|  |  |
| --- | --- |
| **PROYECTO BASE DE DATOS** | **ESCUELAS SALESIANAS**  **MARÍA AUXILIADORA NERVIÓN**  Rafael Jaime Blanco Aranda  Juan Manuel Gil Medina  Christian Lobón Sevilla  Santiago López Arredondo  Alba Parrón Pérez |

Contenido

[1. INTRODUCCIÓN 2](#_Toc102039100)

[2. PROBLEMÁTICA 3](#_Toc102039101)

[3. OBJETIVOS 3](#_Toc102039102)

[4. RELACIONES 3](#_Toc102039103)

[5. NORMALIZACIÓN 3](#_Toc102039104)

[6. CONSULTAS 3](#_Toc102039105)

1. INTRODUCCIÓN

El mundo se ha visto azotado estos dos últimos años por el brote de una enfermedad provocada por un nuevo coronavirus denominado COVID-19. La rápida propagación de este nuevo virus hizo que rápidamente la OMS lo declarara como una emergencia de salud pública de importancia internacional, elevándolo así al nivel de pandemia mundial.

En España, como en muchos otros países, se pusieron en marcha protocolos de actuación para el control, prevención y tratamiento de la enfermedad. El uso de mascarillas, cuarentenas, vacunas y otros métodos como el distanciamiento social se han estado utilizando para intentar reducir el impacto de la pandemia en nuestro país y controlar el número de contagios entre la población.

Tras toda esta situación, analizar y tratar los datos que se han ido recopilando a lo largo de la pandemia es de vital importancia de cara a un futuro. Un mayor conocimiento de cómo evolucionan este tipo de enfermedades pandémicas se traduce en una mayor efectividad a la hora de instaurar protocolos y tomar medidas de actuación.

A día de hoy, se sigue luchando contra el COVID-19 y sus variantes puesto que sigue habiendo casos y no ha sido aún erradicada. Para lograr una vuelta a la normalidad lo más temprana posible, la vacunación se ha demostrado como el método más efectivo para reducir el número de casos y su gravedad, de modo que el seguimiento del proceso de vacunación es necesario para tener una idea más completa de cómo sigue evolucionando la enfermedad en la población.

1. PROBLEMÁTICA

Ante la situación de alerta sanitaria debido al COVID-19, surge la necesidad de conocer cómo ha sido la evolución de la enfermedad, para así saber cómo actuar de una forma más eficiente a nivel sanitario, de cara a nuevos brotes de esta misma enfermedad o para nuevas afecciones pandémicas que puedan desarrollarse en un futuro.

1. OBJETIVOS

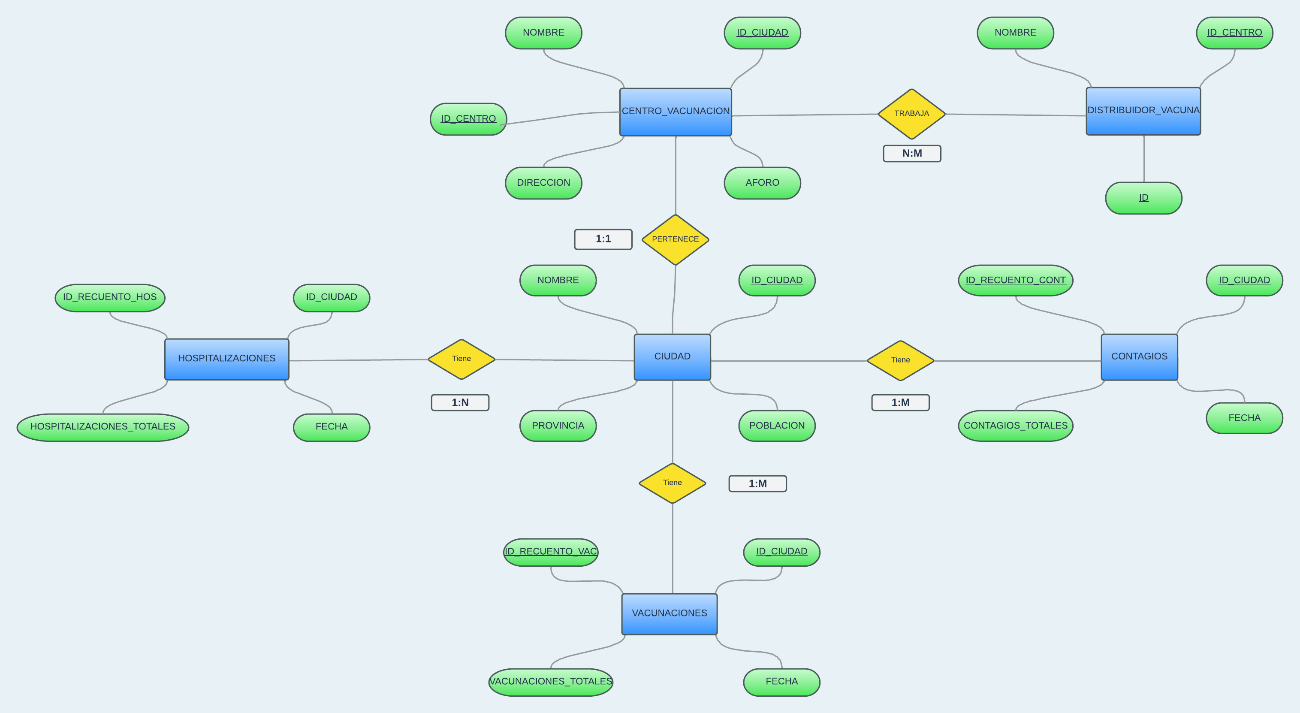
Para el tratamiento de los datos, se desea llevar el recuento de los contagios, las hospitalizaciones y el control del proceso de vacunación en diferentes ciudades de España en una base de datos.

