



16.22 Informática Médica

TP N° 5 - Bases de datos y manejo de versiones

Alumnos:

Camila Chahwan	62217
Victoria Alvarez	62050

Profesores:

Carlos Lazzarino, Eugenia Berrino, Ingrid Spessotti

Fecha de entrega: 23 de Octubre 2024

PARTE 1: Bases de Datos

Base de datos centro médico

Este ejercicio se resolverá con la base de datos de un centro médico utilizada a lo largo de las clases. La base de datos está diseñada para almacenar y gestionar información relacionada con pacientes, médicos, recetas y consultas médicas. Su propósito es proporcionar una plataforma para registrar y acceder a datos médicos críticos de manera eficiente y segura.

Entidades:

- **Pacientes:** Registra información detallada sobre los pacientes, incluyendo nombre, fecha de nacimiento y dirección.
- **Médicos:** Almacena detalles sobre los médicos que brindan atención médica, como nombre y especialidad.
- **Medicamentos:** Contiene una lista de medicamentos disponibles con detalles sobre dosis y administración.
- **Consultas:** Registra todas las consultas médicas realizadas, incluyendo fecha, médico y paciente involucrados, y diagnóstico.
- **Recetas:** Vincula pacientes con medicamentos prescritos por los médicos, incluyendo información sobre el medicamento, cantidad y frecuencia.

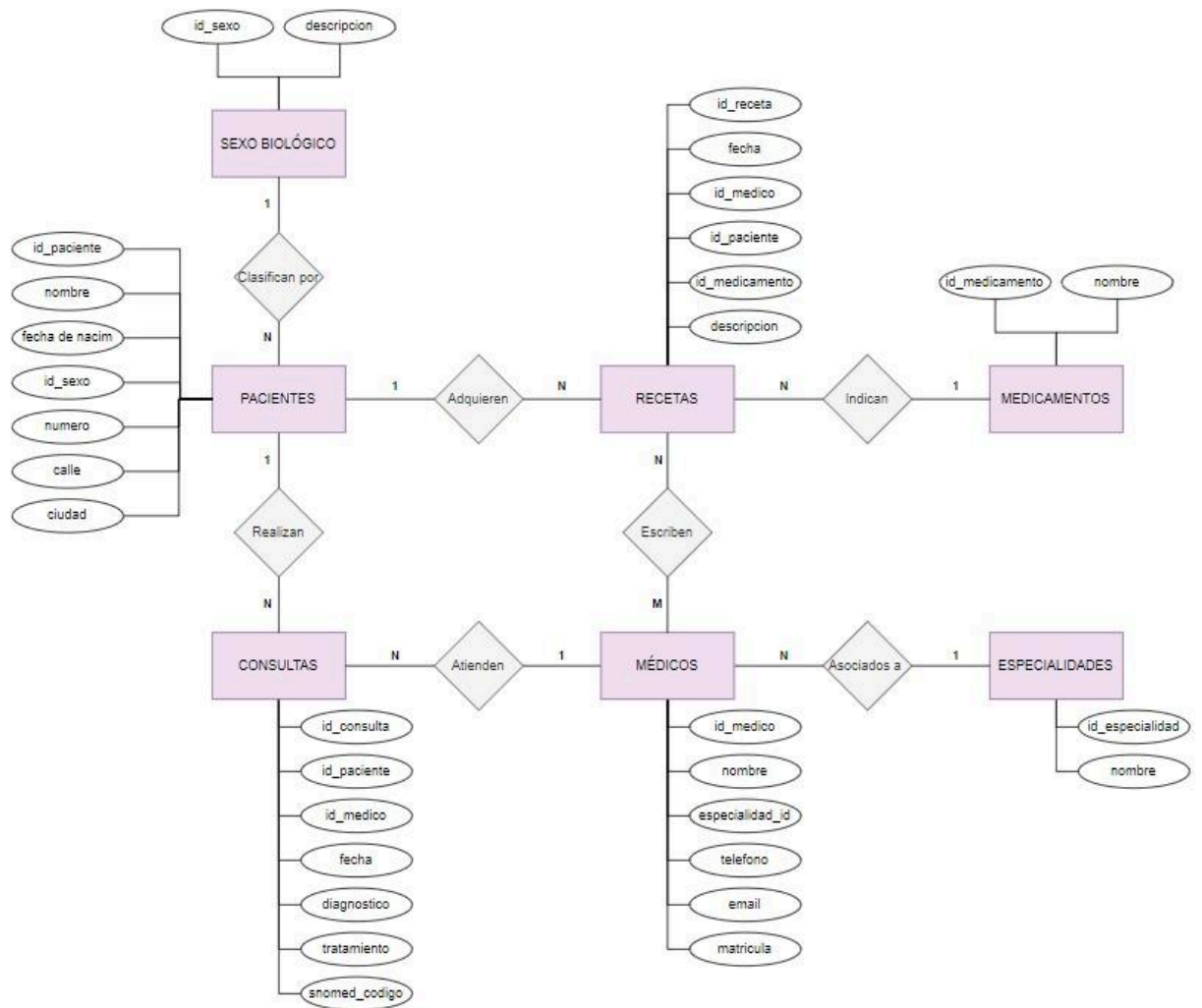
Consignas:

1. ¿Qué tipo de base de datos es? Clasificarla según estructura y función.

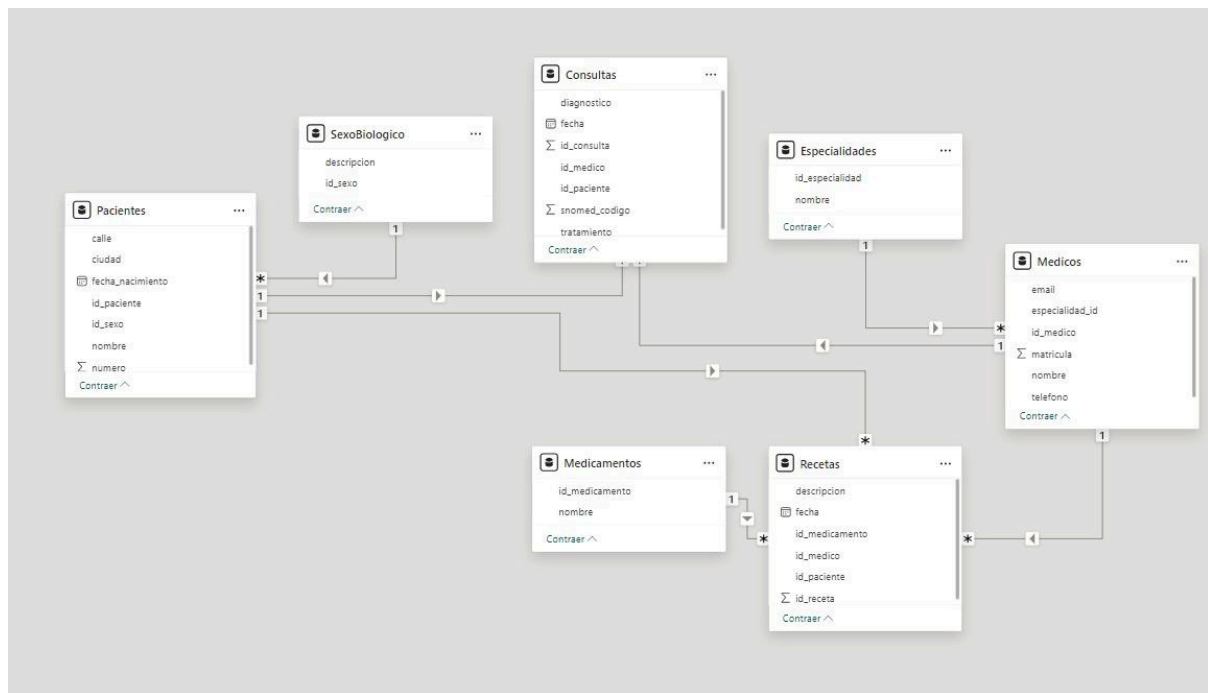
En términos de estructura, la clasificamos como una base de datos relacional, ya que contiene información interrelacionada entre las tablas. Esto se ve demostrado con que los identificadores de una de las tablas se encuentran en otra de las tablas. Siendo en una tabla Primary Keys y en otra Foreign Keys, que permiten la posibilidad de hacer Joins.

