UNIVERSIDADE SANTO AMARO

CURSO DE MEDICINA

Declaração de entrega do Trabalho de Conclusão de Curso

Declaro que o trabalho intitulado Impacto da COVID-19 nas internações por Lesão Renal Aguda no Sistema Único de Saúde: uma análise do Município de São Paulo realizado pelo(s) aluno(s) Valéria Sayuri Comosako está apto para entrega, apresentação e avaliação das bancas nomeadas.

Prof. Dr. Patrícia Colombo de Souza

Assinatura do Orientador do Trabalho

UNIVERSIDADE SANTO AMARO

CURSO DE MEDICINA

Valéria Sayuri Comosako

IMPACTO DA COVID-19 NAS INTERNAÇÕES POR LESÃO RENAL AGUDA NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE: UMA ANÁLISE DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

São Paulo

2024

Valéria Sayuri Comosako

IMPACTO DA COVID-19 NAS INTERNAÇÕES POR LESÃO RENAL AGUDA NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE: UMA ANÁLISE DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina da Universidade Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do título Bacharel em Medicina.

Orientador: Prof. Dr. Patrícia Colombo de Souza

São Paulo

2024

Valéria Sayuri Comosako

IMPACTO DA COVID-19 NAS INTERNAÇÕES POR LESÃO RENAL AGUDA NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE: UMA ANÁLISE DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina da Universidade Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do título Bacharel em Medicina.

Orientador: Prof. Dr. Patrícia Colombo de Souza.

São Paulo,___ de _____ de 2024

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Orientador

Prof. Dr. _____

Avaliador

Prof. Dr. _____

Avaliador

Conceito Final

_____

Valéria Sayuri Comosako, Patrícia Colombo de Souza. *Impacto da COVID-19 nas internações por Lesão Renal Aguda no Sistema Único de Saúde: uma análise do Município de São Paulo.* [Trabalho de Conclusão de Curso]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade Santo Amaro, 2024.

RESUMO

INTRODUÇÃO: O trabalho aborda o impacto da pandemia de COVID-19 nas internações por morbidades renais no município de São Paulo, focando especificamente na lesão renal aguda (LRA). A COVID-19, não apenas afeta o sistema respiratório, mas se revelou um fator significativo de risco para LRA, complicando a saúde dos pacientes e resultando em altas taxas de morbidade e mortalidade. **OBJETIVO:** Descrever as internações por morbidades renais no Sistema Único de Saúde (SUS) no município de São Paulo e analisar a sua relação com a COVID-19. **METODOLOGIA**: Trata-se de um estudo descritivo de série temporal, utilizando dados secundários do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS), disponível na base de dados do Datasus, abrangendo internações entre 2019 e 2024. As variáveis estudadas foram: número de internações, tempo de internação, faixa etária, raça, sexo. **RESULTADOS E DISCUSSÃO**: A análise revelou que as internações por doenças renais variaram entre os períodos, apresentando uma redução significativa durante a pandemia em relação ao período pré-pandêmico, atribuída à sobrecarga hospitalar por COVID-19. Notou-se também um aumento nas internações em 2023, possivelmente devido ao desenvolvimento de complicações renais associadas à infecção por COVD-19. A incidência de LRA entre os homens foi de 83,4% e nas mulheres de 64,5%, enquanto a incidência de doenças renais túbulo-intersticiais entre as mulheres foi de 35,5% e nos homens de 16,9%. Enquanto os dados étnicos, as internações por doenças túbulo-intersticiais mostraram uma porcentagem de 55,8% da raça branca e 35,3%, da raça parda e por LRA 53,6% da raça branca e 29,6% da raça parda. A idade também foi um fator crucial, sendo a maior parte dos casos atribuída a indivíduos com 50 anos ou mais. **CONCLUSÃO**: O estudo conclui que a pandemia de COVID-19 teve um impacto significativo nas internações por morbidades renais. Mostrou-se também diferenças entre sexos, com maior incidência do sexo masculino entre as internações por LRA e pelo sexo feminino nas internações por doenças túbulo-intersticiais. Sobre as raças e faixa etária, houve maior prevalência entre brancos e pardos e com maior incidência entre os indivíduos com 50 anos ou mais em ambas doenças renais abordadas.

Palavras-chave: Lesão Renal Aguda. COVID-19. Internações. Epidemiologia.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The paper addresses the impact of the COVID-19 pandemic on hospitalizations due to renal morbidities in the city of São Paulo, focusing specifically on acute kidney injury (AKI). COVID-19 not only affects the respiratory system, but has proven to be a significant risk factor for AKI, complicating the health of patients and resulting in high rates of morbidity and mortality. **OBJECTIVE:** To describe hospitalizations due to renal morbidities in the Unified Health System (SUS) in the city of São Paulo and analyze their relationship with COVID-19. **METHODOLOGY:** This is a descriptive time series study, using secondary data from the Hospital Information System (SIH/SUS), available in the Datasus database, covering hospitalizations between 2019 and 2024. The variables studied were: number of hospitalizations, length of hospitalization, age group, race, sex. **RESULTS ANS DISCUSSION:** The analysis revealed that hospitalizations for kidney diseases varied between periods, showing a significant reduction during the pandemic compared to the pre-pandemic period, attributed to hospital overload due to COVID-19. An increase in hospitalizations was also noted in 2023, possibly due to the development of kidney complications associated with COVD-19 infection. The incidence of AKI among men was 83.4% and in women 64.5%, while the incidence of tubulointerstitial kidney diseases among women was 35.5% and in men 16.9%. As for ethnic data, hospitalizations for tubulointerstitial diseases showed a percentage of 55.8% for the white race and 35.3% for the brown race, and for AKI 53.6% for the white race and 29.6% for the brown race. Age was also a crucial factor, with most cases attributed to individuals aged 50 years or older. **CONCLUSION:** The study concludes that the COVID-19 pandemic had a significant impact on hospitalizations for renal morbidities. Differences between sexes were also shown, with a higher incidence of males among hospitalizations for AKI and females among hospitalizations for tubulointerstitial diseases. Regarding race and age group, there was a higher prevalence among whites and browns and a higher incidence among individuals aged 50 or over in both kidney diseases addressed.

