempdata\cv.dta", replace

use "$tempdata\pacientes.dta", clear
merge paciente_cve using "$tempdata\medicamentos.dta"
rename _merge _merge1
sort paciente_cve
save "$tempdata\pacientes_medicamentos.dta", replace

use "$tempdata\pacientes_medicamentos.dta", clear
merge paciente_cve using "$tempdata\cd4.dta"
rename _merge _merge2
sort paciente_cve
save "$tempdata\pacientes_medicamentos_cd4.dta", replace

use "$tempdata\pacientes_medicamentos_cd4.dta", clear
merge paciente_cve using "$tempdata\cv.dta"
rename _merge _merge3
sort paciente_cve
save "$tempdata\pacientes_medicamentos_cd4_cv.dta", replace

**** GENERAR NÚMERO CONSECUTIVO PARA RESPETAR ORDEN DE LA BASE ORIGINAL ****
gen consecutivo=_n

**** FORMATO NUMÉRICO ****
destring, replace

**** CONVERTIR VARIABLE ENTIDAD A NUMÉRICA ****
gen ent=1 if entidad=="AGUASCALIENTES"
replace ent=2 if entidad=="BAJA CALIFORNIA"
replace ent=3 if entidad=="BAJA CALIFORNIA SUR"
replace ent=4 if entidad=="CAMPECHE"
replace ent=5 if entidad=="CHIAPAS"
replace ent=6 if entidad=="CHIHUAHUA"
replace ent=7 if entidad=="COAHUILA"
replace ent=8 if entidad=="COLIMA"
replace ent=9 if entidad=="DISTRITO FEDERAL"
replace ent=10 if entidad=="DURANGO"
replace ent=11 if entidad=="GUANAJUATO"
replace ent=12 if entidad=="GUERRERO"
replace ent=13 if entidad=="HIDALGO"
replace ent=14 if entidad=="JALISCO"
```



## ANEXOS

---

```
replace ent=15 if entidad=="MEXICO"  
replace ent=16 if entidad=="MICHOACAN"  
replace ent=17 if entidad=="MORELOS"  
replace ent=18 if entidad=="NAYARIT"  
replace ent=19 if entidad=="NUEVO LEON"  
replace ent=20 if entidad=="OAXACA"  
replace ent=21 if entidad=="PUEBLA"  
replace ent=22 if entidad=="QUERETARO"  
replace ent=23 if entidad=="QUINTANA ROO"  
replace ent=24 if entidad=="SAN LUIS POTOSÍ"  
replace ent=25 if entidad=="SINALOA"  
replace ent=26 if entidad=="SONORA"  
replace ent=27 if entidad=="TABASCO"  
replace ent=28 if entidad=="TAMAULIPAS"  
replace ent=29 if entidad=="TLAXCALA"  
replace ent=30 if entidad=="VERACRUZ"  
replace ent=31 if entidad=="YUCATÁN"  
replace ent=32 if entidad=="ZACATECAS"  
replace ent=33 if entidad=="CLINICA DE INMUNODEFICIENCIA UNAM"  
replace ent=34 if entidad=="HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO"  
replace ent=35 if entidad=="INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICION"  
replace ent=36 if entidad=="INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA"  
replace ent=37 if entidad=="INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA"
```

```
tab entidad  
*keep if ent==27  
count
```

```
*exit
```

```
*Medicamento 5289 (Nelfinavir polvo) y 5300 (Nelfinavir 250 mg) no se encuentran en cuadro básico
```

```
*** RENOMBRAR VARIABLES ***
```

```
rename cve_cuadro clave_me  
rename nombre_med nombre_m  
rename paciente_cve id  
gen institucion=1
```

```
**** ELIMINAR OBSERVACIONES EN LAS QUE NO HAY INFORMACIÓN DE MEDICAMENTOS ARV ****  
drop if _merge1==1 | _merge1==2 | _merge1==.
```

```
**** GENERAR CONTEO CONSECUTIVO Y MÁXIMO DE MEDICAMENTOS POR PACIENTE ****
```

```
bysort id clave_me: gen n=_n  
bysort id clave_me: gen N=_N  
tab1 n N  
*drop n N
```

```
bysort id: gen n_id_tot_esq=_n
```

```
**** IDENTIFICAR LOS MEDICAMENTOS ANTIRRETROVIRALES LISTADOS EN LA BASE ****
```

```
bysort clave_me: gen clvmed=_n  
list clave_me nombre_m if clvmed==1  
drop clvmed
```

```
*** GENERAR FECHA PARA EL ANÁLISIS DE INICIO DE TX ARV ***
```

```
gen dia=day(fecha_ingreso_tx)  
gen mes=month(fecha_ingreso_tx)  
gen año=year(fecha_ingreso_tx)
```

```
gen dia_cd4=day(cd4_fecha)  
gen mes_cd4=month(cd4_fecha)
```

```
gen año_cd4=year(cd4_fecha)
```

```
gen dia_cv=day(cv_fecha)
gen mes_cv=month(cv_fecha)
gen año_cv=year(cv_fecha)
```

```
replace año=. if año<1985
```

```
gen antigüedad=2009-año
```

```
*** GENERAR VARIABLE PARA EL ANÁLISIS DE CD4 Y CARGA VIRAL ***
```

```
bysort id cd4_fecha: gen n_cd4=_n
replace n_cd4=. if n_cd4>1
```

```
bysort id cv_fecha: gen n_cv=_n
replace n_cv=. if n_cv>1
```

```
tab1 n_cd4 n_cv,m
```

```
*** TABULAR LA FRECUENCIA DE PRESCRIPCIÓN DE MEDICAMENTOS ***
```

```
tab clave_me,m
bysort entidad: tab clave_me,m
```

```
**** ASIGNAR NUEVA CLAVE A RITONAVIR PARA LOS ESQUEMAS EN QUE ES ADMINISTRADA CON ATAZANAVIR
***
```

```
gen clave_medi=clave_me
```

```
gen atv=clave_me if clave_me==4266
bysort id: egen atv1=max(atv)
replace clave_medi=52811 if clave_me==5281 & atv1==4266
drop atv atv1
```

```
gen tpv=clave_me if clave_me==4274
bysort id: egen tpv1=max(tpv)
replace clave_medi=52812 if clave_me==5281 & tpv1==4274
drop tpv tpv1
```

```
gen atv=clave_me if clave_me==4266
bysort id: egen atv1=max(atv)
gen rtv=clave_me if clave_me==5281
bysort id: egen rtv1=max(rtv)
gen atv_1=1 if atv1!=. & rtv1==.
tab atv_1
```

```
gen lpv_rtv=clave_me if clave_me==5288 | clave_me==5276
bysort id: egen lpv_rtv1=max(lpv_rtv)
gen filt_atv=1 if atv_1==1 & lpv_rtv1!=.
replace atv_1=. if atv_1==1 & filt_atv==1
tab atv_1
replace clave_medi=42661 if atv==4266 & atv_1==1
drop atv atv1 atv_1 rtv rtv1 filt_atv
```

```
gen idv=clave_me if clave_me==5279
bysort id: egen idv1=max(idv)
gen rtv=clave_me if clave_me==5281
bysort id: egen rtv1=max(rtv)
gen idv_1=1 if idv1!=. & rtv1==.
tab idv_1
gen filt_idv=1 if idv_1==1 & lpv_rtv1!=.
replace idv_1=. if idv_1==1 & filt_idv==1
tab idv_1
replace clave_medi=52791 if idv==5279 & idv_1==1
drop idv idv1 idv_1 rtv rtv1 filt_idv
```

```
gen apv=clave_me if clave_me==4275
bysort id: egen apv1=max(apv)
gen rtv=clave_me if clave_me==5281
bysort id: egen rtv1=max(rtv)
gen apv_1=1 if apv!=. & rtv==.
tab apv_1
gen filt_apv=1 if apv_1==1 & lpv_rtv!=.
replace apv_1=. if apv_1==1 & filt_apv==1
tab apv_1
replace clave_medi=42751 if apv==4275 & apv_1==1
drop apv apv1 apv_1 rtv rtv1 filt_apv
```

```
gen saq=clave_me if clave_me==5290
bysort id: egen saq1=max(saq)
gen rtv=clave_me if clave_me==5281
bysort id: egen rtv1=max(rtv)
gen saq_1=1 if saq!=. & rtv==.
tab saq_1
gen filt_saq=1 if saq_1==1 & lpv_rtv!=.
replace saq_1=. if saq_1==1 & filt_saq==1
tab saq_1
drop saq saq1 saq_1 rtv rtv1 filt_saq
```

```
gen tpv=clave_me if clave_me==4274
bysort id: egen tpv1=max(tpv)
gen rtv=clave_me if clave_me==5281
bysort id: egen rtv1=max(rtv)
gen tpv_1=1 if tpv!=. & rtv==.
tab tpv_1
gen filt_tpv=1 if tpv_1==1 & lpv_rtv!=.
replace tpv_1=. if tpv_1==1 & filt_tpv==1
tab tpv_1
drop tpv tpv1 tpv_1 rtv rtv1 filt_tpv
```

```
gen FosAPV=clave_me if clave_me==4278
bysort id: egen FosAPV1=max(FosAPV)
gen rtv=clave_me if clave_me==5281
bysort id: egen rtv1=max(rtv)
gen FosAPV_1=1 if FosAPV!=. & FosAPV==.
tab FosAPV_1
gen filt_FosAPV=1 if FosAPV_1==1 & lpv_rtv!=.
replace FosAPV_1=. if FosAPV_1==1 & filt_FosAPV==1
tab FosAPV_1
drop FosAPV FosAPV1 FosAPV_1 rtv rtv1 filt_FosAPV
```

```
save "$tempdata\medicamento_nacional.dta", replace
```

```
use "$data\preciosdosis_medic.arv.dta", clear
```

```
replace clave_cuadro_básico=4289 if clave_cuadro_básico==2
replace nombre_genérico="Darunavir" if nombre_genérico=="Prezista"
replace nombre_abreviado="DRV" if nombre_abreviado=="PZT"
```

```
replace clave_cuadro_básico=5324 if clave_cuadro_básico==3
replace nombre_genérico="Maraviroc" if nombre_genérico=="Celsentri"
replace nombre_abreviado="MRV" if nombre_abreviado=="CST"
```

```
*exit
```

```
*replace precio_x_tableta_salud_2007= precio_x_tableta_salud_2009 if _0==45 | _0==46 /* quitar después del análisis */
```

```
rename clave_cuadro_básico clave_medi
rename tabletas_x_mes__ tabletas_x_mes
```

## ANEXOS

---

```
sort clave_medi
save "$tempdata\preciosdosis_medic.arv.dta", replace

use "$tempdata\medicamento_nacional.dta", clear
sort clave_medi

*merge clave_medi using "$tempdata\preciosdosis_medic.arv v070808 articulo.dta"
*merge clave_medi using "$tempdata\preciosdosis_medic.arv v150708.dta"
merge clave_medi using "$tempdata\preciosdosis_medic.arv.dta"

tab _merge
drop if clave_me==.
compare clave_me clave_medi

drop _merge

save "$tempdata\medicamento_nacional_parv.dta", replace

*exit
gen precio_x_tableta_2009= precio_x_tableta_salud_2009 /* cambiar a 2009 después del análisis */

replace tabletas_x_día=1 if clave_medi==4273 & edad<=5
replace tabletas_x_día=2 if clave_medi==5270 & edad<=5
replace tabletas_x_día=0.5 if clave_medi==4370 & edad<=5
replace tabletas_x_día=3 if clave_medi==4257 & edad<=5
replace tabletas_x_día=2 if clave_medi==5293 & edad<=5
replace tabletas_x_día=1 if clave_medi==5294 & edad<=5
replace tabletas_x_día=160 if clave_medi==4271 & edad<=5
replace tabletas_x_día=1 if clave_medi==5282 & edad<=5
replace tabletas_x_día=5 if clave_medi==5276 & edad<=5
replace tabletas_x_día=2 if clave_medi==5288 & edad<=5
replace tabletas_x_día=300 if clave_medi==5273 & edad<=5

replace tabletas_x_mes=1*30 if clave_medi==4273 & edad<=5
replace tabletas_x_mes=2*30 if clave_medi==5270 & edad<=5
replace tabletas_x_mes=0.5*30 if clave_medi==4370 & edad<=5
replace tabletas_x_mes=3*30 if clave_medi==4257 & edad<=5
replace tabletas_x_mes=2*30 if clave_medi==5293 & edad<=5
replace tabletas_x_mes=1*30 if clave_medi==5294 & edad<=5
replace tabletas_x_mes=160*30 if clave_medi==4271 & edad<=5
replace tabletas_x_mes=1*30 if clave_medi==5282 & edad<=5
replace tabletas_x_mes=5*30 if clave_medi==5276 & edad<=5
replace tabletas_x_mes=2*30 if clave_medi==5288 & edad<=5
replace tabletas_x_mes=300*30 if clave_medi==5273 & edad<=5

**** ELIMINAR VARIABLE QUE NO SE UTILIZARÁN EN LOS CÁLCULOS ****
drop descripción cantidad presentación

**** GENERAR LOS IMPORTES MENSUALES POR MEDICAMENTO ****
gen imp_mes= tabletas_x_mes * precio_x_tableta_2009

sort id consecutivo

**** PORCENTAJE DEL TOTAL QUE REPRESENTAN LOS 7 MEDICAMENTOS ARV CON PATENTE ****

#delimit ;
gen filt_rec1=1 if clave_medi==4396 | clave_medi==4268 | clave_medi==5276 | clave_medi==5288 | clave_medi==4370 |
    clave_medi==4266 | clave_medi==42661 | clave_medi==5281 | clave_medi==52811 | clave_medi==52812 |
    clave_medi==5290;

gen filt_rec2=1 if clave_medi==4271 | clave_medi==5282 | clave_medi==4276 | clave_medi==4277 | clave_medi==5259 |
```

```

    clave_medi==5296 | clave_medi==4371 | clave_medi==5279 | clave_medi==52791 | clave_medi==4278 |
    clave_medi==4274 | clave_medi==1 /* | clave_medi==5266 | clave_medi==5322 | clave_medi==5323 */;
#delimit cr

```