En términos de función, la clasificamos como una base de datos transaccional, ya que está destinada al procesamiento de datos en tiempo real y la gestión eficiente de datos de usuarios, en este caso médicos y pacientes.

2. Armar el diagrama entidad-relación de la base de datos dada.



3. Armar el Modelo relacional de la base de datos dada.



4. ¿Considera que la base de datos está normalizada? En caso que no lo esté, ¿cómo podría hacerlo? **Nota:** no debe normalizar la base de datos, solo explicar como lo haría.

La base de datos no está completamente normalizada, aunque si presenta varios elementos correctamente organizados, como el uso de IDs para interrelacionar tablas. Sin embargo, se pueden identificar ciertas áreas que requieren normalización. Por ejemplo, en la columna que almacena los datos de la **ciudad** de los pacientes, hay inconsistencias en los valores, como "buenos aires", "Buenos Aires" y "Buenos aires". Para mejorar este aspecto, sería conveniente unificar estos valores bajo un formato estándar, evitando redundancias y errores en futuras consultas.

Otro aspecto que podría mejorarse es la forma en que se almacenan los nombres de los **médicos**. Actualmente, los nombres completos se guardan en una única columna, lo que limita la capacidad de realizar búsquedas específicas o manipular los datos de manera eficiente. Una posible solución sería dividir esta información en tres columnas: **prefijo** (por ejemplo, "Dra."), **nombre** y **apellido**.

De manera similar, en la tabla de **pacientes**, el campo que actualmente contiene tanto el nombre como el apellido podría separarse en dos columnas distintas, una para el **nombre** y otra para el **apellido**, lo que mejoraría la manipulación y el ordenamiento de los datos. Por último, los campos relacionados con la **dirección** del paciente, como la calle y el número, podrían trasladarse a una **tabla independiente** de direcciones. Esto reduciría la redundancia, especialmente si varios pacientes comparten la misma dirección, y mejoraría la consistencia de los datos.

Parte 2: SQL

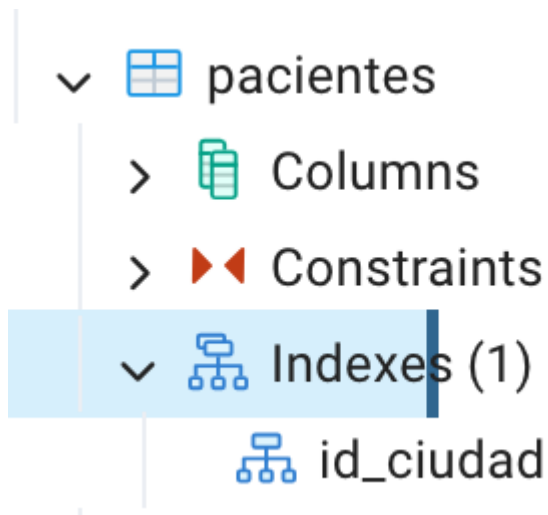
Consignas:

1. Cuando se realizan consultas sobre la tabla paciente agrupando por ciudad los tiempos de respuesta son demasiado largos. Proponer mediante una query SQL una solución a este problema.
2. Se tiene la fecha de nacimiento de los pacientes. Se desea calcular la edad de los pacientes y almacenarla de forma dinámica en el sistema ya que es un valor típicamente consultado, junto con otra información relevante del paciente.
3. La paciente, "Luciana Gómez", ha cambiado de dirección. Antes vivía en "Avenida Las Heras 121" en "Buenos Aires", pero ahora vive en "Calle Corrientes 500" en "Buenos Aires". Actualizar la dirección de este paciente en la base de datos.
4. Seleccionar el nombre y la matrícula de cada médico cuya especialidad sea identificada por el id 4.
5. Puede pasar que haya inconsistencias en la forma en la que están escritos los nombres de las ciudades, ¿cómo se corrige esto? Agregar la query correspondiente.
6. Obtener el nombre y la dirección de los pacientes que viven en Buenos Aires.
7. Cantidad de pacientes que viven en cada ciudad.
8. Cantidad de pacientes por sexo que viven en cada ciudad.
9. Obtener la cantidad de recetas emitidas por cada médico.
10. Obtener todas las consultas médicas realizadas por el médico con ID igual a 3 durante el mes de agosto de 2024.
11. Obtener el nombre de los pacientes junto con la fecha y el diagnóstico de todas las consultas médicas realizadas en agosto del 2024.
12. Obtener el nombre de los medicamentos prescritos más de una vez por el médico con ID igual a 2.
13. Obtener el nombre de los pacientes junto con la cantidad total de recetas que han recibido.
14. Obtener el nombre del medicamento más recetado junto con la cantidad de recetas emitidas para ese medicamento.

15. Obtener el nombre del paciente junto con la fecha de su última consulta y el diagnóstico asociado.
16. Obtener el nombre del médico junto con el nombre del paciente y el número total de consultas realizadas por cada médico para cada paciente, ordenado por médico y paciente.
17. Obtener el nombre del medicamento junto con el total de recetas prescritas para ese medicamento, el nombre del médico que lo recetó y el nombre del paciente al que se le recetó, ordenado por total de recetas en orden descendente.
18. Obtener el nombre del médico junto con el total de pacientes a los que ha atendido, ordenado por el total de pacientes en orden descendente.

1.

```
CREATE INDEX id_ciudad  
ON pacientes(ciudad);
```



2.

```
SELECT  
    nombre,  
    fecha_nacimiento,  
    AGE(CURRENT_DATE, fecha_nacimiento) AS edad  
FROM  
    pacientes;
```

	nombre character varying (100) 🔒	fecha_nacimiento date 🔒	edad interval 🔒
1	Ricardo López	1984-03-22	40 years 7 mons
2	Clara Fernández	1990-09-15	34 years 1 mon 7 days
3	Marcos Ramírez	1983-11-10	40 years 11 mons 12 days
4	Joaquín Castillo	1995-03-29	29 years 6 mons 24 days
5	Facundo Paredes	1983-06-16	41 years 4 mons 6 days
6	Julietta Rodríguez	1985-06-18	39 years 4 mons 4 days
7	Santiago Pérez	1979-02-09	45 years 8 mons 13 days
8	Micaela Gutiérrez	1988-05-14	36 years 5 mons 8 days
9	Nicolás Morales	1992-10-11	32 years 11 days
10	Carolina Figueroa	1985-09-05	39 years 1 mon 17 days
11	Agustín Romero	1991-05-21	33 years 5 mons 1 day
12	Sofía Maldonado	1994-12-18	29 years 10 mons 4 days
13	Victoria Álvarez	2002-06-03	22 years 4 mons 19 days
14	Luciana Gómez	1991-07-12	33 years 3 mons 10 days
15	Gabriela Vázquez	1987-08-25	37 years 1 mon 28 days
16	Fernando García	1990-01-14	34 years 9 mons 8 days
17	Claudia Rojas	1989-03-04	35 years 7 mons 18 days
18	Juan Pérez	1987-09-13	37 years 1 mon 9 days
19	Esteban Muñoz	1993-07-30	31 years 2 mons 23 days
20	Florencia Álvarez	1994-04-21	30 years 6 mons 1 day

3.

