

# NHISExploration

*Sarah Boese*

*2/16/2020*

```
library(ProbBayes)
library(dplyr)
library(ggplot2)
require(gridExtra)
library(reshape)
library(runjags)
library(coda)
library(tidyverse)
library(fastDummies)
crcblue <- "#2905a1"
```

I wanted to look into survey data pertaining to public health. I found the National Health Interview Survey as an example. I don't believe that any of the information here has been altered. However, some information can be left out for the protection of a survey participants privacy. For example, the only geographic information released about a participant is REGION which can take four arguments: NORTHEAST, MIDWEST, SOUTH, WEST.

```
NHISFamily <- read.csv("familyxx.csv")
NHISPerson<- read.csv("personsx.csv")
NHISSampleAdult<-read.csv("samadult.csv")
head(NHISSampleAdult)
```

```
##      FPX FMX HHX INTV_QRT WTIA_SA WTFA_SA SEX  HISPAN_I R_MARITL MRACRPI2
## 1      1      1      1          1  4228.8   3915      2          12          4          1
## 2      1      1      6          1 14650.9  16978      1          12          1          1
## 3      1      1      8          1  7066.1  10385      1          12          1          1
## 4      1      1      9          1  4497.5   3958      1          12          4         11
## 5      1      1     10          1  5594.0   6483      1          12          1          1
## 6      1      1     13          1  4766.0   6237      2          12          5          2
##      RACRPI2 MRACBPI2 AGE_P RECTYPE SRVY_YR INTV_MON REGION PSTRTAT PPSU
## 1           1          1    79      30   2018          1      3    103    19
## 2           1          1    37      30   2018          2      3    106    22
## 3           1          1    29      30   2018          3      2    117    25
## 4           4          7    75      30   2018          2      3    126    34
## 5           1          1    39      30   2018          3      1    140   152
## 6           2          2    54      30   2018          1      3    120    21
##      PROX1 PROX2 LATEINTA PROXYSA PAR_STAT DOINGLWA WHYNOWKA EVERWRK SUPERVIS
## 1      NA    NA          2        2          3          5          3          1          1
## 2      NA    NA          2        2          1          1          NA          NA          1
## 3      NA    NA          2        2          1          1          NA          NA          2
## 4      NA    NA          1        2          3          5          3          1          2
## 5      NA    NA          2        2          1          1          NA          NA          1
## 6      NA    NA          1        2          1          1          NA          NA          2
##      WRKCATA BUSINC1A LOCALL1B WRKLONGH HOURPDA PDSICKA ONEJOB WRKLYR4
## 1           1          NA          3        NA          1          2          NA          2
## 2           1          NA          7          2          2          2          2          0
```

## 3	1	NA	9	1	1	1	2	0		
## 4	1	NA	6	NA	1	1	NA	2		
## 5	1	NA	3	1	2	1	2	0		
## 6	1	NA	9	1	2	1	2	0		
##	INDSTRN1	INDSTRN2	OCCUPN1	OCCUPN2	YRSWRKPA	DIFAGE2	HYPEV	HYPDIFV		
## 1	73	18	40	13	15	3	1	1		
## 2	78	20	10	4	1	NA	2	NA		
## 3	29	5	79	21	5	NA	2	NA		
## 4	75	19	45	14	10	NA	1	1		
## 5	31	5	4	1	14	NA	2	NA		
## 6	52	9	3	1	30	NA	2	NA		
##	HYPMDEV2	HYPMED2	CHLEV	CHLYR	CHLMDEV2	CHLMDNW2	CHDEV	ANGEV	MIEV	HRTEV
## 1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
## 2	NA	NA	1	9	2	NA	2	2	2	2
## 3	NA	NA	2	NA	NA	NA	2	2	2	2
## 4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
## 5	NA	NA	2	NA	NA	NA	2	2	2	2
## 6	NA	NA	1	1	1	1	2	2	2	2
##	STREV	EPHEV	COPDEV	ASPMEDV	ASPMEDAD	ASPMEDMED	ASPONOWN	AASMEV	AASSTILL	
## 1	2	2	2	1	1	NA	NA	2	NA	
## 2	2	2	2	NA	NA	NA	NA	1	1	
## 3	2	2	2	NA	NA	NA	NA	2	NA	
## 4	1	2	9	1	1	NA	NA	2	NA	
## 5	2	2	2	NA	NA	NA	NA	1	2	
## 6	2	2	2	2	NA	NA	2	2	NA	
##	AASAGE	AASAGE16	AASMYR	AASERYR1	AASMHSP	AASMPMED	AASMTYP	AASMCAN		
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
## 2	17	NA	2	2	2	2	NA	NA		
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
## 4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
## 5	NA	NA	2	2	NA	NA	NA	NA		
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
##	AASMDTP2	AASWMP	AASCLASS	AAS_REC	AAS_RES	AAS_MON	AAPENVLN	AASYMPT		
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
## 2	3	2	2	2	1	1	3	2		
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
## 4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
##	AARESCUE	AAACTLIM	AASSTAT	AASEMP	AASWKREL	AASDWKRL	ULCEV	ULCYR	CANEV	
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2	NA	2	
## 2	2	2	NA	1	2	1	2	NA	1	
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2	NA	2	
## 4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2	NA	2	
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2	NA	2	
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2	NA	2	
##	CNKIND1	CNKIND2	CNKIND3	CNKIND4	CNKIND5	CNKIND6	CNKIND7	CNKIND8	CNKIND9	
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
## 2	2	2	2	2	2	NA	2	2	2	
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
## 4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
##	CNKIND10	CNKIND11	CNKIND12	CNKIND13	CNKIND14	CNKIND15	CNKIND16	CNKIND17		

## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
## 2	2	2	2	2	2	1	2	2		
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
## 4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
##	CNKIND18	CNKIND19	CNKIND20	CNKIND21	CNKIND22	CNKIND23	CNKIND24	CNKIND25		
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
## 2	NA	2	2	2	2	2	2	2		
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
## 4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
##	CNKIND26	CNKIND27	CNKIND28	CNKIND29	CNKIND30	CNKIND31	DIBEV1	DIBPRE2		
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1	NA		
## 2	2	2	2	NA	2	NA	2	2		
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2	2		
## 4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2	1		
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2	2		
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2	2		
##	DIBPILL1	INSLN1	AHAYFYR	SINYR	CBRCHYR	KIDWKYR	LIVYR	JNTSYMP	JMTHP1	
## 1	1	2	2	1	2	2	2	2	NA	
## 2	NA	NA	2	2	2	2	2	2	NA	
## 3	NA	NA	2	2	2	2	2	1	2	
## 4	2	2	2	2	2	2	9	1	1	
## 5	NA	NA	2	1	2	2	2	2	NA	
## 6	NA	NA	2	2	2	2	2	2	NA	
##	JMTHP2	JMTHP3	JMTHP4	JMTHP5	JMTHP6	JMTHP7	JMTHP8	JMTHP9	JMTHP10	JMTHP11
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1
## 4	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	JMTHP12	JMTHP13	JMTHP14	JMTHP15	JMTHP16	JMTHP17	JNTCHR	JNTHP	ARTH1	
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2
## 3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2
## 4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2
##	ARTHMT	PAINECK	PAINLB	PAINLEG	PAINFACE	AMIGR	ACOLD2W	AINTEL2W	PREGNOW	
## 1	2	2	2	NA	2	2	1	2	NA	
## 2	NA	2	2	NA	2	1	2	2	NA	
## 3	2	1	1	2	2	2	2	2	NA	
## 4	1	1	1	1	2	1	2	2	NA	
## 5	NA	1	1	1	2	2	1	2	NA	
## 6	NA	2	2	NA	2	2	2	2	NA	
##	PREGFLYR	HRAIDNOW	HRAIDEV	AHEARST1	AVISION	ABLIND	LUPPRT	HYPYR1	AWZMSWKP	
## 1	NA	1	NA	5	2	NA	1	1	NA	
## 2	NA	2	2	2	2	NA	2	NA	0	
## 3	NA	2	2	1	2	NA	2	NA	NA	
## 4	NA	2	2	3	1	2	2	1	NA	
## 5	NA	2	2	3	2	NA	2	NA	NA	

## 6	NA	2	2	2	2	NA	2	NA	NA
##	AROUTINP	CANAGE1	CANAGE2	CANAGE3	CANAGE4	CANAGE5	CANAGE6	CANAGE7	CANAGE8
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 2	O	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	CANAGE9	CANAGE10	CANAGE11	CANAGE12	CANAGE13	CANAGE14	CANAGE15	CANAGE16	
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	17	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	CANAGE17	CANAGE18	CANAGE19	CANAGE20	CANAGE21	CANAGE22	CANAGE23	CANAGE24	
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	CANAGE25	CANAGE26	CANAGE27	CANAGE28	CANAGE29	CANAGE30	DIBAGE1	ACHRC14A	
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	76	NA	NA
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	ADURA14A	ADURB14A	AFLHC19_	AFLHC20_	AFLHC21_	AFLHC22_	AFLHC23_	AFLHC24_	
## 1	NA	NA	2	2	2	2	2	2	2
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	NA	NA	2	2	2	2	2	2	2
## 5	NA	NA	2	2	2	2	2	2	2
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	AFLHC25_	AFLHC26_	AFLHC27_	AFLHC28_	AFLHC29_	AFLHC30_	AFLHC31_	AFLHC32_	
## 1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
## 5	2	2	2	2	2	2	2	2	2
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	AFLHC33_	AFLHC34_	AFLHCA1	AFLHCA10	AFLHCA11	AFLHCA12	AFLHCA13	AFLHCA15	
## 1	2	2	2	2	1	2	2	2	2
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
## 5	2	2	2	2	2	2	2	2	2
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	AFLHCA16	AFLHCA17	AFLHCA18	AFLHCA2	AFLHCA3	AFLHCA4	AFLHCA5	AFLHCA6	
## 1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