```

gen filt_3tc=1 if clave_medi==4271 | clave_medi==5282
gen filt_3tc_azt=1 if clave_medi==4268
gen filt_abc=1 if clave_medi==4272 | clave_medi==4273
gen filt_abc_3tc=1 if clave_medi==4371
gen filt_abc_3tc_azt=1 if clave_medi==1
gen filt_apv=1 if clave_medi==4275 | clave_medi==42751
gen filt_atv=1 if clave_medi==4266 | clave_medi==42661
gen filt_azt=1 if clave_medi==4257 | clave_medi==5273 | clave_medi==5274
gen filt_efv=1 if clave_medi==4370
gen filt_ftc=1 if clave_medi==4276
gen filt_ftc_tdf=1 if clave_medi==4396
gen filt_fosapv=1 if clave_medi==4278
gen filt_idv=1 if clave_medi==5279 | clave_medi==52791
gen filt_lpv_rtv=1 if clave_medi==5276 | clave_medi==5288 | clave_medi==5286
gen filt_nfv=1 if clave_medi==5289 | clave_medi==5300
gen filt_nvp=1 if clave_medi==5259 | clave_medi==5296
gen filt_rtv=1 if clave_medi==5281 | clave_medi==52811 | clave_medi==52812
gen filt_sqv=1 if clave_medi==5290
gen filt_t20=1 if clave_medi==4269
gen filt_tdf=1 if clave_medi==4277
gen filt_tpv=1 if clave_medi==4274
gen filt_d4t=1 if clave_medi==5293 | clave_medi==5294
gen filt_ddc=1 if clave_medi==5272
gen filt_ddi=1 if clave_medi==5266 | clave_medi==5270 | clave_medi==5322 | clave_medi==5323

gen filt_drv=1 if clave_medi==4289
gen filt_rgv=1 if clave_medi==5280
gen filt_etv=1 if clave_medi==5275

```

```

*keep if institucion==1
*keep if institucion==2
*keep if institucion==3

```

```

*tab n_id_tot_esq
bysort id: egen max_filt_3tc=max(filt_3tc)
bysort id max_filt_3tc: gen n_max_filt_3tc=_n if max_filt_3tc!=.
replace n_max_filt_3tc=. if n_max_filt_3tc>1

```

```

bysort id: egen max_filt_abc=max(filt_abc)
bysort id max_filt_abc: gen n_max_filt_abc=_n if max_filt_abc!=.
replace n_max_filt_abc=. if n_max_filt_abc>1

```

```

bysort id: egen max_filt_apv=max(filt_apv)
bysort id max_filt_apv: gen n_max_filt_apv=_n if max_filt_apv!=.
replace n_max_filt_apv=. if n_max_filt_apv>1

```

```

bysort id: egen max_filt_azt=max(filt_azt)
bysort id max_filt_azt: gen n_max_filt_azt=_n if max_filt_azt!=.
replace n_max_filt_azt=. if n_max_filt_azt>1

```

```

bysort id: egen max_filt_nfv=max(filt_nfv)
bysort id max_filt_nfv: gen n_max_filt_nfv=_n if max_filt_nfv!=.
replace n_max_filt_nfv=. if n_max_filt_nfv>1

```

```

bysort id: egen max_filt_t20=max(filt_t20)
bysort id max_filt_t20: gen n_max_filt_t20=_n if max_filt_t20!=.
replace n_max_filt_t20=. if n_max_filt_t20>1

```

```

bysort id: egen max_filt_d4t=max(filt_d4t)
bysort id max_filt_d4t: gen n_max_filt_d4t=_n if max_filt_d4t!=.
replace n_max_filt_d4t=. if n_max_filt_d4t>1

```

bysort id: egen max\_filt\_ddc=max(filt\_ddc)  
bysort id max\_filt\_ddc: gen n\_max\_filt\_ddc=\_n if max\_filt\_ddc!=.  
replace n\_max\_filt\_ddc=. if n\_max\_filt\_ddc>1

bysort id: egen max\_filt\_rtv=max(filt\_rtv)  
bysort id max\_filt\_rtv: gen n\_max\_filt\_rtv=\_n if max\_filt\_rtv!=.  
replace n\_max\_filt\_rtv=. if n\_max\_filt\_rtv>1

bysort id: egen max\_filt\_3tc\_azt=max(filt\_3tc\_azt)  
bysort id max\_filt\_3tc\_azt: gen n\_max\_filt\_3tc\_azt=\_n if max\_filt\_3tc\_azt!=.  
replace n\_max\_filt\_3tc\_azt=. if n\_max\_filt\_3tc\_azt>1

bysort id: egen max\_filt\_efv=max(filt\_efv)  
bysort id max\_filt\_efv: gen n\_max\_filt\_efv=\_n if max\_filt\_efv!=.  
replace n\_max\_filt\_efv=. if n\_max\_filt\_efv>1

bysort id: egen max\_filt\_lpv\_rtv=max(filt\_lpv\_rtv)  
bysort id max\_filt\_lpv\_rtv: gen n\_max\_filt\_lpv\_rtv=\_n if max\_filt\_lpv\_rtv!=.  
replace n\_max\_filt\_lpv\_rtv=. if n\_max\_filt\_lpv\_rtv>1

bysort id: egen max\_filt\_idv=max(filt\_idv)  
bysort id max\_filt\_idv: gen n\_max\_filt\_idv=\_n if max\_filt\_idv!=.  
replace n\_max\_filt\_idv=. if n\_max\_filt\_idv>1

bysort id: egen max\_filt\_nvp=max(filt\_nvp)  
bysort id max\_filt\_nvp: gen n\_max\_filt\_nvp=\_n if max\_filt\_nvp!=.  
replace n\_max\_filt\_nvp=. if n\_max\_filt\_nvp>1

bysort id: egen max\_filt\_tdf=max(filt\_tdf)  
bysort id max\_filt\_tdf: gen n\_max\_filt\_tdf=\_n if max\_filt\_tdf!=.  
replace n\_max\_filt\_tdf=. if n\_max\_filt\_tdf>1

bysort id: egen max\_filt\_sqv=max(filt\_sqv)  
bysort id max\_filt\_sqv: gen n\_max\_filt\_sqv=\_n if max\_filt\_sqv!=.  
replace n\_max\_filt\_sqv=. if n\_max\_filt\_sqv>1

bysort id: egen max\_filt\_atv=max(filt\_atv)  
bysort id max\_filt\_atv: gen n\_max\_filt\_atv=\_n if max\_filt\_atv!=.  
replace n\_max\_filt\_atv=. if n\_max\_filt\_atv>1

bysort id: egen max\_filt\_abc\_3tc=max(filt\_abc\_3tc)  
bysort id max\_filt\_abc\_3tc: gen n\_max\_filt\_abc\_3tc=\_n if max\_filt\_abc\_3tc!=.  
replace n\_max\_filt\_abc\_3tc=. if n\_max\_filt\_abc\_3tc>1

bysort id: egen max\_filt\_abc\_3tc\_azt=max(filt\_abc\_3tc\_azt)  
bysort id max\_filt\_abc\_3tc\_azt: gen n\_max\_filt\_abc\_3tc\_azt=\_n if max\_filt\_abc\_3tc\_azt!=.  
replace n\_max\_filt\_abc\_3tc\_azt=. if n\_max\_filt\_abc\_3tc\_azt>1

bysort id: egen max\_filt\_fosapv=max(filt\_fosapv)  
bysort id max\_filt\_fosapv: gen n\_max\_filt\_fosapv=\_n if max\_filt\_fosapv!=.  
replace n\_max\_filt\_fosapv=. if n\_max\_filt\_fosapv>1

bysort id: egen max\_filt\_ftc=max(filt\_ftc)  
bysort id max\_filt\_ftc: gen n\_max\_filt\_ftc=\_n if max\_filt\_ftc!=.  
replace n\_max\_filt\_ftc=. if n\_max\_filt\_ftc>1

bysort id: egen max\_filt\_ftc\_tdf=max(filt\_ftc\_tdf)  
bysort id max\_filt\_ftc\_tdf: gen n\_max\_filt\_ftc\_tdf=\_n if max\_filt\_ftc\_tdf!=.  
replace n\_max\_filt\_ftc\_tdf=. if n\_max\_filt\_ftc\_tdf>1

bysort id: egen max\_filt\_tpv=max(filt\_tpv)  
bysort id max\_filt\_tpv: gen n\_max\_filt\_tpv=\_n if max\_filt\_tpv!=.  
replace n\_max\_filt\_tpv=. if n\_max\_filt\_tpv>1

bysort id: egen max\_filt\_ddi=max(filt\_ddi)  
bysort id max\_filt\_ddi: gen n\_max\_filt\_ddi=\_n if max\_filt\_ddi!=.  
replace n\_max\_filt\_ddi=. if n\_max\_filt\_ddi>1

```

bysort id: egen max_filt_drv=max(filtdrv)
bysort id max_filt_drv: gen n_max_filt_drv=_n if max_filt_drv!=.
replace n_max_filt_drv=. if n_max_filt_drv>1

bysort id: egen max_filt_rgv=max(filtrgv)
bysort id max_filt_rgv: gen n_max_filt_rgv=_n if max_filt_rgv!=.
replace n_max_filt_rgv=. if n_max_filt_rgv>1

bysort id: egen max_filt_etv=max(filvetv)
bysort id max_filt_etv: gen n_max_filt_etv=_n if max_filt_etv!=.
replace n_max_filt_etv=. if n_max_filt_etv>1

#delimit ;
tab1 filt_3tc filt_abc filt_rtv filt_3tc_azt filt_efv filt_lpv_rtv filt_idv filt_apv filt_azt filt_nfv filt_ddc
    filt_nvp filt_tdf filt_sqv filt_atv filt_abc_3tc filt_abc_3tc_azt filt_fosapv filt_t20 filt_fosapv filt_d4t
    filt_ftc_tdf filt_ftc_filt_tpv filt_ddi filt_drv filt_rgv filt_etv;
tab1 n_max_filt_3tc n_max_filt_abc n_max_filt_rtv n_max_filt_3tc_azt n_max_filt_efv n_max_filt_lpv_rtv n_max_filt_t20
n_max_filt_d4t
    n_max_filt_idv n_max_filt_apv n_max_filt_azt n_max_filt_nfv n_max_filt_nvp n_max_filt_tdf n_max_filt_sqv
n_max_filt_ddc
    n_max_filt_atv n_max_filt_abc_3tc n_max_filt_abc_3tc_azt n_max_filt_fosapv n_max_filt_ftc_tdf n_max_filt_ftc
    n_max_filt_tpv n_max_filt_ddi n_max_filt_drv n_max_filt_rgv n_max_filt_etv;

#delimit cr
*exit

egen total_filt_3tc=total(imp_mes) if filt_3tc==1
gen total_filt_3tc_anual=total_filt_3tc*12

egen total_filt_abc=total(imp_mes) if filt_abc==1
gen total_filt_abc_anual=total_filt_abc*12

egen total_filt_apv=total(imp_mes) if filt_apv==1
gen total_filt_apv_anual=total_filt_apv*12

egen total_filt_azt=total(imp_mes) if filt_azt==1
gen total_filt_azt_anual=total_filt_azt*12

egen total_filt_nfv=total(imp_mes) if filt_nfv==1
gen total_filt_nfv_anual=total_filt_nfv*12

egen total_filt_t20=total(imp_mes) if filt_t20==1
gen total_filt_t20_anual=total_filt_t20*12

egen total_filt_d4t=total(imp_mes) if filt_d4t==1
gen total_filt_d4t_anual=total_filt_d4t*12

egen total_filt_ddc=total(imp_mes) if filt_ddc==1
gen total_filt_ddc_anual=total_filt_ddc*12

egen total_filt_rtv=total(imp_mes) if filt_rtv==1
gen total_filt_rtv_anual=total_filt_rtv*12

egen total_filt_3tc_azt=total(imp_mes) if filt_3tc_azt==1
gen total_filt_3tc_azt_anual=total_filt_3tc_azt*12

egen total_filt_efv=total(imp_mes) if filt_efv==1
gen total_filt_efv_anual=total_filt_efv*12

egen total_filt_lpv_rtv=total(imp_mes) if filt_lpv_rtv==1
gen total_filt_lpv_rtv_anual=total_filt_lpv_rtv*12

egen total_filt_idv=total(imp_mes) if filt_idv==1
gen total_filt_idv_anual=total_filt_idv*12

egen total_filt_nvp=total(imp_mes) if filt_nvp==1
gen total_filt_nvp_anual=total_filt_nvp*12

```

```

egen total_filt_tdf=total(imp_mes) if filt_tdf==1
gen total_filt_tdf_anual=total_filt_tdf*12

egen total_filt_sqv=total(imp_mes) if filt_sqv==1
gen total_filt_sqv_anual=total_filt_sqv*12

egen total_filt_atv=total(imp_mes) if filt_atv==1
gen total_filt_atv_anual=total_filt_atv*12

egen total_filt_abc_3tc=total(imp_mes) if filt_abc_3tc==1
gen total_filt_abc_3tc_anual=total_filt_abc_3tc*12

egen total_filt_abc_3tc_azt=total(imp_mes) if filt_abc_3tc_azt==1
gen total_filt_abc_3tc_azt_anual=total_filt_abc_3tc_azt*12

egen total_filt_fosapv=total(imp_mes) if filt_fosapv==1
gen total_filt_fosapv_anual=total_filt_fosapv*12

egen total_filt_ftc=total(imp_mes) if filt_ftc==1
gen total_filt_ftc_anual=total_filt_ftc*12

egen total_filt_ftc_tdf=total(imp_mes) if filt_ftc_tdf==1
gen total_filt_ftc_tdf_anual=total_filt_ftc_tdf*12

egen total_filt_tpv=total(imp_mes) if filt_tpv==1
gen total_filt_tpv_anual=total_filt_tpv*12

egen total_filt_ddi=total(imp_mes) if filt_ddi==1
gen total_filt_ddi_anual=total_filt_ddi*12

egen total_filt_drv=total(imp_mes) if filt_drv==1
gen total_filt_drv_anual=total_filt_drv*12

egen total_filt_rgv=total(imp_mes) if filt_rgv==1
gen total_filt_rgv_anual=total_filt_rgv*12

egen total_filt_etv=total(imp_mes) if filt_etv==1
gen total_filt_etv_anual=total_filt_etv*12

egen total_imp_mes=total(imp_mes)
egen total_filt_rec1=total(imp_mes) if filt_rec1==1
egen total_filt_rec2=total(imp_mes) if filt_rec2==1
gen total_filt_rec1_anual=total_filt_rec1*12
gen total_filt_rec2_anual=total_filt_rec2*12

