

Medicinalis

Luciana Falcon

Octubre 2025

Índice

1. Introducción	3
2. Objetivo	4
3. Situación problemática	5
4. Modelo de negocio	6
5. Diagrama E-R (Entidad-Relación)	7
6. Listado de tablas	9
7. Script SQL	11

1. Introducción

Se buscó desarrollar un sistema que relacione los resultados de estudios sanguíneos de pacientes con recomendaciones personalizadas de nutrientes y productos. Su objetivo es facilitar la interpretación de análisis clínicos y ofrecer sugerencias automáticas de productos basadas en los valores obtenidos, mejorando la orientación nutricional y el seguimiento de la salud.

2. Objetivo

El proyecto busca desarrollar una base de datos que organice y relacione información de pacientes, estudios, resultados y nutrientes, permitiendo generar recomendaciones nutricionales personalizadas de manera automática.

Además, garantiza la integridad y trazabilidad de los datos, facilita consultas rápidas y brinda soporte analítico para profesionales de salud y nutrición.

3. Situación problemática

Como respuesta a la necesidad de organizar y relacionar la información de pacientes, estudios, resultados, nutrientes y recomendaciones, surgió la necesidad de implementar una base de datos relacional SQL. Al ser un sistema estructurado, evita errores, duplicaciones y pérdida de datos frecuentes en hojas de cálculo o registros manuales. Además, permite realizar consultas rápidas, generar recomendaciones automáticas y mantener la trazabilidad de cada paciente.

Dada la gran variedad de estudios y posibles resultados, la base de datos optimiza la generación de sugerencias nutricionales personalizadas, algo difícil de lograr de forma manual o con sistemas no estructurados.

4. Modelo de negocio

La base de datos se aplicará en el contexto de una aplicación para el público general, que permite a los usuarios registrar sus estudios médicos y recibir recomendaciones nutricionales personalizadas. La información ingresada por los usuarios se almacena de manera segura y estructurada en la base de datos, lo que permite generar sugerencias automáticas basadas en los resultados de sus análisis.

El sistema que se refleja en la figura 1 está adosado a la infraestructura de un centro de salud, que gestiona la administración, respaldo y trazabilidad de los datos, permitiendo a los profesionales del centro supervisar y analizar la información de manera eficiente, lo cual asegura que los registros sean confiables.

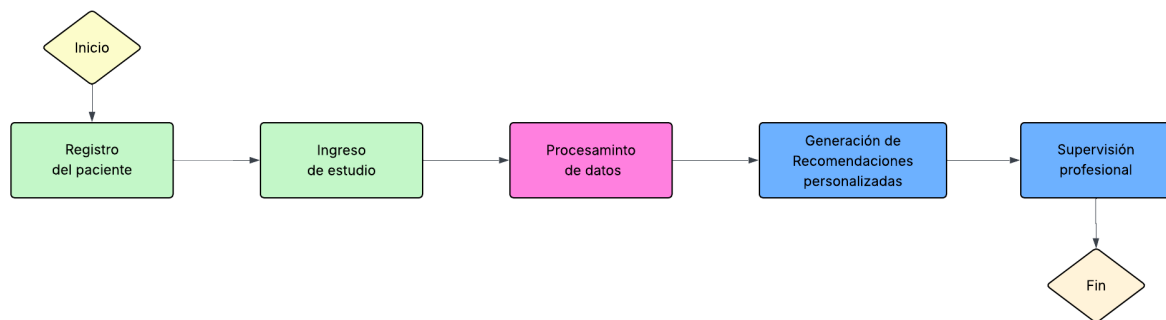


Figura 1: Diagrama de flujo del sistema Medicinalis.

5. Diagrama E-R (Entidad-Relación)

El modelo de la figura 2 representa un sistema que gestiona estudios nutricionales de pacientes, registrando los resultados de análisis médicos y generando recomendaciones personalizadas en base a los nutrientes evaluados.

