

# Diabetes Melitus Tipo II

Sebasti??n Morales Peralta 000124317

29 de marzo de 2015

## REPORTE EJECUTIVO

### I. Introduccion

Este reporte busca presentar, de forma general, el fenomoeno de la Diabetes melitus tipo II (no insulino-dependiente) en Mexico. Los datos contenidos abarcan el periodo 2003 a 2013 y son publicados por la Secretaria de Salud en la pagina:

<http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/anuarios.html>

En esta seccion se encuentra una breve descripcion de los datos para pasar, mas adelante, a la definicion del problema.

La base de datos esta compuesta por 3 tablas principales, presentadas a continuacion, describen los casos de diabetes reportados de 2003 a 2013. La informacion esta distribuida en dos generos sexuales (masculino y femenino) en las 32 entidades del pais.

FUENTE.

Informacion dividida por las distintas instituciones que reportaron los casos de diabetes.

##	estado	genero	fecha	fuentes	casos
## 1	Aguscalientes	General	2003	salud	1859
## 2	Baja California	General	2003	salud	2443
## 3	Baja California Sur	General	2003	salud	646
## 4	Campeche	General	2003	salud	1188
## 5	Coahuila	General	2003	salud	1346
## 6	Colima	General	2003	salud	802

## [1]	"salud"	"imss.ord"	"issste"	"imss.op"	"dif"	"pemex"
## [7]	"sedena"	"semar"	"otras"			

MES.

La informacion se encuentra dividida por cada mes del anio.

##	estado	genero	fecha	mes	casos
## 1	Aguscalientes	General	2003	ene	268
## 2	Baja California	General	2003	ene	1049
## 3	Baja California Sur	General	2003	ene	171
## 4	Campeche	General	2003	ene	206
## 5	Coahuila	General	2003	ene	1299
## 6	Colima	General	2003	ene	174

EDAD.

Presenta los casos de diabetes reportados en los distintos grupos de edad, donde ign se refiere a aquellos individuos que no fueron clasificados en un grupo de edad.

```

##          estado  genero fecha edad casos
## 1      Agascalientes General  2003   <1     0
## 2      Baja California General  2003   <1     0
## 3 Baja California Sur General  2003   <1     0
## 4          Campeche General  2003   <1     0
## 5          Coahuila General  2003   <1     2
## 6          Colima General  2003   <1     0

## [1] "<1"    "1a4"    "5a9"    "10a14"  "15a19"  "20a24"  "25a44"  "45a49"
## [9] "50a59"  "60a64"  "65+"    "ign"

```

Nota: se omitieron la mayoría de los acentos en el presente reporte, debido a que eran cambiados por “??” automáticamente por el sistema.

## II. Definición del Problema.

El principal objetivo de este reporte es presentar el fenómeno de la diabetes melitus tipo II en Mexico, por lo cual iniciaremos haciendo las preguntas mas generales, hasta llegar a responder las preguntas mas especificas que nuestros datos nos permitan.

1. Es importante conocer como se distribuyen todos nuestros casos reportados de diabetes entre hombres y mujeres de la poblacion.
2. Cual es el estado de la republica que presenta mayores casos de diabetes en Mexico; asi como aquel estado que presenta los menores casos.
3. Presentar la tendencia, a lo largo del tiempo, de los casos reportados en el periodo 2003 - 2013, ??es creciente o decreciente?
4. ??En que año se reporto el mayor y menor numero de casos de diabetes en Mexico?
5. ??Cual es el comportamiento, de los casos reportados, en las distintas edades de la poblacion? ??En que grupo de edad se encuentra el mayor numero de casos de diabetes?
- 6.??Cuales son las instituciones en la republica donde se han reportado el mayor y menor numero de casos?
6. ??Como es el comportamiento mensual de los casos reportados? ??Existe algun tipo de estacionalidad?
7. Cual es el comportamiento de los casos en hombre y mujeres a lo largo del tiempo y en cada uno de los estados de la republica?
8. Cual es el comportamiento de los distintos grupos de edad a lo largo del tiempo y en cada una de las entidades del pais?

Cada una de estas preguntas ser respondida mediante un analisis exploratorio, el cual nos permita entender el comportamiento de los casos de diabetes en la poblacion mexicana a lo largo del tiempo, por lo que se incluiran datos de promedios y varianzas para comenzar a “visualizar” que tan solido sera el analisis en la etapa inferencial (no presentada en el actual reporte).

## III. Analisis Exploratorio.

### Analisis General.

En genera, se ha registrado una mayor cantidad de diabetes melitus tipo II en mujeres (periodo 2003-2013)

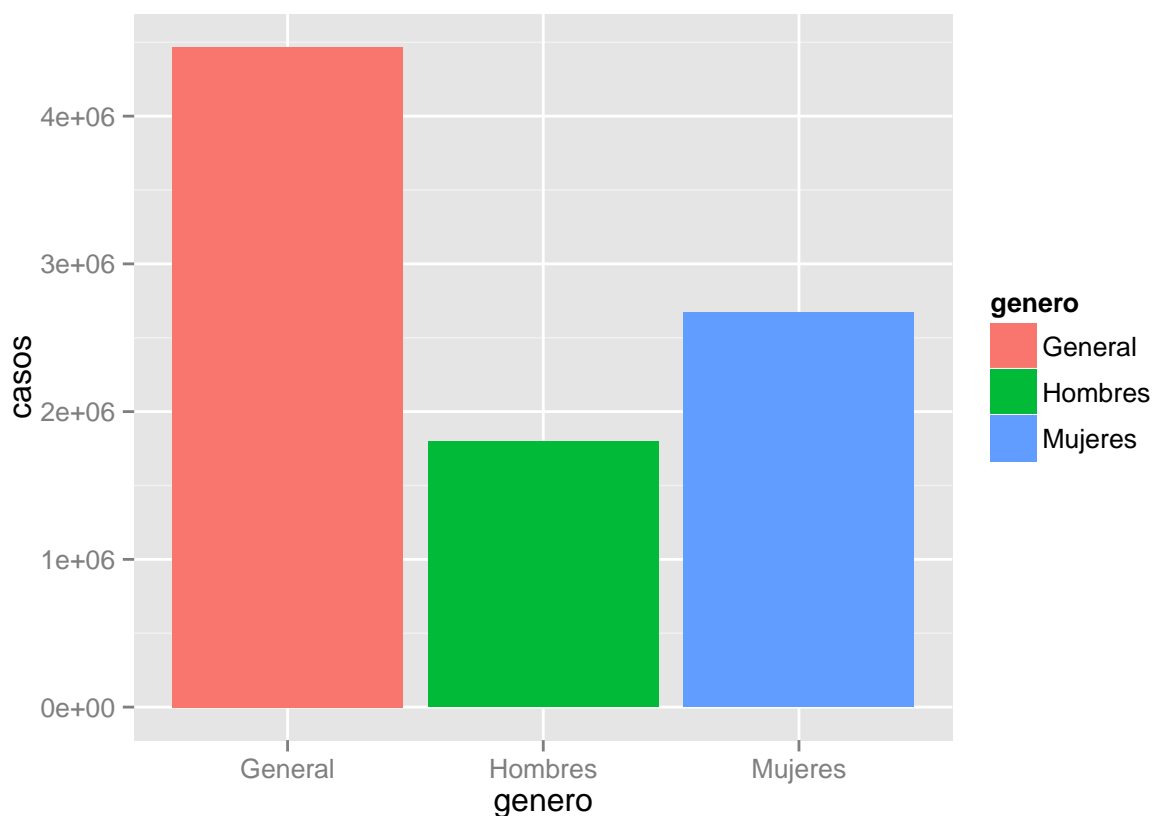
```
##      Hombres Mujeres  Total
## Casos 1796772 2671657 4468429
```

El porcentaje en hombres y en mujeres es el siguiente:

```
##      Hombres  Mujeres
## % 40.21037 59.78963
```

```
## pdf
## 2
```

```
## pdf
## 2
```



En el año 2003 se registro el menor numero de casos de diabetes en la poblacion general, mientras que 2011 fue el año con mas casos.