UPDATE pacientes

SET calle = 'Calle Corrientes', numero = '500'

WHERE nombre = 'Luciana Gómez' AND calle = 'Avenida Las Heras' AND numero = '121';

Luciana Gómez	1991-07-12	2	500	Calle corrientes	Buenos Aires
---------------	------------	---	-----	------------------	--------------

4.

SELECT nombre, matricula

FROM medicos

WHERE especialidad_id = 4;

	nombre character varying (100) 🔒	matricula integer 🔒
1	Dra. Lucía Rodríguez	89012
2	Dr. Nicolás Gutiérrez	90123

5.

a.

UPDATE pacientes

SET ciudad = 'Buenos Aires'

WHERE

```
LOWER(TRIM(ciudad)) = 'bs as' OR  
LOWER(TRIM(ciudad)) = 'buenos aires' OR  
LOWER(TRIM(ciudad)) = ' bs as' OR  
LOWER(TRIM(ciudad)) = 'buenos aires ' OR  
LOWER(TRIM(ciudad)) LIKE '%buenos%' OR  
LOWER(TRIM(ciudad)) LIKE '%aires%';
```

b.

UPDATE pacientes

SET ciudad = 'Mendoza'

WHERE

```
LOWER(TRIM(ciudad)) = 'mendzoa' OR  
LOWER(TRIM(ciudad)) = 'mendoza' OR  
LOWER(TRIM(ciudad)) LIKE '%mendoza%';
```


c.

UPDATE pacientes

SET ciudad = 'Córdoba'

WHERE

```
LOWER(TRIM(ciudad)) = 'cordoba' OR  
LOWER(TRIM(ciudad)) = 'córdoba' OR  
LOWER(TRIM(ciudad)) = 'corodba' OR  
LOWER(TRIM(ciudad)) = 'córodba' OR  
LOWER(TRIM(ciudad)) LIKE '%cordoba%' OR  
LOWER(TRIM(ciudad)) LIKE '%córdoba%' OR  
LOWER(TRIM(ciudad)) LIKE '%corodba%';
```

ciudad character varying (100) 
Buenos Aires
Buenos Aires
Buenos Aires
Buenos Aires
Buenos Aires
Buenos Aires
Buenos Aires
Buenos Aires
Buenos Aires
Mendoza
Mendoza
Mendoza
Mendoza
Córdoba
Córdoba
Córdoba
Córdoba
Córdoba
Córdoba

6.


```
SELECT nombre, calle, numero
FROM pacientes
WHERE LOWER(TRIM(ciudad)) = 'buenos aires';
```

	nombre character varying (100) 🔒	calle character varying (100) 🔒	numero character varying (10) 🔒
1	Julieta Rodríguez	Calle Mitre	845
2	Santiago Pérez	Calle Balcarce	1103
3	Micaela Gutiérrez	Avenida Sarmiento	776
4	Nicolás Morales	Calle Rivadavia	923
5	Carolina Figueroa	Calle Rivadavia	135
6	Agustín Romero	Calle 25 de Mayo	853
7	Sofía Maldonado	Avenida Libertador	492
8	Victoria Alvarez	mayor irusta	3777
9	Luciana Gómez	Calle corrientes	500

7.

```
SELECT ciudad, COUNT(id_paciente)
FROM pacientes
GROUP BY ciudad
ORDER BY ciudad DESC;
```

	ciudad character varying (100) 🔒	count bigint 🔒
1	Santa Fe	1
2	Rosario	4
3	Mendoza	4
4	Córdoba	6
5	Buenos Aires	9

