



## ACESSO ABERTO

**Data de Recebimento:**

01/09/2023

**Data de Aceite:**

27/12/2023

**Data de Publicação:**

28/06/2024

**\*Autor correspondente:**Renato Massaharu Hassunuma,  
rhassunuma@gmail.com**Citação:**GALVIN, B. F *et al.* Síndrome de klinefelter e o comportamento criminal: uma abordagem pelo método de revisão integrativa.**Revista Multidisciplinar em Saúde**, v. 5, n. 2, 2024. <https://doi.org/10.51161/integrar/rem/3877>**SÍNDROME DE KLINEFELTER E O COMPORTAMENTO CRIMINAL: UMA ABORDAGEM PELO MÉTODO DE REVISÃO INTEGRATIVA**Beatriz Faulin Galvin <sup>a</sup>, Renato Massaharu Hassunuma <sup>a</sup>, Patrícia Carvalho Garcia <sup>a</sup>, Sandra Heloisa Nunes Messias <sup>b</sup><sup>a</sup> Universidade Paulista – UNIP, Câmpus Bauru. Rua Luís Levorato, 140 – Chácaras Bauruenses, Bauru - SP, CEP: 17048-290.<sup>b</sup> Universidade Paulista – UNIP, Câmpus Paraíso. Rua Vergueiro, 1211, 8º andar – Paraíso, São Paulo – SP, CEP: 01504-001.**RESUMO**

**Introdução:** A Síndrome de Klinefelter (SK) é caracterizada pela aneuploidia do XXY, sendo uma doença que ocorre exclusivamente em pessoas do sexo masculino. Seu fenótipo é manifestado por diversas características, incluindo problemas psicossociais, que podem levar o indivíduo a desenvolver uma personalidade criminosa. Os estudos sobre a relação entre a SK e o comportamento criminoso foram iniciados na década de 60, mas ainda são necessárias mais pesquisas para compreender melhor esta associação. **Objetivo:** Utilizar o método de revisão integrativa para o estudo da associação da SK com o comportamento criminoso. **Material e métodos:** Foi realizado um levantamento de artigos científicos nas bases de dados PUBMED, CAPES, LILACS, e SciELO utilizando a ferramenta de busca avançada e a combinação booleana com os descritores “síndrome de Klinefelter” e “crime” e seus correspondentes em inglês. **Resultados:** A partir dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados onze artigos para compor a revisão integrativa, mostrando que os resultados observados nos estudos analisados sugerem fortemente uma possível associação entre a SK e o comportamento criminoso. **Conclusões:** Embora exista uma associação da SK com comportamentos criminosos, são necessárias futuras pesquisas nas áreas de Criminologia, Psicologia e Psiquiatria para elucidar o papel das alterações mentais e sociais expressas no fenótipo deste tipo de pacientes e a relevância dos fatores ambientais na construção da personalidade criminosa em parte dos pacientes com SK.

**Palavras-chave:** Síndrome de Klinefelter. Comportamento criminal. Revisão integrativa.

**ABSTRACT**

**Introduction:** Klinefelter Syndrome (KS) is characterized by XXY aneuploidy, being a disease that occurs exclusively in males. Its phenotype is manifested by several characteristics, including psychosocial problems, which can lead the individual to develop a criminal personality. Studies on the relationship between KS and criminal behavior began in the 1960s, but more research is still needed to better understand this association. **Objective:** To use the integrative review method to study the association between KS and

criminal behavior. **Material and methods:** A survey of scientific articles was carried out in the PUBMED, CAPES, LILACS, and SciELO databases using the advanced search tool and the Boolean combination with the descriptors “syndrome de Klinefelter” and “crime” and their correspondents in English. **Results:** Based on the inclusion and exclusion criteria, eleven articles were selected to compose the integrative review, showing that the results observed in the analyzed studies strongly suggest a possible association between KS and criminal behavior. **Conclusions:** Although there is an association between KS and criminal behavior, further research in the areas of Criminology, Psychology and Psychiatry is needed to elucidate the role of mental and social changes expressed in the phenotype of this type of patient and the relevance of environmental factors in the construction of personality. criminal in part of patients with KS.

**Keywords:** Klinefelter Syndrome. Criminal behaviour. Integrative review.

## 1 INTRODUÇÃO

O cariótipo humano normal apresenta 46 cromossomos, sendo os cromossomos sexuais XX e XY presentes no sexo feminino e masculino, respectivamente. Em 1942, o endocrinologista americano Harry Fitch Klinefelter observou a aneuploidia causada pelo genótipo XXY, batizando a síndrome causada por esse genótipo como síndrome de Klinefelter (SK) (KLINEFELTER, REIFENSTEIN, ALBRIGHT, 1942; RAMIRO *et al.* 2022).

A SK é a síndrome mais comum envolvendo os cromossomos sexuais, acometendo aproximadamente 1 a cada 500-600 meninos nascidos vivos (NIELSEN; WOHLERT, 1990), sendo que o seu fenótipo é expresso principalmente por ginecomastia, hipogonadismo, deficiência de testosterona sérica e infertilidade, além de problemas psicossociais e dificuldade de aprendizagem (BONOMI *et al.*, 2017; RAMIRO *et al.* 2022).

