

# TOY\_1

Paula Moreno Blazquez

Enero 2022

```
library(tidyr)
library(dplyr)
library(chron)           # Para CHR_to_Time
library(stringr)         # Para str_pad
library(lubridate)
library(reshape)
library(tidysselect)
```

## PARTE 1: Crear Stints

### DATA

Se crea una base de datos de juguete random para poder trabajar con un df más pequeño.

```
equipo1 <- c("Juan","Diego","Maria","Andrea","Carla")
equipo2 <- c("Ignasi","Anna","Gerard","Jose","Paula")
equipo3 <- c("Bella","Gus","Alba","Erik","Kevin")
equipo4 <- c("Emma","Mauri","Berta","Judith","Roger")

toy <- data.frame(
  "id_play" = 1:15,
  "season" = c(rep("S2017",15)),
  "game_code_code" = c(rep("G1",10), rep("G2",5)),
  "quarter" = c(rep(1,3), rep(2,2),rep(3,2),rep(4,3),rep(1,4),rep(2,1)),
  "time" = c('00:00:00','00:03:20','00:05:12','00:11:20','00:15:36','00:21:45','00:27:20','00:31:45','00:33:00','00:36:17','00:00:00','00:03:48','00:04:45','00:06:46','00:11:21','00:12:30'),
  "points_home" = c(0,0,0,2,2,2,5,5,7,7,0,3,3,5,6),
  "points_away" = c(0,2,2,2,4,4,7,7,9,9,0,0,2,2,2),
  "homeplayer1" = c(rep(equipo1[1],4), rep(equipo1[2],6), rep(equipo2[1],5)),
  "homeplayer2" = c(rep(equipo1[3],10), rep(equipo2[2],5)),
  "homeplayer3" = c(rep(equipo1[4],7), rep(equipo1[5],3), rep(equipo2[3],5)),
  "awayplayer1" = c(rep(equipo3[2],10), rep(equipo4[2],5)),
  "awayplayer2" = c(rep(equipo3[1],8), rep(equipo3[3],2), rep(equipo4[6],5)),
  "awayplayer3" = c(rep(equipo3[4],10), rep(equipo4[4],5))
)

toy2 <- data.frame(                                     #DF2 para comprobar que funciona
  "id_play" = 1:20,
  "season" = c(rep("S2017",20)),
  "game_code" = c(rep(1,10), rep(2,10)),
  "quarter" = c(rep(1,3), rep(2,2),rep(3,2),rep(4,3),rep(1,4),rep(2,6)),
  "time" = c('00:00:00','00:03:20','00:05:12','00:11:20','00:15:36','00:21:45','00:27:20','00:31:45','00:33:00','00:36:17','00:00:00','00:03:48','00:04:45','00:06:46','00:11:21','00:12:30'))
```

```

      '00:14:20', '00:16:12', '00:17:09', '00:19:54'),
"points_home" = c(0,0,0,2,2,2,5,5,7,7,0,2,2,5,5,7,7,9,10),
"points_away" = c(0,2,2,2,4,4,7,7,9,9,0,0,2,2,4,4,6,6,6),
"homeplayer1" = c(rep(equipo1[1],4), rep(equipo1[2],6), rep(equipo2[1],7), rep(equipo2[2],3)),
"homeplayer2" = c(rep(equipo1[3],10), rep(equipo2[3],10)),
"homeplayer3" = c(rep(equipo1[4],7), rep(equipo1[5],3), rep(equipo2[4],8), rep(equipo2[5],2)),
"awayplayer1" = c(rep(equipo2[1],10), rep(equipo3[1],10)),
"awayplayer2" = c(rep(equipo2[2],8), rep(equipo2[4],2), rep(equipo3[2],8), rep(equipo3[5],2)),
"awayplayer3" = c(rep(equipo2[3],10), rep(equipo3[3],7), rep(equipo3[4],3))
)

toy_backup <- toy2

df <- toy2

```

## Modificar variable tiempo

Para facilitar los calculos con el tiempo, se va a pasar los mm:ss a segundos.