Keywords: Acute Kidney Injury. COVID-19. Involuntary Commitment. Epidemiology.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 11

2. METODOLOGIA 16

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO 19

4. CONCLUSÃO/ CONSIDERAÇÕES FINAIS 28

5. REFERÊNCIAS 28

Impacto da Covid-19 nas internações por Lesão Renal Aguda so Sistema Único de Saúde: uma análise do Município de São Paulo

Impact of COVID-19 in hospitalizations for acute kidney injury in the Brazilian Unified Health System: an analysis of the City of São Paulo

Comosako, Valéria Sayuri[1]

Colombo-Souza, Patrícia[2]

RESUMO

INTRODUÇÃO: O trabalho aborda o impacto da pandemia de COVID-19 nas internações por morbidades renais no município de São Paulo, focando especificamente na lesão renal aguda (LRA). A COVID-19, não apenas afeta o sistema respiratório, mas se revelou um fator significativo de risco para LRA, complicando a saúde dos pacientes e resultando em altas taxas de morbidade e mortalidade. **OBJETIVO:** Descrever as internações por morbidades renais no Sistema Único de Saúde (SUS) no município de São Paulo e analisar a sua relação com a COVID-19. **METODOLOGIA**: Trata-se de um estudo descritivo de série temporal, utilizando dados secundários do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS), disponível na base de dados do Datasus, abrangendo internações entre 2019 e 2024. As variáveis estudadas foram: número de internações, tempo de internação, faixa etária, raça, sexo. **RESULTADOS E DISCUSSÃO**: A análise revelou que as internações por doenças renais variaram entre os períodos, apresentando uma redução significativa durante a pandemia em relação ao período pré-pandêmico, atribuída à sobrecarga hospitalar por COVID-19. Notou-se também um aumento nas internações em 2023, possivelmente devido ao desenvolvimento de complicações renais associadas à infecção por COVD-19. A incidência de LRA entre os homens foi de 83,4% e nas mulheres de 64,5%, enquanto a incidência de doenças renais túbulo-intersticiais entre as mulheres foi de 35,5% e nos homens de 16,9%. Enquanto os dados étnicos, as internações por doenças túbulo-intersticiais mostraram uma porcentagem de 55,8% da raça branca e 35,3%, da raça parda e por LRA 53,6% da raça branca e 29,6% da raça parda. A idade também foi um fator crucial, sendo a maior parte dos casos atribuída a indivíduos com 50 anos ou mais. **CONCLUSÃO**: O estudo conclui que a pandemia de COVID-19 teve um impacto significativo nas internações por morbidades renais. Mostrou-se também diferenças entre sexos, com maior incidência do sexo masculino entre as internações por LRA e pelo sexo feminino nas internações por doenças túbulo-intersticiais. Sobre as raças e faixa etária, houve maior prevalência entre brancos e pardos e com maior incidência entre os indivíduos com 50 anos ou mais em ambas doenças renais abordadas.

Palavras-chave: Lesão Renal Aguda. COVID-19. Internações. Epidemiologia.

---

[1] Graduando em Medicina da Universidade Santo Amaro. valeriasayuri09@gmail.com

[2] Professor Orientador. Doutor, Universidade Santo Amaro -SP – pcolombo@prof.unisa.br

ABSTRACT

INTRODUCTION: The paper addresses the impact of the COVID-19 pandemic on hospitalizations due to renal morbidities in the city of São Paulo, focusing specifically on acute kidney injury (AKI). COVID-19 not only affects the respiratory system, but has proven to be a significant risk factor for AKI, complicating the health of patients and resulting in high rates of morbidity and mortality. **OBJECTIVE:** To describe hospitalizations due to renal morbidities in the Unified Health System (SUS) in the city of São Paulo and analyze their relationship with COVID-19. **METHODOLOGY:** This is a descriptive time series study, using secondary data from the Hospital Information System (SIH/SUS), available in the Datasus database, covering hospitalizations between 2019 and 2024. The variables studied were: number of hospitalizations, length of hospitalization, age group, race, sex. **RESULTS ANS DISCUSSION:** The analysis revealed that hospitalizations for kidney diseases varied between periods, showing a significant reduction during the pandemic compared to the pre-pandemic period, attributed to hospital overload due to COVID-19. An increase in hospitalizations was also noted in 2023, possibly due to the development of kidney complications associated with COVD-19 infection. The incidence of AKI among men was 83.4% and in women 64.5%, while the incidence of tubulointerstitial kidney diseases among women was 35.5% and in men 16.9%. As for ethnic data, hospitalizations for tubulointerstitial diseases showed a percentage of 55.8% for the white race and 35.3% for the brown race, and for AKI 53.6% for the white race and 29.6% for the brown race. Age was also a crucial factor, with most cases attributed to individuals aged 50 years or older. **CONCLUSION:** The study concludes that the COVID-19 pandemic had a significant impact on hospitalizations for renal morbidities. Differences between sexes were also shown, with a higher incidence of males among hospitalizations for AKI and females among hospitalizations for tubulointerstitial diseases. Regarding race and age group, there was a higher prevalence among whites and browns and a higher incidence among individuals aged 50 or over in both kidney diseases addressed.

Keywords: Acute Kidney Injury. COVID-19. Involuntary Commitment. Epidemiology.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Contextualização da Covid-19

Em dezembro de 2019, um novo coronavírus 2 da síndrome respiratória aguda grave (SARSCoV-2) foi descoberto em Wuhan, China, cuja rápida propagação culminou numa pandemia global e numa pressão crítica sobre os recursos de saúde[1].

A Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou a doença pelo novo coronavírus (Covid-19) um problema de saúde mundial. Atualmente, são mais de 29 milhões de infectados no mundo, com pelo menos 925 mil mortos, e o Brasil é o terceiro país mais afetado pela doença[2].

Um número tão grande de casos confirmados está relacionado com a forma como o vírus é transmitido, que é o contato próximo entre humanos através de gotículas ou aerossóis através da tosse, espirro ou fala. A infecção também pode ocorrer ao tocar em superfícies contaminadas e depois tocar em vias de transmissão, como boca, olhos ou nariz[3].