8.

```
SELECT ciudad, id_sexo, COUNT(id_paciente)
FROM pacientes
GROUP BY ciudad, id_sexo
ORDER BY ciudad, id_sexo;
```

	ciudad character varying (100) 🔒	id_sexo integer 🔒	count bigint 🔒
1	Buenos Aires	1	4
2	Buenos Aires	2	5
3	Córdoba	1	3
4	Córdoba	2	3
5	Mendoza	1	2
6	Mendoza	2	2
7	Rosario	1	3
8	Rosario	2	1
9	Santa Fe	1	1

9.

```
SELECT id_medico, COUNT(id_receta)
FROM recetas
GROUP BY id_medico
ORDER BY id_medico ASC;
```

	id_medico integer 🔒	count bigint 🔒
1	1	3
2	2	4
3	3	3
4	4	3
5	7	3
6	8	5
7	9	6
8	10	3

10.

```
SELECT *
FROM consultas
WHERE id_medico = 3
AND fecha >= '2024-08-01' AND fecha < '2024-09-01';
```

	id_consulta [PK] integer 🖋	id_paciente integer 🖋	id_medico integer 🖋	fecha date 🖋	diagnostico text 🖋	tratamiento text 🖋	snomed_codigo bigint 🖋
1	24	16	3	2024-08-08	Dolor de pecho	[null]	29857009
2	32	18	3	2024-08-16	Hipertensión arterial	[null]	59621000
3	45	5	3	2024-08-29	Dolor de pecho	[null]	29857009

11.

```
SELECT pacientes.nombre, consultas.fecha, consultas.diagnostico
FROM pacientes
INNER JOIN consultas
ON pacientes.id_paciente = consultas.id_paciente
```

WHERE consultas.fecha >= '2024-08-01' AND consultas.fecha < '2024-09-01';

	nombre character varying (100) 🔒	fecha date 🔒	diagnostico text 🔒
1	Esteban Muñoz	2024-08-01	Bronquitis
2	María Luisa Torres	2024-08-02	Luxación de hombro
3	Sofía Maldonado	2024-08-03	Sinusitis
4	Juan Pérez	2024-08-04	Fractura de pierna
5	Agustín Romero	2024-08-05	Ansiedad
6	Florencia Álvarez	2024-08-06	Luxación de hombro
7	Gabriela Vázquez	2024-08-07	Eccema
8	Gustavo Suárez	2024-08-08	Dolor de pecho
9	Clara Fernández	2024-08-09	Gastritis
10	Joaquín Castillo	2024-08-10	Asma crónico
11	Nicolás Morales	2024-08-11	Infección de oído
12	Carolina Figueroa	2024-08-12	Fractura de muñeca
13	Paula Medina	2024-08-13	Trastorno bipolar
14	Marcos Ramírez	2024-08-14	Degeneración macular
15	Julietta Rodríguez	2024-08-15	Problemas de visión
16	Agustín Romero	2024-08-16	Hipertensión arterial
17	Fernando García	2024-08-17	Trastorno obsesivo-compulsivo
18	Clara Fernández	2024-08-18	Fractura de tobillo
19	Facundo Paredes	2024-08-19	Depresión severa

12.

```
WITH recetas_por_medimento AS (
  SELECT id_medimento, COUNT(*) AS total_prescripciones
  FROM recetas
  WHERE id_medico = 2
  GROUP BY id_medimento
)
SELECT m.nombre, r.total_prescripciones
FROM medicamentos m
JOIN recetas_por_medimento r ON m.id_medimento = r.id_medimento
WHERE r.total_prescripciones > 1;
```

	nombre character varying (100) 🔒	total_prescripciones bigint 🔒
1	Omeprazol	2

13.

```
SELECT p.nombre, COUNT(r.id_receta) AS total_recetas
FROM pacientes p
LEFT JOIN recetas r ON p.id_paciente = r.id_paciente
```