- CHR\_to\_Time: Para pasar la variable tiempo que nos llega como chracter a segundos.
- Print\_MS: Que nos devolverá los segundos a formato mm:SS (se hará servir más adelante)

```

CHR_to_Time <- function(x){
  a <- as.POSIXct(x, tz = '', format = "%H:%M:%S", usetz = FALSE)
  tms <- times(format(a, "%H:%M:%S"))
  s <- period_to_seconds(hms(tms))
  return(s)
}

Print_MS <- function(x){
  t <- seconds_to_period(x)
  sprintf('%02d:%02d:%02d', t@hour, minute(t), second(t))
}

df$time <- CHR_to_Time(df$time)

```

Se crea variable 'lineups' que recoge los quintetos de ambos equipos en pista. También se modifica variable 'game\_code' para que quede categorizada con el mismo numero de caracteres

```

#names(df)
df <- df %>%
  unite("lineups_H", matches("homeplayer[1-5]"), remove = TRUE) %>%
  unite("lineups_A", matches("awayplayer[1-5]"), remove = TRUE) %>%
  unite("lineups", matches("lineups_"), remove = FALSE) %>%
  mutate(game_code = paste0("G", str_pad(game_code, 6, pad = "0")),
         quarter = paste0("Q", quarter))

df

```

```

##      id_play season game_code quarter time points_home points_away
## 1         1  S2017  G000001      Q1      0             0             0
## 2         2  S2017  G000001      Q1    200             0             2
## 3         3  S2017  G000001      Q1    312             0             2
## 4         4  S2017  G000001      Q2    680             2             2
## 5         5  S2017  G000001      Q2   936             2             4
## 6         6  S2017  G000001      Q3  1305             2             4

```

## 7	7	S2017	G000001	Q3 1640	5	7
## 8	8	S2017	G000001	Q4 1905	5	7
## 9	9	S2017	G000001	Q4 1980	7	9
## 10	10	S2017	G000001	Q4 2177	7	9
## 11	11	S2017	G000002	Q1 0	0	0
## 12	12	S2017	G000002	Q1 228	2	0
## 13	13	S2017	G000002	Q1 285	2	2
## 14	14	S2017	G000002	Q1 406	5	2
## 15	15	S2017	G000002	Q2 681	5	4
## 16	16	S2017	G000002	Q2 750	7	4
## 17	17	S2017	G000002	Q2 860	7	6
## 18	18	S2017	G000002	Q2 972	7	6
## 19	19	S2017	G000002	Q2 1029	9	6
## 20	20	S2017	G000002	Q2 1194	10	6
##			lineups		lineups_H	lineups_A
## 1	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard				
## 2	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard				
## 3	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard				
## 4	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard				
## 5	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard				
## 6	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard				
## 7	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard				
## 8	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Anna_Gerard	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Anna_Gerard				
## 9	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Jose_Gerard	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Jose_Gerard				
## 10	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Jose_Gerard	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Jose_Gerard				
## 11	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba				
## 12	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba				
## 13	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba				
## 14	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba				
## 15	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba				
## 16	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba				
## 17	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba				
## 18	Anna_Gerard_Jose_Bella_Gus_Erik	Anna_Gerard_Jose_Bella_Gus_Erik				
## 19	Anna_Gerard_Paula_Bella_Kevin_Erik	Anna_Gerard_Paula_Bella_Kevin_Erik				
## 20	Anna_Gerard_Paula_Bella_Kevin_Erik	Anna_Gerard_Paula_Bella_Kevin_Erik				

## MERGE Temporada+game\_code

Unimos 'Season' y 'Game\_Code' para tener una variable identificativa del partido.

```
df_merged <- df %>% unite("SeasonGame", c("season", "game_code"))
df_merged
```