#delimit ;
recast double total_filt_rec1 total_filt_rec2 total_filt_rec1_anual total_filt_rec2_anual total_imp_mes
total_filt_3tc_anual total_filt_abc_anual total_filt_rtv_anual total_filt_3tc_azt_anual total_filt_t20_anual
total_filt_efv_anual total_filt_lpv_rtv_anual total_filt_idv_anual total_filt_apv_anual total_filt_d4t_anual
total_filt_azt_anual total_filt_nfv_anual total_filt_nvp_anual total_filt_tdf_anual total_filt_sqv_anual
total_filt_atv_anual total_filt_abc_3tc_anual total_filt_abc_3tc_azt_anual total_filt_fosapv_anual total_filt_ddc_anual
total_filt_ftc_tdf_anual total_filt_ftc_anual total_filt_tpv_anual total_filt_ddi_anual total_filt_drv_anual
total_filt_rgv_anual total_filt_etv_anual;

format total_filt_rec1 total_filt_rec2 total_filt_rec1_anual total_filt_rec2_anual total_imp_mes total_filt_3tc_anual
total_filt_abc_anual total_filt_rtv_anual total_filt_3tc_azt_anual total_filt_efv_anual total_filt_nfv_anual
total_filt_ddc_anual
total_filt_lpv_rtv_anual total_filt_idv_anual total_filt_apv_anual total_filt_azt_anual total_filt_nvp_anual
total_filt_tdf_anual total_filt_sqv_anual total_filt_atv_anual total_filt_abc_3tc_anual total_filt_t20_anual
total_filt_abc_3tc_azt_anual total_filt_fosapv_anual total_filt_ftc_tdf_anual total_filt_ftc_anual
total_filt_tpv_anual total_filt_ddi_anual total_filt_d4t_anual total_filt_drv_anual total_filt_rgv_anual total_filt_etv_anual
%23.4f;
#delimit cr

*exit

**** GENERAR LA SUMA DEL IMPORTE POR id-ESQUEMA ****

```



bysort id: egen imp\_tot\_esq=total(imp\_mes)

\*\*\*\* GENERAR ESQUEMAS ANTIRRETROVIRALES POR PACIENTE E INSTITUCIÓN \*\*\*\*

```
sort id clave_medi
by id: gen arv_orden_1 = _n
    tab arv_orden_1
by id: gen arv_orden_2 = _N
    tab arv_orden_2
```

```
foreach x of numlist 1/10{
    gen arv`x`=clave_medi if arv_orden_1 == `x'
}
```

```
foreach x of numlist 1/10{
    by id: egen _arv_`x`=max(arv`x')
}
```

\*\*\*\* GENERAR NOMBRE ABREVIADO SEPARADO POR COMA (,) \*\*\*\*

```
gen nombre_abreviado1=nombre_abreviado
replace nombre_abreviado1="3TC,AZT" if nombre_abreviado=="3TC/AZT"
replace nombre_abreviado1="ABC,3TC" if nombre_abreviado=="ABC/3TC"
replace nombre_abreviado1="ABC,3TC,AZT" if nombre_abreviado=="ABC/3TC/AZT"
replace nombre_abreviado1="FTC,TDF" if nombre_abreviado=="FTC/TDF"
replace nombre_abreviado1="LPV,RTV" if nombre_abreviado=="LPV/RTV"
tab nombre_abreviado1
```

\*\*\*\* GENERAR VARIABLES CON ABREVIATURA DEL NOMBRE DEL MEDICAMENTO \*\*\*\*

```
foreach x of numlist 1/10{
    gen arv_`x`=_arv_`x'
}
```

tostring arv\_1\_ arv\_2\_ arv\_3\_ arv\_4\_ arv\_5\_ arv\_6\_ arv\_7\_ arv\_8\_ arv\_9\_ arv\_10\_, replace

\*exit

```
replace arv_1_="AZT" if arv_1_=="4257"
replace arv_1_="ATV" if arv_1_=="4266"
replace arv_1_="ATV" if arv_1_=="42661"
replace arv_1_="3TC,AZT" if arv_1_=="4268"
replace arv_1_="T-20" if arv_1_=="4269"
replace arv_1_="3TC" if arv_1_=="4271"
replace arv_1_="ABC" if arv_1_=="4272"
replace arv_1_="ABC" if arv_1_=="4273"
replace arv_1_="TPV" if arv_1_=="4274"
replace arv_1_="FTC" if arv_1_=="4276"
replace arv_1_="TDF" if arv_1_=="4277"
replace arv_1_="FosAPV" if arv_1_=="4278"
replace arv_1_="DRV" if arv_1_=="4289"
replace arv_1_="EFV" if arv_1_=="4370"
replace arv_1_="ABC,3TC" if arv_1_=="4371"
replace arv_1_="FTC,TDF" if arv_1_=="4396"
replace arv_1_="NVP" if arv_1_=="5259"
replace arv_1_="ddi" if arv_1_=="5266"
replace arv_1_="ddi" if arv_1_=="5270"
replace arv_1_="AZT" if arv_1_=="5273"
replace arv_1_="AZT" if arv_1_=="5274"
replace arv_1_="ETV" if arv_1_=="5275"
replace arv_1_="LPV,RTV" if arv_1_=="5276"
replace arv_1_="IDV" if arv_1_=="5279"
replace arv_1_="IDV" if arv_1_=="52791"
replace arv_1_="rgv" if arv_1_=="5280"
replace arv_1_="RTV" if arv_1_=="5281"
replace arv_1_="RTV" if arv_1_=="52811"
replace arv_1_="RTV" if arv_1_=="52812"
```

```
replace arv_1_="3TC" if arv_1_=="5282"  
replace arv_1_="LPV,RTV" if arv_1_=="5288"  
replace arv_1_="SQV" if arv_1_=="5290"  
replace arv_1_="d4T" if arv_1_=="5293"  
replace arv_1_="d4T" if arv_1_=="5294"  
replace arv_1_="NVP" if arv_1_=="5296"
```

```
replace arv_1_="ABC,3TC,AZT" if arv_1_=="1"  
replace arv_1_="APV" if arv_1_=="4275"  
replace arv_1_="APV" if arv_1_=="42751"  
replace arv_1_="ddC" if arv_1_=="5272"  
replace arv_1_="NFV" if arv_1_=="5300"  
replace arv_1_="ddi" if arv_1_=="5322"  
replace arv_1_="ddi" if arv_1_=="5323"
```

```
replace arv_2_="ATV" if arv_2_=="4266"  
replace arv_2_="ATV" if arv_2_=="42661"  
replace arv_2_="3TC,AZT" if arv_2_=="4268"  
replace arv_2_="T-20" if arv_2_=="4269"  
replace arv_2_="3TC" if arv_2_=="4271"  
replace arv_2_="ABC" if arv_2_=="4272"  
replace arv_2_="ABC" if arv_2_=="4273"  
replace arv_2_="TPV" if arv_2_=="4274"  
replace arv_2_="FTC" if arv_2_=="4276"  
replace arv_2_="TDF" if arv_2_=="4277"  
replace arv_2_="FosAPV" if arv_2_=="4278"  
replace arv_2_="EFV" if arv_2_=="4370"  
replace arv_2_="ABC,3TC" if arv_2_=="4371"  
replace arv_2_="FTC,TDF" if arv_2_=="4396"  
replace arv_2_="NVP" if arv_2_=="5259"  
replace arv_2_="ddi" if arv_2_=="5266"  
replace arv_2_="ddi" if arv_2_=="5270"  
replace arv_2_="AZT" if arv_2_=="5273"  
replace arv_2_="AZT" if arv_2_=="5274"  
replace arv_2_="ETV" if arv_2_=="5275"  
replace arv_2_="LPV,RTV" if arv_2_=="5276"  
replace arv_2_="IDV" if arv_2_=="5279"  
replace arv_2_="IDV" if arv_2_=="52791"  
replace arv_2_="rgv" if arv_2_=="5280"  
replace arv_2_="RTV" if arv_2_=="5281"  
replace arv_2_="RTV" if arv_2_=="52811"  
replace arv_2_="RTV" if arv_2_=="52812"  
replace arv_2_="3TC" if arv_2_=="5282"  
replace arv_2_="LPV,RTV" if arv_2_=="5286"  
replace arv_2_="LPV,RTV" if arv_2_=="5288"  
replace arv_2_="SQV" if arv_2_=="5290"  
replace arv_2_="d4T" if arv_2_=="5293"  
replace arv_2_="d4T" if arv_2_=="5294"  
replace arv_2_="NVP" if arv_2_=="5296"  
replace arv_2_="NFV" if arv_2_=="5300"  
replace arv_2_="ddi" if arv_2_=="5322"  
replace arv_2_="ddi" if arv_2_=="5323"
```

```
replace arv_2_="DRV" if arv_2_=="4289"  
replace arv_2_="MRV" if arv_2_=="5324"  
replace arv_2_="ddC" if arv_2_=="5272"  
replace arv_2_="APV" if arv_2_=="4275"  
replace arv_2_="APV" if arv_2_=="42751"  
replace arv_2_="ATV" if arv_2_=="4266"  
replace arv_2_="ATV" if arv_2_=="42661"  
replace arv_2_="3TC,AZT" if arv_2_=="4268"  
replace arv_2_="ABC" if arv_2_=="4272"
```

```
replace arv_3_="ATV" if arv_3_=="4266"  
replace arv_3_="ATV" if arv_3_=="42661"  
replace arv_3_="3TC,AZT" if arv_3_=="4268"  
replace arv_3_="ABC" if arv_3_=="4272"  
replace arv_3_="ABC" if arv_3_=="4273"  
replace arv_3_="TPV" if arv_3_=="4274"  
replace arv_3_="FTC" if arv_3_=="4276"  
replace arv_3_="TDF" if arv_3_=="4277"  
replace arv_3_="FosAPV" if arv_3_=="4278"  
replace arv_3_="DRV" if arv_3_=="4289"  
replace arv_3_="EFV" if arv_3_=="4370"  
replace arv_3_="ABC,3TC" if arv_3_=="4371"  
replace arv_3_="FTC,TDF" if arv_3_=="4396"  
replace arv_3_="NVP" if arv_3_=="5259"  
replace arv_3_="ddi" if arv_3_=="5266"  
replace arv_3_="ddi" if arv_3_=="5270"  
replace arv_3_="AZT" if arv_3_=="5273"  
replace arv_3_="AZT" if arv_3_=="5274"  
replace arv_3_="ETV" if arv_3_=="5275"  
replace arv_3_="LPV,RTV" if arv_3_=="5276"  
replace arv_3_="IDV" if arv_3_=="5279"  
replace arv_3_="IDV" if arv_3_=="52791"  
replace arv_3_="rgv" if arv_3_=="5280"  
replace arv_3_="RTV" if arv_3_=="5281"  
replace arv_3_="RTV" if arv_3_=="52811"  
replace arv_3_="RTV" if arv_3_=="52812"  
replace arv_3_="3TC" if arv_3_=="5282"  
replace arv_3_="LPV,RTV" if arv_3_=="5286"  
replace arv_3_="LPV,RTV" if arv_3_=="5288"  
replace arv_3_="NFV" if arv_3_=="5289"  
replace arv_3_="SQV" if arv_3_=="5290"  
replace arv_3_="d4T" if arv_3_=="5293"  
replace arv_3_="d4T" if arv_3_=="5294"  
replace arv_3_="NVP" if arv_3_=="5296"  
replace arv_3_="NFV" if arv_3_=="5300"  
replace arv_3_="ddi" if arv_3_=="5322"  
replace arv_3_="ddi" if arv_3_=="5323"
```

```
replace arv_3_="T-20" if arv_3_=="4269"  
replace arv_3_="APV" if arv_3_=="4275"  
replace arv_3_="APV" if arv_3_=="42751"  
replace arv_3_="EFV" if arv_3_=="4370"  
replace arv_3_="ddC" if arv_3_=="5272"
```

```
replace arv_4_="ATV" if arv_4_=="4266"  
replace arv_4_="ATV" if arv_4_=="42661"  
replace arv_4_="TPV" if arv_4_=="4274"  
replace arv_4_="FTC" if arv_4_=="4276"  
replace arv_4_="TDF" if arv_4_=="4277"  
replace arv_4_="FosAPV" if arv_4_=="4278"  
replace arv_4_="DRV" if arv_4_=="4289"  
replace arv_4_="EFV" if arv_4_=="4370"  
replace arv_4_="ABC,3TC" if arv_4_=="4371"  
replace arv_4_="FTC,TDF" if arv_4_=="4396"  
replace arv_4_="ddi" if arv_4_=="5270"  
replace arv_4_="AZT" if arv_4_=="5273"  
replace arv_4_="AZT" if arv_4_=="5274"  
replace arv_4_="ETV" if arv_4_=="5275"  
replace arv_4_="LPV,RTV" if arv_4_=="5276"  
replace arv_4_="IDV" if arv_4_=="5279"  
replace arv_4_="IDV" if arv_4_=="52791"  
replace arv_4_="rgv" if arv_4_=="5280"  
replace arv_4_="RTV" if arv_4_=="5281"  
replace arv_4_="RTV" if arv_4_=="52811"  
replace arv_4_="RTV" if arv_4_=="52812"  
replace arv_4_="3TC" if arv_4_=="5282"  
replace arv_4_="LPV,RTV" if arv_4_=="5286"
```

```
replace arv_4_="LPV,RTV" if arv_4_=="5288"  
replace arv_4_="SQV" if arv_4_=="5290"  
replace arv_4_="d4T" if arv_4_=="5293"  
replace arv_4_="d4T" if arv_4_=="5294"  
replace arv_4_="NVP" if arv_4_=="5296"  
replace arv_4_="NFV" if arv_4_=="5300"  
replace arv_4_="ddi" if arv_4_=="5322"  
replace arv_4_="ddi" if arv_4_=="5323"
```