A doença COVID-19 afeta principalmente o sistema respiratório, que em casos mais graves se manifesta por pneumonia, hipoxemia e síndrome do desconforto respiratório agudo[3]. Embora a insuficiência respiratória seja a característica mais dominante da doença grave, foi relatado que o segundo órgão mais comumente afetado pela COVID-19 é o rim[4], sendo a lesão renal aguda (LRA) a manifestação renal mais comum entre pacientes hospitalizados com COVID-19[3].

1.2. Lesão Renal Aguda (LRA) e seus principais fatores desencadeantes.

LRA é um distúrbio clínico complexo que está associado a morbidade e mortalidade graves[5] e é atualmente definida como um declínio rápido na taxa de filtração glomerular (TFG), resultando na retenção de resíduos nitrogenados, principalmente creatinina e nitrogênio ureico sanguíneo[6].

Nas diretrizes de prática clínica Kidney Disease Improving Global Outcome (KDIGO), a LRA é definida como qualquer um dos seguintes: um aumento na creatinina sérica (sCr) em ≥0,3 mg/dL (≥26,5 umol/L) em 48 horas; ou um aumento na creatinina sérica para ≥1,5 vezes a linha de base que é conhecida ou presumida como tendo ocorrido nos 7 dias anteriores; ou um volume de urina <0,5 mL/kg/h por 6 horas[5].

Os fatores de risco para LRA incluem fatores ambientais, socioeconômicos e/ou culturais, bem como fatores relacionados ao processo de tratamento, exposições agudas e os próprios pacientes. Os fatores ambientais incluem sistemas inadequados de água potável e residual, controle insuficiente de doenças infecciosas e sistemas de assistência médica insuficientes. Os fatores relacionados ao paciente podem ser modificáveis, por exemplo, depleção de volume, hipotensão, anemia, hipóxia e uso de medicamentos nefrotóxicos, ou não modificáveis, por exemplo, doença renal crônica, cardíaca, hepática ou gastrointestinal, diabetes e infecções graves e sepse. Outros fatores de risco importantes para LRA são doenças graves, infecções agudas, sepse, malária, trauma grave, hipovolemia, idade avançada, DRC preexistente, falência aguda de órgãos, cirurgias de grande porte (incluindo cirurgia cardíaca), estar na UTI com exposição a medicamentos nefrotóxicos e infecções oportunistas, quimioterapia para leucemia ou câncer, função tardia do enxerto após transplante renal, distúrbios autoimunes com lesão renal progressiva rápida, embolia de cristais de colesterol e obstrução do trato urinário. A LRA também pode ser causada por infecção por HIV, infecção por hantavírus, malária ou dengue, se sua prevalência for alta. A COVID-19 é um fator de risco para LRA em todas as regiões do mundo[7].

1.3. Epidemiologia da LRA

A LRA é comum em pacientes hospitalizados, especialmente em pacientes gravemente enfermos[5]. A incidência de LRA é relatada como LRA adquirida na comunidade ou adquirida em hospital. Em países de alta renda (HIC), a LRA é predominantemente adquirida em hospital, prevalente em unidades de terapia intensiva (UTIs), enquanto a LRA adquirida na comunidade é mais comum em ambientes de baixa renda e ocorre principalmente como uma

complicação de uma única doença com uma incidência e taxa de mortalidade combinadas. Esses padrões se aplicam a adultos e crianças globalmente. Em HIC em geral, os pacientes com LRA tendem a ser mais velhos, e com múltiplas comorbidades. Intervenções pós-cirúrgicas ou diagnósticas, ou fatores iatrogênicos são as principais causas de LRA em HIC. No entanto, em ambientes de baixa renda, existem inúmeras causas adquiridas na comunidade, como sepse, depleção de volume, toxinas (picadas, remédios) e gravidez. Os pacientes tendem a ser mais jovens do que aqueles em HIC[7].

Globalmente, a idade média dos pacientes com LRA é de 60 anos, mas isso diminui quanto menor o status socioeconômico, para 50 anos em países de baixa e média renda. Independentemente do status socioeconômico da região, 60% dos pacientes com LRA são homens, o que pode estar relacionado ao acesso limitado das mulheres aos cuidados de saúde ou aos riscos relacionados ao sexo para LRA em homens[7].

1.4. Mecanismo Fisiopatológico da LRA

Uma das funções mais importantes do rim é a filtragem e excreção de resíduos nitrogenados do sangue. As medições de nitrogênio ureico sanguíneo (BUN) e creatinina elevados servem como indicadores de função renal diminuída, indicativa da depuração diminuída desses resíduos[7].

A homeostase dos fluidos é afetada, pois o declínio da taxa de filtração glomerular (TFG) e a ativação do sistema renina-angiotensina promovem a retenção de fluidos, que se apresenta como edema periférico, derrames do terceiro espaço e congestão pulmonar, especialmente em pessoas com insuficiência cardíaca. Além disso, como o débito urinário determina a excreção de potássio, a hipercalemia é uma complicação comum da LRA grave. Tanto a hiponatremia quanto a hipernatremia podem ocorrer quando o rim perde a capacidade de concentração ou diluição da urina conforme necessário[7].

A LRA também afeta a homeostase ácido-base. Uma capacidade decrescente de excreção de ácidos fixos em pacientes com LRA causa acidose metabólica tubular e compensação respiratória por meio de um aumento do impulso ventilatório. Embora uma acidose metabólica hiperclorêmica se

desenvolva inicialmente, o alargamento do hiato aniônico é frequentemente visto como resultado do acúmulo de fosfato, sulfato e pequenos ânions orgânicos na corrente sanguínea. Um declínio na capacidade de excretar resíduos metabólicos é indicado pela azotemia, mas implica em perturbação da homeostase de centenas, se não milhares, de outros metabólitos que não são resíduos, que juntos são responsáveis pelos sintomas de uremia, como fadiga, tremor ou confusão[7].