##	id_play	SeasonGame	quarter	time	points_home	points_away
## 1	1	S2017_G000001	Q1	0	0	0
## 2	2	S2017_G000001	Q1	200	0	2
## 3	3	S2017_G000001	Q1	312	0	2
## 4	4	S2017_G000001	Q2	680	2	2
## 5	5	S2017_G000001	Q2	936	2	4
## 6	6	S2017_G000001	Q3	1305	2	4
## 7	7	S2017_G000001	Q3	1640	5	7
## 8	8	S2017_G000001	Q4	1905	5	7
## 9	9	S2017_G000001	Q4	1980	7	9
## 10	10	S2017_G000001	Q4	2177	7	9
## 11	11	S2017_G000002	Q1	0	0	0

## 12	12	S2017_G0000002	Q1	228	2	0
## 13	13	S2017_G0000002	Q1	285	2	2
## 14	14	S2017_G0000002	Q1	406	5	2
## 15	15	S2017_G0000002	Q2	681	5	4
## 16	16	S2017_G0000002	Q2	750	7	4
## 17	17	S2017_G0000002	Q2	860	7	6
## 18	18	S2017_G0000002	Q2	972	7	6
## 19	19	S2017_G0000002	Q2	1029	9	6
## 20	20	S2017_G0000002	Q2	1194	10	6
##			lineups		lineups_H	lineups_A
## 1	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard				
## 2	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard				
## 3	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard				
## 4	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard				
## 5	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard				
## 6	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard				
## 7	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard				
## 8	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Anna_Gerard	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Anna_Gerard				
## 9	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Jose_Gerard	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Jose_Gerard				
## 10	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Jose_Gerard	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Jose_Gerard				
## 11	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba				
## 12	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba				
## 13	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba				
## 14	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba				
## 15	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba				
## 16	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba				
## 17	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba				
## 18	Anna_Gerard_Jose_Bella_Gus_Erik	Anna_Gerard_Jose_Bella_Gus_Erik				
## 19	Anna_Gerard_Paula_Bella_Kevin_Erik	Anna_Gerard_Paula_Bella_Kevin_Erik				
## 20	Anna_Gerard_Paula_Bella_Kevin_Erik	Anna_Gerard_Paula_Bella_Kevin_Erik				

ORDENAR DF -> Ya no hace falta

## UNIQUE quintetos

Queremos obtener un df con los quintetos sin duplicar, con la información agupada por

```
# Columnas TRUE o FALSE si son iguales a su lag row
df_merged <- df_merged %>%
  mutate(players_SAME = (lineups == lag(lineups)),
         SeasonGame_SAME = (SeasonGame == lag(SeasonGame)))

## Determinamos los primeros elementos de estas dos variables como FALSE para que no
## nos aparezca NA, ya que no puede evaluar con anterior
df_merged$players_SAME[1] <- FALSE
df_merged$SeasonGame_SAME[1] <- FALSE

df_merged <- df_merged %>%
  mutate(NEW_STINT = ifelse(((players_SAME == FALSE)|(SeasonGame_SAME == FALSE)),TRUE, FALSE),
         ## 1ra condiciones para cambio de jugadores y 2nda para cambio de partido.
         stint = ifelse((lead(NEW_STINT) == TRUE)|(SeasonGame_SAME == FALSE), NEW_STINT, NA))
         ## La primera condicion nos mantiene las que son iguales anterior a la fila en la que estamos
         ## ha habido cambio. La segunda condicion nos mantiene la primera entrada de cada partido.
```