```
replace arv_5_="ATV" if arv_5_=="4266"  
replace arv_5_="ATV" if arv_5_=="42661"  
replace arv_5_="TDF" if arv_5_=="4277"  
replace arv_5_="DRV" if arv_5_=="4289"  
replace arv_5_="EFV" if arv_5_=="4370"  
replace arv_5_="ABC,3TC" if arv_5_=="4371"  
replace arv_5_="FTC,TDF" if arv_5_=="4396"  
replace arv_5_="NVP" if arv_5_=="5259"  
replace arv_5_="AZT" if arv_5_=="5274"  
replace arv_5_="LPV,RTV" if arv_5_=="5276"  
replace arv_5_="IDV" if arv_5_=="5279"  
replace arv_5_="IDV" if arv_5_=="52791"  
replace arv_5_="rgv" if arv_5_=="5280"  
replace arv_5_="RTV" if arv_5_=="5281"  
replace arv_5_="RTV" if arv_5_=="52811"  
replace arv_5_="RTV" if arv_5_=="52812"  
replace arv_5_="3TC" if arv_5_=="5282"  
replace arv_5_="LPV,RTV" if arv_5_=="5286"  
replace arv_5_="LPV,RTV" if arv_5_=="5288"  
replace arv_5_="SQV" if arv_5_=="5290"  
replace arv_5_="d4T" if arv_5_=="5293"  
replace arv_5_="d4T" if arv_5_=="5294"  
replace arv_5_="NVP" if arv_5_=="5296"  
replace arv_5_="NFV" if arv_5_=="5300"  
replace arv_5_="ddi" if arv_5_=="5322"  
replace arv_5_="ddi" if arv_5_=="5323"
```

```
replace arv_6_="EFV" if arv_6_=="4370"  
replace arv_6_="ABC,3TC" if arv_6_=="4371"  
replace arv_6_="FTC,TDF" if arv_6_=="4396"  
replace arv_6_="AZT" if arv_6_=="5274"  
replace arv_6_="ETV" if arv_6_=="5275"  
replace arv_6_="LPV,RTV" if arv_6_=="5276"  
replace arv_6_="IDV" if arv_6_=="5279"  
replace arv_6_="IDV" if arv_6_=="52791"  
replace arv_6_="rgv" if arv_6_=="5280"  
replace arv_6_="RTV" if arv_6_=="5281"  
replace arv_6_="RTV" if arv_6_=="52811"  
replace arv_6_="RTV" if arv_6_=="52812"  
replace arv_6_="3TC" if arv_6_=="5282"  
replace arv_6_="LPV,RTV" if arv_6_=="5288"  
replace arv_6_="SQV" if arv_6_=="5290"  
replace arv_6_="d4T" if arv_6_=="5293"  
replace arv_6_="d4T" if arv_6_=="5294"  
replace arv_6_="NVP" if arv_6_=="5296"  
replace arv_6_="NFV" if arv_6_=="5300"  
replace arv_6_="ddi" if arv_6_=="5322"  
replace arv_6_="ddi" if arv_6_=="5323"
```

```
replace arv_7_="FTC,TDF" if arv_7_=="4396"  
replace arv_7_="ETV" if arv_7_=="5275"  
replace arv_7_="IDV" if arv_7_=="5279"  
replace arv_7_="IDV" if arv_7_=="52791"
```

```

replace arv_7_="rgv" if arv_7_=="5280"
replace arv_7_="RTV" if arv_7_=="5281"
replace arv_7_="RTV" if arv_7_=="52811"
replace arv_7_="RTV" if arv_7_=="52812"
replace arv_7_="3TC" if arv_7_=="5282"
replace arv_7_="LPV,RTV" if arv_7_=="5288"
replace arv_7_="SQV" if arv_7_=="5290"
replace arv_7_="d4T" if arv_7_=="5293"
replace arv_7_="d4T" if arv_7_=="5294"
replace arv_7_="NVP" if arv_7_=="5296"
replace arv_7_="NFV" if arv_7_=="5300"
replace arv_7_="ddi" if arv_7_=="5322"
replace arv_7_="ddi" if arv_7_=="5323"

```

```

replace arv_8_="rgv" if arv_8_=="5280"
replace arv_8_="RTV" if arv_8_=="5281"
replace arv_8_="RTV" if arv_8_=="52811"
replace arv_8_="RTV" if arv_8_=="52812"
replace arv_8_="LPV,RTV" if arv_8_=="5288"
replace arv_8_="SQV" if arv_8_=="5290"
replace arv_8_="d4T" if arv_8_=="5294"
replace arv_8_="NVP" if arv_8_=="5296"
replace arv_8_="ddi" if arv_8_=="5322"
replace arv_8_="ddi" if arv_8_=="5323"

```

```

replace arv_9_="RTV" if arv_9_=="5281"
replace arv_9_="RTV" if arv_9_=="52811"
replace arv_9_="RTV" if arv_9_=="52812"
replace arv_9_="NVP" if arv_9_=="5296"
replace arv_9_="ddi" if arv_9_=="5322"

```

```

replace arv_10_="RTV" if arv_10_=="5281"
replace arv_10_="RTV" if arv_10_=="52811"
replace arv_10_="RTV" if arv_10_=="52812"

```

```
*tab1 arv_1_ arv_2_ arv_3_ arv_4_ arv_5_ arv_6_ arv_7_ arv_8_ arv_9_ arv_10_
```

```
**** GENERAR LA VARIABLE CON LOS ESQUEMAS ****
```

```
egen esquema_1=concat(_arv_1 _arv_2 _arv_3 _arv_4 _arv_5 _arv_6 _arv_7 _arv_8 _arv_9 _arv_10), punct(,)
*egen terapia_prev=rownonmiss(_arv_1 _arv_2 _arv_3 _arv_4 _arv_5 _arv_6 _arv_7 _arv_8 _arv_9 _arv_10)
```

```
**** GENERAR LA VARIABLE CON LOS ESQUEMAS CON ABREVIATURA DEL NOMBRE DEL MEDICAMENTO ****
```

```
egen esquema_1a=concat(arv_1_ arv_2_ arv_3_ arv_4_ arv_5_ arv_6_ arv_7_ arv_8_ arv_9_ arv_10_), punct(,)
```

```
*drop arv_1_ arv_2_ arv_3_ arv_4_ arv_5_ arv_6_ arv_7_ arv_8_ arv_9_ arv_10_
```

```
#delimit ;
```

```
gen arv_1=1 if _arv_1 ==1 | _arv_2 ==1 | _arv_3 ==1 | _arv_4 ==1 | _arv_5 ==1 | _arv_6 ==1 | _arv_7 ==1 | _arv_8 ==1 |
_arv_9 ==1 | _arv_10 ==1;
```

```
gen arv_2=4289 if _arv_1 ==4289 | _arv_2 ==4289 | _arv_3 ==4289 | _arv_4 ==4289 | _arv_5 ==4289 | _arv_6 ==4289 |
_arv_7 ==4289 | _arv_8 ==4289 | _arv_9 ==4289 | _arv_10 ==4289;
```

```
gen arv_3=5324 if _arv_1 ==5324 | _arv_2 ==5324 | _arv_3 ==5324 | _arv_4 ==5324 | _arv_5 ==5324 | _arv_6 ==5324 |
_arv_7 ==5324 | _arv_8 ==5324 | _arv_9 ==5324 | _arv_10 ==5324;
```

```
gen arv_4=4257 if _arv_1 ==4257 | _arv_2 ==4257 | _arv_3 ==4257 | _arv_4 ==4257 | _arv_5 ==4257 | _arv_6 ==4257 |
_arv_7 ==4257 | _arv_8 ==4257 | _arv_9 ==4257 | _arv_10 ==4257;
```

```
gen arv_5=4266 if _arv_1 ==4266 | _arv_2 ==4266 | _arv_3 ==4266 | _arv_4 ==4266 | _arv_5 ==4266 | _arv_6 ==4266 |
_arv_7 ==4266 | _arv_8 ==4266 | _arv_9 ==4266 | _arv_10 ==4266;
```

```
gen arv_6=42661 if _arv_1 ==42661 | _arv_2 ==42661 | _arv_3 ==42661 | _arv_4 ==42661 | _arv_5 ==42661 | _arv_6
==42661 |
```

```
_arv_7 ==42661 | _arv_8 ==42661 | _arv_9 ==42661 | _arv_10 ==42661;
```

```
gen arv_7=4268 if _arv_1 ==4268 | _arv_2 ==4268 | _arv_3 ==4268 | _arv_4 ==4268 | _arv_5 ==4268 | _arv_6 ==4268 |
_arv_7 ==4268 | _arv_8 ==4268 | _arv_9 ==4268 | _arv_10 ==4268;
```