En hombres, el menor numero se registro en 2003 y el mayor en 2009.

En mujeres, el menor numero se registro en 2013 y el mayor en 2011.

```
##      Hombres Mujeres General
## min    2003    2013    2003
## max    2009    2011    2011
```

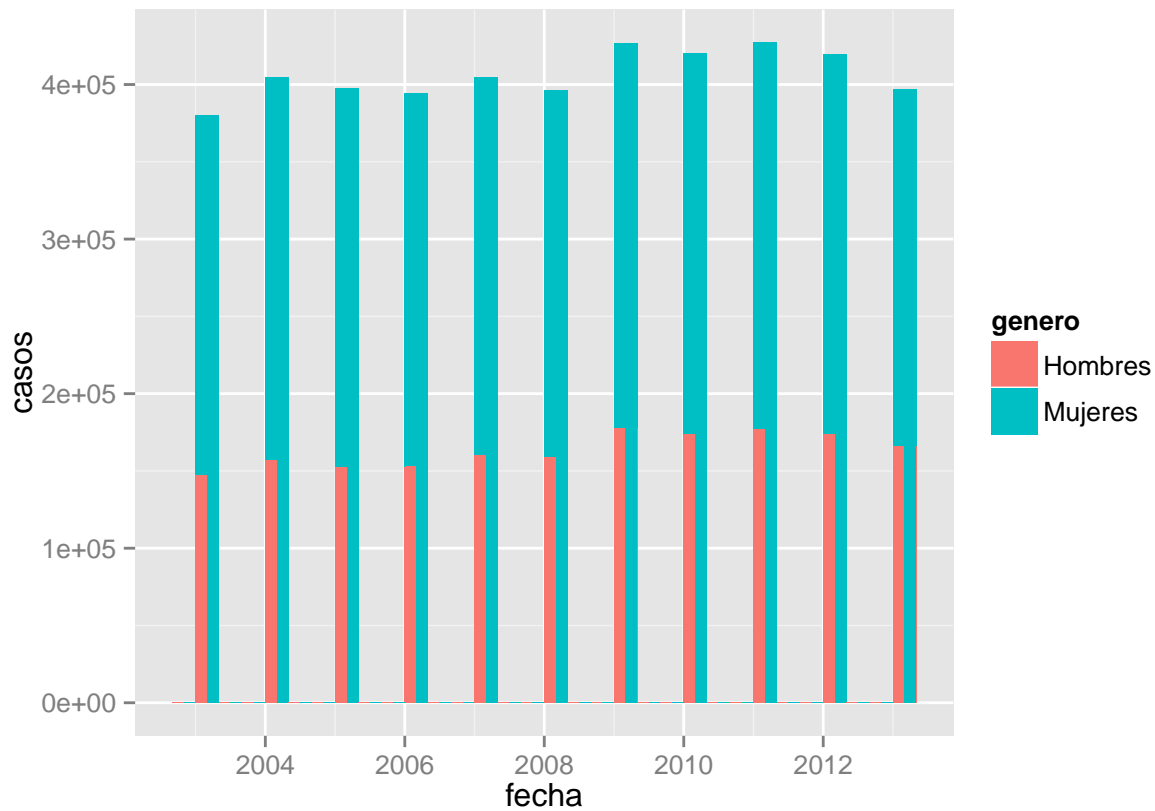
El promedio de casos registrados por año en hombres, mujeres y a nivel general es el siguiente:

```
##      General  Mujeres  Hombres
## 1 406220.8 242877.9 163342.9
```

La tendencia a lo largo del tiempo en hombres y mujeres:

```
## pdf
## 2
```

```
## pdf
## 2
```



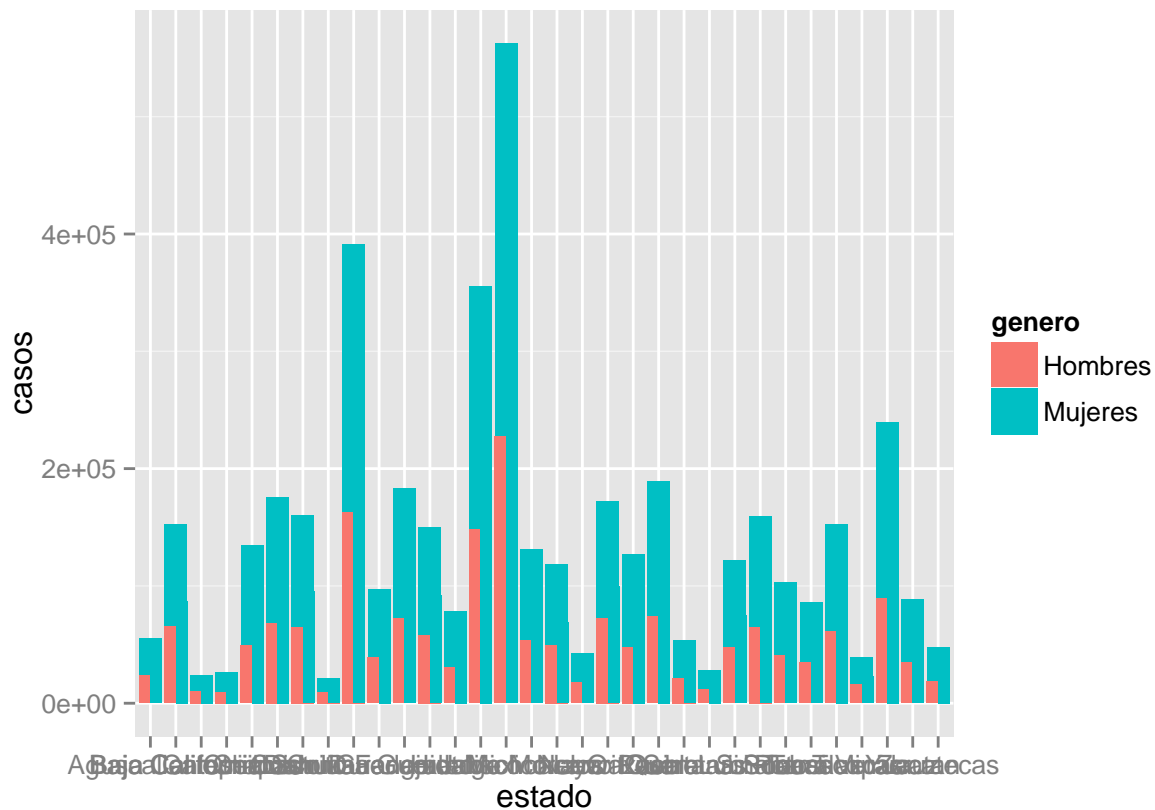
Podemos concluir, de este analisis, que la tendencia a nivel general es creciente.

Los estados que reportan el mayor y menor numero de casos son los siguientes:

```
##      Hombres Mujeres General
## min Colima Colima Colima
## max Mexico Mexico Mexico
```

```
## pdf
## 2
```

```
## pdf
## 2
```



En ningun estado es mayor el numero de casos en hombres que en mujeres.