Cerca de 20 anos após a sua descoberta, foi que Brown (1962) observou uma relação da síndrome com o comportamento criminoso. A partir dessa primeira observação várias pesquisas foram conduzidas na Inglaterra e na Dinamarca a fim de estabelecer uma possível correlação entre a SK e atos criminosos cometidos por portadores dessa doença.

(CASEY *et al.*, 1966; HUNTER *et al.*, 1966; NIELSEN, 1964; NIELSEN *et al.*, 1969; NIELSEN, 1970; TSUBOI, 1970).

Sabe-se que pacientes com a SK estão propensos a desenvolver psicoses, ansiedade, depressão, autismo e transtorno de conduta. Em relação à vulnerabilidade à psicose, é aceito que esse risco aumentado decorra de uma redução do lobo temporal mesial bilateralmente, especialmente devido à redução da substância cinzenta nessa área. Entretanto estudos utilizando ressonância magnética realizados em indivíduos com SK mostraram resultados inconclusivos (GIUAGULLI *et al.*, 2019).

Estudos indicam que o fenótipo da SK também incluem problemas de aprendizagem de linguagem, retardo mental e transtornos psiquiátricos, sendo que parte dos pacientes desenvolvem personalidade criminosa e problemas psicossociais; sendo que um grande problema dentro desta questão é o fato de ser uma síndrome subdiagnosticada, o que pode fazer com que uma parcela das pessoas com a propensão ao desenvolvimento do comportamento criminoso possam permanecer parte de sua vida sem um acompanhamento adequado (AQUILA *et al.*, 2019).

Portanto, é importante que pesquisas sobre o comportamento criminoso associado à SK sejam realizadas no intuito de estudar a sua relação no intuito de que estes pacientes recebam diagnóstico precoce, possam receber um acompanhamento psicológico e/ou psiquiátrico adequados e que possíveis

comportamentos criminosos possam ser prevenidos.

Assim, o objetivo principal da atual pesquisa foi utilizar o método de revisão integrativa para avaliar, a partir de um levantamento de artigos científicos, a evolução das principais descobertas científicas que correlacionam a SK com o comportamento criminoso.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

A atual pesquisa, desenvolvida na forma de investigação de tema baseado no método de revisão integrativa, foi realizada em agosto de 2023, sendo um estudo bibliográfico exploratório de natureza básica, de abordagem qualitativa, a partir da coleta de dados de artigos científicos.

Na primeira etapa foi estabelecido o tema da pesquisa, sendo proposto: “a relação da SK com o comportamento criminoso”. A pesquisa foi conduzida tendo como base a seguinte pergunta norteadora: “Quais foram os trabalhos que primeiro correlacionaram a SK com o comportamento criminoso e o que foi descoberto sobre essa relação até o presente momento?”

A segunda etapa foi a determinação de descritores, buscados na plataforma Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), que foram guias para a busca de artigos. As palavras escolhidas foram “Síndrome de Klinefelter” e “Crime”, sendo que para as buscas em banco de dados estrangeiros foram usados os termos “*Klinefelter Syndrome*” e “*Crime*” ou “*Criminal*”.

O terceiro passo foi selecionar as bases de dados para a busca dos artigos, sendo escolhidos as seguintes quatro: *Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line* (PUBMED/MEDLINE), Portal de Periódico da CAPES (CAPES), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO).

A próxima etapa foi realizar o levantamento dos artigos científicos utilizando a ferramenta busca avançada nas bases de dados, sendo combinados os descritores escolhidos anteriormente, juntamente do auxílio do operador booleano “AND”.

A seguir, foi realizada a triagem dos artigos a serem utilizados no estudo. Essa seleção foi baseada em critérios de inclusão e exclusão. Os artigos incluídos foram aqueles que foram encontrados: 1) publicados em português, inglês ou espanhol; 2) dentro da temática proposta. Os artigos excluídos foram aqueles: 1) publicados em idiomas diferentes dos propostos; 2) fora da temática estabelecida; 3) sem acesso ao artigo completo; 4) repetidos em mais de uma base de dados. Por se tratar de uma revisão histórica sobre a Síndrome de Klinefelter e o comportamento criminoso, não foi imposto um período de publicação.

A etapa final consistiu na análise crítica dos artigos selecionados para a construção da revisão integrativa apresentada, com a apresentação dos dados compilados e sistematizados na forma de quadros.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão integrativa presente foi elaborada em agosto de 2023 a partir de um levantamento inicial de 79 artigos, sendo que, destes, 41 estavam disponíveis na base de dados PUBMED, 37 no Portal de Periódicos CAPES, um no LILACS e nenhum no SciELO.

Após o levantamento dos 79 artigos, os critérios de inclusão e exclusão foram utilizados, sendo pré-selecionados 17 artigos. Levando em conta os critérios de exclusão, 14 artigos foram excluídos por inadequação do idioma, 25 por incompatibilidade ao tema e 23 por repetição nas bases de dados utilizadas para pesquisa.