Con este objetivo se desean realizar seis tablas: una tabla cuidad, una tabla de vacunaciones, una tabla de centros de vacunación, una tabla de proveedores de vacunas para estos centros, una tabla de hospitalizaciones y una tabla de contagios. Los datos combinados de estas tablas permitirán saber mediante consultas, por ejemplo, donde ha habido una mayor incidencia en comparación con su población, cuantas han sido las hospitalizaciones en determinadas zonas o que porcentaje de la población hay ya vacunado en una ciudad e incluso con que variante de la vacuna ha sido tratada la mayor parte de esa ciudad.

1. RELACIONES

Para una mejor organización, entendimiento y control de la base de datos creada para este control de la pandemia, se explicaran las relaciones existentes entre las tablas que la componen. Estas son las tablas CIUDAD, VACUNACIONES, CONTAGIOS, HOSPITALIZACIONES, CENTRO\_VACUNACION Y DISTRUBUIDOR\_VACUNA, y las relaciones entre ellas son las siguientes:

* CIUDAD puede tener varios CONTAGIOS y más de un CONTAGIOS pueden darse en una CUIDAD, siendo la relación 1:M.
* CIUDAD tiene muchas VACUNACIONES y varias VACUNACIONES tienen lugar en una CIUDAD. La relación sería 1:M.
* CIUDAD puede tener más de una HOSPITALIZACIÓN y varias HOSPITALIZACIONES pueden darse en una CIUDAD, siendo esta relación 1:N.



* CIUDAD tiene un único CENTRO\_VACUNACION, y cada CENTRO\_VACUNACION pertenece a una CIUDAD, de modo que esta relación quedaría 1:1.
* CENTRO\_VACUNACION puede tener más de un DISTRIBUIDOR\_VACUNA y un DISTRIBUIDOR\_VACUNA puede distribuir a más de un CENTRO\_VACUNACION. Esta relación sería N:M.

1. NORMALIZACION

Para tanto facilitar el tratamiento y la gestión posterior de los datos, como para evitar el duplicado de datos y se cumplan las normas formales, se procede a la normalización de las tablas.

**Tabla CUIDAD**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID\_CIUDAD  (INT) | NOMBRE  (VARCHAR) | PROVINCIA  (VARCHAR) | POBLACION  (INT) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Clave Primaria(PK) | Nombre Cuidad | Provincia a la que pertenece la ciudad | Población de la ciudad |

Esta tabla tiene una única Primary Key, es decir un identificador único, sus columnas son todas dependientes de esta clave primaria y no se repite ninguna fila.

**Tabla CONTAGIOS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID\_RECUENTO\_CONT  (INT) | CONTAGIOS\_TOTALES  (INT) | FECHA (DATE) | ID\_CIUDAD  (VARCHAR) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Clave Primaria(PK) | Número Contagios  Totales | Fecha realización recuento | Clave Foránea (FK) |

Las columnas de esta tabla CONTAGIOS tienen una Primary Key única que es el id asignado a cada recuento de contagios realizado. No se repite ninguna fila, cosa que se ha conseguido separando por fechas los recuentos de contagios que se han realizado en una misma ciudad. Todas las columnas son dependientes de la clave primaria, menos ID\_CUIDAD, que es clave foránea con la tabla CIUDAD, de la que es clave primaria.