### Analisis por Tipo de Fuente

El mayor numero de casos reportados por las instituciones del pais se dio de manera siguiente:

```
##      estado  genero fecha fuente casos
## 303 Mexico General  2012  salud 28024
```

```
##      estado  genero fecha fuente casos
## 1039 Mexico Hombres  2013  salud 10869
```

```
##      estado  genero fecha fuente casos
## 655 Mexico Mujeres  2012  salud 17423
```

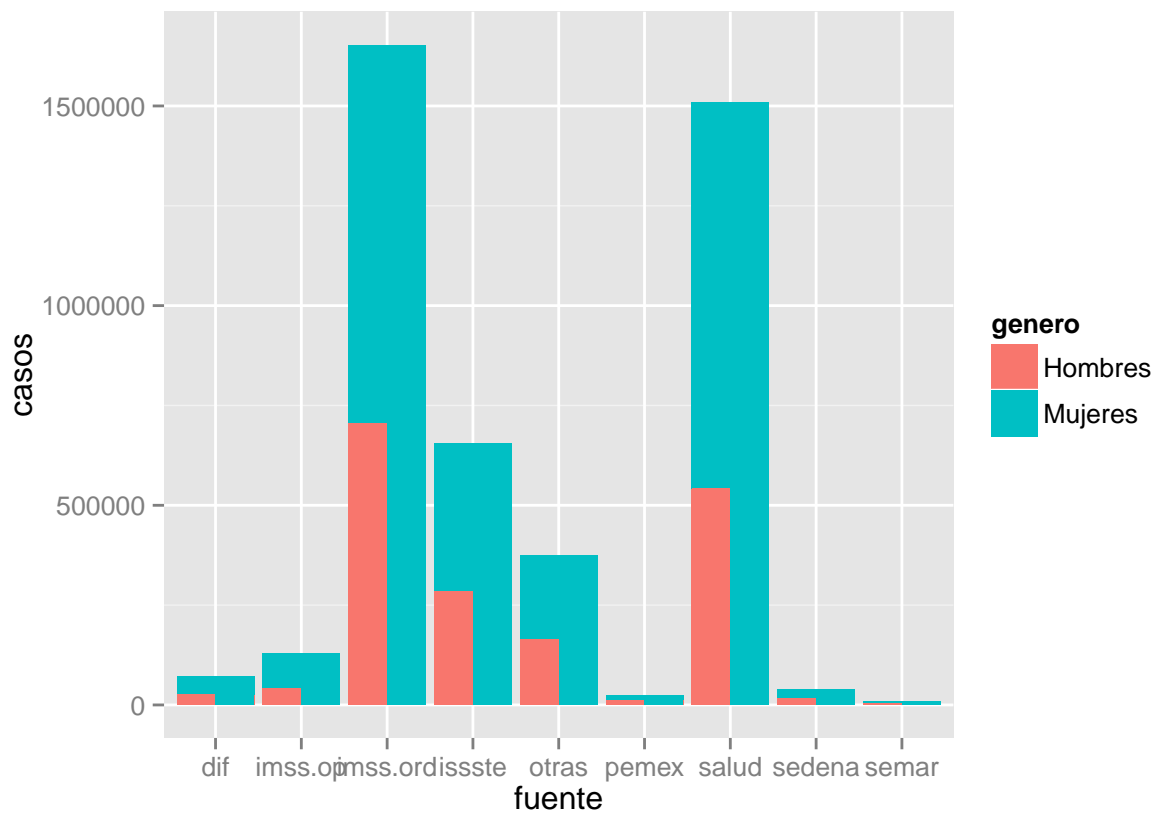
En general, el mayor numero de casos de diabetes han sido reportados por la Secretaria de Salud. El porcentaje reportes de diabetes se distribuye por cada una de las instituciones de la siguiente manera:

##	Fuente	General
## 2	imss.ord	36.9978800
## 1	salud	33.7964864
## 3	issste	14.6857430
## 9	otras	8.3896600
## 4	imss.op	2.8813035
## 5	dif	1.6263882
## 7	sedena	0.8615780

```
## 6 pemex 0.5385562
## 8 semar 0.2224048
```

```
## pdf
## 2
```

```
## pdf
## 2
```



A nivel general, los casos tienen el siguiente comportamiento:

```
## Min. 1st Qu. Median Mean 3rd Qu. Max.
## 0 22 290 1602 1789 28020
```

Varianza.

```
## [1] 8249738
```

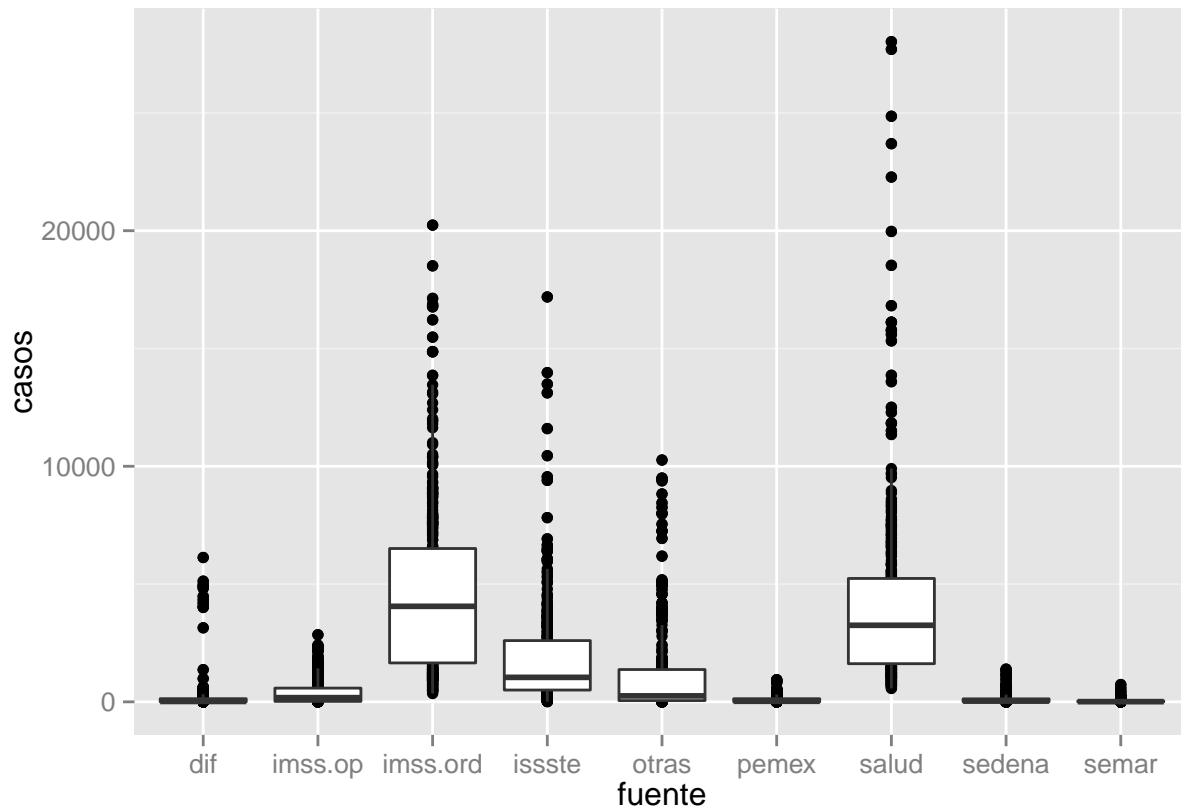
Desviacion estandar.

```
## [1] 2872.236
```

Entonces podemos decir que, a nivel general los casos se encuentran cerca de la media. Sin embargo existen muchos casos atípicos.

```
## pdf
## 2
```

```
## pdf
## 2
```