df\_merged

##	id_play	SeasonGame	quarter	time	points_home	points_away
## 1	1	S2017_G0000001	Q1	0	0	0
## 2	2	S2017_G0000001	Q1	200	0	2
## 3	3	S2017_G0000001	Q1	312	0	2
## 4	4	S2017_G0000001	Q2	680	2	2
## 5	5	S2017_G0000001	Q2	936	2	4
## 6	6	S2017_G0000001	Q3	1305	2	4
## 7	7	S2017_G0000001	Q3	1640	5	7
## 8	8	S2017_G0000001	Q4	1905	5	7
## 9	9	S2017_G0000001	Q4	1980	7	9
## 10	10	S2017_G0000001	Q4	2177	7	9
## 11	11	S2017_G0000002	Q1	0	0	0
## 12	12	S2017_G0000002	Q1	228	2	0
## 13	13	S2017_G0000002	Q1	285	2	2
## 14	14	S2017_G0000002	Q1	406	5	2
## 15	15	S2017_G0000002	Q2	681	5	4
## 16	16	S2017_G0000002	Q2	750	7	4
## 17	17	S2017_G0000002	Q2	860	7	6
## 18	18	S2017_G0000002	Q2	972	7	6
## 19	19	S2017_G0000002	Q2	1029	9	6
## 20	20	S2017_G0000002	Q2	1194	10	6
##	lineups		lineups_H		lineups_A	
## 1	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard
## 2	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard
## 3	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard
## 4	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard
## 5	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard
## 6	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard
## 7	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard
## 8	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Anna_Gerard	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Anna_Gerard	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Anna_Gerard	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Anna_Gerard	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Anna_Gerard	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Anna_Gerard
## 9	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Jose_Gerard	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Jose_Gerard	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Jose_Gerard	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Jose_Gerard	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Jose_Gerard	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Jose_Gerard
## 10	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Jose_Gerard	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Jose_Gerard	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Jose_Gerard	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Jose_Gerard	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Jose_Gerard	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Jose_Gerard
## 11	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba
## 12	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba
## 13	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba
## 14	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba
## 15	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba
## 16	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba
## 17	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba
## 18	Anna_Gerard_Jose_Bella_Gus_Erik	Anna_Gerard_Jose_Bella_Gus_Erik	Anna_Gerard_Jose_Bella_Gus_Erik	Anna_Gerard_Jose_Bella_Gus_Erik	Anna_Gerard_Jose_Bella_Gus_Erik	Anna_Gerard_Jose_Bella_Gus_Erik
## 19	Anna_Gerard_Paula_Bella_Kevin_Erik	Anna_Gerard_Paula_Bella_Kevin_Erik	Anna_Gerard_Paula_Bella_Kevin_Erik	Anna_Gerard_Paula_Bella_Kevin_Erik	Anna_Gerard_Paula_Bella_Kevin_Erik	Anna_Gerard_Paula_Bella_Kevin_Erik
## 20	Anna_Gerard_Paula_Bella_Kevin_Erik	Anna_Gerard_Paula_Bella_Kevin_Erik	Anna_Gerard_Paula_Bella_Kevin_Erik	Anna_Gerard_Paula_Bella_Kevin_Erik	Anna_Gerard_Paula_Bella_Kevin_Erik	Anna_Gerard_Paula_Bella_Kevin_Erik
##	players_SAME	SeasonGame_SAME	NEW_STINT	stint		
## 1	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE		
## 2	TRUE	TRUE	FALSE	NA		
## 3	TRUE	TRUE	FALSE	NA		
## 4	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE		
## 5	FALSE	TRUE	TRUE	NA		
## 6	TRUE	TRUE	FALSE	NA		
## 7	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE		
## 8	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE		
## 9	FALSE	TRUE	TRUE	NA		

```
## 10      TRUE      TRUE    FALSE FALSE
## 11     FALSE     FALSE    TRUE  TRUE
## 12      TRUE      TRUE    FALSE  NA
## 13      TRUE      TRUE    FALSE  NA
## 14      TRUE      TRUE    FALSE  NA
## 15      TRUE      TRUE    FALSE  NA
## 16      TRUE      TRUE    FALSE  NA
## 17      TRUE      TRUE    FALSE FALSE
## 18     FALSE      TRUE     TRUE  TRUE
## 19     FALSE      TRUE     TRUE  NA
## 20      TRUE      TRUE    FALSE  NA
```

Hasta aquí tenemos detectados los stints que mantendremos.