```
gen arv_8=4269 if _arv_1 ==4269 | _arv_2 ==4269 | _arv_3 ==4269 | _arv_4 ==4269 | _arv_5 ==4269 | _arv_6 ==4269 |
```

## ANEXOS

\_arv\_7 ==4269 | \_arv\_8 ==4269 | \_arv\_9 ==4269 | \_arv\_10 ==4269;  
gen arv\_9=4271 if \_arv\_1 ==4271 | \_arv\_2 ==4271 | \_arv\_3 ==4271 | \_arv\_4 ==4271 | \_arv\_5 ==4271 | \_arv\_6 ==4271 |  
\_arv\_7 ==4271 | \_arv\_8 ==4271 | \_arv\_9 ==4271 | \_arv\_10 ==4271;  
gen arv\_10=4272 if \_arv\_1 ==4272 | \_arv\_2 ==4272 | \_arv\_3 ==4272 | \_arv\_4 ==4272 | \_arv\_5 ==4272 | \_arv\_6 ==4272 |  
\_arv\_7 ==4272 | \_arv\_8 ==4272 | \_arv\_9 ==4272 | \_arv\_10 ==4272;  
gen arv\_11=4273 if \_arv\_1 ==4273 | \_arv\_2 ==4273 | \_arv\_3 ==4273 | \_arv\_4 ==4273 | \_arv\_5 ==4273 | \_arv\_6 ==4273 |  
\_arv\_7 ==4273 | \_arv\_8 ==4273 | \_arv\_9 ==4273 | \_arv\_10 ==4273;  
gen arv\_12=4274 if \_arv\_1 ==4274 | \_arv\_2 ==4274 | \_arv\_3 ==4274 | \_arv\_4 ==4274 | \_arv\_5 ==4274 | \_arv\_6 ==4274 |  
\_arv\_7 ==4274 | \_arv\_8 ==4274 | \_arv\_9 ==4274 | \_arv\_10 ==4274;  
gen arv\_13=4275 if \_arv\_1 ==4275 | \_arv\_2 ==4275 | \_arv\_3 ==4275 | \_arv\_4 ==4275 | \_arv\_5 ==4275 | \_arv\_6 ==4275 |  
\_arv\_7 ==4275 | \_arv\_8 ==4275 | \_arv\_9 ==4275 | \_arv\_10 ==4275;  
gen arv\_14=42751 if \_arv\_1 ==42751 | \_arv\_2 ==42751 | \_arv\_3 ==42751 | \_arv\_4 ==42751 | \_arv\_5 ==42751 | \_arv\_6  
==42751 |  
\_arv\_7 ==42751 | \_arv\_8 ==42751 | \_arv\_9 ==42751 | \_arv\_10 ==42751;  
gen arv\_15=4276 if \_arv\_1 ==4276 | \_arv\_2 ==4276 | \_arv\_3 ==4276 | \_arv\_4 ==4276 | \_arv\_5 ==4276 | \_arv\_6 ==4276 |  
\_arv\_7 ==4276 | \_arv\_8 ==4276 | \_arv\_9 ==4276 | \_arv\_10 ==4276;  
gen arv\_16=4277 if \_arv\_1 ==4277 | \_arv\_2 ==4277 | \_arv\_3 ==4277 | \_arv\_4 ==4277 | \_arv\_5 ==4277 | \_arv\_6 ==4277 |  
\_arv\_7 ==4277 | \_arv\_8 ==4277 | \_arv\_9 ==4277 | \_arv\_10 ==4277;  
gen arv\_17=4278 if \_arv\_1 ==4278 | \_arv\_2 ==4278 | \_arv\_3 ==4278 | \_arv\_4 ==4278 | \_arv\_5 ==4278 | \_arv\_6 ==4278 |  
\_arv\_7 ==4278 | \_arv\_8 ==4278 | \_arv\_9 ==4278 | \_arv\_10 ==4278;  
gen arv\_18=4370 if \_arv\_1 ==4370 | \_arv\_2 ==4370 | \_arv\_3 ==4370 | \_arv\_4 ==4370 | \_arv\_5 ==4370 | \_arv\_6 ==4370 |  
\_arv\_7 ==4370 | \_arv\_8 ==4370 | \_arv\_9 ==4370 | \_arv\_10 ==4370;  
gen arv\_19=4371 if \_arv\_1 ==4371 | \_arv\_2 ==4371 | \_arv\_3 ==4371 | \_arv\_4 ==4371 | \_arv\_5 ==4371 | \_arv\_6 ==4371 |  
\_arv\_7 ==4371 | \_arv\_8 ==4371 | \_arv\_9 ==4371 | \_arv\_10 ==4371;  
gen arv\_20=4396 if \_arv\_1 ==4396 | \_arv\_2 ==4396 | \_arv\_3 ==4396 | \_arv\_4 ==4396 | \_arv\_5 ==4396 | \_arv\_6 ==4396 |  
\_arv\_7 ==4396 | \_arv\_8 ==4396 | \_arv\_9 ==4396 | \_arv\_10 ==4396;  
gen arv\_21=5259 if \_arv\_1 ==5259 | \_arv\_2 ==5259 | \_arv\_3 ==5259 | \_arv\_4 ==5259 | \_arv\_5 ==5259 | \_arv\_6 ==5259 |  
\_arv\_7 ==5259 | \_arv\_8 ==5259 | \_arv\_9 ==5259 | \_arv\_10 ==5259;  
gen arv\_22=5266 if \_arv\_1 ==5266 | \_arv\_2 ==5266 | \_arv\_3 ==5266 | \_arv\_4 ==5266 | \_arv\_5 ==5266 | \_arv\_6 ==5266 |  
\_arv\_7 ==5266 | \_arv\_8 ==5266 | \_arv\_9 ==5266 | \_arv\_10 ==5266;  
gen arv\_23=5270 if \_arv\_1 ==5270 | \_arv\_2 ==5270 | \_arv\_3 ==5270 | \_arv\_4 ==5270 | \_arv\_5 ==5270 | \_arv\_6 ==5270 |  
\_arv\_7 ==5270 | \_arv\_8 ==5270 | \_arv\_9 ==5270 | \_arv\_10 ==5270;  
gen arv\_24=5272 if \_arv\_1 ==5272 | \_arv\_2 ==5272 | \_arv\_3 ==5272 | \_arv\_4 ==5272 | \_arv\_5 ==5272 | \_arv\_6 ==5272 |  
\_arv\_7 ==5272 | \_arv\_8 ==5272 | \_arv\_9 ==5272 | \_arv\_10 ==5272;  
gen arv\_25=5273 if \_arv\_1 ==5273 | \_arv\_2 ==5273 | \_arv\_3 ==5273 | \_arv\_4 ==5273 | \_arv\_5 ==5273 | \_arv\_6 ==5273 |  
\_arv\_7 ==5273 | \_arv\_8 ==5273 | \_arv\_9 ==5273 | \_arv\_10 ==5273;  
gen arv\_26=5274 if \_arv\_1 ==5274 | \_arv\_2 ==5274 | \_arv\_3 ==5274 | \_arv\_4 ==5274 | \_arv\_5 ==5274 | \_arv\_6 ==5274 |  
\_arv\_7 ==5274 | \_arv\_8 ==5274 | \_arv\_9 ==5274 | \_arv\_10 ==5274;  
gen arv\_27=5276 if \_arv\_1 ==5276 | \_arv\_2 ==5276 | \_arv\_3 ==5276 | \_arv\_4 ==5276 | \_arv\_5 ==5276 | \_arv\_6 ==5276 |  
\_arv\_7 ==5276 | \_arv\_8 ==5276 | \_arv\_9 ==5276 | \_arv\_10 ==5276;  
gen arv\_28=5279 if \_arv\_1 ==5279 | \_arv\_2 ==5279 | \_arv\_3 ==5279 | \_arv\_4 ==5279 | \_arv\_5 ==5279 | \_arv\_6 ==5279 |  
\_arv\_7 ==5279 | \_arv\_8 ==5279 | \_arv\_9 ==5279 | \_arv\_10 ==5279;  
gen arv\_29=52791 if \_arv\_1 ==52791 | \_arv\_2 ==52791 | \_arv\_3 ==52791 | \_arv\_4 ==52791 | \_arv\_5 ==52791 | \_arv\_6  
==52791 |  
\_arv\_7 ==52791 | \_arv\_8 ==52791 | \_arv\_9 ==52791 | \_arv\_10 ==52791;  
gen arv\_30=5281 if \_arv\_1 ==5281 | \_arv\_2 ==5281 | \_arv\_3 ==5281 | \_arv\_4 ==5281 | \_arv\_5 ==5281 | \_arv\_6 ==5281 |  
\_arv\_7 ==5281 | \_arv\_8 ==5281 | \_arv\_9 ==5281 | \_arv\_10 ==5281;  
gen arv\_31=52811 if \_arv\_1 ==52811 | \_arv\_2 ==52811 | \_arv\_3 ==52811 | \_arv\_4 ==52811 | \_arv\_5 ==52811 | \_arv\_6  
==52811 |  
\_arv\_7 ==52811 | \_arv\_8 ==52811 | \_arv\_9 ==52811 | \_arv\_10 ==52811;  
gen arv\_32=52812 if \_arv\_1 ==52812 | \_arv\_2 ==52812 | \_arv\_3 ==52812 | \_arv\_4 ==52812 | \_arv\_5 ==52812 | \_arv\_6  
==52812 |  
\_arv\_7 ==52812 | \_arv\_8 ==52812 | \_arv\_9 ==52812 | \_arv\_10 ==52812;  
gen arv\_33=5282 if \_arv\_1 ==5282 | \_arv\_2 ==5282 | \_arv\_3 ==5282 | \_arv\_4 ==5282 | \_arv\_5 ==5282 | \_arv\_6 ==5282 |  
\_arv\_7 ==5282 | \_arv\_8 ==5282 | \_arv\_9 ==5282 | \_arv\_10 ==5282;  
gen arv\_34=5288 if \_arv\_1 ==5288 | \_arv\_2 ==5288 | \_arv\_3 ==5288 | \_arv\_4 ==5288 | \_arv\_5 ==5288 | \_arv\_6 ==5288 |  
\_arv\_7 ==5288 | \_arv\_8 ==5288 | \_arv\_9 ==5288 | \_arv\_10 ==5288;  
gen arv\_35=5289 if \_arv\_1 ==5289 | \_arv\_2 ==5289 | \_arv\_3 ==5289 | \_arv\_4 ==5289 | \_arv\_5 ==5289 | \_arv\_6 ==5289 |  
\_arv\_7 ==5289 | \_arv\_8 ==5289 | \_arv\_9 ==5289 | \_arv\_10 ==5289;  
gen arv\_36=5290 if \_arv\_1 ==5290 | \_arv\_2 ==5290 | \_arv\_3 ==5290 | \_arv\_4 ==5290 | \_arv\_5 ==5290 | \_arv\_6 ==5290 |  
\_arv\_7 ==5290 | \_arv\_8 ==5290 | \_arv\_9 ==5290 | \_arv\_10 ==5290;  
gen arv\_37=5293 if \_arv\_1 ==5293 | \_arv\_2 ==5293 | \_arv\_3 ==5293 | \_arv\_4 ==5293 | \_arv\_5 ==5293 | \_arv\_6 ==5293 |  
\_arv\_7 ==5293 | \_arv\_8 ==5293 | \_arv\_9 ==5293 | \_arv\_10 ==5293;  
gen arv\_38=5294 if \_arv\_1 ==5294 | \_arv\_2 ==5294 | \_arv\_3 ==5294 | \_arv\_4 ==5294 | \_arv\_5 ==5294 | \_arv\_6 ==5294 |  
\_arv\_7 ==5294 | \_arv\_8 ==5294 | \_arv\_9 ==5294 | \_arv\_10 ==5294;  
gen arv\_39=5296 if \_arv\_1 ==5296 | \_arv\_2 ==5296 | \_arv\_3 ==5296 | \_arv\_4 ==5296 | \_arv\_5 ==5296 | \_arv\_6 ==5296 |  
\_arv\_7 ==5296 | \_arv\_8 ==5296 | \_arv\_9 ==5296 | \_arv\_10 ==5296;  
gen arv\_40=5300 if \_arv\_1 ==5300 | \_arv\_2 ==5300 | \_arv\_3 ==5300 | \_arv\_4 ==5300 | \_arv\_5 ==5300 | \_arv\_6 ==5300 |  
\_arv\_7 ==5300 | \_arv\_8 ==5300 | \_arv\_9 ==5300 | \_arv\_10 ==5300;

## ANEXOS

```
gen arv_41=5322 if _arv_1 ==5322 | _arv_2 ==5322 | _arv_3 ==5322 | _arv_4 ==5322 | _arv_5 ==5322 | _arv_6 ==5322 |
_arv_7 ==5322 | _arv_8 ==5322 | _arv_9 ==5322 | _arv_10 ==5322;
gen arv_42=5323 if _arv_1 ==5323 | _arv_2 ==5323 | _arv_3 ==5323 | _arv_4 ==5323 | _arv_5 ==5323 | _arv_6 ==5323 |
_arv_7 ==5323 | _arv_8 ==5323 | _arv_9 ==5323 | _arv_10 ==5323;
gen arv_43=5275 if _arv_1 ==5375 | _arv_2 ==5375 | _arv_3 ==5375 | _arv_4 ==5375 | _arv_5 ==5375 | _arv_6 ==5375 |
_arv_7 ==5375 | _arv_8 ==5375 | _arv_9 ==5375 | _arv_10 ==5375 ;
gen arv_44=5280 if _arv_1 ==5280 | _arv_2 ==5280 | _arv_3 ==5280 | _arv_4 ==5280 | _arv_5 ==5280 | _arv_6 ==5280 |
_arv_7 ==5280 | _arv_8 ==5280 | _arv_9 ==5280 | _arv_10 ==5280 ;
gen arv_45=5286 if _arv_1 ==5286 | _arv_2 ==5286 | _arv_3 ==5286 | _arv_4 ==5286 | _arv_5 ==5286 | _arv_6 ==5286 |
_arv_7 ==5286 | _arv_8 ==5286 | _arv_9 ==5286 | _arv_10 ==5286 ;
```

```
#delimit cr
**** GENERAR VARIABLES CON ABREVIATURA DEL NOMBRE DEL MEDICAMENTO ****
foreach x of numlist 1/45{
    gen _arv_`x'=_arv_`x'
}
```

```
#delimit ;
*tostring _arv_1__arv_2__arv_3__arv_4__arv_5__arv_6__arv_7__arv_8__arv_9__arv_10__arv_11__arv_12__
_arv_13__
_arv_14__arv_15__arv_16__arv_17__arv_18__arv_19__arv_20__arv_21__arv_22__arv_23__arv_24__
_arv_25__
_arv_26__arv_27__arv_28__arv_29__arv_30__arv_31__arv_32__arv_33__arv_34__arv_35__arv_36__
_arv_37__
_arv_38__arv_39__arv_40__arv_41__arv_42__arv_43__arv_44__arv_45_, replace;
```

```
#delimit cr
```

```
gen _arv1_="ABC,3TC,AZT" if _arv_1 ==1
replace _arv1_="." if _arv1_!="ABC,3TC,AZT"
gen _arv2_="APV" if _arv_13 ==4275
replace _arv2_="." if _arv2_!="APV"
gen _arv3_="APV" if _arv_14 ==42751
replace _arv3_="." if _arv3_!="APV"
gen _arv4_="ATV" if _arv_5 ==4266
replace _arv4_="." if _arv4_!="ATV"
gen _arv5_="ATV" if _arv_6 ==42661
replace _arv5_="." if _arv5_!="ATV"
gen _arv6_="MRV" if _arv_3 ==5324
replace _arv6_="." if _arv6_!="MRV"
gen _arv7_="ddi" if _arv_22 ==5266
replace _arv7_="." if _arv7_!="ddi"
gen _arv8_="ddi" if _arv_23 ==5270
replace _arv8_="." if _arv8_!="ddi"
gen _arv9_="ddi" if _arv_41 ==5322
replace _arv9_="." if _arv9_!="ddi"
gen _arv10_="ddi" if _arv_42 ==5323
replace _arv10_="." if _arv10_!="ddi"
gen _arv11_="EFV" if _arv_18 ==4370
replace _arv11_="." if _arv11_!="EFV"
gen _arv12_="FTC" if _arv_15 ==4276
replace _arv12_="." if _arv12_!="FTC"
gen _arv13_="TDF" if _arv_16 ==4277
replace _arv13_="." if _arv13_!="TDF"
```

```
gen _arv14_="FTC,TDF" if _arv_20 ==4396
replace _arv14_="." if _arv14_!="FTC,TDF"
gen _arv15_="T-20" if _arv_8 ==4269
replace _arv15_="." if _arv15_!="T-20"
gen _arv16_="d4T" if _arv_37 ==5293
replace _arv16_="." if _arv16_!="d4T"
gen _arv17_="d4T" if _arv_38 ==5294
replace _arv17_="." if _arv17_!="d4T"
gen _arv18_="FosAPV" if _arv_17 ==4278
replace _arv18_="." if _arv18_!="FosAPV"
gen _arv19_="IDV" if _arv_28 ==5279
replace _arv19_="." if _arv19_!="IDV"
```

```
gen _arv20_="IDV" if _arv_29_==52791
replace _arv20_="." if _arv20_!="IDV"
```

```
gen _arv21_="ABC,3TC" if _arv_19_==4371
replace _arv21_="." if _arv21_!="ABC,3TC"
gen _arv22_="ABC" if _arv_10_==4272
replace _arv22_="." if _arv22_!="ABC"
gen _arv23_="ABC" if _arv_11_==4273
replace _arv23_="." if _arv23_!="ABC"
gen _arv24_="3TC" if _arv_9_==4271
replace _arv24_="." if _arv24_!="3TC"
gen _arv25_="3TC" if _arv_33_==5282
replace _arv25_="." if _arv25_!="3TC"
gen _arv26_="AZT" if _arv_4_==4257
replace _arv26_="." if _arv26_!="AZT"
gen _arv27_="AZT" if _arv_25_==5273
replace _arv27_="." if _arv27_!="AZT"
gen _arv28_="AZT" if _arv_26_==5274
replace _arv28_="." if _arv28_!="AZT"
gen _arv29_="3TC,AZT" if _arv_7_==4268
replace _arv29_="." if _arv29_!="3TC,AZT"
gen _arv30_="LPV,RTV" if _arv_27_==5276
replace _arv30_="." if _arv30_!="LPV,RTV"
gen _arv31_="LPV,RTV" if _arv_34_==5288
replace _arv31_="." if _arv31_!="LPV,RTV"
gen _arv32_="LPV,RTV" if _arv_45_==5286
replace _arv32_="." if _arv32_!="LPV,RTV"
gen _arv33_="NFV" if _arv_35_==5289
replace _arv33_="." if _arv33_!="NFV"
```

```
gen _arv34_="NFV" if _arv_40_==5300
replace _arv34_="." if _arv34_!="NFV"
gen _arv35_="NVP" if _arv_21_==5259
replace _arv35_="." if _arv35_!="NVP"
gen _arv36_="NVP" if _arv_39_==5296
replace _arv36_="." if _arv36_!="NVP"
gen _arv37_="DRV" if _arv_2_==4289
replace _arv37_="." if _arv37_!="DRV"
gen _arv38_="RTV" if _arv_30_==5281
replace _arv38_="." if _arv38_!="RTV"
gen _arv39_="RTV" if _arv_31_==52811
replace _arv39_="." if _arv39_!="RTV"
gen _arv40_="RTV" if _arv_32_==52812
replace _arv40_="." if _arv40_!="RTV"
gen _arv41_="SQV" if _arv_36_==5290
replace _arv41_="." if _arv41_!="SQV"
gen _arv42_="TPV" if _arv_12_==4274
replace _arv42_="." if _arv42_!="TPV"
gen _arv43_="ddC" if _arv_24_==5272
replace _arv43_="." if _arv43_!="ddC"
gen _arv44_="ETV" if _arv_43_==5275
replace _arv44_="." if _arv44_!="ETV"
gen _arv45_="RGV" if _arv_44_==5280
replace _arv45_="." if _arv45_!="RGV"
```

#delimit ;

\*\*\*\* GENERAR LA VARIABLE CON LOS ESQUEMAS, DONDE YA SE HA CAMBIADO LA CLAVE PARA RTV ADMINISTRADO CON ATV \*\*\*\*;