En hombres, el comportamiento es el siguiente:

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      0.0      8.0   119.0   644.2  721.0 10870.0
```

Varianza.

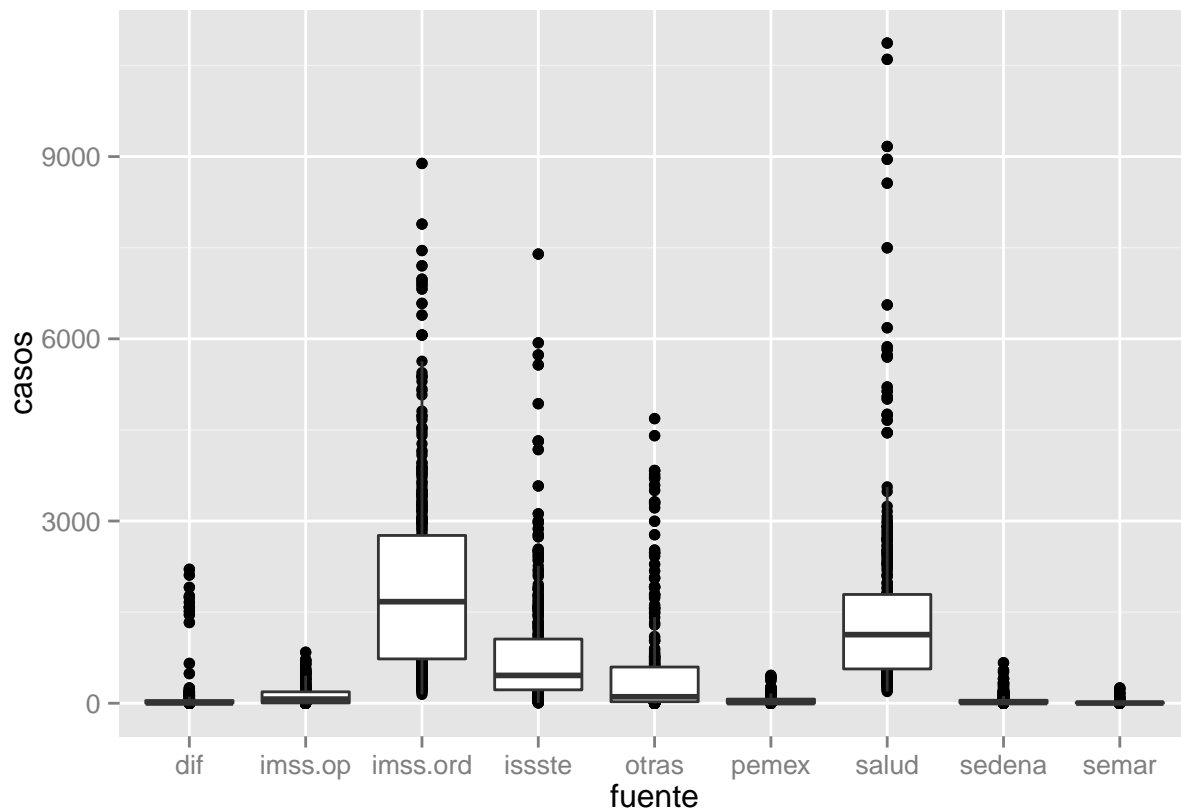
```
## [1] 1343917
```

Desviacion estandar.

```
## [1] 1159.274
```

```
## pdf
## 2
```

```
## pdf
## 2
```



La variacion es menor, asi como la media, en comparacion con el general. Sin embargo, el comportamiento de los casos en hombres en cada una de las instituciones es muy similar al general, es decir, los la mayoría de los datos se encuentran cerca de la media pero con gran cantidad de casos atipicos.

En mujeres:

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      0.0   13.0   175.0   957.9 1074.0 17420.0
```

Varianza.

```
## [1] 2983395
```

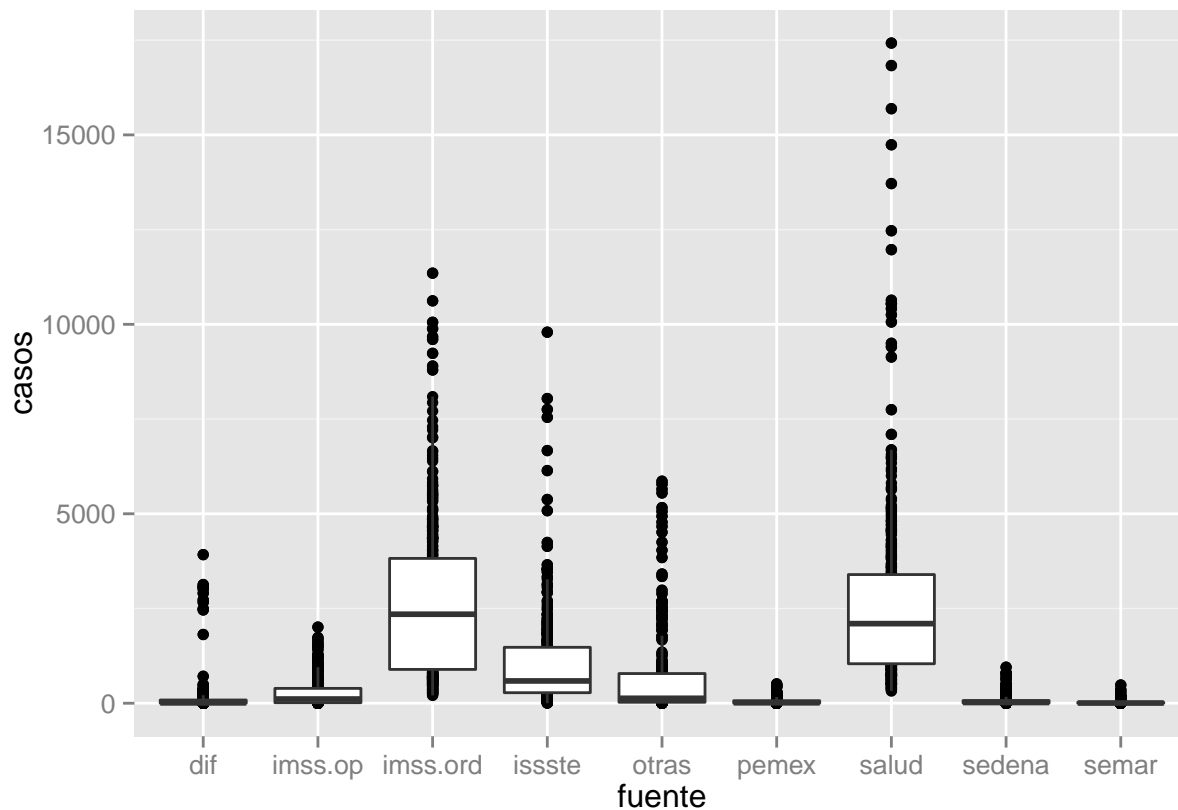
Desviacion estandar.

```
## [1] 1727.251
```

```
## pdf
##    2
```

```
## pdf
##    2
```





Por ultimo, se presenta el promedio de casos anual en cada una de las instituciones:

```
##      Fuente      General
## 2 imss.ord 4696.65909
## 1  salud 4290.26136
## 3  issste 1864.26705
## 9  otras 1167.86916
## 4 imss.op 406.14826
## 5  dif 277.38168
## 7  sedena 109.68376
## 6  pemex 106.48230
## 8  semar 38.82031
```

## Analisis por Mes

El mayor numero de casos reportados ha sido en el mes de:

```
##      estado  genero fecha mes casos
## 7663 Mexico General 2011 ago 6667
```

```
##      estado  genero fecha mes casos
## 8015 Mexico Hombres 2011 ago 2858
```