## STINTS

Para que nos aparezcan también la primera y la última entrada:

```
n_df <- dim(df_merged)[1]
df_merged$stint[1] <- df_merged$NEW_STINT[1]
df_merged$stint[n_df] <- df_merged$NEW_STINT[n_df]
```

```
df_merged
```

```
##      id_play      SeasonGame quarter  time  points_home  points_away
## 1         1 S2017_G000001      Q1    0             0             0
## 2         2 S2017_G000001      Q1  200             0             2
## 3         3 S2017_G000001      Q1  312             0             2
## 4         4 S2017_G000001      Q2  680             2             2
## 5         5 S2017_G000001      Q2  936             2             4
## 6         6 S2017_G000001      Q3 1305             2             4
## 7         7 S2017_G000001      Q3 1640             5             7
## 8         8 S2017_G000001      Q4 1905             5             7
## 9         9 S2017_G000001      Q4 1980             7             9
## 10        10 S2017_G000001      Q4 2177             7             9
## 11        11 S2017_G000002      Q1    0             0             0
## 12        12 S2017_G000002      Q1  228             2             0
## 13        13 S2017_G000002      Q1  285             2             2
## 14        14 S2017_G000002      Q1  406             5             2
## 15        15 S2017_G000002      Q2  681             5             4
## 16        16 S2017_G000002      Q2  750             7             4
## 17        17 S2017_G000002      Q2  860             7             6
## 18        18 S2017_G000002      Q2  972             7             6
## 19        19 S2017_G000002      Q2 1029             9             6
## 20        20 S2017_G000002      Q2 1194             10            6
##
##                                lineups      lineups_H      lineups_A
## 1  Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard  Juan_Maria_Andrea Ignasi_Anna_Gerard
## 2  Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard  Juan_Maria_Andrea Ignasi_Anna_Gerard
## 3  Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard  Juan_Maria_Andrea Ignasi_Anna_Gerard
## 4  Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard  Juan_Maria_Andrea Ignasi_Anna_Gerard
## 5  Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard  Diego_Maria_Andrea Ignasi_Anna_Gerard
## 6  Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard  Diego_Maria_Andrea Ignasi_Anna_Gerard
## 7  Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard  Diego_Maria_Andrea Ignasi_Anna_Gerard
## 8  Diego_Maria_Carla_Ignasi_Anna_Gerard  Diego_Maria_Carla Ignasi_Anna_Gerard
## 9  Diego_Maria_Carla_Ignasi_Jose_Gerard  Diego_Maria_Carla Ignasi_Jose_Gerard
```

```

## 10 Diego_Maria_Carla_Ignasi_Jose_Gerard Diego_Maria_Carla Ignasi_Jose_Gerard
## 11 Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba Ignasi_Gerard_Jose Bella_Gus_Alba
## 12 Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba Ignasi_Gerard_Jose Bella_Gus_Alba
## 13 Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba Ignasi_Gerard_Jose Bella_Gus_Alba
## 14 Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba Ignasi_Gerard_Jose Bella_Gus_Alba
## 15 Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba Ignasi_Gerard_Jose Bella_Gus_Alba
## 16 Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba Ignasi_Gerard_Jose Bella_Gus_Alba
## 17 Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba Ignasi_Gerard_Jose Bella_Gus_Alba
## 18 Anna_Gerard_Jose_Bella_Gus_Erik Anna_Gerard_Jose Bella_Gus_Erik
## 19 Anna_Gerard_Paula_Bella_Kevin_Erik Anna_Gerard_Paula Bella_Kevin_Erik
## 20 Anna_Gerard_Paula_Bella_Kevin_Erik Anna_Gerard_Paula Bella_Kevin_Erik
## players_SAME SeasonGame_SAME NEW_STINT stint
## 1 FALSE FALSE TRUE TRUE
## 2 TRUE TRUE FALSE NA
## 3 TRUE TRUE FALSE NA
## 4 TRUE TRUE FALSE FALSE
## 5 FALSE TRUE TRUE NA
## 6 TRUE TRUE FALSE NA
## 7 TRUE TRUE FALSE FALSE
## 8 FALSE TRUE TRUE TRUE
## 9 FALSE TRUE TRUE NA
## 10 TRUE TRUE FALSE FALSE
## 11 FALSE FALSE TRUE TRUE
## 12 TRUE TRUE FALSE NA
## 13 TRUE TRUE FALSE NA
## 14 TRUE TRUE FALSE NA
## 15 TRUE TRUE FALSE NA
## 16 TRUE TRUE FALSE NA
## 17 TRUE TRUE FALSE FALSE
## 18 FALSE TRUE TRUE TRUE
## 19 FALSE TRUE TRUE NA
## 20 TRUE TRUE FALSE FALSE