## 4	2	1	2	2	1	1	2	2
## 5	2	2	2	2	2	1	2	2
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	AFLHCA7	AFLHCA8	AFLHCA9	AFLHCA90	AFLHCA91	AHSTATYR	ALCHRC1	ALCHRC10
## 1	2	2	2	2	2	3	NA	NA
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	3	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	1	NA	NA
## 4	2	1	2	2	2	2	NA	NA
## 5	2	2	2	2	2	3	NA	NA
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	3	NA	NA
##	ALCHRC11	ALCHRC12	ALCHRC13	ALCHRC15	ALCHRC16	ALCHRC17	ALCHRC18	ALCHRC19
## 1	1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	NA	NA	NA	NA	NA	1	NA	NA
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	ALCHRC2	ALCHRC20	ALCHRC21	ALCHRC22	ALCHRC23	ALCHRC24	ALCHRC25	ALCHRC26
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	ALCHRC27	ALCHRC28	ALCHRC29	ALCHRC3	ALCHRC30	ALCHRC31	ALCHRC32	ALCHRC33
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	NA	NA	NA	1	NA	NA	NA	NA
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	ALCHRC34	ALCHRC4	ALCHRC5	ALCHRC6	ALCHRC7	ALCHRC8	ALCHRC9	ALCHRC90
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	NA	1	NA	NA	NA	1	NA	NA
## 5	NA	1	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	ALCHRC91	ALCHRONR	ALCNDRT	ALDURA1	ALDURA10	ALDURA11	ALDURA12	ALDURA13
## 1	NA	1	1	NA	NA	5	NA	NA
## 2	NA	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	NA	1	1	NA	NA	NA	NA	NA
## 5	NA	1	1	NA	NA	NA	NA	NA
## 6	NA	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	ALDURA15	ALDURA16	ALDURA17	ALDURA18	ALDURA19	ALDURA2	ALDURA20	ALDURA21
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	NA	NA	60	NA	NA	NA	NA	NA
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	ALDURA22	ALDURA23	ALDURA24	ALDURA25	ALDURA26	ALDURA27	ALDURA28	ALDURA29
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	ALDURA3	ALDURA30	ALDURA31	ALDURA32	ALDURA33	ALDURA34	ALDURA4	ALDURA5
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	3	NA	NA	NA	NA	NA	2	NA
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4	NA
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	ALDURA6	ALDURA7	ALDURA8	ALDURA9	ALDURA90	ALDURA91	ALDURB1	ALDURB10
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	NA	NA	2	NA	NA	NA	NA	NA
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	ALDURB11	ALDURB12	ALDURB13	ALDURB15	ALDURB16	ALDURB17	ALDURB18	ALDURB19
## 1	4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	NA	NA	NA	NA	NA	4	NA	NA
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	ALDURB2	ALDURB20	ALDURB21	ALDURB22	ALDURB23	ALDURB24	ALDURB25	ALDURB26
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	ALDURB27	ALDURB28	ALDURB29	ALDURB3	ALDURB30	ALDURB31	ALDURB32	ALDURB33
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	NA	NA	NA	4	NA	NA	NA	NA
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	ALDURB34	ALDURB4	ALDURB5	ALDURB6	ALDURB7	ALDURB8	ALDURB9	ALDURB90
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	NA	4	NA	NA	NA	4	NA	NA
## 5	NA	4	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	ALDURB91	ALHCA14A	ALTIME1	ALTIME10	ALTIME11	ALTIME12	ALTIME13	ALTIME15
## 1	NA	2	NA	NA	5	NA	NA	NA
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	NA	2	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 5	NA	2	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

##	ALTIME16	ALTIME17	ALTIME18	ALTIME19	ALTIME2	ALTIME20	ALTIME21	ALTIME22
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	NA	60	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	ALTIME23	ALTIME24	ALTIME25	ALTIME26	ALTIME27	ALTIME28	ALTIME29	ALTIME3
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	ALTIME30	ALTIME31	ALTIME32	ALTIME33	ALTIME34	ALTIME4	ALTIME5	ALTIME6
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	NA	NA	NA	NA	NA	2	NA	NA
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	4	NA	NA
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	ALTIME7	ALTIME8	ALTIME9	ALTIME90	ALTIME91	ALUNIT1	ALUNIT10	ALUNIT11
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	NA	2	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	ALUNIT12	ALUNIT13	ALUNIT15	ALUNIT16	ALUNIT17	ALUNIT18	ALUNIT19	ALUNIT2
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	NA	NA	NA	NA	4	NA	NA	NA
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	ALUNIT20	ALUNIT21	ALUNIT22	ALUNIT23	ALUNIT24	ALUNIT25	ALUNIT26	ALUNIT27
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	ALUNIT28	ALUNIT29	ALUNIT3	ALUNIT30	ALUNIT31	ALUNIT32	ALUNIT33	ALUNIT34
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	NA	NA	4	NA	NA	NA	NA	NA
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	ALUNIT4	ALUNIT5	ALUNIT6	ALUNIT7	ALUNIT8	ALUNIT9	ALUNIT90	ALUNIT91
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	4	NA	NA	NA	4	NA	NA	NA