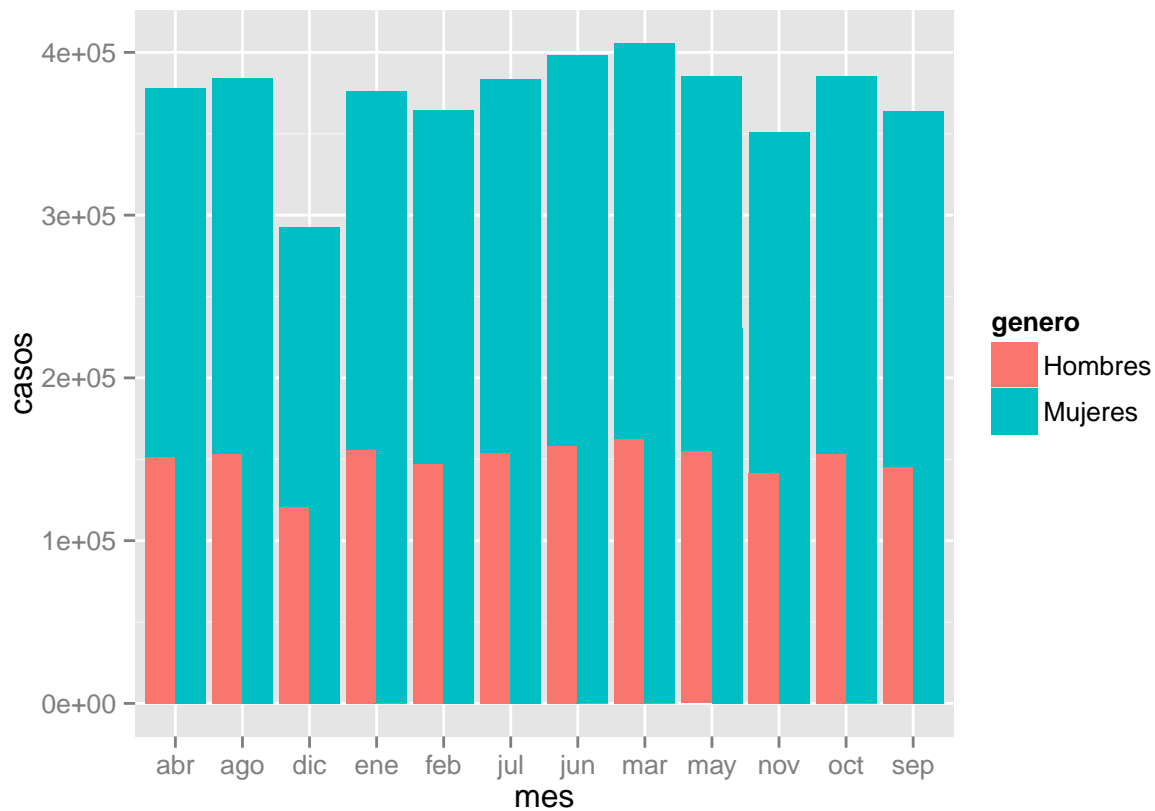
```
##      estado  genero fecha mes casos
## 8367 Mexico Mujeres 2011 ago 3809
```

El porcentaje reportes de diabetes se distribuye por cada mes de la siguiente manera:

```
## Mes General
## 3 mar 9.077486
## 6 jun 8.914162
## 5 may 8.629834
## 10 oct 8.626947
## 8 ago 8.600070
## 7 jul 8.583531
## 4 abr 8.461184
## 1 ene 8.417612
## 2 feb 8.152485
## 9 sep 8.143287
## 11 nov 7.849157
## 12 dic 6.544246
```

```
## pdf
## 2
```

```
## pdf
## 2
```



A nivel general, los casos tienen el siguiente comportamiento mensualmente:

```
## Min. 1st Qu. Median Mean 3rd Qu. Max.
## 68 417 902 1058 1282 6667
```

Varianza.

```
## [1] 821022.5
```

Desviacion estandar.

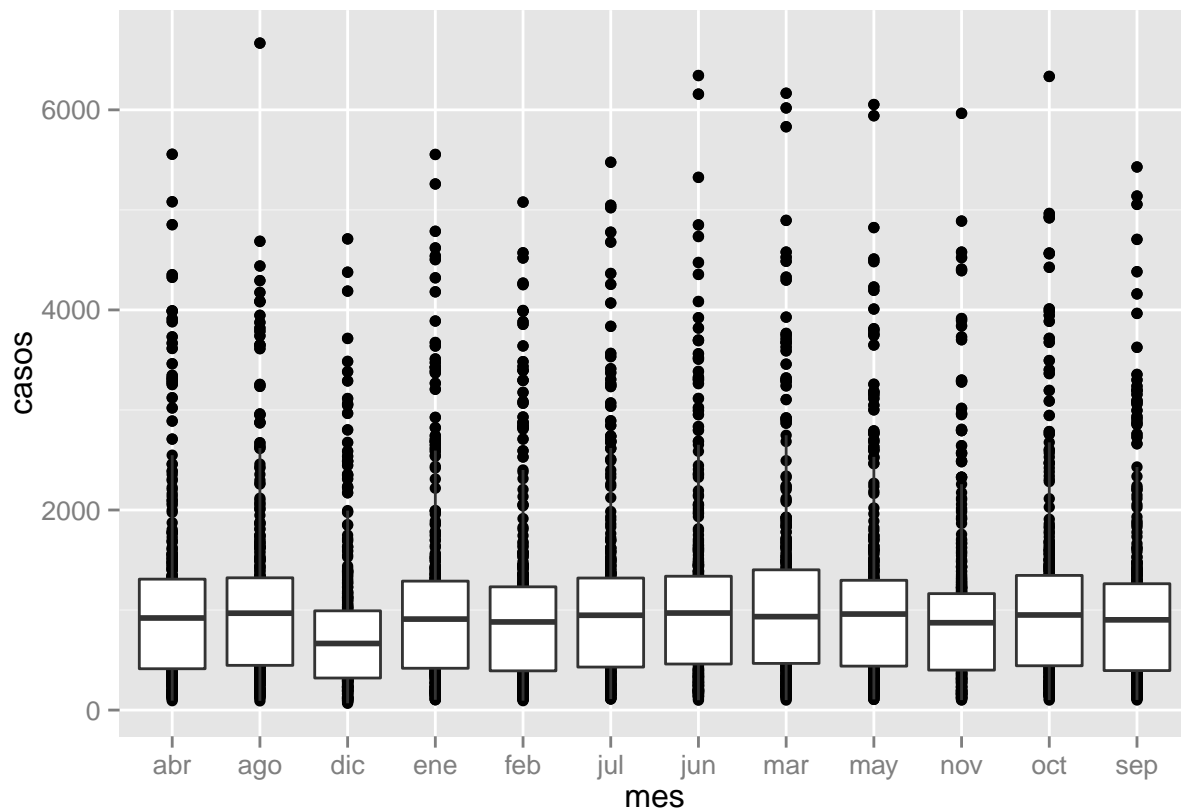
```
## [1] 906.1029
```

```
## pdf
```

```
## 2
```

```
## pdf
```

```
## 2
```



En hombres, el comportamiento es el siguiente:

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      29.0  169.8   354.0   425.4  513.0  2858.0
```

Varianza.

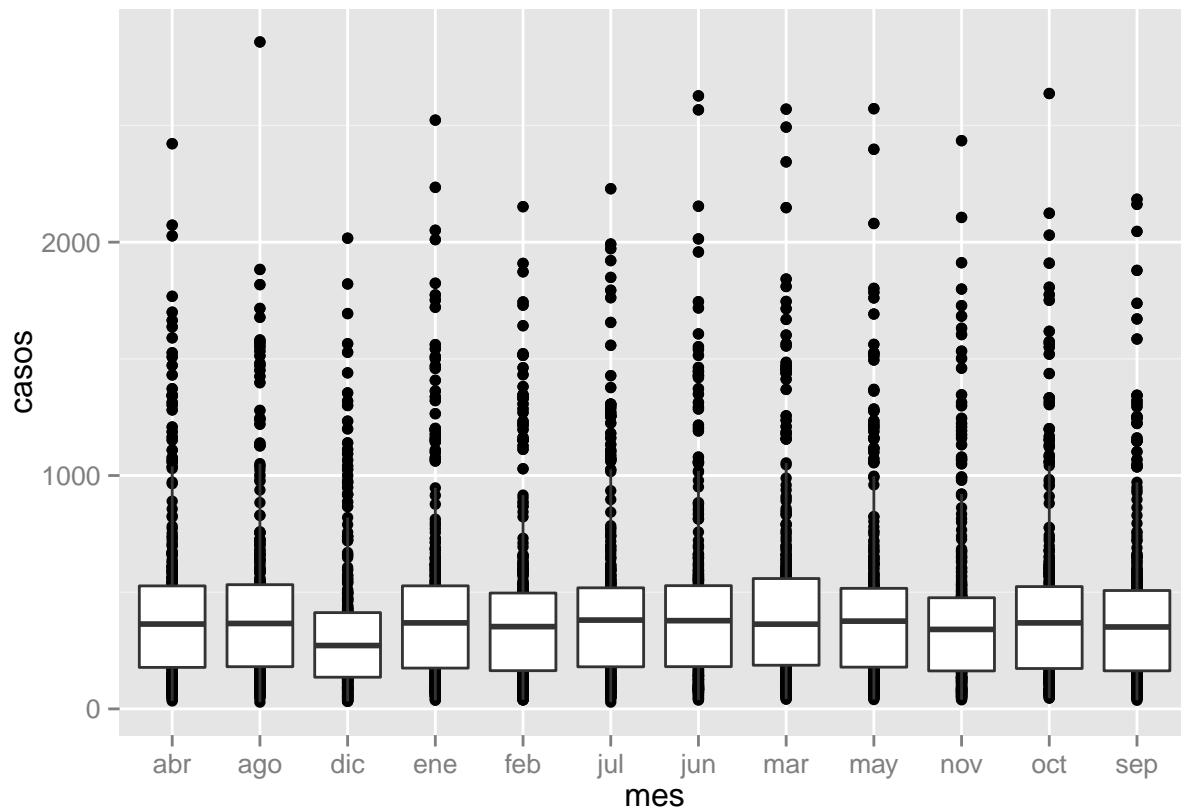
```
## [1] 137395.6
```

Desviacion estandar.

```
## [1] 370.6691
```

```
## pdf
## 2
```

```
## pdf
## 2
```



En mujeres:

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      36.0  248.0   540.0   632.5  769.2  3809.0
```

Varianza.

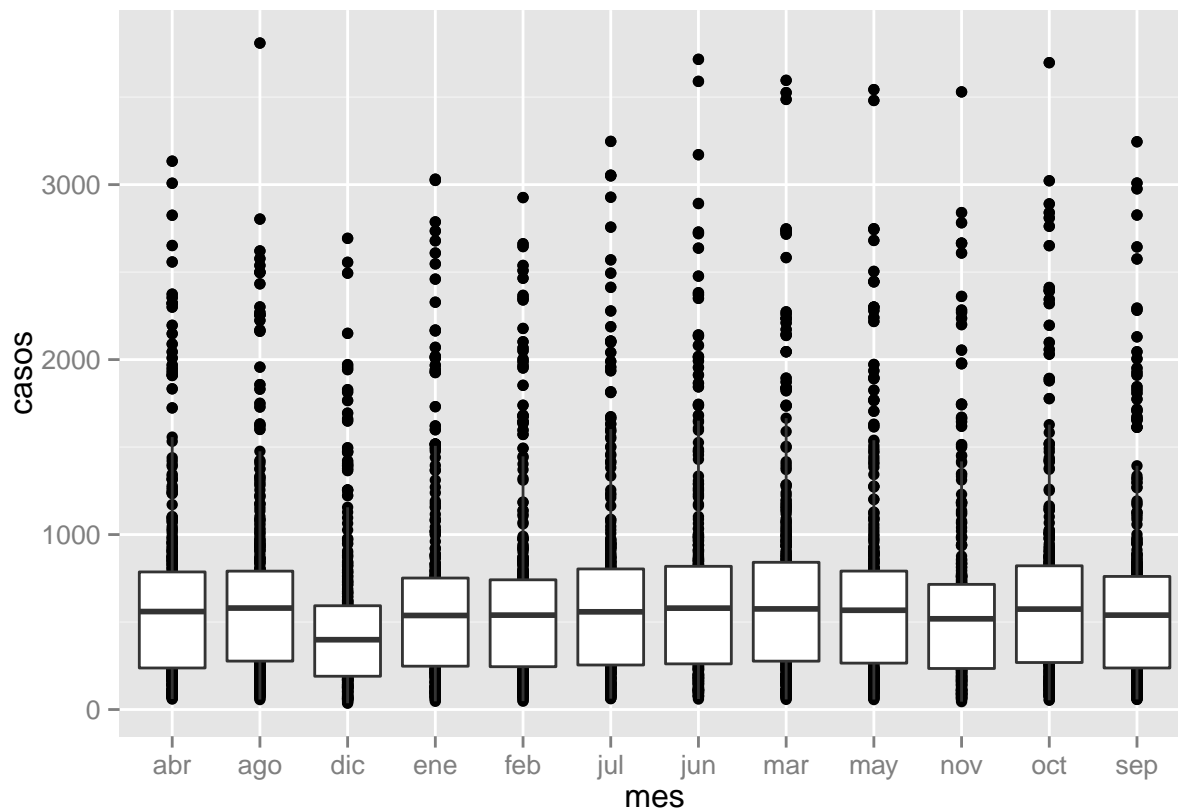
```
## [1] 289720.9
```

Desviacion estandar.

```
## [1] 538.2572
```

```
## pdf
## 2
```

```
## pdf
## 2
```



Por ultimo, se presenta el promedio mensual:

```
## Mes General
## 3 mar 1152.3324
## 6 jun 1131.5994
## 5 may 1095.5057
## 10 oct 1095.1392
## 8 ago 1091.7273
## 7 jul 1089.6278
## 4 abr 1074.0966
## 1 ene 1068.5653
## 2 feb 1034.9091
## 9 sep 1033.7415
## 11 nov 996.4034
## 12 dic 830.7528
```

## Analisis por Edad

El mayor numero de casos reportados por grupo de edad es::

```
## estado genero fecha edad casos
## 8463 Mexico General 2012 50a59 17236

## estado genero fecha edad casos
## 8847 Mexico Hombres 2013 50a59 7087
```