**Tabla HOSPITALIZACIONES**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID\_RECUENTO\_HOS  (INT) | CAMAS\_OCUPADAS  (INT) | FECHA  (DATE) | ID\_CIUDAD  (INT) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Clave Primaria(PK) | Número Camas ocupadas del Hospital | Fecha en la que se contabilizan las camas ocupadas | Clave Foránea(FK) |

Esta tabla tiene un identificador único, que es el id asignado a cada recuento realizado, del cual dependen todas las columnas menos ID\_CIUDAD, que es clave foránea de la tabla CUIDAD. Igualmente, al clasificar por fechas cada recuento se evita que haya filas duplicadas.

**Tabla VACUNACIONES**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID\_RECUENTO\_VAC  (INT) | VACUNACIONES\_TOTALES  (INT) | FECHA  (DATE) | ID\_CIUDAD  (INT) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Clave Primaria(PK) | Número Vacunaciones totales por ciudad | Fecha recuento vacunaciones | Clave Foránea  (FK) |

En el caso de esta tabla, todas las columnas tienen una clave primaria que es ID\_RECUENTO\_VAC , de la cual dependen todas menos ID\_CIUDAD, que es la clave foránea de CIUDAD, en la cual es la Primary Key.

**Tabla CENTROS\_VACUNACION**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID\_CENTRO  (INT) | ID\_CIUDAD  (INT) | NOMBRE  (VARCHAR) | DIRECCION  (VARCHAR) | AFORO  (INT) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Clave Primaria(PK) | Clave Foránea(FK) | Nombre del centro de vacunación | Dirección centro vacunación | Aforo centro vacunación |

Las columnas de esta tabla tienen un identificador único, que sería el id asignado a cada centro, una clave foránea que es ID\_CIUDAD, que a su vez es clave primaria de la tabla CUIDAD, todas dependen de su Primary Key menos esta, y no se repite ninguna fila.

**Tabla DISTRIBUIDOR\_VACUNA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID\_VACUNA  (INT) | ID\_CENTRO  (INT) | NOMBRE  (VARCHAR) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Clave Primaria(PK) | Clave Foránea(FK) | Nombre de la vacuna |

En esta tabla no se repite ninguna fila, tiene una clave primaria que

sería el ID\_VACUNA, de la que depende la columna NOMBRE y una

clave foránea hacia la tabla CENTROS\_VACUNACION, que es el id del

centro de vacunación.

1. CONSULTAS

Poder realizar y proporcionar consultas que contengan información útil es realmente el objetivo final de una base de datos. Para obtener información que puede ser interesante para el tratamiento de la pandemia se realizan algunas consultas de diferente nivel:

**Consultas Simples**

* SELECCIONA NOMBRE, DIRECCION, AFORO

DESDE CENTRO\_VACUNACION

ORDEN POR AFORO DESC LIMITE 2 ;

Selecciona el nombre, la dirección y el aforo de los dos centros de vacunación con mayor aforo con la intención de saber que dos ciudades tienen más capacidad de vacunación.

* SELECCIONA \* DE HOSPITALIZACIONES

DONDE CAMAS\_OCUPADAS > 800 Y FECHA = (SELECCIONE MAX (FECHA) DE HOSPITALIZACIONES);

Selecciona todos los datos de los hospitales cuyas hospitalizaciones ocupan más de 800 camas en la última fecha con la finalidad de detectar donde está habiendo una mayor incidencia en ese momento.

* SELECCIONA ID\_CIUDAD, FECHA, VACUNACIONES\_TOTALES DE VACUNACIONES

DONDE ID\_CIUDAD = 4 AND FECHA >= FECHA\_ADD(( SELECCIONE MAX (FECHA) DE VACUNACIONES), INTERVALO - 2 MES);

Registra las vacunaciones de los últimos tres meses en la ciudad de Sevilla para saber cuánta población hay ya vacunada.

* SELECCIONA ID\_CIUDAD, MAX (CONTAGIOS\_TOTALES) COMO MAXIMO, MIN (CONTAGIOS\_TOTALES) COMO MINIMO, PROMEDIO (CONTAGIOS\_TOTALES) COMO MEDIOS DESDE CONTAGIOS

DONDE ID\_CIUDAD = 3 Y AÑO(FECHA) = 2020 ;

Muestra el máximo, el mínimo y la media de contagios de Valencia en el año 2020 para conocer como ha actuado la enfermedad en esta ciudad.

* SELECCIONA \* DESDE DISTRIBUIDOR\_VACUNA

DONDE NOMBRE NO LE GUSTA ' PFIZER ' Y NOMBRE NO COMO ' MODERNA ' ;

Selecciona todas las vacunas que no sean ni PFIZER ni MODERNA para ver cuáles son las otras existentes a disponibilidad de la población.