```

```
STINTS <- df_merged %>% drop_na(stint)
```

*#Eliminar NA rows*

```
PM_function <- function(h,a){
  (h-lag(h))-(a-lag(a))
}
```

```
STINTS <- STINTS %>%
```

```
  mutate(ID_Stint = 1:nrow(STINTS),
```

```
         stint_times = times(ifelse(SeasonGame_SAME == TRUE, time-lag(time), 0)),
```

```
         PM = ifelse(SeasonGame_SAME == TRUE, PM_function(points_home, points_away), 0)) #Home como ref
```

```
STINTS
```

```

##   id_play   SeasonGame quarter time points_home points_away
## 1      1 S2017_G000001      Q1      0           0           0
## 2      4 S2017_G000001      Q2    680           2           2
## 3      7 S2017_G000001      Q3   1640           5           7
## 4      8 S2017_G000001      Q4   1905           5           7
## 5     10 S2017_G000001      Q4   2177           7           9
## 6     11 S2017_G000002      Q1      0           0           0
## 7     17 S2017_G000002      Q2    860           7           6
## 8     18 S2017_G000002      Q2    972           7           6

```

```
## 9      20 S2017_G000002      Q2 1194      10      6
##                               lineups      lineups_H      lineups_A
## 1 Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard Juan_Maria_Andrea Ignasi_Anna_Gerard
## 2 Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard Juan_Maria_Andrea Ignasi_Anna_Gerard
## 3 Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard Diego_Maria_Andrea Ignasi_Anna_Gerard
## 4 Diego_Maria_Carla_Ignasi_Anna_Gerard Diego_Maria_Carla Ignasi_Anna_Gerard
## 5 Diego_Maria_Carla_Ignasi_Jose_Gerard Diego_Maria_Carla Ignasi_Jose_Gerard
## 6 Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba Ignasi_Gerard_Jose Bella_Gus_Alba
## 7 Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba Ignasi_Gerard_Jose Bella_Gus_Alba
## 8 Anna_Gerard_Jose_Bella_Gus_Erik Anna_Gerard_Jose Bella_Gus_Erik
## 9 Anna_Gerard_Paula_Bella_Kevin_Erik Anna_Gerard_Paula Bella_Kevin_Erik
## players_SAME SeasonGame_SAME NEW_STINT stint ID_Stint stint_times PM
## 1 FALSE FALSE TRUE TRUE 1 0 0
## 2 TRUE TRUE FALSE FALSE 2 680 0
## 3 TRUE TRUE FALSE FALSE 3 960 -2
## 4 FALSE TRUE TRUE TRUE 4 265 0
## 5 TRUE TRUE FALSE FALSE 5 272 0
## 6 FALSE FALSE TRUE TRUE 6 0 0
## 7 TRUE TRUE FALSE FALSE 7 860 1
## 8 FALSE TRUE TRUE TRUE 8 112 0
## 9 TRUE TRUE FALSE FALSE 9 222 3
```

```
STINTS_Reduced <- STINTS %>% select(c(SeasonGame, quarter, lineups, lineups_H, lineups_A, stint_times, PM))
STINTS_Reduced
```

```