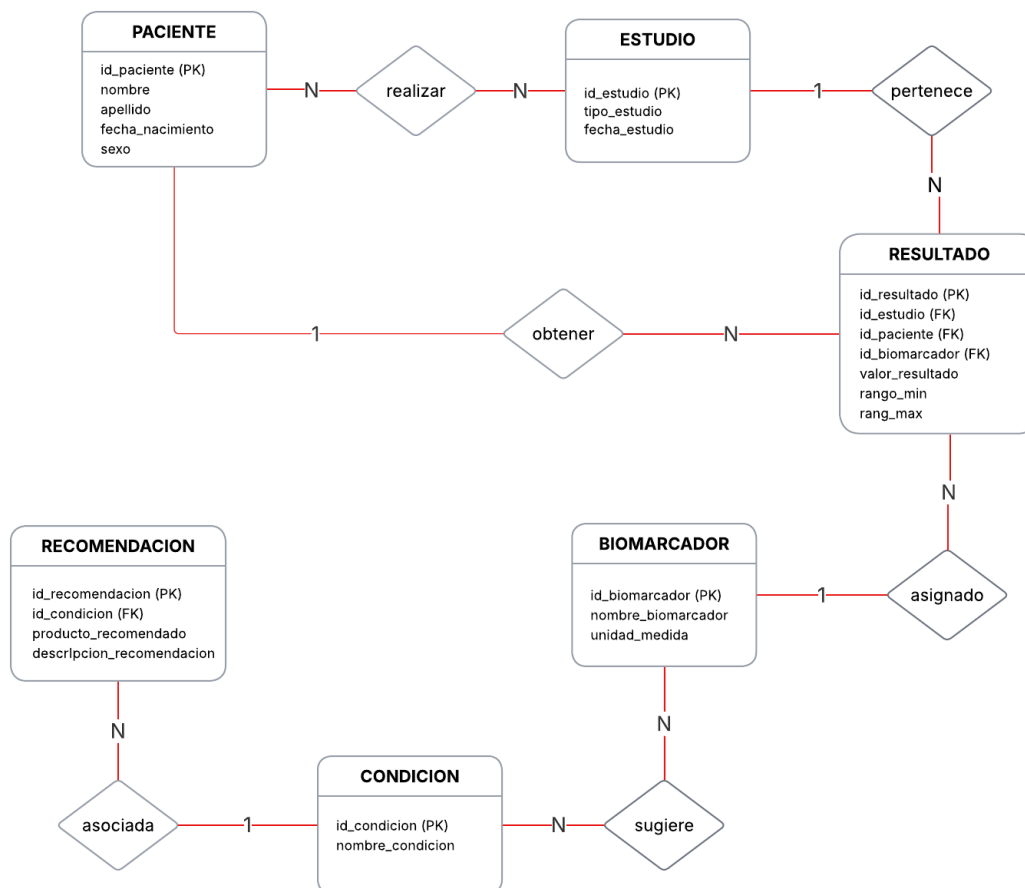


Figura 2: Diagrama DER.

Entidades

- **Paciente.** Contiene los datos personales de cada paciente, incluyendo su identificación, nombre, edad y sexo. Cada paciente puede realizar uno o varios estudios.
- **Estudio.** Registra los análisis clínicos realizados a los pacientes. Incluye el tipo de estudio y la fecha en que se realizó. Cada estudio puede generar múltiples resultados.
- **Resultado.** Almacena los valores obtenidos en un estudio para los distintos biomarcadores analizados. Contiene el valor medido y los rangos de referencia (mínimo y máximo) que permiten interpretar si el resultado se encuentra dentro de lo normal. Cada resultado está asociado a un único estudio y a un único biomarcador.
- **Biomarcador.** Representa los distintos componentes o sustancias evaluadas (por ejemplo: hierro, sodio, potasio, etc.). Cada biomarcador tiene un nombre y una

unidad de medida. Un biomarcador puede estar asociado a muchos resultados y puede estar vinculado a una o varias condiciones.

- **Condición.** Representa la interpretación o diagnóstico derivado de los resultados de un estudio (por ejemplo: “Déficit de hierro”, “Hiperglucemia”). Cada condición puede involucrar uno o varios biomarcadores y estar asociada a múltiples recomendaciones.
- **Recomendación.** Contiene los productos o acciones sugeridas para corregir o mejorar una condición. Incluye el nombre del producto y una descripción detallada de la recomendación.

Relaciones

- **Realizar** (PACIENTE – ESTUDIO) → Relación 1:N
Un paciente puede realizar varios estudios, pero cada estudio pertenece a un único paciente.
- **Pertenece** (ESTUDIO – RESULTADO) → Relación 1:N
Un estudio tiene varios resultados, pero cada resultado pertenece a un único estudio.
- **Obtener** (PACIENTE – RESULTADO) → Relación 1:N
Un paciente tiene varios resultados, pero cada resultado pertenece a un único paciente.
- **Sugiere** (RESULTADO – BIOMARCADOR) → Relación N:1
Varios resultados pueden sugerir un mismo biomarcador, pero cada resultado corresponde a un único biomarcador.
- **Asignado** (BIOMARCADOR – CONDICIÓN) → Relación N:N
Un biomarcador puede estar asignado a varias condiciones y una condición puede estar relacionada con varios biomarcadores.
- **Asociada** (CONDICIÓN – RECOMENDACIÓN) → Relación 1:N
Una condición puede tener varias recomendaciones, pero cada recomendación está asociada a una única condición.

6. Listado de tablas

Tabla 1. Paciente

Campo	Tipo de dato	Restricción
id_paciente	INT AUTO_INCREMENT	PRIMARY KEY
nombre	VARCHAR(50)	NOT NULL
apellido	VARCHAR(50)	NOT NULL
fecha_nacimiento	DATE	NULL
sexo	VARCHAR(10)	NULL

Tabla 2. Estudio

Campo	Tipo de dato	Restricción
id_estudio	INT AUTO_INCREMENT	PRIMARY KEY
tipo_estudio	VARCHAR(50)	NOT NULL
fecha_estudio	DATE	NULL

Tabla 3. Biomarcador

Campo	Tipo de dato	Restricción
id_biomarcador	INT AUTO_INCREMENT	PRIMARY KEY
nombre_biomarcador	VARCHAR(50)	NOT NULL
unidad_medida	VARCHAR(10)	NULL

Tabla 4. Resultado

Campo	Tipo de dato	Restricción
id_resultado	INT AUTO_INCREMENT	PRIMARY KEY
id_paciente	INT	FOREIGN KEY → paciente
id_estudio	INT	FOREIGN KEY → estudio
id_biomarcador	INT	FOREIGN KEY → biomarcador
valor_resultado	FLOAT	NOT NULL
rango_min	FLOAT	NULL
rango_max	FLOAT	NULL

Tabla 5. Condición

Campo	Tipo de dato	Restricción
id_condicion	INT AUTO_INCREMENT	PRIMARY KEY
nombre_condicion	VARCHAR(50)	NOT NULL

Tabla 6. Recomendación

Campo	Tipo de dato	Restricción
id_recomendacion	INT AUTO_INCREMENT	PRIMARY KEY
id_condicion	INT	FOREIGN KEY → condicion
producto_recomendado	VARCHAR(255)	NULL
descripcion_recomendacion	VARCHAR(255)	NULL

7. Script SQL

[tablas.sql](#)