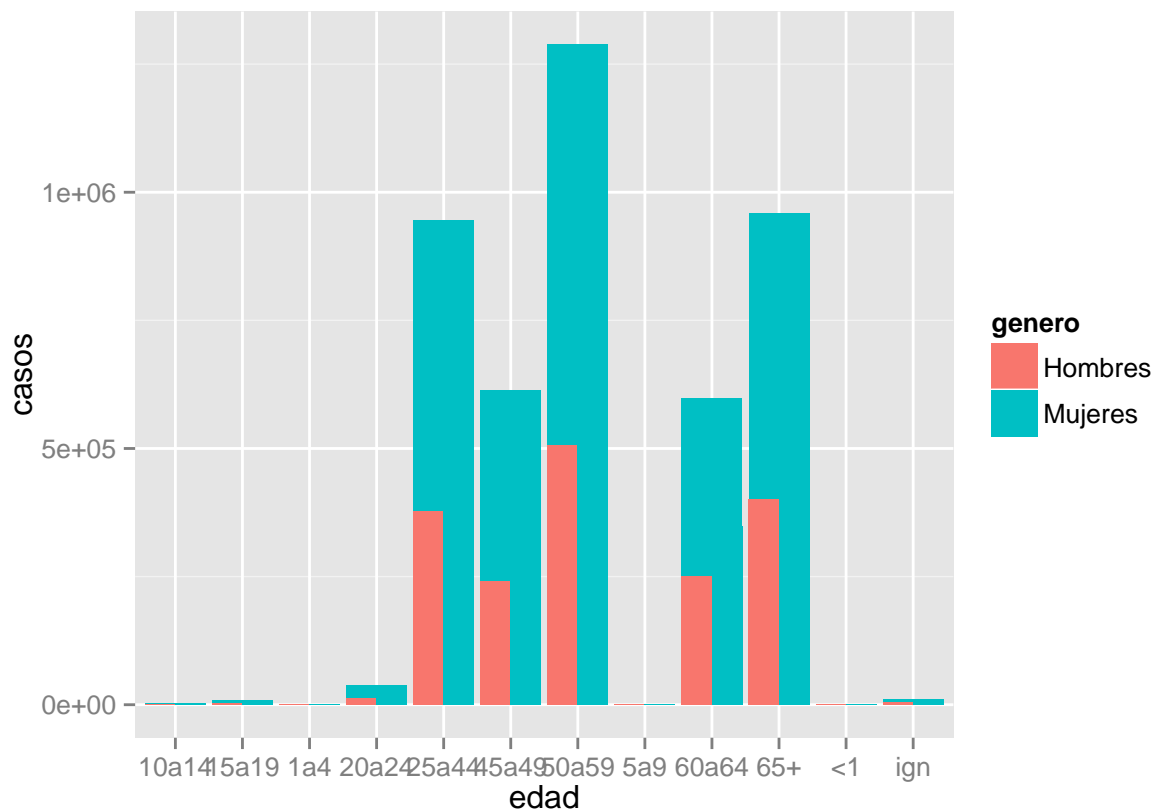
```
##      estado  genero fecha  edad casos
## 9071 Mexico Mujeres  2009 50a59 10290
```

El porcentaje reportes de diabetes se distribuye por cada grupo de edad de la siguiente manera:

```
##      Edad      General
## 9  50a59 28.82836451
## 11 65+ 21.45237174
## 7  25a44 21.18171733
## 8  45a49 13.75691546
## 10 60a64 13.39168643
## 6  20a24 0.85050025
## 12 ign 0.23106555
## 5  15a19 0.18583713
## 4  10a14 0.06203523
## 3   5a9 0.02607180
## 2   1a4 0.01788100
## 1    <1 0.01555356
```

```
## pdf
## 2
```

```
## pdf
## 2
```



A nivel general, los casos tienen el siguiente comportamiento por grupo de edad:

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      0.0      3.0     60.5  1082.0  1618.0 17240.0
```

Varianza.

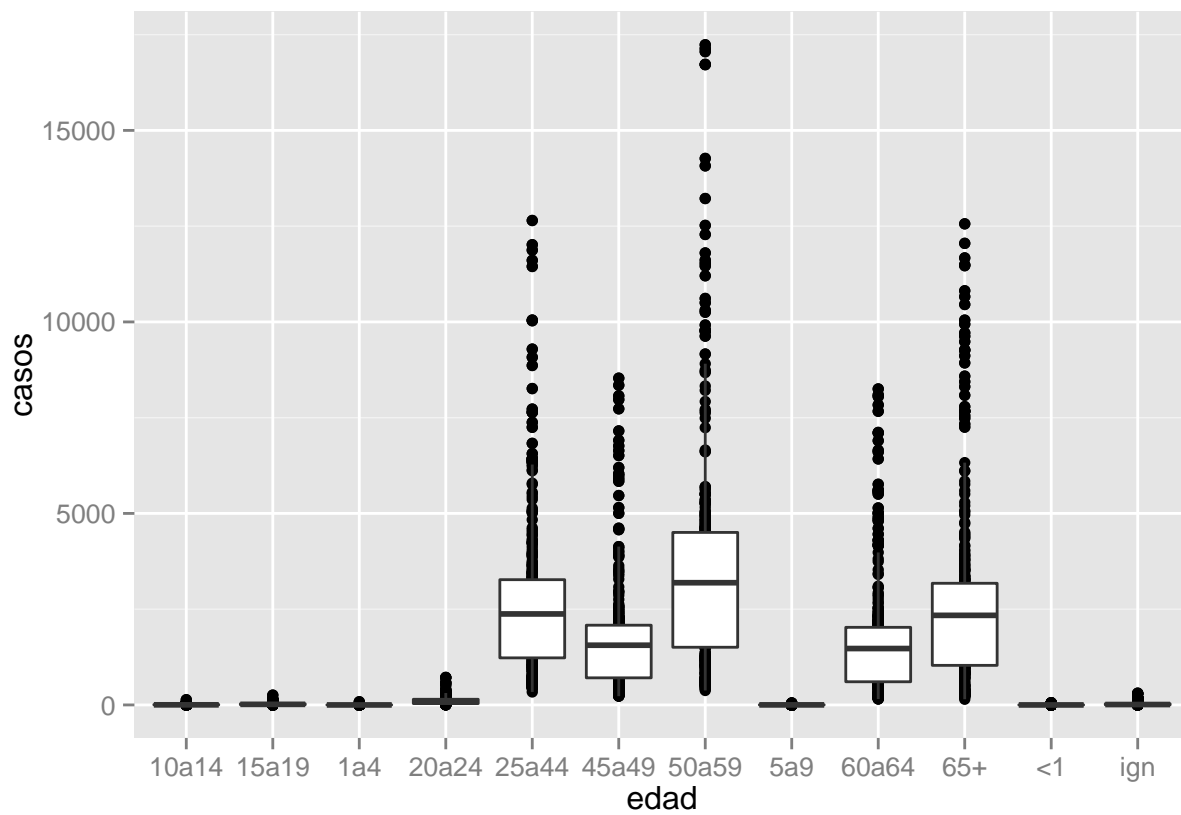
```
## [1] 3756380
```

Desviacion estandar.

```
## [1] 1938.138
```

```
## pdf
##      2
```

```
## pdf
##      2
```



En hombres, el comportamiento es el siguiente:

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      0.0      1.0     22.0   435.3   647.2  7087.0
```

Varianza.

```
## [1] 616246.8
```

Desviacion estandar.