```
egen esquema_2=concat(arv_1 arv_2 arv_3 arv_4 arv_5 arv_6 arv_7 arv_8 arv_9 arv_10 arv_11 arv_12 arv_13 arv_14
arv_15 arv_16 arv_17 arv_18 arv_19 arv_20 arv_21 arv_22 arv_23 arv_24 arv_25 arv_26 arv_27
arv_28 arv_29 arv_30 arv_31 arv_32 arv_33 arv_34 arv_35 arv_36 arv_37 arv_38 arv_39 arv_40
arv_41 arv_42 arv_43 arv_44 arv_45), punct(,);
```

```
egen esquema_2a=concat(arv1__arv2__arv3__arv4__arv5__arv6__arv7__arv8__arv9__arv10__arv11__arv12__
arv13__arv14__arv15__arv16__arv17__arv18__arv19__arv20__arv21__arv22__arv23__
```



## ANEXOS

```
_arv24__arv25__arv26__arv27__arv28__arv29__arv30__arv31__arv32__arv33__arv34__
_arv35__arv36__arv37__arv38__arv39__arv40__arv41__arv42__arv43__arv44__arv45_), punct(,);

*egen terapia_prev1=rownonmiss(arv_1 arv_2 arv_3 arv_4 arv_5 arv_6 arv_7 arv_8 arv_9 arv_10 arv_11 arv_12 arv_13
arv_14
    arv_15 arv_16 arv_17 arv_18 arv_19 arv_20 arv_21 arv_22 arv_23 arv_24 arv_25 arv_26 arv_27
    arv_28 arv_29 arv_30 arv_31 arv_32 arv_33 arv_34 arv_35 arv_36 arv_37 arv_38 arv_39 arv_40
    arv_41 arv_42 arv_43 arv_44 arv_45);

drop arv_1 arv_2 arv_3 arv_4 arv_5 arv_6 arv_7 arv_8 arv_9 arv_10 arv_11 arv_12 arv_13 arv_14 arv_15 arv_16 arv_17
    arv_18 arv_19 arv_20 arv_21 arv_22 arv_23 arv_24 arv_25 arv_26 arv_27 arv_28 arv_29 arv_30 arv_31 arv_32 arv_33
    arv_34 arv_35 arv_36 arv_37 arv_38 arv_39 arv_40 arv_41 arv_42 arv_43 arv_44 arv_45;
drop _arv_1__arv_2__arv_3__arv_4__arv_5__arv_6__arv_7__arv_8__arv_9__arv_10__arv_11__arv_12__arv_13__
_arv_14__
    _arv_15__arv_16__arv_17__arv_18__arv_19__arv_20__arv_21__arv_22__arv_23__arv_24__arv_25__arv_26__
    _arv_27__
    _arv_28__arv_29__arv_30__arv_31__arv_32__arv_33__arv_34__arv_35__arv_36__arv_37__arv_38__arv_39__
    _arv_40__
    _arv_41__arv_42__arv_43__arv_44__arv_45_;

drop _arv1__arv2__arv3__arv4__arv5__arv6__arv7__arv8__arv9__arv10__arv11__arv12__arv13__arv14__
_arv15__
    _arv16__arv17__arv18__arv19__arv20__arv21__arv22__arv23__arv24__arv25__arv26__arv27__arv28__
    _arv29__
    _arv30__arv31__arv32__arv33__arv34__arv35__arv36__arv37__arv38__arv39__arv40__arv41__arv42__
    _arv43__arv44__arv45_;

#delimit cr
*sort institucion id esquema_1
*egen id_esq1=group(institucion id esquema_1)

sort esquema_1
egen consec=group(esquema_1)
egen consec1=group(esquema_1a)
bysort consec: gen consec_n=_n
replace consec_n=. if consec_n>1
bysort consec1: gen consec_n1=_n
replace consec_n1=. if consec_n1>1
*tab1 consec consec1 consec_n consec_n1
count

sort esquema_2
egen consec2=group(esquema_2)
egen consec12=group(esquema_2a)
bysort consec2: gen consec_n2=_n
replace consec_n2=. if consec_n2>1
bysort consec12: gen consec_n12=_n
replace consec_n12=. if consec_n12>1
*tab1 consec2 consec12 consec_n2 consec_n12
count

browse consec12 esquema_2a if consec_n12==1
*exit

save "%cleandata\medicamento_nacional_clean_parv.dta", replace

use "%data\esquemas3.dta", clear
count
sort consec12

replace esq_arv_1="." if esq_arv_1==" "
replace esq_arv_2="." if esq_arv_2==" "
replace esq_arv_3="." if esq_arv_3==" "
replace esq_arv_4="." if esq_arv_4==" "
replace esq_arv_5="." if esq_arv_5==" "
replace esq_arv_6="." if esq_arv_6==" "
```

## ANEXOS

```
replace esq_arv_7="." if esq_arv_7==""
replace esq_arv_8="." if esq_arv_8==""
replace esq_arv_9="." if esq_arv_9==""
replace esq_arv_10="." if esq_arv_10==""
replace esq_arv_11="." if esq_arv_11==""
replace esq_arv_12="." if esq_arv_12==""
replace esq_arv_13="." if esq_arv_13==""

#delimit ;
gen arv1="APV" if esq_arv_1=="APV" | esq_arv_2=="APV" | esq_arv_3=="APV" | esq_arv_4=="APV" | esq_arv_5=="APV" |
  esq_arv_6=="APV" | esq_arv_7=="APV" | esq_arv_8=="APV" | esq_arv_9=="APV" | esq_arv_10=="APV" |
  esq_arv_11=="APV" | esq_arv_12=="APV" | esq_arv_13=="APV";
gen arv2="ATV" if esq_arv_1=="ATV" | esq_arv_2=="ATV" | esq_arv_3=="ATV" | esq_arv_4=="ATV" | esq_arv_5=="ATV" |
  esq_arv_6=="ATV" | esq_arv_7=="ATV" | esq_arv_8=="ATV" | esq_arv_9=="ATV" | esq_arv_10=="ATV" |
  esq_arv_11=="ATV" | esq_arv_12=="ATV" | esq_arv_13=="ATV";
gen arv3="MRV" if esq_arv_1=="MRV" | esq_arv_2=="MRV" | esq_arv_3=="MRV" | esq_arv_4=="MRV" |
  esq_arv_5=="MRV" |
  esq_arv_6=="MRV" | esq_arv_7=="MRV" | esq_arv_8=="MRV" | esq_arv_9=="MRV" | esq_arv_10=="MRV" |
  esq_arv_11=="MRV" | esq_arv_12=="MRV" | esq_arv_13=="MRV";
gen arv4="ddi" if esq_arv_1=="ddi" | esq_arv_2=="ddi" | esq_arv_3=="ddi" | esq_arv_4=="ddi" | esq_arv_5=="ddi" |
  esq_arv_6=="ddi" | esq_arv_7=="ddi" | esq_arv_8=="ddi" | esq_arv_9=="ddi" | esq_arv_10=="ddi" |
  esq_arv_11=="ddi" | esq_arv_12=="ddi" | esq_arv_13=="ddi";
gen arv5="EFV" if esq_arv_1=="EFV" | esq_arv_2=="EFV" | esq_arv_3=="EFV" | esq_arv_4=="EFV" | esq_arv_5=="EFV" |
  esq_arv_6=="EFV" | esq_arv_7=="EFV" | esq_arv_8=="EFV" | esq_arv_9=="EFV" | esq_arv_10=="EFV" |
  esq_arv_11=="EFV" | esq_arv_12=="EFV" | esq_arv_13=="EFV";
gen arv6="FTC" if esq_arv_1=="FTC" | esq_arv_2=="FTC" | esq_arv_3=="FTC" | esq_arv_4=="FTC" | esq_arv_5=="FTC" |
  esq_arv_6=="FTC" | esq_arv_7=="FTC" | esq_arv_8=="FTC" | esq_arv_9=="FTC" | esq_arv_10=="FTC" |
  esq_arv_11=="FTC" | esq_arv_12=="FTC" | esq_arv_13=="FTC";
gen arv7="TDF" if esq_arv_1=="TDF" | esq_arv_2=="TDF" | esq_arv_3=="TDF" | esq_arv_4=="TDF" | esq_arv_5=="TDF" |
  esq_arv_6=="TDF" | esq_arv_7=="TDF" | esq_arv_8=="TDF" | esq_arv_9=="TDF" | esq_arv_10=="TDF" |
  esq_arv_11=="TDF" | esq_arv_12=="TDF" | esq_arv_13=="TDF";
gen arv8="T-20" if esq_arv_1=="T-20" | esq_arv_2=="T-20" | esq_arv_3=="T-20" | esq_arv_4=="T-20" | esq_arv_5=="T-20"
|
  esq_arv_6=="T-20" | esq_arv_7=="T-20" | esq_arv_8=="T-20" | esq_arv_9=="T-20" | esq_arv_10=="T-20" |
  esq_arv_11=="T-20" | esq_arv_12=="T-20" | esq_arv_13=="T-20";
gen arv9="d4T" if esq_arv_1=="d4T" | esq_arv_2=="d4T" | esq_arv_3=="d4T" | esq_arv_4=="d4T" | esq_arv_5=="d4T" |
  esq_arv_6=="d4T" | esq_arv_7=="d4T" | esq_arv_8=="d4T" | esq_arv_9=="d4T" | esq_arv_10=="d4T" |
  esq_arv_11=="d4T" | esq_arv_12=="d4T" | esq_arv_13=="d4T";
gen arv10="FosAPV" if esq_arv_1=="FosAPV" | esq_arv_2=="FosAPV" | esq_arv_3=="FosAPV" | esq_arv_4=="FosAPV" |
  esq_arv_5=="FosAPV" |
  esq_arv_6=="FosAPV" | esq_arv_7=="FosAPV" | esq_arv_8=="FosAPV" | esq_arv_9=="FosAPV" |
  esq_arv_10=="FosAPV" |
  esq_arv_11=="FosAPV" | esq_arv_12=="FosAPV" | esq_arv_13=="FosAPV";
gen arv11="IDV" if esq_arv_1=="IDV" | esq_arv_2=="IDV" | esq_arv_3=="IDV" | esq_arv_4=="IDV" | esq_arv_5=="IDV" |
  esq_arv_6=="IDV" | esq_arv_7=="IDV" | esq_arv_8=="IDV" | esq_arv_9=="IDV" | esq_arv_10=="IDV" |
  esq_arv_11=="IDV" | esq_arv_12=="IDV" | esq_arv_13=="IDV";
gen arv12="ABC" if esq_arv_1=="ABC" | esq_arv_2=="ABC" | esq_arv_3=="ABC" | esq_arv_4=="ABC" |
  esq_arv_5=="ABC" |
  esq_arv_6=="ABC" | esq_arv_7=="ABC" | esq_arv_8=="ABC" | esq_arv_9=="ABC" | esq_arv_10=="ABC" |
  esq_arv_11=="ABC" | esq_arv_12=="ABC" | esq_arv_13=="ABC";
gen arv13="3TC" if esq_arv_1=="3TC" | esq_arv_2=="3TC" | esq_arv_3=="3TC" | esq_arv_4=="3TC" | esq_arv_5=="3TC" |
  esq_arv_6=="3TC" | esq_arv_7=="3TC" | esq_arv_8=="3TC" | esq_arv_9=="3TC" | esq_arv_10=="3TC" |
  esq_arv_11=="3TC" | esq_arv_12=="3TC" | esq_arv_13=="3TC";
gen arv14="AZT" if esq_arv_1=="AZT" | esq_arv_2=="AZT" | esq_arv_3=="AZT" | esq_arv_4=="AZT" | esq_arv_5=="AZT" |
  esq_arv_6=="AZT" | esq_arv_7=="AZT" | esq_arv_8=="AZT" | esq_arv_9=="AZT" | esq_arv_10=="AZT" |
  esq_arv_11=="AZT" | esq_arv_12=="AZT" | esq_arv_13=="AZT";
gen arv15="LPV" if esq_arv_1=="LPV" | esq_arv_2=="LPV" | esq_arv_3=="LPV" | esq_arv_4=="LPV" | esq_arv_5=="LPV" |
  esq_arv_6=="LPV" | esq_arv_7=="LPV" | esq_arv_8=="LPV" | esq_arv_9=="LPV" | esq_arv_10=="LPV" |
  esq_arv_11=="LPV" | esq_arv_12=="LPV" | esq_arv_13=="LPV";
gen arv16="RTV" if esq_arv_1=="RTV" | esq_arv_2=="RTV" | esq_arv_3=="RTV" | esq_arv_4=="RTV" | esq_arv_5=="RTV"
|
  esq_arv_6=="RTV" | esq_arv_7=="RTV" | esq_arv_8=="RTV" | esq_arv_9=="RTV" | esq_arv_10=="RTV" |
  esq_arv_11=="RTV" | esq_arv_12=="RTV" | esq_arv_13=="RTV";
gen arv17="NFV" if esq_arv_1=="NFV" | esq_arv_2=="NFV" | esq_arv_3=="NFV" | esq_arv_4=="NFV" | esq_arv_5=="NFV"
|
  esq_arv_6=="NFV" | esq_arv_7=="NFV" | esq_arv_8=="NFV" | esq_arv_9=="NFV" | esq_arv_10=="NFV" |
  esq_arv_11=="NFV" | esq_arv_12=="NFV" | esq_arv_13=="NFV";
```

## ANEXOS