##      SeasonGame quarter      lineups
## 1 S2017_G000001      Q1 Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard
## 2 S2017_G000001      Q2 Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard
## 3 S2017_G000001      Q3 Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard
## 4 S2017_G000001      Q4 Diego_Maria_Carla_Ignasi_Anna_Gerard
## 5 S2017_G000001      Q4 Diego_Maria_Carla_Ignasi_Jose_Gerard
## 6 S2017_G000002      Q1 Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba
## 7 S2017_G000002      Q2 Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba
## 8 S2017_G000002      Q2 Anna_Gerard_Jose_Bella_Gus_Erik
## 9 S2017_G000002      Q2 Anna_Gerard_Paula_Bella_Kevin_Erik
##      lineups_H      lineups_A stint_times PM
## 1 Juan_Maria_Andrea Ignasi_Anna_Gerard      0 0
## 2 Juan_Maria_Andrea Ignasi_Anna_Gerard    680 0
## 3 Diego_Maria_Andrea Ignasi_Anna_Gerard    960 -2
## 4 Diego_Maria_Carla Ignasi_Anna_Gerard    265 0
## 5 Diego_Maria_Carla Ignasi_Jose_Gerard    272 0
## 6 Ignasi_Gerard_Jose Bella_Gus_Alba      0 0
## 7 Ignasi_Gerard_Jose Bella_Gus_Alba    860 1
## 8 Anna_Gerard_Jose Bella_Gus_Erik    112 0
## 9 Anna_Gerard_Paula Bella_Kevin_Erik    222 3
```

## PARTE 2: Dummys Jugadores

```
#PRUEBA2 - fastDummies
```

```
# Vector con todos los nombres de los jugadores:
players <- c(equipo1, equipo2, equipo3, equipo4)
length(players)
```



```
## [1] 20

df_dummys_H <- fastDummies::dummy_cols(STINTS_Reduced, select_columns = "lineups_H", split = "_")

df_dummys_A <- fastDummies::dummy_cols(STINTS_Reduced, select_columns = "lineups_A", split = "_")
df_dummys_A <- df_dummys_A %>%
  mutate(across(starts_with("lineups_A_"), function(x) -x))

Remove_first_char <- function(data, char){
  num_char <- nchar(char)+1
  substring(names(data), num_char)
}

COL_From <- function(data, first_col){
  last_col = ncol(data)
  colnames(data[first_col:last_col])
}

COL_to <- function(data, first_col, char){
  last_col = ncol(data)
  Remove_first_char(data[first_col:last_col], char)
}

#Primera columna con el nombre de un jugador
match <- match(paste0("lineups_A_", players), names(df_dummys_A)) %>%
  na.omit() %>%
  min()

#nombre columnas sin primera palabras:
col_to_A <- COL_to(df_dummys_A, match, "lineups_A_")
col_to_H <- COL_to(df_dummys_H, match, "lineups_H_")

df_dummys_A <- df_dummys_A %>% rename_at(vars(COL_From(df_dummys_A,match)), function(x) col_to_A)
df_dummys_H <- df_dummys_H %>% rename_at(vars(COL_From(df_dummys_H,match)), function(x) col_to_H)

#Juntar los dos DF:
df_dummys_A[df_dummys_A == 0] <- NA
df_dummys_H[df_dummys_H == 0] <- NA

df_dummys <- coalesce(df_dummys_H,df_dummys_A)
df_dummys[is.na(df_dummys)] <- 0

df_dummys <- df_dummys %>% select(-c(starts_with("lineups_")))
df_dummys
```