**Consultas Medias**

* SELECCIONA ID\_CIUDAD, SUMA (VACUNACIONES\_TOTALES) VACUNAS DE VACUNACIONES

DONDE AÑO(FECHA) = 2020

GRUPO POR ID\_CIUDAD CON VACUNAS >= 2200

ORDEN POR VACUNAS DESC ;

Para llevar el control de las vacunaciones en las ciudades donde más vacunaciones se hayan realizado en el año 2020, selecciona la suma de las vacunaciones totales realizadas en las ciudades que superen las 2200 dosis en el año 2020 y ordena dichas ciudades por orden descendente.

* SELECCIONA CONTEO (CONTAGIOS\_TOTALES) COMO CONTAGIOS DESDE CONTAGIOS

DONDE CONTAGIOS\_TOTALES >= 4500 AND FECHA = ( SELECT MAX (FECHA) FROM CONTAGIOS);

Cuenta el número de ciudades que en el último mes superan los 5000 contagios para saber de manera más amplia si está habiendo un aumento de contagios.

* SELECCIONA ID\_CIUDAD, AVG (CAMAS\_OCUPADAS) COMO MEDIOS DE HOSPITALIZACIONES

DONDE FECHA >= FECHA\_ADD(( SELECCIONA MAX (FECHA) DE HOSPITALIZACIONES), INTERVALO - 1 MES)

GRUPO POR ID\_CIUDAD;

Muestra la media de camas ocupadas en el último mes en todas las ciudades ordenadas ascendentemente según la media para saber dónde está habiendo una mayor necesidad de hospitalizaciones y quizás necesitan refuerzo a nivel hospitalario.

**Consultas Complejas**

* SELECCIONA CIUDAD . NOMBRE CIUDAD, CIUDAD . POBLACION POBLACION, CONTAGIOS . CONTAGIOS\_TOTALES , CONTAGIOS . FECHA

DESDE CIUDAD IZQUIERDA ÚNASE CONTAGIOS EN CIUDAD . ID\_CIUDAD = CONTAGIOS . ID\_CIUDAD

DONDE AÑO(FECHA) = 2020 Y PROVINCIA COMO ' Andalucía';

Selecciona el nombre de las ciudades que pertenecen a la autonomía de Andalucía, la población de estas ciudades, los contagios totales a lo largo del año 2020, las camas ocupadas y las fechas de los recuentos de contagios para saber en qué momento ha habido más incidencia en una Comunidad Autónoma y sus ciudades.

* SELECCIONA CIUDAD . NOMBRE COMO NOMBRE, CIUDAD . POBLACION AS POBLACION, SUM ( VACUNACIONES . VACUNACIONES\_TOTALES ) AS VACUNACIONES, ( SUM ( VACUNACIONES . VACUNACIONES\_TOTALES ) \* 100 ) / CIUDAD . POBLACION COMO PORCENTAJE

DESDE VACUNACIONES DERECHO ÚNETE A CIUDAD EN VACUNACIONES . ID\_CIUDAD = CIUDAD . ID\_CIUDAD

DONDE CIUDAD . PROVINCIA COMO ' Andalucía '

GRUPO POR CIUDAD . NOMBRE , CIUDAD . POBLACIÓN ;

Muestra el total de vacunados, tanto el dato numérico como el porcentaje, de la población total perteneciente a las ciudades de la Comunidad Autónoma de Andalucía a lo largo de toda la pandemia para controlar cuantas personas se han vacunado en Andalucía.

* SELECCIONA CIUDAD . PROVINCIA COMO PROVINCIA, CENTRO\_VACUNACION . NOMBRE COMO CENTRO, CENTRO\_VACUNACION . DIRECCION AS DIRECCION, CENTRO\_VACUNACION . AFORO COMO AFORO, DISTRIBUIDOR\_VACUNA . NOMBRE COMO VACUNA

DESDE CIUDAD IZQUIERDA ENTRAR CENTRO\_VACUNACION EN CIUDAD . ID\_CIUDAD = CENTRO\_VACUNACION . ID\_CIUDAD

IZQUIERDA UNIRSE DISTRIBUIDOR\_VACUNA EN CENTRO\_VACUNACION . ID\_CENTRO = DISTRIBUIDOR\_VACUNA . ID\_CENTRO;

Muestra la provincia de cada centro de vacunación, su nombre, su dirección, su aforo y qué vacuna o vacunas son las que se están poniendo en ese centro de vacunación para saber que vacunas se están administrando en una comunidad autónoma.