```
gen arv18="NVP" if esq_arv_1=="NVP" | esq_arv_2=="NVP" | esq_arv_3=="NVP" | esq_arv_4=="NVP" |
esq_arv_5=="NVP" |
    esq_arv_6=="NVP" | esq_arv_7=="NVP" | esq_arv_8=="NVP" | esq_arv_9=="NVP" | esq_arv_10=="NVP" |
    esq_arv_11=="NVP" | esq_arv_12=="NVP" | esq_arv_13=="NVP";
gen arv19="DRV" if esq_arv_1=="DRV" | esq_arv_2=="DRV" | esq_arv_3=="DRV" | esq_arv_4=="DRV" |
esq_arv_5=="DRV" |
    esq_arv_6=="DRV" | esq_arv_7=="DRV" | esq_arv_8=="DRV" | esq_arv_9=="DRV" | esq_arv_10=="DRV" |
    esq_arv_11=="DRV" | esq_arv_12=="DRV" | esq_arv_13=="DRV";
gen arv20="SQV" if esq_arv_1=="SQV" | esq_arv_2=="SQV" | esq_arv_3=="SQV" | esq_arv_4=="SQV" |
esq_arv_5=="SQV" |
    esq_arv_6=="SQV" | esq_arv_7=="SQV" | esq_arv_8=="SQV" | esq_arv_9=="SQV" | esq_arv_10=="SQV" |
    esq_arv_11=="SQV" | esq_arv_12=="SQV" | esq_arv_13=="SQV";
gen arv21="TPV" if esq_arv_1=="TPV" | esq_arv_2=="TPV" | esq_arv_3=="TPV" | esq_arv_4=="TPV" | esq_arv_5=="TPV"
|
    esq_arv_6=="TPV" | esq_arv_7=="TPV" | esq_arv_8=="TPV" | esq_arv_9=="TPV" | esq_arv_10=="TPV" |
    esq_arv_11=="TPV" | esq_arv_12=="TPV" | esq_arv_13=="TPV";
gen arv22="ddC" if esq_arv_1=="ddC" | esq_arv_2=="ddC" | esq_arv_3=="ddC" | esq_arv_4=="ddC" | esq_arv_5=="ddC" |
    esq_arv_6=="ddC" | esq_arv_7=="ddC" | esq_arv_8=="ddC" | esq_arv_9=="ddC" | esq_arv_10=="ddC" |
    esq_arv_11=="ddC" | esq_arv_12=="ddC" | esq_arv_13=="ddC";
gen arv23="ETV" if esq_arv_1=="ETV" | esq_arv_2=="ETV" | esq_arv_3=="ETV" | esq_arv_4=="ETV" | esq_arv_5=="ETV"
|
    esq_arv_6=="ETV" | esq_arv_7=="ETV" | esq_arv_8=="ETV" | esq_arv_9=="ETV" | esq_arv_10=="ETV" |
    esq_arv_11=="ETV" | esq_arv_12=="ETV" | esq_arv_13=="ETV";
gen arv24="RGV" if esq_arv_1=="RGV" | esq_arv_2=="RGV" | esq_arv_3=="RGV" | esq_arv_4=="RGV" |
esq_arv_5=="RGV" |
    esq_arv_6=="RGV" | esq_arv_7=="RGV" | esq_arv_8=="RGV" | esq_arv_9=="RGV" | esq_arv_10=="RGV" |
    esq_arv_11=="RGV" | esq_arv_12=="RGV" | esq_arv_13=="RGV";

replace arv1="." if arv1!="APV";
replace arv2="." if arv2!="ATV";
replace arv3="." if arv3!="MRV";
replace arv4="." if arv4!="ddi";
replace arv5="." if arv5!="EFV";
replace arv6="." if arv6!="FTC";
replace arv7="." if arv7!="TDF";
replace arv8="." if arv8!="T-20";
replace arv9="." if arv9!="d4T";
replace arv10="." if arv10!="FosAPV";
replace arv11="." if arv11!="IDV";
replace arv12="." if arv12!="ABC";
replace arv13="." if arv13!="3TC";
replace arv14="." if arv14!="AZT";
replace arv15="." if arv15!="LPV";
replace arv16="." if arv16!="RTV";
replace arv17="." if arv17!="NFV";
replace arv18="." if arv18!="NVP";
replace arv19="." if arv19!="DRV";
replace arv20="." if arv20!="SQV";
replace arv21="." if arv21!="TPV";
replace arv22="." if arv22!="ddC";
replace arv23="." if arv23!="ETV";
replace arv24="." if arv24!="RGV";

egen esqxa=concat(arv1 arv2 arv3 arv4 arv5 arv6 arv7 arv8 arv9 arv10 arv11 arv12 arv13 arv14 arv15 arv16 arv17
    arv18 arv19 arv20 arv21 arv22 arv23 arv24), punct(,);

#delimit cr
rename esquema_2a esq_2a

save "$tempdata/esquemas3.dta", replace

*exit

use "$cleandata/medicamento_nacional_clean_parv.dta", clear
sort consec12

merge consec12 using "$tempdata/esquemas3.dta"
tab _merge
drop _merge
```

## ANEXOS

```
**** GENERAR VARIABLE QUE INDICA EL NÚMERO TOTAL DE SUSTANCIAS ACTIVAS EN LOS ESQUEMAS
PRESCRITOS ****
gen esqarv1=1 if esq_arv1!="."
gen esqarv2=1 if esq_arv2!="."
gen esqarv3=1 if esq_arv3!="."
gen esqarv4=1 if esq_arv4!="."
gen esqarv5=1 if esq_arv5!="."
gen esqarv6=1 if esq_arv6!="."
gen esqarv7=1 if esq_arv7!="."
gen esqarv8=1 if esq_arv8!="."
gen esqarv9=1 if esq_arv9!="."
gen esqarv10=1 if esq_arv10!="."
gen esqarv11=1 if esq_arv11!="."
gen esqarv12=1 if esq_arv12!="."
gen esqarv13=1 if esq_arv13!="."
egen terapia=rownonmiss(esqarv1 esqarv2 esqarv3 esqarv4 esqarv5 esqarv6 esqarv7 esqarv8 esqarv9 esqarv10 esqarv11
esqarv12 esqarv13)
drop esq_arv1 esq_arv2 esq_arv3 esq_arv4 esq_arv5 esq_arv6 esq_arv7 esq_arv8 esq_arv9 esq_arv10 esq_arv11
esq_arv12 esq_arv13
drop esqarv1 esqarv2 esqarv3 esqarv4 esqarv5 esqarv6 esqarv7 esqarv8 esqarv9 esqarv10 esqarv11 esqarv12 esqarv13
drop _arv_1 _arv_2 _arv_3 _arv_4 _arv_5 _arv_6 _arv_7 _arv_8 _arv_9 _arv_10 arv_orden_1 arv_orden_2

#delimit ;
drop esq_arv_1 esq_arv_2 esq_arv_3 esq_arv_4 esq_arv_5 esq_arv_6 esq_arv_7 esq_arv_8
     esq_arv_9 esq_arv_10 esq_arv_11 esq_arv_12 esq_arv_13 arv1 arv2 arv3 arv4 arv5 arv6 arv7 arv8 arv9
     arv10 arv11 arv12 arv13 arv14 arv15 arv16 arv17 arv18 arv19 arv20 arv21 arv22 arv23 arv24 ;

drop nombre_genérico nombre_abreviado consec_n consec_n1 clave_me nombre_m /* consecutivo */
precio_x_tableta_salud_2009
precio_x_tableta_2009 nombre_abreviado1 clave_medi tabletas_x_día tabletas_x_mes imp_mes;

#delimit cr

save "$cleandata\medicamento_nacional_clean_parv.dta", replace

**** DEJAR UNA OBSERVACIÓN POR INDIVIDUO ****
*tab n_id_tot_esq

sort id consecutivo
drop if n_id_tot_esq>1

exit

bysort año: gen grf_año=_N if año!=.
bysort año_cd4: gen grf_año_cd4=_N if año_cd4!=.
bysort año_cv: gen grf_año_cv=_N if año_cv!=.

tab año
tab año_cd4
tab año_cv

bysort entidad: tab año
bysort entidad: tab año_cd4
bysort entidad: tab año_cv

#delimit ;
*drop filt_rec1 filt_rec2 filt_3tc filt_3tc_azt filt_abc filt_abc_3tc filt_abc_3tc_azt filt_apv filt_atv
     filt_azt filt_efv filt_ftc filt_ftc_tdf filt_fosapv filt_idv filt_lpv_rtv filt_nfv filt_nvp filt_rtv
     filt_sqv filt_t20 filt_tdf filt_tpv filt_d4t filt_ddc filt_ddi filt_drv filt_rgv filt_etv max_filt_3tc
     n_max_filt_3tc max_filt_abc n_max_filt_abc max_filt_apv n_max_filt_apv max_filt_azt n_max_filt_azt
     max_filt_nfv n_max_filt_nfv max_filt_t20 n_max_filt_t20 max_filt_d4t n_max_filt_d4t max_filt_ddc
     n_max_filt_ddc max_filt_rtv n_max_filt_rtv max_filt_3tc_azt n_max_filt_3tc_azt max_filt_efv n_max_filt_efv
```

```

max_filt_lpv_rtv n_max_filt_lpv_rtv max_filt_idv n_max_filt_idv max_filt_nvp n_max_filt_nvp max_filt_tdf
n_max_filt_tdf max_filt_sqv n_max_filt_sqv max_filt_atv n_max_filt_atv max_filt_abc_3tc n_max_filt_abc_3tc
max_filt_abc_3tc_azt n_max_filt_abc_3tc_azt max_filt_fosapv n_max_filt_fosapv max_filt_ftc n_max_filt_ftc
max_filt_ftc_tdf n_max_filt_ftc_tdf max_filt_tpv n_max_filt_tpv max_filt_ddi n_max_filt_ddi max_filt_drv
n_max_filt_drv max_filt_rgv n_max_filt_rgv max_filt_etv n_max_filt_etv ;

#delimit cr

tab terapia,m
bysort entidad: tab terapia,m
tab conteo_bis,m
bysort entidad: tab conteo_bis,m

tab año
bysort entidad: tab año

bysort esq_2a:egen mean_cd4=mean(cd4_resultado)
bysort esq_2a:egen mean_cv=mean(cv_resultado)

bysort esquema_sa:egen mean_cd4_bis=mean(cd4_resultado)
bysort esquema_sa:egen mean_cv_bis=mean(cv_resultado)

gen fcd4=1 if cd4_resultado!=.
gen fcv=1 if cd4_resultado!=.
tab1 fcd4 fcv
bysort esq_2a: tab1 fcd4 fcv
bysort esquema_sa: tab1 fcd4 fcv

bysort esq_2a: egen totcd4=total(fcd4)
bysort esquema_sa: egen totcd4_bis=total(fcd4)
bysort esq_2a: egen totcv=total(fcv)
bysort esquema_sa: egen totcv_bis=total(fcv)

/*
#delimit ;
browse id entidad sexo edad estatus fecha_ingreso_tx edadcat cd4_fecha cd4_resultado cd4_costo
cv_fecha cv_resultado cv_costo institucion max_filt_3tc max_filt_abc max_filt_apv
max_filt_azt max_filt_nfv max_filt_t20 max_filt_d4t max_filt_ddc max_filt_rtv
max_filt_3tc_azt max_filt_efv max_filt_lpv_rtv max_filt_idv max_filt_nvp max_filt_tdf
max_filt_sqv max_filt_atv max_filt_abc_3tc max_filt_abc_3tc_azt max_filt_fosapv max_filt_ftc
max_filt_ftc_tdf max_filt_tpv max_filt_ddi max_filt_drv max_filt_rgv max_filt_etv imp_tot_esq
esquema_1 esquema_1a esquema_2 esquema_2a esq_2a conteo esquema_sa conteo_bis;
#delimit cr
*/

***** GENERAR VARIABLES PARA LA DISTRIBUCIÓN DE NUEVOS CASOS POR ESQUEMA *****

bysort entidad sexo esq_2a: gen cont_esq2a_N=_N

bysort entidad sexo edadcat1 esq_2a: gen cont_esq2aN=_N
bysort entidad sexo edadcat1 esq_2a: gen cont_esq2an=_n
replace cont_esq2an=. if cont_esq2an>1

bysort entidad sexo edadcat1 esq_2a: egen mean_cost=mean(imp_tot_esq)
bysort entidad sexo edadcat1 esq_2a: egen sd_cost=sd(imp_tot_esq)
replace sd_cost=0 if sd_cost==.

bysort entidad: gen conteo_ent=_N
bysort entidad sexo edadcat1 esq_2a: gen conteo_N=_N
bysort entidad sexo edadcat1 esq_2a: gen conteo_n=_n
bysort entidad sexo edadcat1: gen cont_ent_N=_N
bysort entidad sexo edadcat1: gen cont_ent_n=_n