Os pulmões são afetados pela hiperpneia para compensar a acidose metabólica, hipervolemia, citocinas, estresse oxidativo e elementos citotóxicos de restos celulares necróticos (liberados pela necrose parenquimatosa nos rins, causando lesão microvascular e, eventualmente, síndrome do desconforto respiratório agudo). A LRA afeta a função cardíaca por meio de acidose, hipercalemia, toxinas urêmicas, hipervolemia hipertensão e inflamação sistêmica. A encefalopatia urêmica também envolve respostas sistêmicas ao estresse oxidativo[7].

1.5. Mecanismos de lesão na LRA observados com a Covid-19.

Múltiplos fatores podem estar envolvidos na patogênese do dano renal em pacientes com Covid-19. O impacto inicial causado pela COVID-19 pode ser o papel direto do vírus no parênquima renal mediado pela ativação da enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2), que funciona como um receptor SARS-CoV-2. Os genes ACE-2 e protease transmembrana, serina 2 (TMPRSS2) são expressos nas células renais, tanto quanto no pulmão, intestino delgado e esôfago; apoiando o seu papel como alvos profundos do SARS-CoV-2. Além disso, estudos recentes sugerem podócitos e túbulos contorcidos proximais, que expressam o gene ACE2, como importantes células hospedeiras do SARS CoV-2, o que implica que o tecido renal é um possível alvo de SARS-CoV-2. Além de funcionar como um receptor viral, o ACE2 pode atuar como um ligante entre a Covid-19, o sistema renina-angiotensina (SRA) e o sistema calicreína-cinina (KKS)[8].

O segundo mecanismo através do qual a Covid-19 pode afetar os rins inclui o sistema imunitário, o que, por sua vez, pode resultar em danos renais.

Outro mecanismo é a ocorrência de uma tempestade de citocinas após uma infecção viral que pode influenciar direta e indiretamente o rim, induzindo sepse, choque, hipóxia e rabdomiólise. Interações orgânicas entre pulmão, coração e rim seriam outras possíveis causas da lesão renal induzida por Covid-19[8].

Danos virais diretos e/ou hemodinâmica perturbada do rim podem ser responsáveis pela LRA na Covid-19. Além do impacto direto do SARS CoV-2 nas células renais, outros insultos secundários, incluindo tempestades de citocinas, hipóxia, nefrotoxicidade associada a medicamentos e infecção secundária por outros vírus, bactérias e fungos podem contribuir para a LRA[8].

Além disso, os pacientes com Covid-19 que foram internados na UTI foram mais propensos à incidência de LRA em comparação com os pacientes que não receberam nenhum cuidado na UTI[8].

No curso da COVID-19, existem 3 fases de gravidade variável da doença, abrangendo o tempo desde o início da doença até a recuperação ou morte. A 1ª fase abrange o início da doença e é caracterizada por sintomas semelhantes aos da gripe, leves a moderados. Os sintomas dominantes na 2ª fase estão associados ao desenvolvimento de pneumonia (ligada à hipoxemia e dispneia). Os pacientes na 3ª fase sofrem de inflamação generalizada grave e sintomas de sepse, e esses pacientes necessitam de internação em unidade de terapia intensiva (UTI). Observa-se elevada mortalidade em pacientes na 3ª fase da doença. A gravidade do curso, o tipo de sintomas clínicos e a mortalidade no curso da COVID-19 dependem da idade (maior gravidade acima dos 65 anos) e comorbidades (principalmente diabetes, doenças cardiovasculares incluindo hipertensão, doenças pulmonares crônicas e doenças renais crônicas)[9].

Embora a Covid-19 atinja principalmente os sistemas respiratório e imunológico, tem demonstrado ser um fator de risco significativo para o desenvolvimento de LRA, que é uma condição associada a altas taxas de morbidade e mortalidade. A análise das internações por LRA pode fornecer dados e formulação de estratégias de saúde que visem mitigar os impactos da COVID-19 e melhorar o manejo de pacientes com lesões renais, permitindo identificar grupos de risco e fatores associados ao agravamento da condição renal. Portanto, o objetivo geral deste estudo é descrever as internações por

morbidades renais no SUS no município de São Paulo e analisar sua relação com a COVID-19. Especificamente, busca-se classificar essas internações de acordo com o CID-10, quantificá-las nos períodos pré-pandêmico (2019), pandêmico (2020–2022) e pós-pandêmico (2023–2024), relacioná-las com características sociodemográficas, como faixa etária, sexo e raça, e verificar o tempo de internação associado a essas morbidades.

2. METODOLOGIA

2.1. DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo descritivo de série temporal, utilizando dados secundários sobre internações do município de São Paulo, oriundos do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS). Todas as informações estão disponíveis na base de dados do aplicativo TABNET de domínio público gerenciado pelo Datasus - Ministério da Saúde. http://datasus.saude.gov.br/.

Neste estudo, foram analisados os dados de hospitalizações por morbidades renais ocorridas no período de 2019 a 2024.

2.2. PERÍODO ESTUDADO

Para efeitos de comparação, foram considerados os anos de 2019 como período **pré-pandêmico**, de 30 de janeiro de 2020 a 22.04.2022 (quando foi decretado o final da Emergência em Saúde Pública relacionada ao COVID-19) como período **pandêmico** e após esta data até agosto de 2024 como período **pós-pandêmico**.

2.3. CLASSIFICAÇÃO DAS MORBIDADES RENAIS

Foi adotada a classificação da 10ª Revisão do Código Internacional de Doenças (CID 10) para o capítulo XIV - Doenças do aparelho gênito urinário: Doenças renais túbulo-intersticiais e Insuficiência renal.

As doenças renais túbulo-intersticiais formam um grupo clínico heterogêneo de doenças que compartilham características semelhantes de

lesão tubular e intersticial. Nos casos graves e prolongados, o rim inteiro pode ser envolvido, com disfunção glomerular e mesmo falência renal.