## 5	4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	ATIME14A	AUNIT14A	BEDDAYR	FLA1AR	FLCARRY	FLCLIMB	FLGRASP	FLPUSH	FLREACH
## 1	NA	NA	0	1	2	0	0	0	0
## 2	NA	NA	0	2	0	0	0	0	0
## 3	NA	NA	0	2	0	0	0	0	0
## 4	NA	NA	0	1	2	4	2	4	1
## 5	NA	NA	1	1	0	0	0	0	0
## 6	NA	NA	2	2	0	0	0	0	0
##	FLRELAX	FLSHOP	FLSIT	FLSOCL	FLSTAND	FLSTOOP	FLWALK	SPECEQ	WKDAYR
## 1	0	0	0	0	0	0	0	2	NA
## 2	0	0	0	0	0	0	0	2	2
## 3	0	0	0	0	0	0	0	2	10
## 4	2	4	4	4	4	4	4	1	NA
## 5	0	0	0	0	1	0	0	2	1
## 6	0	0	0	0	0	0	0	2	0
##	ALC12MNO	ALC12MTP	ALC1YR	ALC5UPN1	ALC5UPT1	ALC5UPY1	ALCAMT	ALCLIFE	
## 1	0	0	2	NA	NA	NA	NA	1	
## 2	3	1	1	1	2	12	4	NA	
## 3	1	2	1	0	0	0	1	NA	
## 4	0	0	1	NA	NA	NA	NA	NA	
## 5	1	1	1	0	0	0	2	NA	
## 6	NA	NA	2	NA	NA	NA	NA	2	
##	BINGE1	CIG3OD2	CIGAREV2	CIGCUR2	CIGDAMO	CIGQTYR	CIGSDA1	CIGSDA2	ECIG3OD2
## 1	NA	NA	2	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 2	1	0	1	3	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	0	1	3	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	NA	0	1	3	NA	NA	NA	NA	NA
## 5	NA	NA	2	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 6	NA	NA	2	NA	NA	NA	NA	NA	NA
##	ECIGCUR2	ECIGEV2	MODLNGNO	MODLNGTP	MODNO	MODTP	PIPECUR2	PIPEV2	SMKEV
## 1	NA	2	NA	NA	0	0	NA	2	1
## 2	NA	2	30	1	2	2	NA	2	2
## 3	NA	2	30	1	7	2	3	1	2
## 4	NA	2	NA	NA	0	0	3	1	1
## 5	NA	2	40	1	1	2	NA	2	2
## 6	NA	2	NA	NA	0	0	NA	2	2
##	SMKLSCR2	SMKLSTB1	SMKNOW	SMKQTN0	SMKQTP	SMKREG	STRNGNO	STRNGTP	VIGLNGNO
## 1	NA	2	3	6	4	14	0	0	NA
## 2	NA	2	NA	NA	NA	NA	1	3	30
## 3	NA	2	NA	NA	NA	NA	0	0	30
## 4	NA	2	3	14	4	12	0	0	NA
## 5	NA	2	NA	NA	NA	NA	4	2	1
## 6	NA	2	NA	NA	NA	NA	0	0	NA
##	VIGLNGTP	VIGNO	VIGTP	SMKSTAT2	SMKQTY	CIGSDAY	VIGFREQW	MODFREQW	STRFREQW
## 1	NA	0	0	3	6	NA	95	95	95
## 2	1	1	2	4	NA	NA	1	2	0
## 3	1	4	2	4	NA	NA	4	7	95
## 4	NA	0	0	3	14	NA	95	95	95
## 5	2	4	2	4	NA	NA	4	1	4
## 6	NA	0	0	4	NA	NA	95	95	95
##	VIGMIN	MODMIN	ALC12MWK	ALC12MYR	ALCSTAT	AHEIGHT	AWEIGHTP	BMI	AUSUALPL
## 1	NA	NA	95	0	2	62	129	2358	1
## 2	30	30	3	156	7	71	235	3279	1