GROUP BY p.nombre
ORDER BY total_recetas DESC;

	nombre character varying (100) 🔒	total_recetas bigint 🔒
1	Florencia Álvarez	2
2	Marcos Ramírez	2
3	Gabriela Vázquez	2
4	Nicolás Morales	2
5	Paula Medina	2
6	Joaquín Castillo	2
7	Carolina Figueroa	2
8	María Luisa Torres	2
9	Sofía Maldonado	2
10	Julieta Rodríguez	1
11	Facundo Paredes	1
12	Micaela Gutiérrez	1
13	Agustín Romero	1
14	Ricardo López	1
15	Claudia Rojas	1
16	Juan Pérez	1
17	Esteban Muñoz	1
18	Santiago Pérez	1
19	Clara Fernández	1
20	Fernando García	1

14.
SELECT m.nombre, COUNT(r.id_receta) AS cantidad_recetas
FROM recetas r
JOIN medicamentos m ON r.id_medicamento = m.id_medicamento
GROUP BY m.nombre
ORDER BY cantidad_recetas DESC
LIMIT 1;

	nombre character varying (100) 🔒	cantidad_recetas bigint 🔒
1	Férula	4

15.
SELECT p.nombre, c.fecha, c.diagnostico
FROM pacientes p
JOIN consultas c ON p.id_paciente = c.id_paciente
WHERE c.fecha = (

```

SELECT MAX(co.fecha)
FROM consultas co
WHERE co.id_paciente = p.id_paciente
);

```

	nombre character varying (100) 🔒	fecha date 🔒	diagnostico text 🔒
1	Claudia Rojas	2024-07-26	Dolor de cabeza crónico
2	Marcos Ramírez	2024-08-14	Degeneración macular
3	Fernando García	2024-08-17	Trastorno obsesivo-compulsivo
4	Joaquín Castillo	2024-08-22	Luxación de codo
5	Micaela Gutiérrez	2024-08-27	Trastorno de pánico
6	Gustavo Suárez	2024-08-28	Cataratas
7	Ricardo López	2024-08-31	Infección de oído crónica
8	Florencia Álvarez	2024-09-01	Asma severa
9	Nicolás Morales	2024-09-02	Fractura de muñeca
10	Paula Medina	2024-09-03	Trastorno bipolar grave
11	Esteban Muñoz	2024-09-04	Sinusitis crónica
12	Gabriela Vázquez	2024-09-05	Dermatitis leve
13	María Luisa Torres	2024-09-06	Trastorno de ansiedad generalizada
14	Carolina Figueroa	2024-09-07	Cataratas avanzadas
15	Facundo Paredes	2024-09-08	Fractura de clavícula
16	Clara Fernández	2024-09-09	Infección de garganta crónica
17	Agustín Romero	2024-09-10	Resfriado común
18	Julietta Rodríguez	2024-09-11	Dolor de cabeza tensional
19	Juan Pérez	2024-09-12	Psoriasis grave

16.

```

SELECT m.nombre AS nombre_medico, p.nombre AS nombre_paciente,
COUNT(c.id_consulta) AS consultas
FROM consultas c
JOIN medicos m ON c.id_medico = m.id_medico
JOIN pacientes p ON c.id_paciente = p.id_paciente
GROUP BY m.nombre, p.nombre
ORDER BY m.nombre ASC, p.nombre ASC;