As categorias primárias das doenças túbulo-intersticiais incluem:

- Nefrite túbulo-intersticial (N-10)

- Nefrite túbulo-intersticial crônica (N-11)

- Nefrite túbulo-intersticial não especificada aguda e crônica (N-12)

- Uropatia obstrutiva por refluxo (N-13)

- Afecções tubulares e túbulo-intersticiais induzidas por drogas ou metais pesados (N-14)

- Outras doenças renais túbulo-intersticiais (N-15)

- Transtornos renais túbulo-intersticiais em doenças classificadas em outra parte (N-16)

Para a categoria de insuficiência renal foram considerados:

- Insuficiência renal aguda/Lesão renal aguda(LRA) (N-17) e,

- Insuficiência renal crônica (N-18).

Considerando essas codificações para morbidades renais, foram avaliados o número de internações por local de residência de acordo com o ano de processamento, em relação às seguintes variáveis: sexo, faixa etária, raça e tempo de internação. Os dados foram apresentados de acordo com seus valores absolutos e relativos.

2.4. ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo não apresenta implicações éticas, uma vez que utiliza dados secundários de domínio público e agregados, nos quais não constam informações que possam identificar os indivíduos. Mesmo assim, os aspectos éticos e legais foram contemplados, visto que o estudo foi realizado de acordo com a Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde. Sendo assim, não

foi necessária a submissão do projeto ao Comitê de Ética em pesquisa nem a assinatura de Termo de Consentimento Livre Esclarecido.

2.5. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para análise dos resultados foi utilizado o Teste do Qui-quadrado para verificar possíveis diferenças entre as morbidades renais e grupo etário, sexo e raça. Os testes foram realizados utilizando-se o programa Bioestat – versão 5.0, sendo considerados estatisticamente significantes os valores de $p < 0,05$.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da coleta de dados realizada por meio da plataforma DATA/SUS, a primeira variável analisada foi o número de internações por ano, conforme apresentado na **Tabela 1**. A análise indica que, no período pré-pandêmico (2019), a porcentagem de internações por doenças renais túbulo-intersticiais foi de 19.6%. Durante o período pandêmico (2020 - 22.04.2022) as porcentagens de internações foram de 14.3%, 15.6% e 18.7% respectivamente. No período pós-pandêmico (após 22.04.2022 - agosto de 2024) as porcentagens foram de 19.2% e 12.6%. Em relação às internações por insuficiência renal, observou-se que a porcentagem no período pré-pandêmico foi de 18,9%. Durante a pandemia, as taxas foram de 15,2%, 15,4% e 16,8%, enquanto no período pós-pandêmico as porcentagens foram de 19,7% e 14,6%, respectivamente.

A **Tabela 1** mostra também, uma redução significativa no número de internações durante o período pandêmico em comparação ao período pré-pandêmico para doenças renais. Essa diminuição pode ser atribuída à reorientação dos serviços de saúde para o enfrentamento da crise gerada pela pandemia, que sobrecarregou os hospitais e resultou na postergação de consultas e tratamentos relacionados a doenças renais[10].

Adicionalmente, no ano de 2023, observou-se um aumento nas internações por doenças renais túbulo-intersticiais para 19,2% e por insuficiência renal para 19,7%, indicando um incremento significativo em relação aos três anos anteriores. Este fenômeno pode ser explicado pela retomada das consultas e exames que haviam sido adiados durante a pandemia, bem como pelo aumento da demanda por tratamento renal entre pacientes que desenvolveram complicações renais associadas à infecção por COVID-19[11].

Por fim, é importante ressaltar que os dados referentes ao ano de 2024 estão disponíveis apenas até agosto, o que limita a possibilidade de uma análise abrangente sobre as tendências observadas nesse período.

Em relação às internações por faixa etária, os dados apresentados na **Tabela 2** indicam um aumento estatisticamente significante ($p<0.001$) na incidência de internações em ambas doenças renais, à medida que a idade avança. Observa-se um maior acometimento entre indivíduos com idades entre

50 e 70 anos ou superiores, que correspondem a 46,84% do total de internações por doenças renais túbulo-intersticiais e a 65,72% do total de internações por insuficiência renal.

Esses achados estão em consonância com a literatura estabelecida, conforme relatado por Kellum et al. (2021), que indicam que a idade média dos pacientes com lesão renal aguda (LRA) é de 60 anos, podendo variar de acordo com o status socioeconômico do país, chegando a 50 anos em algumas situações[7].

Além disso, segundo Monica Chang Panesso (2021), diversos fatores contribuem para a maior suscetibilidade dos pacientes idosos à LRA. Entre esses fatores, destacam-se as comorbidades, como hipertensão arterial sistêmica (HAS) e diabetes mellitus (DM), que são conhecidas por provocar lesões em órgãos-alvo, especialmente nos rins. Outros aspectos incluem a utilização de medicamentos nefrotóxicos, alterações hemodinâmicas associadas ao envelhecimento e o envelhecimento intrínseco do rim, que se manifesta pela redução da taxa de filtração glomerular (TFG). Essa redução é esperada com o avanço da idade e resulta em diminuição do fluxo sanguíneo renal e aumento da permeabilidade da membrana glomerular, elevando assim o risco de LRA em pacientes mais velhos[12].

Tabela 1 – Número de Internações por Morbidade Hospitalar do SUS - por local de internação - São Paulo – de acordo com o CID-10: Doenças renais túbulo-intersticiais, Insuficiência renal, segundo ano de ocorrência, entre 2019 e Agosto de 2024.

	2019		2020		2021		2022		2023		2024		Total	
Doenças do aparelho geniturinário	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Doenças renais túbulo-intersticiais	2653	19.6	1932	14.3	2110	15.6	2538	18.7	2596	19.2	1711	12.6	13.540	25.4
Insuficiência renal	7256	18.9	6059	15.2	6111	15.4	6655	16.8	7833	19.7	5810	14.6	39.724	74.6
Total	9909	38.5	7991	29.5	8221	30.0	9193	35.5	10.429	38.9	7521	27.2	53.264	100.0

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

Tabela 2 - Número de Internações por Morbidade Hospitalar do SUS - por local de internação - São Paulo – de acordo com o CID-10: Doenças renais túbulo-intersticiais, Insuficiência renal, segundo Faixa Etária, entre 2019 e Agosto de 2024.