## 3	30	30	0	12	6	96	996	4363	1
## 4	NA	NA	95	0	3	66	138	2229	1
## 5	60	40	1	52	6	71	170	2372	1
## 6	NA	NA	NA	NA	1	65	230	3826	1
##	APLKIND	AHCPLROU	AHCPLKND	AHCCHGYR	AHCCHGHI	AHCDLYR1	AHCDLYR2	AHCDLYR3	
## 1	2	1	NA	2	NA	2	2	2	
## 2	1	2	2	2	NA	2	2	2	
## 3	2	1	NA	2	NA	2	2	2	
## 4	2	1	NA	1	1	1	1	2	
## 5	2	1	NA	2	NA	2	1	2	
## 6	2	1	NA	2	NA	2	2	2	
##	AHCDLYR4	AHCDLYR5	AHCAFYR1	AHCAFYR2	AHCAFYR3	AHCAFYR4	AWORPAY	ARX12MO	
## 1	2	2	2	2	2	2	3	1	
## 2	2	2	2	2	2	2	3	2	
## 3	2	2	2	2	2	2	3	1	
## 4	1	1	1	1	1	2	1	1	
## 5	1	2	2	2	2	2	2	1	
## 6	2	2	2	2	2	2	2	1	
##	ARX12_1	ARX12_2	ARX12_3	ARX12_4	ARX12_5	ARX12_6	ADNLONG2	AHCSYR1	AHCSYR2
## 1	2	2	2	2	2	2	5	2	1
## 2	NA	NA	NA	NA	2	2	4	2	1
## 3	2	2	2	2	2	2	4	2	2
## 4	2	2	2	1	2	2	5	2	1
## 5	2	2	2	1	2	2	5	2	2
## 6	2	2	2	2	2	2	2	2	1
##	AHCSYR3	AHCSYR4	AHCSYR5	AHCSYR6	AHCSYR7	AHCSYR8	AHCSYR9	AHCSYR10	
## 1	2	2	2	2	2	2	1	1	
## 2	2	2	2	2	NA	2	2	NA	
## 3	1	1	1	2	NA	2	1	2	
## 4	2	2	1	9	NA	1	1	9	
## 5	2	2	1	1	NA	1	1	2	
## 6	2	2	2	2	2	2	1	2	
##	AHERNOY2	AHCHYR	AHCHMOYR	AHCHNOY2	AHCNOYR2	ASRGYR	AMDLONGR	HIT1A	HIT2A
## 1	1	2	NA	NA	1	2	1	2	2
## 2	0	2	NA	NA	0	2	4	1	2
## 3	0	2	NA	NA	1	2	1	2	2
## 4	99	1	99	99	99	2	1	2	2
## 5	2	2	NA	NA	3	1	1	1	1
## 6	0	2	NA	NA	3	2	1	1	2
##	HIT3A	HIT4A	FLUVACYR	FLUVACTP	FLUVAC_M	FLUVAC_Y	FLUSHPG1	FLUSHPG2	
## 1	2	2	1	1	12	2017	NA	NA	
## 2	1	2	1	1	12	2017	NA	NA	
## 3	2	2	2	NA	NA	NA	NA	NA	
## 4	2	2	1	1	99	2017	NA	NA	
## 5	1	1	1	1	11	2017	NA	NA	
## 6	1	1	1	1	5	2017	NA	NA	
##	SHTPNUYR	APOX	APOX12MO	AHEP	AHEPLIV	SHTHEPB	SHEPDOS	SHTHEPA	SHINGLE1
## 1	2	1	2	2	2	2	NA	2	2
## 2	2	1	2	2	2	9	NA	9	NA
## 3	2	1	2	2	2	2	NA	2	NA
## 4	1	1	2	2	2	2	NA	2	2
## 5	1	1	2	2	2	1	1	1	NA
## 6	2	2	NA	2	2	2	NA	2	2
##	ZOSTAVAX	ZOSTAWHN	SHINGRIX	SHINGRNB	SHINGWHN	SHTTD	SHTHPV2	AHPVAGE	LIVEV

