

Colección: hospitales

```
[  
  {  
    "_id": 111,  
    "nombre": "Hospital General",  
    "direccion": "Av. Principal 123",  
    "ciudad": "Madrid",  
    "telefonos": ["123456789", "987654321"]  
  },  
  {  
    "_id": 112,  
    "nombre": "Hospital de la Paz",  
    "direccion": "Calle de la Salud 456",  
    "ciudad": "Madrid",  
    "telefonos": ["234567890", "876543210"]  
  },  
  {  
    "_id": 113,  
    "nombre": "Hospital Clínico",  
    "direccion": "Calle Médico 789",  
    "ciudad": "Barcelona",  
    "telefonos": ["345678901", "765432109"]  
  },  
  {  
    "_id": 114,  
    "nombre": "Hospital de Valencia",  
    "direccion": "Av. del Norte 321",  
    "ciudad": "Valencia",  
    "telefonos": ["456789012", "654321098"]  
  }  
]
```

```
},  
{  
  "_id": 115,  
  "nombre": "Hospital del Mar",  
  "direccion": "Calle del Mar 654",  
  "ciudad": "Barcelona",  
  "telefonos": ["567890123", "543210987"]  
}  
]
```

Colección: medicos

```
[  
  {  
    "_id": 201,  
    "nombre": "Dr. Juan Pérez",  
    "especialidad": "Cardiología",  
    "hospital_id": 111  
  },  
  {  
    "_id": 202,  
    "nombre": "Dr. María López",  
    "especialidad": "Pediatría",  
    "hospital_id": 111  
  },  
  {  
    "_id": 203,  
    "nombre": "Dr. Sergio Rodríguez",  
    "especialidad": "Oncología",  
    "hospital_id": 112  
  },  
]
```

```

{
  "_id": 204,
  "nombre": "Dra. Ana García",
  "especialidad": "Ginecología",
  "hospital_id": 113
},
{
  "_id": 205,
  "nombre": "Dr. Luis Fernández",
  "especialidad": "Neurología",
  "hospital_id": 114
}
]

```

/* Borrar las colecciones si existen

```
db.medicos.drop();
```

```
db.hospitales.drop();
```

/* al insertar los hospitales

```

< {
  acknowledged: true,
  insertedIds: {
    '0': 111,
    '1': 112,
    '2': 113,
    '3': 114,
    '4': 115
  }
}

```

/* al insertar médicos

```

< {
  acknowledged: true,
  insertedIds: {
    '0': 201,
    '1': 202,
    '2': 203,
    '3': 204,
    '4': 205
  }
}

```

1. Obtener todos los hospitales y sus médicos:

```

db.hospitales.aggregate([
  {
    $lookup: {
      from: "medicos",
      localField: "_id",
      foreignField: "hospital_id",
      as: "medicos"
    }
  }
])

```

```
{
  _id: 111,
  nombre: 'Hospital General',
  direccion: 'Av. Principal 123',
  ciudad: 'Madrid',
  telefonos: [
    '123456789',
    '987654321'
  ],
  medicos: [
    {
      _id: 201,
      nombre: 'Dr. Juan Pérez',
      especialidad: 'Cardiología',
      hospital_id: 111
    },
    {
      _id: 202,
      nombre: 'Dr. María López',
      especialidad: 'Pediatría',
      hospital_id: 111
    }
  ]
}
```

```
{
  _id: 112,
  nombre: 'Hospital de la Paz',
  direccion: 'Calle de la Salud 456',
  ciudad: 'Madrid',
  telefonos: [
    '234567890',
    '876543210'
  ],
  medicos: [
    {
      _id: 203,
      nombre: 'Dr. Sergio Rodríguez',
      especialidad: 'Oncología',
      hospital_id: 112
    }
  ]
}
```

```
{
  _id: 113,
  nombre: 'Hospital Clínico',
  direccion: 'Calle Médico 789',
  ciudad: 'Barcelona',
  telefonos: [
    '345678901',
    '765432109'
  ],
  medicos: [
    {
      _id: 204,
      nombre: 'Dra. Ana García',
      especialidad: 'Ginecología',
      hospital_id: 113
    }
  ]
}
```

```
{
  _id: 114,
  nombre: 'Hospital de Valencia',
  direccion: 'Av. del Norte 321',
  ciudad: 'Valencia',
  telefonos: [
    '456789012',
    '654321098'
  ],
  medicos: [
    {
      _id: 205,
      nombre: 'Dr. Luis Fernández',
      especialidad: 'Neurología',
      hospital_id: 114
    }
  ]
}
```

```
{
  _id: 115,
  nombre: 'Hospital del Mar',
  direccion: 'Calle del Mar 654',
  ciudad: 'Barcelona',
  telefonos: [
    '567890123',
    '543210987'
  ],
  medicos: []
}
```