		2019		2020		2021		2022		2023		2024		Total	
Doença	Faixa etária	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Doenças renais túbulo-intersticiais	De 0 a 4	13	2,83	96	20,92	117	25,49	86	18,74	88	19,17	59	12,85	459	4,40
	De 05 a 09	4	1,68	47	19,75	55	23,11	57	23,95	53	22,27	22	9,24	238	2,28
	De 10 a 19	6	1,11	126	23,29	124	22,92	106	19,59	128	23,66	51	9,43	541	5,19
	De 20 a 29	20	1,49	268	19,93	259	19,26	327	24,31	332	24,68	139	10,33	1345	12,89
	De 30 a 30	19	1,33	258	18,03	283	19,78	339	23,69	359	25,09	173	12,09	1431	13,72
	De 40 a 49	13	0,85	260	16,98	309	20,18	379	24,76	405	26,45	165	10,78	1531	14,68
	De 50 a 59	37	2,27	277	17,03	332	20,41	412	25,32	385	23,66	184	11,31	1627	15,60
	De 60 a 69	19	1,14	297	17,80	319	19,11	451	27,02	423	25,34	160	9,59	1669	16,00
	70 mais	21	1,32	277	17,42	332	20,88	398	25,03	400	25,16	162	10,19	1590	15,24
Total		152	14,02	1906	171,13	2130	191,14	2555	212,41	2573	215,49	1115	95,81	10431	100,00
Insuficiência renal	De 0 a 4	10	1,67	122	20,33	120	20,00	159	26,50	134	22,33	55	9,17	600	2,00
	De 05 a 09	6	1,46	67	16,26	81	19,66	90	21,84	108	26,21	60	14,56	412	1,37
	De 0 a 19	9	0,66	331	24,43	264	19,48	275	20,30	327	24,13	149	11,00	1355	4,52
	De 20 a 29	33	1,87	359	20,33	364	20,61	415	23,50	434	24,58	161	9,12	1766	5,89
	De 30 a 30	48	1,63	589	20,01	616	20,92	683	23,20	695	23,61	313	10,63	2944	9,82
	De 40 a 49	84	2,00	877	20,84	866	20,58	875	20,79	1047	24,88	459	10,91	4208	14,04
	De 50 a 59	122	2,06	1185	19,98	1217	20,52	1193	20,11	1538	25,93	676	11,40	5931	19,79
	De 60 a 69	127	1,97	1171	18,18	1243	19,30	1413	21,94	1702	26,42	785	12,19	6441	21,49
	70 mais	123	1,68	1290	17,62	1380	18,84	1584	21,63	2015	27,52	931	12,71	7323	24,44
Total		546	14,99	5802	177,98	5950	179,92	6438	199,82	7758	225,62	3474	101,68	29968	100,00

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

Teste do Qui-quadrado Qui-quadrado calculado = 1317.8164 $p<0.0001$*

Em relação ao tempo de internação demonstrado na **Tabela 3**, os dados indicam que, para doenças renais túbulo-intersticiais, a média de internação no período pré-pandêmico foi de 7,9 dias. Observou-se uma diminuição nos anos subsequentes, com médias de 5,1 dias, 5,4 dias e 5,4 dias durante o período pandêmico, seguidas por 5,4 dias e 5,0 dias no período pós-pandêmico. Para as internações por insuficiência renal, o tempo médio no período pré-pandêmico foi de 17,7 dias, que também apresentou uma redução durante a pandemia, com médias de 8,2 dias, 8,4 dias e 8,8 dias, e posteriormente 9,2 dias em ambos os anos do período pós-pandêmico.

De acordo com Costa et.al, a redução do número de internações durante o período pandêmico (2020 até 22 de abril de 2022) em comparação ao período pré-pandêmico pode ser atribuída à sobrecarga nos hospitais devido à COVID-19, o que resultou na postergação de tratamentos para doenças renais e na reorientação dos serviços hospitalares com foco na pandemia. Essa situação pode ter levado a uma diminuição do tempo de internação relacionado a danos renais[13].

No período pós-pandêmico referente a 2023, observou-se um aumento no tempo de internação por insuficiência renal em relação ao período pandêmico. Esse aumento reflete não apenas os impactos tardios da pandemia da COVID-19, que exacerbou as condições crônicas de muitos pacientes, mas também a emergência de novas condições, como a lesão renal aguda (LRA) em indivíduos que contraíram o vírus em sua forma grave, resultando em complicações como a necessidade de hemodiálise[11].

Quanto ao tempo de internação por doenças renais túbulo-intersticiais no período pós-pandêmico de 2023, observou-se que o número médio de dias de internação permaneceu relativamente estável quando comparado ao período pandêmico. Isso ocorreu apesar do aumento percentual nas internações nesse período. Essa estabilidade no tempo de internação pode ser atribuída à melhor organização do sistema de saúde, que anteriormente estava sobrecarregado durante a pandemia. Essa melhoria na assistência ao paciente renal possibilitou um tratamento mais integral e eficiente[14].

Os resultados apresentados na **Tabela 4** indicam que, em relação às doenças renais túbulo-intersticiais, as mulheres apresentaram uma incidência maior (35,5%) do que os homens (16,9%). Essa diferença estatisticamente significante (p= 0.0013), sugere que as mulheres podem estar mais suscetíveis a esse tipo de condição renal ou pelo fato de que as mulheres tendem a adotar mais medidas preventivas em relação à saúde, como a realização de exames periódicos e uma maior participação em programas de saúde na rede básica[15].

Por outro lado, os dados também revelam que os homens (83,4%) apresentaram uma maior incidência de insuficiência renal em comparação às mulheres (64,5%). Essa diferença é estatisticamente significante (p=0,0013) indicando que os homens têm um risco elevado de desenvolver essa condição. Essa maior prevalência em homens pode ser atribuída ao gênero masculino apresentar um risco elevado de redução da taxa de filtração glomerular (TFG), o que pode contribuir para a progressão da doença renal para formas crônicas. Isso se deve ao fato de que os homens possuem uma maior massa muscular, resultando em níveis fisiológicos de creatinina mais altos[16].

Esses achados ressaltam a importância de considerar as diferenças de gênero na abordagem e no manejo das doenças renais, sugerindo que estratégias de prevenção e tratamento possam precisar ser adaptadas para atender às necessidades específicas de cada grupo.