## 1	NA	NA	NA	NA	NA	1	NA	NA	2
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	1	9	NA	2
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	1	2	NA	2
## 4	NA	NA	NA	NA	NA	1	NA	NA	2
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	1	2	NA	2
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	1	2	NA	2
##	TRAVEL	WRKDIR	APSBPCHK	APSCHCHK	APSBSCCHK	SHTTDAP2	WRKHLTH2	ASRGNOYP	
## 1	2	NA	1	1	1	3	2	NA	
## 2	1	NA	2	2	2	1	2	NA	
## 3	1	NA	1	2	2	3	2	NA	
## 4	2	NA	1	1	1	9	2	NA	
## 5	1	2	1	1	1	1	1	1	
## 6	1	NA	1	1	2	3	2	NA	
##	SHEPANOP	ZOSTAYRP	SHINGYRP	SHPVDOSE	SHPNEUNP	ASICPUSE	ASISATHC	ASITENUR	
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	1	2	5	
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	4	5	3	
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	4	1	2	
## 4	NA	NA	NA	NA	3	1	3	1	
## 5	2	NA	NA	NA	1	4	1	3	
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	4	1	4	
##	ASINHELP	ASINCNT0	ASINTRU	ASINKNT	ASISIM	ASISIF	ASIRETR	ASIMEDC	ASISTLV
## 1	1	1	1	1	NA	2	4	4	4
## 2	2	1	1	2	2	NA	2	3	3
## 3	1	1	1	2	2	NA	4	4	4
## 4	2	2	3	4	2	NA	2	2	2
## 5	1	1	1	1	2	NA	2	2	2
## 6	1	2	2	2	NA	2	2	2	2
##	ASICNHC	ASICCOLL	ASINBILL	ASIHGST	ASICCMP	ASISLEEP	ASISLPFL	ASISLPST	
## 1	4	5	4	4	4	8	0	0	
## 2	4	3	3	3	3	5	0	0	
## 3	4	3	4	4	4	7	2	2	
## 4	2	5	2	2	3	5	4	7	
## 5	2	2	2	2	3	8	1	1	
## 6	2	2	2	2	2	6	3	3	
##	ASISLPMD	ASIREST	ASISAD	ASINERV	ASIRSTLS	ASIHOPLS	ASIEFFRT	ASIWTHLS	
## 1	0	7	5	5	3	5	3	5	
## 2	0	1	5	5	5	5	5	5	
## 3	0	4	5	5	5	5	5	5	
## 4	0	0	3	2	3	2	2	5	
## 5	1	7	5	5	5	5	5	5	
## 6	0	1	5	5	5	5	5	5	
##	ASIMUCH	ASIHIVT	ASIHIVWN	AWEBUSE	AWEBOFNO	AWEBOFTP	AWEBEML	AWEBMNO	
## 1	4	2	1	2	NA	NA	2	NA	
## 2	NA	2	1	1	1	1	1	1	
## 3	NA	2	1	1	1	1	1	NA	
## 4	1	1	NA	2	NA	NA	2	NA	
## 5	NA	9	NA	1	1	1	1	1	
## 6	NA	1	NA	1	1	1	1	1	
##	AWEBMTP	PAPHAD1	RPAP1_M1	RPAP1N1	RPAP1T1	RPAP21	HPVPAP	PAPABN3	PAPNOT2
## 1	NA	1	96	5	4	5	2	NA	3
## 2	1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 5	1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

## 6	1	2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11	
##	HYST	MAMHAD	RMAM1_MT	RMAM1N	RMAM1T	RMAM2	MAMPAY	MAMREAS	MAMABN1	MFOLLOWO	
## 1	2	1	96	3	4	4	1	1	2	NA	
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
## 4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
## 6	1	1	4	NA	NA	NA	1	1	2	NA	
##	MFOLLOO1	MFOLLOO2	MFOLLOO3	MFOLLOO4	MFOLLOO5	MAMNOT1	PSAHAD	RPSA1_MT			
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	8	NA	NA			
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA			
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA			
## 4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2	NA			
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA			
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA			
##	RPSA1N	RPSA1T	RPSA2	PSAREAS	PSASUGG	PSAADV	PSADISAV	COLHAD	COL_MT	COLN	
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1	96	5	
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
## 4	NA	NA	NA	NA	NA	1	1	1	96	99	
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1	96	95	
##	COLT	COL2	COLREAS	COLPAY	SIGHAD	SIG_MT	SIGN	SIGT	SIG2	CTHEARD	CTHADEV
## 1	4	4	1	1	2	NA	NA	NA	NA	2	NA
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	9	5	1	1	2	NA	NA	NA	NA	2	NA
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 6	3	NA	1	1	2	NA	NA	NA	NA	2	NA
##	CT_MT	CTN	CTT	CT2	COLTOLD	HFOBHAD1	RHF02_MT	RHF02N	RHF02T	RHF02	COLGDHAD
## 1	NA	NA	NA	NA	1	2	NA	NA	NA	NA	2
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 4	NA	NA	NA	NA	1	1	96	1	4	1	2
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 6	NA	NA	NA	NA	2	2	NA	NA	NA	NA	2
##	COLGDPRT	COLGD_MT	COLGDN	COLGDT	COLGD2	COLPROB2	COLKIN01	COLKIN02			
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA			
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA			
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA			
## 4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA			
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA			
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA			
##	COLKIN03	COLKIN04	COLKIN05	COLKIN06	RMAM3A	RMAM3B	RPAP3A1	RPAP3B1	RPSA3A		
## 1	NA	NA	NA	NA	4	3	5	4	NA		
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
## 4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
## 6	NA	NA	NA	NA	1	1	NA	NA	NA		
##	RPSA3B	COL3A	COL3B	CT3A	CT3B	RHF0B3A	RHF0B3B	SIG3A	SIG3B	RCGD3A	RPAP1Y1
## 1	NA	4	4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9996
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