2. Contar el número de médicos por hospital

```

db.medicos.aggregate([
  {
    $group: {
      _id: "$hospital_id",
      numero_de_medicos: { $sum: 1 }
    }
  },
  {
    $lookup: {
      from: "hospitales",
      localField: "_id",
      foreignField: "_id",
      as: "hospital"
    }
  },
  {
    $unwind: "$hospital"
  },
  {
    $project: {
      nombre_hospital: "$hospital.nombre",
      numero_de_medicos: 1
    }
  }
])

```

```

< {
  _id: 111,
  nombre: 'Hospital General',
  totalMedicos: 2
}
{
  _id: 112,
  nombre: 'Hospital de la Paz',
  totalMedicos: 1
}
{
  _id: 113,
  nombre: 'Hospital Clínico',
  totalMedicos: 1
}
{
  _id: 114,
  nombre: 'Hospital de Valencia',
  totalMedicos: 1
}
{
  _id: 115,
  nombre: 'Hospital del Mar',
  totalMedicos: 0
}

```

```

db.hospitales.aggregate([
  {
    $lookup: {
      from: "medicos",
      localField: "_id",
      foreignField: "hospital_id",
      as: "medicos"
    }
  },
  {
    $project: {
      _id: 1,
      nombre: 1,
      total_medicos: { $size:
"$medicos" }
    }
  }
])

```

3. Mostrar los hospitales con médicos en Cardiología:

```
db.hospitales.aggregate([
{
  $lookup: {
    from: "medicos",
    localField: "_id",
    foreignField: "hospital_id",
    as: "medicos"
  }
},
{

```

```
< {
  _id: 111,
  nombre: 'Hospital General',
  direccion: 'Av. Principal 123',
  ciudad: 'Madrid',
  telefonos: [
    '123456789',
    '987654321'
  ],
  medicos: [
    {
      _id: 201,
      nombre: 'Dr. Juan Pérez',
      especialidad: 'Cardiología',
      hospital_id: 111
    },
    {
      _id: 202,
      nombre: 'Dr. María López',
      especialidad: 'Pediatría',
      hospital_id: 111
    }
  ]
}
```

```
$match: {
```

```
"medicos.especialidad": "Cardiología"
}
```

```
db.hospitales.aggregate([
{
  $lookup: {
    from: "medicos",
    localField: "_id",
    foreignField: "hospital_id",
    as: "medicos"
  }
},
{

```

4. Obtener nombres y direcciones de hospitales sin médicos:

```

},
{
  $match: {
    "medicos": { $eq: [] }
  }
},
{
  $project: {
    nombre: 1,
    direccion: 1
  }
}
])
```

```
< {
  _id: 115,
  nombre: 'Hospital del Mar',
  direccion: 'Calle del Mar 654'
}
```

5. Obtener médicos por especialidad:

```
db.medicos.aggregate([
{
  $group: {
    _id: "$especialidad",
    numero_de_medicos: { $sum: 1 }
  }
},
{
  $project: {
    especialidad: "$_id",
    numero_de_medicos: 1
  }
}
])
```

```
< {
  _id: 'Oncología',
  totalMedicos: 1
},
{
  _id: 'Neurología',
  totalMedicos: 1
},
{
  _id: 'Cardiología',
  totalMedicos: 1
},
{
  _id: 'Pediatría',
  totalMedicos: 1
},
{
  _id: 'Ginecología',
  totalMedicos: 1
}
```

6. Obtener la información de médicos y su hospital:

```

db.medicos.aggregate([
  {
    $lookup: {
      from: "hospitales",
      localField: "hospital_id",
      foreignField: "_id",
      as: "hospital"
    }
  },
  {
    $unwind: "$hospital"
  },
  {
    $project: {
      nombre_medico: "$nombre",
      especialidad: "$especialidad",
      nombre_hospital: "$hospital.nombre",
      direccion_hospital: "$hospital.direccion"
    }
  }
])