Tabela 3 – Número de Internações por Morbidade Hospitalar do SUS - por local de internação - São Paulo – de acordo com o CID-10: Doenças renais túbulo-intersticiais, Insuficiência renal, segundo tempo de internação (dias), entre 2019 e Agosto de 2024.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Total
Doenças renais túbulo-intersticiais	7,9	5,1	5,4	5,4	5,4	5,0	5,3
Insuficiência renal	17,7	8,2	8,4	8,8	9,2	9,2	8,9
Total	15,5	7,3	7,6	7,9	8,3	8,2	7,9

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

Tabela 4 – Número de Internações por Morbidade Hospitalar do SUS - por local de internação - São Paulo – de acordo com o CID-10: Doenças renais túbulo-intersticiais, Insuficiência renal, segundo sexo, entre 2019 e Agosto de 2024.

Doenças do aparelho geniturinário	Feminino													
	2019		2020		2021		2022		2023		2024		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Doenças renais túbulo-intersticiais	1749	19.9	1269	14.4	1369	15.6	1645	18.7	1669	18.9	1100	12.5	8801	35.5
Insuficiência renal	3001	18.7	2362	14.7	2447	15.3	2706	16.9	3188	19.5	2325	14.5	16.029	64.5
Total	4750	38.6	3631	29.1	3816	30.9	4351	35.6	4857	38.4	3425	27.0	24.830	100.0
Doenças do aparelho geniturinário	Masculino													
	2019		2020		2021		2022		2023		2024		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Doenças renais túbulo-intersticiais	904	18.8	663	13.8	741	15.4	893	18.6	927	19.4	611	12.7	4794	16.9
Insuficiência renal	4255	17.9	3697	15.6	3664	15.3	3949	16.7	4645	19.6	3485	14.7	23.695	83.4
Total	5159	36.7	4360	29.4	4405	30.7	4842	35.3	5572	39.0	4096	27.4	28.434	100.0

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

Teste do Qui-quadrado Qui-quadrado calculado = 10.309 p= 0.0013* (Insuficiência renal mais prevalente em homens)

De acordo com os dados apresentados na **Tabela 5**, as raças mais afetadas pelas doenças do aparelho gênito-urinário foram a branca e a parda, que representaram 55,8% e 35,3%, respectivamente, do total de internações por doenças renais túbulo-intersticiais, e 53,6% e 29,6% do total de internações por insuficiência renal.

É importante destacar que, embora a população negra apresente uma maior prevalência de fatores de risco associados a comorbidades, como diabetes, hipertensão e obesidade, além de desafios relacionados ao acesso a serviços de saúde, conforme apontado por Demirijan (2014)[17], a raça branca foi identificada como tendo uma maior prevalência no desenvolvimento dessas doenças. Resultados semelhantes foram observados em estudos conduzidos por Souza Júnior et al. (2019) e Benichel (2020)[15,18], que também corroboram essa tendência. Além disso, é relevante considerar a diversidade fenotípica do Brasil e a construção sociocultural dos indivíduos que se autodeclararam nos estudos, uma vez que esses fatores podem influenciar os resultados obtidos[19].

A classificação das internações de acordo com o CID-10 permitiu uma melhor compreensão das condições específicas que levaram à hospitalização, enquanto a quantificação das internações ao longo dos diferentes períodos destacou a necessidade de monitoramento contínuo e estratégias de saúde pública adaptativas. O tempo de internação também foi um indicador importante, refletindo a gravidade das condições renais e a capacidade do sistema de saúde em gerenciá-las durante e após a pandemia.

Algumas limitações devem ser consideradas ao interpretar os resultados do estudo e ao planejar futuras pesquisas na área das morbidades renais e seu relacionamento com a pandemia de COVID-19. O uso de dados secundários pode limitar a precisão das informações, uma vez que a qualidade e a completude dos registros podem variar. Os achados são específicos para o município de São Paulo e podem não ser generalizáveis para outras regiões do Brasil ou para contextos internacionais, onde as características demográficas e de saúde da população podem diferir significativamente.

Tabela 5 – Número de Internações por Morbidade Hospitalar do SUS - por local de internação - São Paulo – de acordo com o CID-10: Doenças renais túbulo-intersticiais, Insuficiência renal, segundo raça, entre 2019 e Agosto de 2024.

Raça	Doenças renais túbulo-intersticiais													
	2019		2020		2021		2022		2023		2024		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Branca	1255	18.9	879	13.2	1013	15.3	1236	18.6	1352	20.3	914	13.7	6.649	55.8
Preta	172	17.2	125	12.5	133	13.3	208	20.8	245	24.5	117	11.7	1.000	8.4
Parda	666	15.8	516	12.3	611	14.5	778	18.5	956	22.7	671	15.9	4.198	35.2
Amarela	7	12.3	8	14.0	6	10.5	11	19.3	17	29.8	8	14.0	57	0.47
Indígena	-	-	1	33.3	1	33.3	-	-	-	-	1	33.4	3	0.02
Total	2.100	17.6	1.529	12.8	1.764	14.8	2.233	18.7	2.570	21.6	1.711	14.4	11.907	100.0

Raça	Insuficiência Renal													
	2019		2020		2021		2022		2023		2024		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Branca	3553	18.5	2834	14.70	2867	14.9	3183	16.6	4009	20.8	2740	14.2	19.186	53.6
Preta	835	14.8	821	14.6	826	14.6	957	17.0	1205	21.4	955	16.9	5.635	15.7
Parda	1626	18.5	1387	14.8	1434	14.9	1709	16.6	2435	20.9	2025	14.28	10.616	29.6
Amarela	55	15.2	51	14.1	38	10.5	54	14.9	74	20.5	89	24.6	361	1.1
Indígena	-	-	2	25.0	2	25.0	-	-	3	37.5	1	12.5	8	0.02
Total	6069	16.7	5095	14.3	5167	14.4	5903	16.5	7726	21.6	5810	16.2	35.806	100.0

* 1.633 casos de Doenças renais Túbulo-intersticiais e 3.918 casos de Insuficiência renal sem a identificação de raça.