## 4	NA	5	5	NA	NA	1	1	NA	NA	NA	NA	
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
## 6	NA	8	8	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
##	RMAM1YR	RPSA1YR	COLYR	SIGYR	CTYR	RHFO2YR	COLGDYR	PSA_5YR	VIS_0	VIS_SS2		
## 1	9996	NA	9996	NA	NA	NA	NA	NA	1	1		
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1	1		
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2	1		
## 4	NA	NA	9996	NA	NA	9996	NA	NA	1	2		
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2	1		
## 6	2017	NA	9996	NA	NA	NA	NA	NA	1	2		
##	HEAR_1R	HEAR_2R	HEAR_SS2	HEAR_3	HEAR_4	MOB_SS2	MOB_2R	MOB_3A	MOB_3B2			
## 1	1	1		1	1	1	2	2	NA	NA		
## 2	2	NA		1	1	2	1	2	NA	NA		
## 3	2	NA		1	1	1	1	2	NA	NA		
## 4	2	NA		2	2	2	3	1	1	2		
## 5	2	NA		2	1	2	1	2	NA	NA		
## 6	2	NA		1	1	1	1	2	NA	NA		
##	MOB_3C	MOB_3D2	MOB_3E2	MOB_3F	MOB_3G	MOB_4	MOB_5	MOB_6	MOB_7	MOB_8		
## 1	NA	NA	NA	NA	NA	2	1	2	NA	NA		
## 2	NA	NA	NA	NA	NA	1	1	1	NA	NA		
## 3	NA	NA	NA	NA	NA	1	1	1	NA	NA		
## 4	2	2	2	1	2	4	NA	4	4	NA		
## 5	NA	NA	NA	NA	NA	1	1	1	NA	NA		
## 6	NA	NA	NA	NA	NA	1	1	1	NA	NA		
##	COM_SS	COM_2	COG_SS	COG_1	COG_2	COG_3	UB_SS	UB_1	UB_2	ANX_1	ANX_2	DEP_1
## 1	1	2	1	NA	NA	NA	1	1	1	4	2	5
## 2	1	2	1	NA	NA	NA	1	1	1	4	2	4
## 3	1	2	1	NA	NA	NA	1	1	1	5	2	5
## 4	1	2	2	3	1	1	3	3	3	1	2	1
## 5	1	2	1	NA	NA	NA	1	1	1	2	2	5
## 6	1	1	1	NA	NA	NA	1	1	1	4	2	4
##	DEP_2	PAIN_4	TIRED_1	TIRED_2	TIRED_3	RCS_AFD	PAIN_2A	ANX_3R	DEP_3R			
## 1	2	NA	1	NA	NA	4		1	NA			
## 2	2	NA	2	1	2	4		1	2	1		
## 3	2	3	2	2	3	4		4	NA	NA		
## 4	2	2	2	1	3	4		4	2	3		
## 5	2	1	1	NA	NA	4		4	3	NA		
## 6	2	1	1	NA	NA	4		2	1	1		
##	COGCAUS2											
## 1	NA											
## 2	NA											
## 3	NA											
## 4	7											
## 5	NA											
## 6	NA											

Each piece of data from the SampleAdult sample is unique. Here we can see this because  $n_{unique}$  is equal to  $number_{rows}$ . We can attribute this phenomenon to the fineness of detail within the survey (the data has 742 variables).