```

	nombre_medico character varying (100) 🔒	nombre_paciente character varying (100) 🔒	consultas bigint 🔒
1	Dr. Carlos García	Agustín Romero	1
2	Dr. Carlos García	Esteban Muñoz	1
3	Dr. Carlos García	Florencia Álvarez	2
4	Dr. Carlos García	Joaquín Castillo	1
5	Dr. Carlos García	Santiago Pérez	1
6	Dr. Nicolás Gutiérrez	Agustín Romero	1
7	Dr. Nicolás Gutiérrez	Carolina Figueroa	1
8	Dr. Nicolás Gutiérrez	Clara Fernández	1
9	Dr. Nicolás Gutiérrez	Facundo Paredes	1
10	Dr. Nicolás Gutiérrez	Florencia Álvarez	1
11	Dr. Nicolás Gutiérrez	Joaquín Castillo	1
12	Dr. Nicolás Gutiérrez	Juan Pérez	1
13	Dr. Nicolás Gutiérrez	María Luisa Torres	1
14	Dr. Nicolás Gutiérrez	Nicolás Morales	1
15	Dr. Nicolás Gutiérrez	Ricardo López	1
16	Dr. Nicolás Gutiérrez	Sofía Maldonado	1
17	Dr. Pedro Ruiz	Agustín Romero	1
18	Dr. Pedro Ruiz	Gustavo Suárez	1
19	Dr. Pedro Ruiz	Julietta Rodríguez	1

17.

```
SELECT m.nombre, COUNT(r.id_receta) AS total_de_recetas, me.nombre AS medico,
p.nombre AS paciente
FROM recetas r
JOIN medicamentos m ON r.id_medimento = m.id_medimento
JOIN medicos me ON r.id_medico = me.id_medico
JOIN pacientes p ON r.id_paciente = p.id_paciente
GROUP BY m.nombre, me.nombre, p.nombre
ORDER BY total_de_recetas DESC;
```

	nombre character varying (100)	total_de_recetas bigint	medico character varying (100)	paciente character varying (100)
1	Ibuprofeno	1	Dra. Lucía Rodríguez	Claudia Rojas
2	Colirio para glaucoma	1	Dra. Carolina Méndez	Gabriela Vázquez
3	Férula	1	Dr. Nicolás Gutiérrez	Carolina Figueroa
4	Amoxicilina	1	Dr. Carlos García	Florencia Álvarez
5	Omeprazol	1	Dra. Laura Fernández	Clara Fernández
6	Sertralina	1	Dra. Lucía Rodríguez	María Luisa Torres
7	Sertralina	1	Dra. Lucía Rodríguez	Agustín Romero
8	Atorvastatina	1	Dra. Mónica Silva	Micaela Gutiérrez
9	Paracetamol	1	Dr. Carlos García	Joaquín Castillo
10	Colirio para glaucoma	1	Dra. Carolina Méndez	Facundo Paredes
11	Hidrocortisona	1	Dra. Gabriela Fernández	Gabriela Vázquez
12	Colirio para glaucoma	1	Dra. Carolina Méndez	Marcos Ramírez
13	Férula	1	Dr. Nicolás Gutiérrez	Julieta Rodríguez
14	Omeprazol	1	Dra. Laura Fernández	Carolina Figueroa
15	Terapia cognitivo-conductual	1	Dra. Lucía Rodríguez	Paula Medina
16	Amoxicilina + ácido clavulánico	1	Dra. Mónica Silva	Sofía Maldonado
17	Losartán	1	Dr. Pedro Ruiz	Marcos Ramírez
18	Reposo absoluto	1	Dr. Nicolás Gutiérrez	Ricardo López
19	Amoxicilina	1	Dra. Laura Fernández	Fernando García
20	Sertralina	1	Dra. Lucía Rodríguez	Paula Medina

18.

```
SELECT m.nombre AS nombre_medico, COUNT(DISTINCT c.id_paciente) AS
total_pacientes
FROM consultas c
JOIN medicos m ON c.id_medico = m.id_medico
GROUP BY m.nombre
ORDER BY total_pacientes DESC;
```

	nombre_medico character varying (100)	total_pacientes bigint
1	Dra. Lucía Rodríguez	11
2	Dr. Nicolás Gutiérrez	11
3	Dra. Laura Fernández	7
4	Dra. Carolina Méndez	6
5	Dr. Carlos García	5
6	Dr. Pedro Ruiz	5
7	Dra. Mónica Silva	4
8	Dra. Gabriela Fernández	4