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Teste do Qui-quadrado Qui-quadrado calculado = 6.2799 p= 0.1792 (N.S.)

4. CONCLUSÃO/ CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos achados deste estudo, evidencia-se que as internações por morbidades renais no SUS em São Paulo foram significativamente afetadas pela pandemia de COVID-19. A análise dos dados indicou variações nas taxas de internação nos períodos pré-pandêmico, pandêmico e pós-pandêmico, mostrando um impacto direto sobre a saúde renal da população.

As internações por doenças renais túbulo-intersticiais mostraram um padrão distinto em relação à insuficiência renal, com diferenças notáveis entre sexos. As mulheres apresentaram uma maior incidência de doenças renais túbulo-intersticiais, enquanto os homens mostraram uma prevalência superior de insuficiência renal, o que sugere a necessidade de abordagens diferenciadas para cada grupo.

Já as internações por ambas doenças, tanto por doenças renais túbulo-intersticiais quanto por insuficiência renal, referente a raça e a faixa etária, houve a predominância de internações entre brancos e pardos e entre indivíduos com 50 anos ou mais.

5. REFERÊNCIAS

1. Hilton J, Boyer N, Nadim MK, Forni LG, Kellum JA. COVID-19 and Acute Kidney Injury. Crit Care Clin. 2022 Jul;38(3):473-489.
2. Costa RLD, Sória TC, Salles EF, Gerecht AV, Corvisier MF, Menezes MAM, Ávila CDS, Silva ECF, Pereira SRN, Simvoulidis LFN. Acute kidney injury in patients with Covid-19 in a Brazilian ICU: incidence, predictors and in-hospital mortality. J Bras Nefrol. 2021 Jul-Sep;43(3):349-358.
3. Głowacka M, Lipka S, Młynarska E, Franczyk B, Rysz J. Acute Kidney Injury in COVID-19. Int J Mol Sci. 2021 Jul 28;22(15):8081.
4. Ertuğlu LA, Kanbay A, Afşar B, Elsürer Afşar R, Kanbay M. COVID-19 and acute kidney injury. Tuberk Toraks 2020;68(4):407-418.
5. Koza Y. Acute kidney injury: current concepts and new insights. J Inj Violence Res. 2016 Jan;8(1):58-62.
6. Basile DP, Anderson MD, Sutton TA. Pathophysiology of acute kidney injury. Compr Physiol. 2012 Apr;2(2):1303-53.

7. Kellum JA, Romagnani P, Ashuntantang G, Ronco C, Zarbock A, Anders HJ. Acute kidney injury. Nat Rev Dis Primers. 2021 Jul 15;7(1):52.
8. Ahmadian E, Hosseiniyan Khatibi SM, Razi Soofiyani S, Abediazar S, Shoja MM, Ardalan M, Zununi Vahed S. Covid-19 and kidney injury: Pathophysiology and molecular mechanisms. Rev Med Virol. 2021 May;31(3):e2176.
9. Adamczak M, Surma S, Więcek A. Acute kidney injury in patients with COVID-19: Epidemiology, pathogenesis and treatment. Adv Clin Exp Med. 2022 Mar;31(3):317-326.
10. Souza, A. C. S. V. et al. Perfil epidemiológico da morbimortalidade e gastos públicos por Insuficiência Renal no Brasil. Research, Society and Development, v. 9, n. 9, p. e510997399–e510997399, 28 ago. 2020.
11. Costa IGM, Gazal BM, dos Santos ELB, Espogeiro MJ, Portugal LF, Lopes MR, Rodrigues BC, Villar RFF, da Silva CC da PD, Castilho Érica L, Santos SN, Almeida ALPL, Licks JS, Teixeira AVR, Maciel JLS. Investigação Epidemiológica das Internações por Insuficiência Renal no Brasil, entre 2019 e 2023: Estudo Ecológico. Braz. J. Implantol. Health Sci. [Internet]. 28º de outubro de 2024 [citado 18º de novembro de 2024];6(10):3958-69. Disponível em: https://bjihs.emnuvens.com.br/bjihs/article/view/4067.
12. Chang-Panesso M. Acute kidney injury and aging. Pediatr Nephrol. 2021 Oct;36(10):2997-3006.
13. Costa, G. M. A. et al. Qualidade de vida de pacientes com insuficiência renal crônica em tratamento hemodialítico. Enfermería Global, v. 15, n. 3, p. 59–99, 30 jun. 2016.
14. Barcia-Menéndez, C. R.; Zambrano-Vera, J. A.; Bustamante-Cevallos, K. L. Insuficiencia renal aguda: epidemiologia, pruebas diagnosticas y medidas de prevención a nivel global. MQRInvestigar, v. 8, n. 1, p. 2692–2706, 21 fev. 2024.
15. Souza Júnior, E. V., Costa, E. L., Matos, R. A., Cruz, J. S., Maia, T. F., Nunes, G. A., Boery, R. N. S.O. et al.(2019).Morbidity-mortality epidemiology and public costs of kidney failure. Journal of Nursing UFPE on line, 13(3), 647-54.

16. Barreto SM, Ladeira RM, Duncan BB, Schmidt MI, Lopes AA, Benseñor IM, Chor D, Griep RH, Vidigal PG, Ribeiro AL, Lotufo PA, Mill JG. Chronic kidney disease among adult participants of the ELSA-Brasil cohort: association with race and socioeconomic position. J Epidemiol Community Health. 2016 Apr;70(4):380-9.
17. Demirjian S. Race, class, and AKI. J Am Soc Nephrol. 2014 Aug;25(8):1615-7.
18. BENICHEL, Cariston Rodrigo; MENEGUIN, Silmara. Fatores de risco para lesão renal aguda em pacientes clínicos intensivos. Acta Paul Enferm, v. 33, e-APE20190064, mar. 2020.
19. Moretto MC, Fontaine AM, Garcia CA, Neri AL, Guariento ME. Association between race, obesity and diabetes in elderly community dwellers: data from the FIBRA study. Cad Saude Publica. 2016 Nov 3;32(10):e00081315. Portuguese, English.