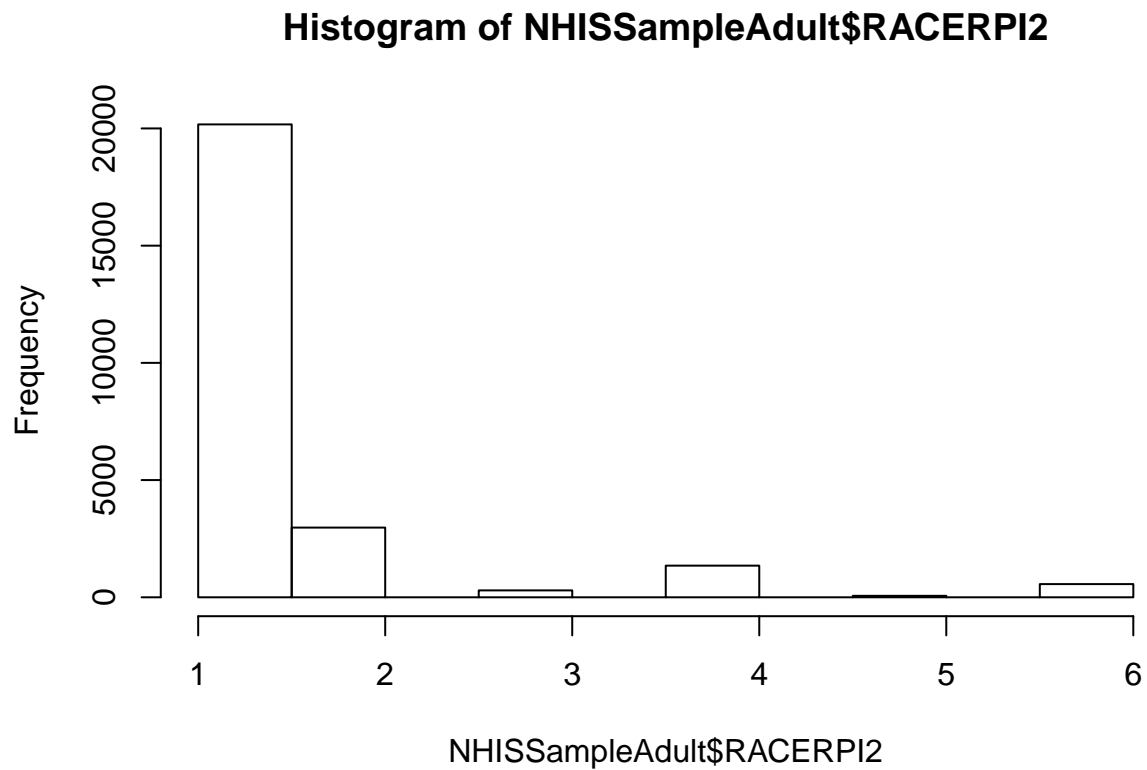
```
n_unique <- n_distinct(NHISSampleAdult)
n_unique
```

```
## [1] 25417
```

```
number_rows<- nrow(NHISSampleAdult)
number_rows
```

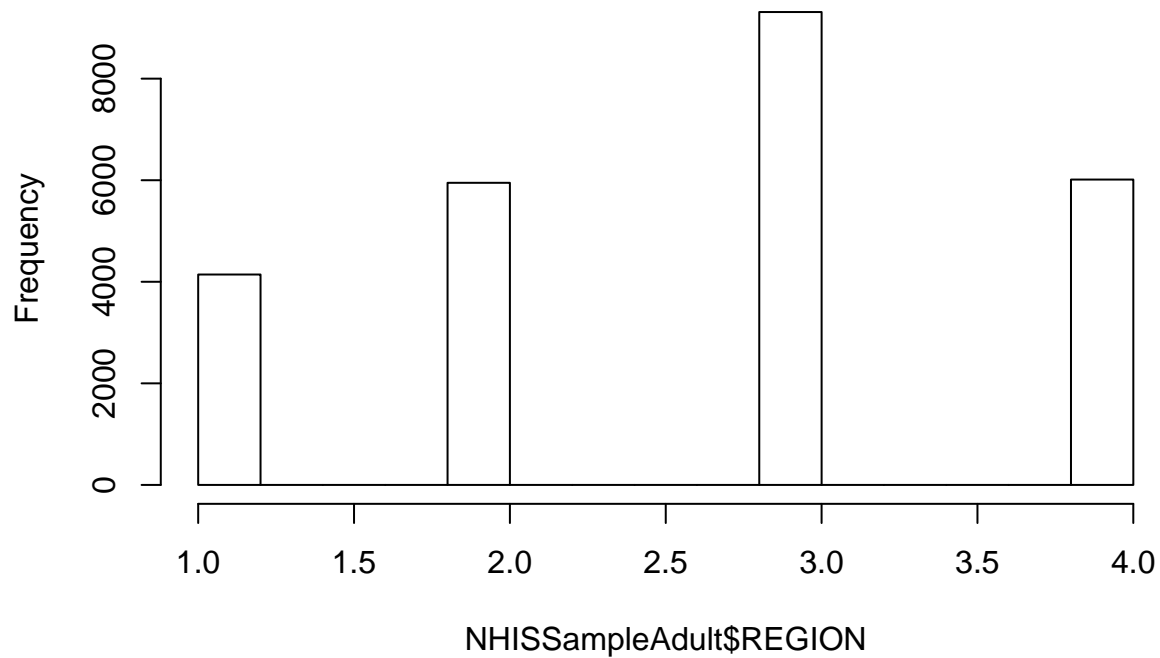
```
## [1] 25417
```

```
hist(NHISSampleAdult$RACERPI2)
```



```
hist(NHISSampleAdult$REGION)
```

## Histogram of NHISSampleAdult\$REGION



First, I wanted to see given certain information about demographics of participants in the survey if an intruder could find information about the health of specific participants. Here we have only two participants who identify as Native American, Mexican-American women from the south. Clearly, there is some high level of attribute disclosure risk in this data.

```
AIAN<- NHISSampleAdult %>%  
  filter(RACERPI2 == 1 & REGION==1 & SEX == 2 & HISPAN_I == 3)  
nrow(AIAN)
```

```
## [1] 2
```

```
nrow(AIAN)/nrow(NHISSampleAdult)
```

```
## [1] 7.868749e-05
```