##	SeasonGame	quarter	lineups	stint_times	PM
## 1	S2017_G000001	Q1	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	0	0
## 2	S2017_G000001	Q2	Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	680	0
## 3	S2017_G000001	Q3	Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard	960	-2
## 4	S2017_G000001	Q4	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Anna_Gerard	265	0
## 5	S2017_G000001	Q4	Diego_Maria_Carla_Ignasi_Jose_Gerard	272	0
## 6	S2017_G000002	Q1	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	0	0
## 7	S2017_G000002	Q2	Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba	860	1
## 8	S2017_G000002	Q2	Anna_Gerard_Jose_Bella_Gus_Erik	112	0
## 9	S2017_G000002	Q2	Anna_Gerard_Paula_Bella_Kevin_Erik	222	3

```
##      Anna Gerard Jose Paula Diego Maria Andrea Carla Ignasi Juan Bella Gus Alba
## 1    -1     -1     0     0     0     1     1     0    -1     1     0     0     0
## 2    -1     -1     0     0     0     1     1     0    -1     1     0     0     0
## 3    -1     -1     0     0     1     1     1     0    -1     0     0     0     0
## 4    -1     -1     0     0     1     1     0     1    -1     0     0     0     0
## 5     0     -1    -1     0     1     1     0     1    -1     0     0     0     0
## 6     0     1     1     0     0     0     0     0     1     0    -1    -1    -1
## 7     0     1     1     0     0     0     0     0     1     0    -1    -1    -1
## 8     1     1     1     0     0     0     0     0     0     0    -1    -1     0
## 9     1     1     0     1     0     0     0     0     0     0    -1     0     0
##      Erik Kevin
## 1     0     0
## 2     0     0
## 3     0     0
## 4     0     0
## 5     0     0
## 6     0     0
## 7     0     0
## 8    -1     0
## 9    -1    -1
```

Ahora mismo tenemos un DF con el PM con HOME como referencia (si es positivo, ganaban HOME. Si es Negativo ganaban AWAY). Luego tenemos variables “dummys” con 1 si estaban jugando como HOME, -1 si estaban jugando como AWAY y 0 si no estaban en pista.

### PARTE 3: PM por stint

```
df_dummys_PM <- df_dummys %>%
  mutate(across(matches(players), function(x) x*PM)) %>%
  select(-c(PM))

### PM de los mismos lineups (sin tener en cuenta SeasonGame o Quarter):

df_dummys_PM_2 <- df_dummys_PM %>% select(-c(SeasonGame, quarter))

PM_Lineups <- aggregate(. ~ lineups, df_dummys_PM_2, sum, na.rm = TRUE) %>%
  mutate(stint_times = Print_MS(stint_times))

PM_Lineups

##                               lineups stint_times Anna Gerard Jose Paula
## 1      Anna_Gerard_Jose_Bella_Gus_Erik    00:01:52     0     0     0     0
## 2      Anna_Gerard_Paula_Bella_Kevin_Erik    00:03:42     3     3     0     3
## 3 Diego_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard    00:16:00     2     2     0     0
## 4 Diego_Maria_Carla_Ignasi_Anna_Gerard    00:04:25     0     0     0     0
## 5 Diego_Maria_Carla_Ignasi_Jose_Gerard    00:04:32     0     0     0     0
## 6      Ignasi_Gerard_Jose_Bella_Gus_Alba    00:14:20     0     1     1     0
## 7 Juan_Maria_Andrea_Ignasi_Anna_Gerard    00:11:20     0     0     0     0
##      Diego Maria Andrea Carla Ignasi Juan Bella Gus Alba Erik Kevin
## 1     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0
## 2     0     0     0     0     0     0    -3     0     0    -3    -3
## 3    -2    -2    -2     0     2     0     0     0     0     0     0
## 4     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0
## 5     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0
## 6     0     0     0     0     1     0    -1    -1    -1     0     0
```

## 7      0      0      0      0      0      0      0      0      0      0