gen N_dist=_N
bysort entidad: gen ent_N=_N

```

gen p\_ent=ent\_N/N\_dist

bysort entidad sexo: gen ent\_sexo\_N=\_N  
gen p\_ent\_sexo=ent\_sexo\_N/ent\_N

bysort entidad sexo edadcat1: gen ent\_sexo\_edadcat1\_N=\_N  
gen p\_ent\_sexo\_edadcat1=ent\_sexo\_edadcat1\_N/ent\_sexo\_N

bysort entidad sexo edadcat1 esq\_2a: gen ent\_sexo\_edadcat1\_esq2a\_N=\_N  
bysort entidad sexo edadcat1 esq\_2a: gen ent\_sexo\_edadcat1\_esq2a\_n=\_n

gen p\_ent\_sexo\_edadcat1\_esq2a=ent\_sexo\_edadcat1\_esq2a\_N/ent\_sexo\_edadcat1\_N

\*replace p\_ent=. if cont\_ent\_n>1  
\*replace p\_ent\_sexo=. if cont\_ent\_n>1  
\*replace p\_ent\_sexo\_edadcat1=. if cont\_ent\_n>1  
\*replace p\_ent\_sexo\_edadcat1\_esq2a=. if cont\_ent\_n>1

gen new\_pac\_2010=6574  
gen new\_pac\_2011=6985  
gen new\_pac\_2012=7257  
gen new\_pac\_2013=7366  
gen new\_pac\_2014=7285  
gen new\_pac\_2015=6991  
gen new\_pac\_2016=6456  
gen new\_pac\_2017=5657

gen d\_ent\_2010=new\_pac\_2010\*p\_ent  
gen d\_ent\_sexo\_2010=p\_ent\_sexo\*d\_ent\_2010  
gen d\_ent\_sexo\_edadcat1\_2010=p\_ent\_sexo\_edadcat1\*d\_ent\_sexo\_2010  
gen d\_ent\_sexo\_edadcat1\_esq2a\_2010=p\_ent\_sexo\_edadcat1\_esq2a\*d\_ent\_sexo\_edadcat1\_2010

gen d\_ent\_2011=new\_pac\_2011\*p\_ent  
gen d\_ent\_sexo\_2011=p\_ent\_sexo\*d\_ent\_2011  
gen d\_ent\_sexo\_edadcat1\_2011=p\_ent\_sexo\_edadcat1\*d\_ent\_sexo\_2011  
gen d\_ent\_sexo\_edadcat1\_esq2a\_2011=p\_ent\_sexo\_edadcat1\_esq2a\*d\_ent\_sexo\_edadcat1\_2011

gen d\_ent\_2012=new\_pac\_2012\*p\_ent  
gen d\_ent\_sexo\_2012=p\_ent\_sexo\*d\_ent\_2012  
gen d\_ent\_sexo\_edadcat1\_2012=p\_ent\_sexo\_edadcat1\*d\_ent\_sexo\_2012  
gen d\_ent\_sexo\_edadcat1\_esq2a\_2012=p\_ent\_sexo\_edadcat1\_esq2a\*d\_ent\_sexo\_edadcat1\_2012

gen d\_ent\_2013=new\_pac\_2013\*p\_ent  
gen d\_ent\_sexo\_2013=p\_ent\_sexo\*d\_ent\_2013  
gen d\_ent\_sexo\_edadcat1\_2013=p\_ent\_sexo\_edadcat1\*d\_ent\_sexo\_2013  
gen d\_ent\_sexo\_edadcat1\_esq2a\_2013=p\_ent\_sexo\_edadcat1\_esq2a\*d\_ent\_sexo\_edadcat1\_2013

gen d\_ent\_2014=new\_pac\_2014\*p\_ent  
gen d\_ent\_sexo\_2014=p\_ent\_sexo\*d\_ent\_2014  
gen d\_ent\_sexo\_edadcat1\_2014=p\_ent\_sexo\_edadcat1\*d\_ent\_sexo\_2014  
gen d\_ent\_sexo\_edadcat1\_esq2a\_2014=p\_ent\_sexo\_edadcat1\_esq2a\*d\_ent\_sexo\_edadcat1\_2014

gen d\_ent\_2015=new\_pac\_2015\*p\_ent  
gen d\_ent\_sexo\_2015=p\_ent\_sexo\*d\_ent\_2015  
gen d\_ent\_sexo\_edadcat1\_2015=p\_ent\_sexo\_edadcat1\*d\_ent\_sexo\_2015  
gen d\_ent\_sexo\_edadcat1\_esq2a\_2015=p\_ent\_sexo\_edadcat1\_esq2a\*d\_ent\_sexo\_edadcat1\_2015

gen d\_ent\_2016=new\_pac\_2016\*p\_ent  
gen d\_ent\_sexo\_2016=p\_ent\_sexo\*d\_ent\_2016  
gen d\_ent\_sexo\_edadcat1\_2016=p\_ent\_sexo\_edadcat1\*d\_ent\_sexo\_2016  
gen d\_ent\_sexo\_edadcat1\_esq2a\_2016=p\_ent\_sexo\_edadcat1\_esq2a\*d\_ent\_sexo\_edadcat1\_2016

gen d\_ent\_2017=new\_pac\_2017\*p\_ent  
gen d\_ent\_sexo\_2017=p\_ent\_sexo\*d\_ent\_2017  
gen d\_ent\_sexo\_edadcat1\_2017=p\_ent\_sexo\_edadcat1\*d\_ent\_sexo\_2017  
gen d\_ent\_sexo\_edadcat1\_esq2a\_2017=p\_ent\_sexo\_edadcat1\_esq2a\*d\_ent\_sexo\_edadcat1\_2017

## ANEXOS

```
gen
costo_newpac_2010=((mean_cost*d_ent_sexo_edadcat1_esq2a_2010)+(sd_cost*d_ent_sexo_edadcat1_esq2a_2010))*12
if ent_sexo_edadcat1_esq2a_n==1
egen costo_total_2010=total(costo_newpac_2010)

gen
costo_newpac_2011=((mean_cost*d_ent_sexo_edadcat1_esq2a_2011)+(sd_cost*d_ent_sexo_edadcat1_esq2a_2011))*12
if ent_sexo_edadcat1_esq2a_n==1
egen costo_total_2011=total(costo_newpac_2011)

gen
costo_newpac_2012=((mean_cost*d_ent_sexo_edadcat1_esq2a_2012)+(sd_cost*d_ent_sexo_edadcat1_esq2a_2012))*12
if ent_sexo_edadcat1_esq2a_n==1
egen costo_total_2012=total(costo_newpac_2012)

gen
costo_newpac_2013=((mean_cost*d_ent_sexo_edadcat1_esq2a_2013)+(sd_cost*d_ent_sexo_edadcat1_esq2a_2013))*12
if ent_sexo_edadcat1_esq2a_n==1
egen costo_total_2013=total(costo_newpac_2013)

gen
costo_newpac_2014=((mean_cost*d_ent_sexo_edadcat1_esq2a_2014)+(sd_cost*d_ent_sexo_edadcat1_esq2a_2014))*12
if ent_sexo_edadcat1_esq2a_n==1
egen costo_total_2014=total(costo_newpac_2014)

gen
costo_newpac_2015=((mean_cost*d_ent_sexo_edadcat1_esq2a_2015)+(sd_cost*d_ent_sexo_edadcat1_esq2a_2015))*12
if ent_sexo_edadcat1_esq2a_n==1
egen costo_total_2015=total(costo_newpac_2015)

gen
costo_newpac_2016=((mean_cost*d_ent_sexo_edadcat1_esq2a_2016)+(sd_cost*d_ent_sexo_edadcat1_esq2a_2016))*12
if ent_sexo_edadcat1_esq2a_n==1
egen costo_total_2016=total(costo_newpac_2016)

gen
costo_newpac_2017=((mean_cost*d_ent_sexo_edadcat1_esq2a_2017)+(sd_cost*d_ent_sexo_edadcat1_esq2a_2017))*12
if ent_sexo_edadcat1_esq2a_n==1
egen costo_total_2017=total(costo_newpac_2017)

recast double costo_total_2010 costo_total_2011 costo_total_2012 costo_total_2013 costo_total_2014 costo_total_2015
costo_total_2016 costo_total_2017
format costo_total_2010 costo_total_2011 costo_total_2012 costo_total_2013 costo_total_2014 costo_total_2015
costo_total_2016 costo_total_2017 %23.4f

#delimit ;
browse entidad sexo edadcat1 esq_2a imp_tot_esq mean_cost sd_cost ent_N p_ent ent_sexo_N p_ent_sexo
ent_sexo_edadcat1_N p_ent_sexo_edadcat1 ent_sexo_edadcat1_esq2a_N ent_sexo_edadcat1_esq2a_n
p_ent_sexo_edadcat1_esq2a new_pac_2010
d_ent_2010 d_ent_sexo_2010 d_ent_sexo_edadcat1_2010 d_ent_sexo_edadcat1_esq2a_2010
d_ent_2011 d_ent_sexo_2011 d_ent_sexo_edadcat1_2011 d_ent_sexo_edadcat1_esq2a_2011
d_ent_2012 d_ent_sexo_2012 d_ent_sexo_edadcat1_2012 d_ent_sexo_edadcat1_esq2a_2012
d_ent_2013 d_ent_sexo_2013 d_ent_sexo_edadcat1_2013 d_ent_sexo_edadcat1_esq2a_2013
d_ent_2014 d_ent_sexo_2014 d_ent_sexo_edadcat1_2014 d_ent_sexo_edadcat1_esq2a_2014
d_ent_2015 d_ent_sexo_2015 d_ent_sexo_edadcat1_2015 d_ent_sexo_edadcat1_esq2a_2015
d_ent_2016 d_ent_sexo_2016 d_ent_sexo_edadcat1_2016 d_ent_sexo_edadcat1_esq2a_2016
d_ent_2017 d_ent_sexo_2017 d_ent_sexo_edadcat1_2017 d_ent_sexo_edadcat1_esq2a_2017
costo_newpac_2010 costo_total_2010 costo_newpac_2011 costo_total_2011 costo_newpac_2012 costo_total_2012
costo_newpac_2013 costo_total_2013 costo_newpac_2014 costo_total_2014 costo_newpac_2015 costo_total_2015
costo_newpac_2016 costo_total_2016 costo_newpac_2017 costo_total_2017;
#delimit cr

*exit
```

```
**** GENERAR ALGUNAS VARIABLES PARA EL ANÁLISIS ****
```

```
*tab institucion
```

```
*tab instituc
```

```
gen costo_cd4=cd4_costo*2
gen costo_cv=cv_costo*2
gen costo_cd4_cv=costo_cd4+costo_cv
egen total_cd4_cv=total(costo_cd4_cv)
egen mean_cd4_cv=mean(costo_cd4_cv)
tabstat costo_cd4_cv, stats(sd mean min max)
```

```
sort esquema_2
egen group_esq2=group(esquema_2)
bysort group_esq2: gen n_group_esq2=_n
bysort group_esq2: gen max_esq2=_N
bysort group_esq2 institucion: gen n_group_esq2_inst=_n
bysort group_esq2 institucion: gen max_esq2_inst=_N
```

```
*sort esquema_1a
```

```
*egen group_esq1a=group(esquema_1a) /* no utilizar para el análisis, sólo para ver diferencias con group_esq1a_ */
```

```
*sort esq_1a
```

```
*egen group_esq1a_=group(esq_1a)
```

```
*bysort group_esq1a_: gen n_group_esq1a=_n
```

```
*bysort group_esq1a_: gen max_esq1a=_N
```

```
sort esq_2a
```

```
egen group_esq2a_=group(esq_2a)
```

```
bysort group_esq2a_: gen n_group_esq2a=_n
```

```
bysort group_esq2a_: gen max_esq2a=_N
```

```
gen esq_2a_bis=esquema_sa
```

```
sort esq_2a_bis
```

```
egen group_esq2a_bis=group(esq_2a_bis)
```

```
bysort group_esq2a_bis: gen n_group_esq2a_bis=_n
```

```
bysort group_esq2a_bis: gen max_esq2a_bis=_N
```

```
**** GENERAR UN TOTAL DE LA BASE Y TOTAL POR INSTITUCIÓN ****
```

```
*bysort institucion: egen total_instit=total(imp_tot_esq)
```

```
egen total=total(imp_tot_esq)
```

```
recast double total costo_cd4 costo_cv costo_cd4_cv mean_cd4_cv total_cd4_cv
format total costo_cd4 costo_cv costo_cd4_cv mean_cd4_cv total_cd4_cv %23.4f
```

```
*bysort group_esq1: egen mean_esq1=mean(imp_tot_esq)
```

```
*bysort group_esq1a_: egen mean_esq1a=mean(imp_tot_esq)
```

```
bysort group_esq2a_: egen mean_esq2a=mean(imp_tot_esq)
```

```
bysort group_esq2a_ institucion: egen mean_esq2a_inst=mean(imp_tot_esq)
```

```
bysort group_esq2a_bis: egen mean_esq2a_bis=mean(imp_tot_esq)
```

```
bysort group_esq2a_bis institucion: egen mean_esq2a_inst_bis=mean(imp_tot_esq)
```

```
bysort group_esq2 institucion: egen sum_pond=total(imp_tot_esq)
```

```
gen sum_pond1=sum_pond
```

```
replace sum_pond1=. if n_group_esq2_inst>1
```

```
gen sum_pond1_test=imp_tot_esq*max_esq2_inst if n_group_esq2_inst==1
```

```
compare sum_pond1_test sum_pond1
```

```
drop sum_pond1_test
```

```
bysort group_esq2a_: egen sum_pond_sum=total(sum_pond1)
```

```
gen sum_pond_esq=sum_pond_sum/max_esq2a
```



```

egen total_pond=total(sum_pond_esq)

bysort group_esq2a_bis: egen sum_pond_sum_bis=total(sum_pond1)
gen sum_pond_esq_bis=sum_pond_sum_bis/max_esq2a_bis
egen total_pond_bis=total(sum_pond_esq_bis)

sort consecutivo

/*
gen sum_pond=imp_tot_esq*max_esq2 if n_group_esq2==1
*bysort group_esq1a_: egen sum_pond_sum=total(sum_pond)
bysort group_esq2a_: egen sum_pond_sum=total(sum_pond)
bysort group_esq2a_bis: egen sum_pond_sum_bis=total(sum_pond)

*gen sum_pond_esq=sum_pond_sum/max_esq1a
gen sum_pond_esq=sum_pond_sum/max_esq2a
gen sum_pond_esq_bis=sum_pond_sum_bis/max_esq2a_bis

*bysort institucion: egen total_instit_pond=total(sum_pond_esq)
egen total_pond=total(sum_pond_esq)
egen total_pond_bis=total(sum_pond_esq_bis)

sort consecutivo group_esq2 n_group_esq2
*/

recast double total total_pond mean_esq2a sum_pond sum_pond_sum sum_pond_esq
format total total_pond mean_esq2a sum_pond sum_pond_sum sum_pond_esq %23.4f

save "$cleandata\medicamento_nacional_clean_parv_esq.dta", replace

*tab esq_2a
*tab n_group_esq2a_ if n_group_esq2a_==1

recast double total total_pond mean_esq2a sum_pond sum_pond_sum sum_pond_esq total_pond_bis sum_pond_sum_bis
sum_pond_esq_bis
format total total_pond mean_esq2a sum_pond sum_pond_sum sum_pond_esq total_pond_bis sum_pond_sum_bis
sum_pond_esq_bis %23.4f

exit

drop if n_group_esq2a_>1
*drop if n_group_esq2a_bis>1

count
gen total_anual=total*12
gen total_pond_anual=total_pond*12
gen total_pond_anual_bis=total_pond_bis*12

recast double total_anual total_pond_anual total_pond_anual_bis
format total_anual total_pond_anual total_pond_anual_bis %23.4f

save "$tempdata\medicamento_nacional_clean_parv_esq_tablas.dta", replace

browse esq_2a max_esq2a sum_pond_esq
*browse esq_2a_bis max_esq2a_bis sum_pond_esq_bis

log close

```