```

```

    _id: 201,
    nombre: 'Dr. Juan Pérez',
    especialidad: 'Cardiología',
    hospital: {
      nombre: 'Hospital General',
      direccion: 'Av. Principal 123'
    }
  },
  {
    _id: 202,
    nombre: 'Dr. María López',
    especialidad: 'Pediatría',
    hospital: {
      nombre: 'Hospital General',
      direccion: 'Av. Principal 123'
    }
  },
  {
    _id: 203,
    nombre: 'Dr. Sergio Rodríguez',
    especialidad: 'Oncología',
    hospital: {
      nombre: 'Hospital de la Paz',
      direccion: 'Calle de la Salud 456'
    }
  }
]

```

```

db.medicos.aggregate([
  {
    $lookup: {
      from: "hospitales",
      localField: "hospital_id",
      foreignField: "_id",
      as: "hospital"
    }
  }
])

```

```

{
  _id: 204,
  nombre: 'Dra. Ana García',
  especialidad: 'Ginecología',
  hospital: {
    nombre: 'Hospital Clínico',
    direccion: 'Calle Médico 789'
  }
}
{
  _id: 205,
  nombre: 'Dr. Luis Fernández',
  especialidad: 'Neurología',
  hospital: {
    nombre: 'Hospital de Valencia',
    direccion: 'Av. del Norte 321'
  }
}

```

7. Obtener hospitales en una ciudad específica (por ejemplo, Madrid):

```

< {
  _id: 111,
  nombre: 'Hospital General',
  direccion: 'Av. Principal 123',
  ciudad: 'Madrid',
  telefonos: [
    '123456789',
    '987654321'
  ]
}
{
  _id: 112,
  nombre: 'Hospital de la Paz',
  direccion: 'Calle de la Salud 456',
  ciudad: 'Madrid',
  telefonos: [
    '234567890',
    '876543210'
  ]
}

```

```
db.hospitales.find({ ciudad: "Madrid" })
```


8. Buscar médicos que trabajan en hospitales de una ciudad específica:

```
db.medicos.aggregate([
  {
    $lookup: {
      from: "hospitales",
      localField: "_id",
      foreignField: "_id",
      as: "hospital"
    }
  },
  {
    $unwind: "$hospital"
  },
  {
    $match: {
      "hospital.ciudad": "Madrid"
    }
  },
  {
    $project: {
      nombre_medico: "$nombre",
      especialidad: "$especialidad",
      nombre_hospital: "$hospital.nombre",
      direccion_hospital: "$hospital.direccion"
    }
  }
])
```

```
< {
  _id: 111,
  nombre: 'Hospital General',
  direccion: 'Av. Principal 123',
  ciudad: 'Madrid',
  telefonos: [
    '123456789',
    '987654321'
  ]
}
{
  _id: 112,
  nombre: 'Hospital de la Paz',
  direccion: 'Calle de la Salud 456',
  ciudad: 'Madrid',
  telefonos: [
    '234567890',
    '876543210'
  ]
}
```

9. Obtener teléfonos de hospitales que tienen médicos en Oncología:

```
db.hospitales.aggregate([
  {
    $lookup: {
      from: "medicos",
      localField: "_id",
      foreignField: "hospital_id",
      as: "medicos"
    }
  },
  {
    $match: {
      "medicos.especialidad": "Oncología"
    }
  },
  {
    $project: {
      nombre: 1,
      telefonos: 1
    }
  }
])
```

```
{
  _id: 112,
  nombre: 'Hospital de la Paz',
  telefonos: [
    '234567890',
    '876543210'
  ]
}
```

10. Obtener la dirección de hospitales con médicos de más de una especialidad:

```
db.hospitales.aggregate([
  {
    $lookup: {
      from: "medicos",
      localField: "_id",
      foreignField: "hospital_id",
      as: "medicos"
    }
  },
  {
    $unwind: "$medicos"
  },
  {
    $group: {
      _id: "$_id",
      nombre: { $first: "$nombre" },
      direccion: { $first: "$direccion" },
      especialidades: { $addToSet: "$medicos.especialidad" }
    }
  },
  {
    $match: {
      "especialidades.1": { $exists: true }
    }
  },
  {
    $project: {
      nombre: 1,
      direccion: 1
    }
  }
])
```

```
< {
  _id: 111,
  nombre: 'Hospital General',
  direccion: 'Av. Principal 123'
}
```

Se unen las tablas con lookup

Se despliegan los medicos y luego se agrupan por hospital añadiendo la especialidad del medico a un array especialidades

Se comprueba si existe algo en la segunda posicion del array especialidades (1), es decir comprueba si hay 2 elementos o mas

Con el project se muestra solo id, nombre y direccion del hospital