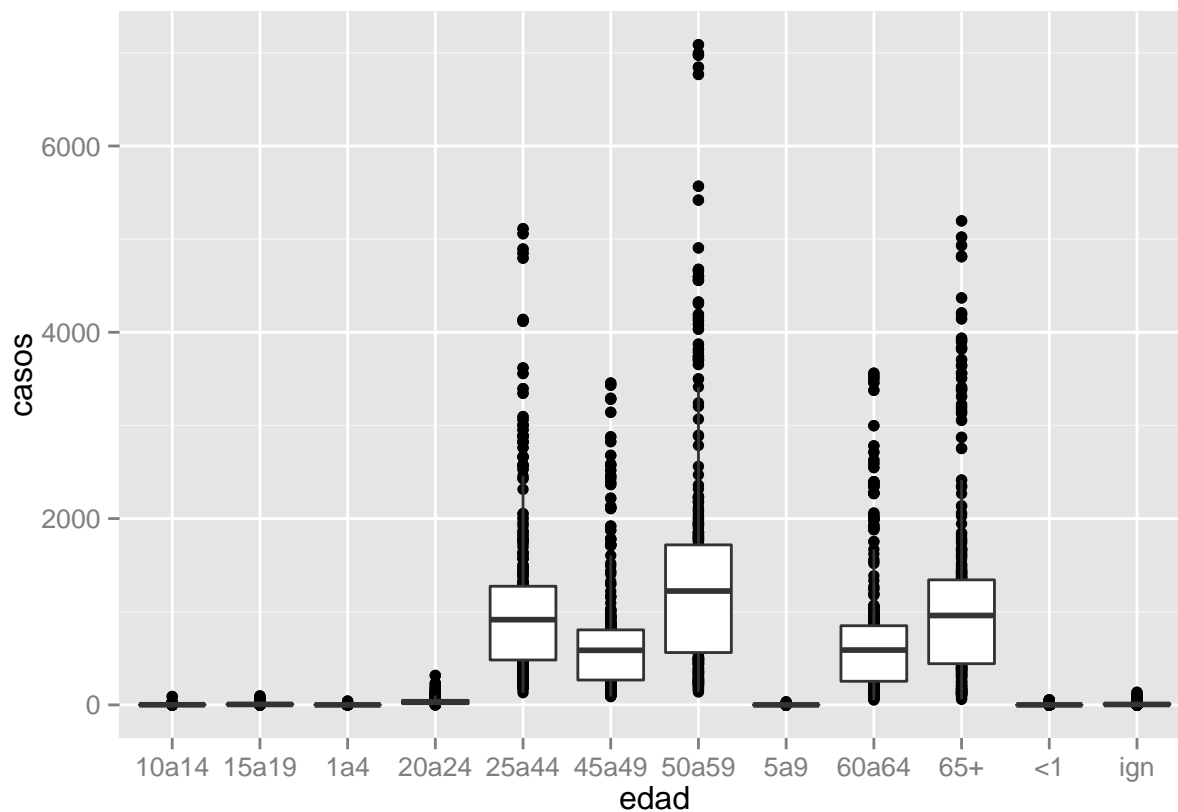
```
## [1] 785.0139
```

```
## pdf
```

```
## 2
```

```
## pdf
```

```
## 2
```



En mujeres:

```
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      0.0      1.0    38.0   647.2  963.5 10290.0
```

Varianza.

```
## [1] 1337848
```

Desviacion estandar.

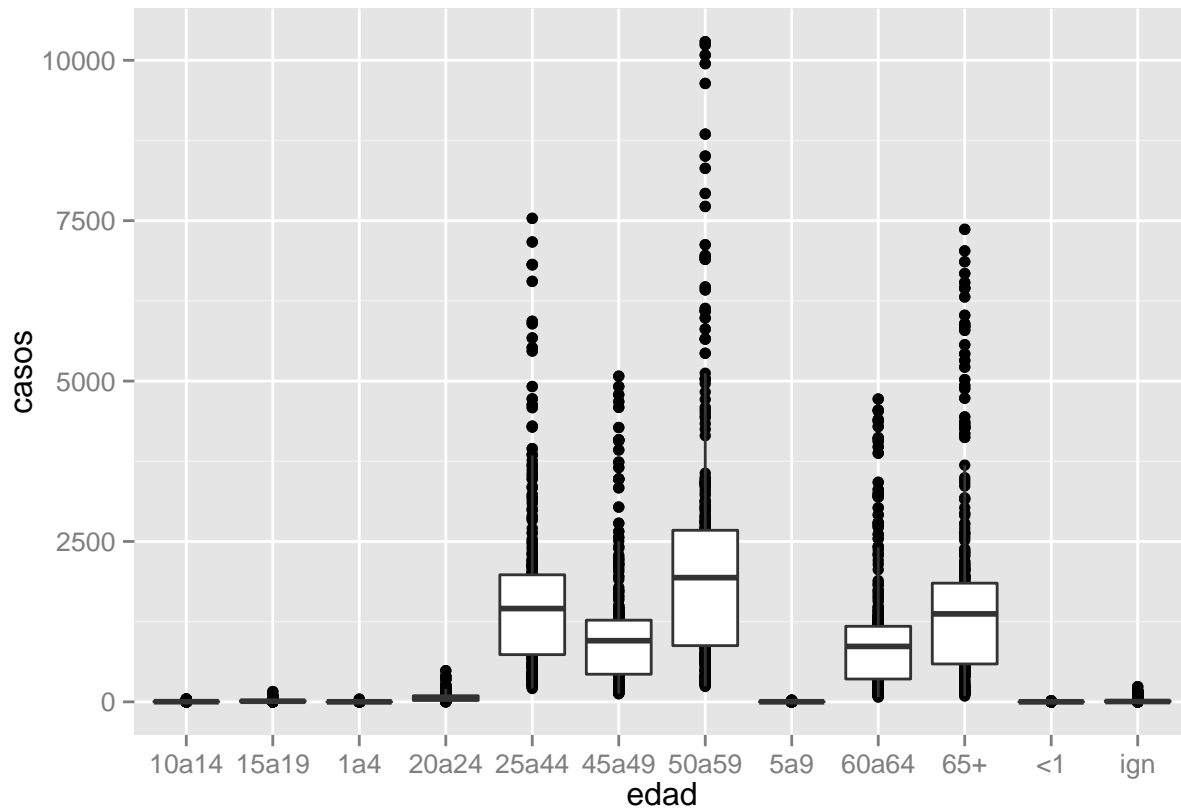
```
## [1] 1156.654
```

```
## pdf
```

```
## 2
```



```
## pdf
## 2
```



Por ultimo, se presenta el promedio por grupo de edad:

```
##      Edad      General
## 9  50a59 3659.588068
## 11 65+ 2723.250000
## 7  25a44 2688.892045
## 8  45a49 1746.357955
## 10 60a64 1699.994318
## 6  20a24 107.965909
## 12 ign 29.332386
## 5  15a19 23.590909
## 4  10a14 7.875000
## 3   5a9 3.640625
## 2   1a4 2.496875
## 1   <1 2.171875
```

**IV. Conclusiones** A nivel general, podemos concluir que, existe una tendencia creciente en el numero de casos reportados de diabetes, tanto para hombres como para mujeres. Aunque, el menor numero de casos en el periodo 2003-2013 se haya registrade en el ultimo anio (para mujeres).

Claramente podemos concluir que, las mujeres tienen una mayor propencion la diabetes melitus tipo II tanto a nivel general como en cada una de las categorias, tipo de fuente, mes y grupo de edad.

Siendo el estado de Mexico, el IMSS.ORD, el mes de marzo y el grupo de edad de 50 a 59 anios las categorias con mayor numero de casos de diabetes, al igual que el mayor promedio. Sin embargo, seria dificil dar una aproximacion basandonos solo en los promedios ya que los datos tienen una variacion muy alta, lo cual se representa en los casos atipicos a lo largo del analisis.

Una de las recomendaciones, para analisis posteriores, seria comparar los resultados actuales con los resultados de la misma base de datos pero eliminando los casos atipicos.

Tambien seria de gran interes conocer la relacion existente entre los casos de diabetes de hombres y mujeres en cada una de las categorias.