A revisão integrativa presente, porém, conta com 11 artigos, já que, após uma leitura criteriosa, 6 dos 17 artigos pré-selecionados foram excluídos por divergência ao tema. O Quadro 1 apresenta estas informações referentes ao levantamento bibliográfico sumarizadas.

**Quadro 1** – Informações referentes ao levantamento bibliográfico.

<b>Etapa</b>	<b>Resultado</b>
Identificação	PUBMED: N = 41 CAPES: N = 37 LILACS: N = 1 SciELO: N = 0 Total: N = 79
Triagem	Artigos excluídos por inadequação do idioma: N = 14 Artigos excluídos por incompatibilidade ao tema: N = 25 Artigos excluídos por repetição em bases de dados: N = 23 Artigos pré-selecionados: N = 17
Elegibilidade	Artigos excluídos por divergência ao tema após leitura do artigo: N = 6
Inclusão	Artigos incluídos na revisão integrativa: N = 11

**Fonte:** Autores, 2023.

Desta forma, a revisão integrativa foi composta por 11 artigos científicos, encontrados nas bases de dados PUBMED, CAPES, LILACS e SciELO a partir dos critérios de inclusão e exclusão mencionados anteriormente. Estes artigos estão apresentados no Quadro 2.

**Quadro 2** – Artigos selecionados para a revisão integrativa sobre a relação entre a síndrome de Klinefelter e a criminalidade.

<b>Artigo</b>	<b>Ano</b>	<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Base de dados</b>
1	1962	Brown	Sex chromosomes and the law	CAPES
2	1964	Nielsen	Klinefelter's syndrome and behaviour.	PUBMED/CAPES
3	1966	Casey et al.	Sex chromossome abnormalities in two state hospitals for patients requiring special security	PUBMED/CAPES
4	1966	Hunter	Chromosomes and Klinefelter's syndrome	PUBMED/CAPES
5	1969	Nielsen et al.	Prevalence and incidence of the XYY syndrome and Klinefelter's syndrome in an institution for criminal psychopaths	PUBMED/CAPES
6	1970	Nielsen	Criminality among patients with Klinefelter's syndrome and the XYY syndrome.	PUBMED/CAPES
7	1970	Tsuboi	Crimino-biologic study of patients with the XYY syndrome and Klinefelter's syndrome	PUBMED/CAPES

**Continuando Quadro 2**

8	1976	Witkin et al.	Criminality in XYY and XXY Men	PUBMED/CAPES
9	1981	Schröder et al.	The frequency of XYY and XXY men among criminal offenders	PUBMED/CAPES
10	2012	Stochholm et al.	Criminality in men with Klinefelter's syndrome and XYY syndrome: a cohort study.	PUBMED/CAPES
11	2014	Richard-Devantoy et al.	Homicide and Klinefelter syndrome: a complex interaction	PUBMED/CAPES/ LILACS

Fonte: Autores, 2023.

Conforme mencionado anteriormente, os artigos selecionados foram lidos integralmente, sendo analisados os resultados obtidos nas pesquisas apresentadas. O Quadro 3 apresenta uma síntese dos principais resultados observados nos estudos.

**Quadro 3-** Resumo dos resultados observados nos artigos selecionados.

<b>Autores</b>	<b>Resultados</b>
Brown (1962)	Brown foi o primeiro pesquisador a sugerir uma possível associação da SK com o comportamento criminoso. Entretanto, o artigo publicado na forma de uma carta para o editor não apresenta detalhes sobre a amostra investigada.
Nielsen (1964)	O autor realizou uma pesquisa melhor estruturada na investigação de casos clínicos, sendo o primeiro a correlacionar a SK com o abuso de álcool e a delinquência. O estudo, baseado em dez casos de pacientes portadores da SK internados em um hospital psiquiátrico, mostrou que destes, três possuíam o histórico de abuso de álcool e outros quatro possuíam histórico criminal.
Casey et al. (1966)	Os autores relatam também ter observado o comportamento agressivo em pacientes com SK internados em hospitais estaduais de Rampton e Moss Side, Inglaterra para pacientes que requerem segurança especial.
Hunter et al. (1966)	O autor relatou a observação do comportamento agressivo, sexual e violento em 13 pacientes internados no hospital regional de Sheffield, Inglaterra.
Nielsen et al. (1969)	Os autores realizaram um segundo estudo mais detalhado avaliando o histórico criminal de cinco pacientes portadores da SK internados em uma instituição para criminosos psicopatas em Horsens, Dinamarca. Os crimes cometidos pelos pacientes foram roubo, incêndio criminoso, tentativa de estupro, assassinato e comportamento indecente.
Nielsen (1970)	O autor desenvolveu uma pesquisa com uma amostra maior de 61 pacientes com a SK. Destes, 35 foram encontrados em hospitais psiquiátricos, 21 em enfermarias e cinco em instituições para psicopatas criminosos na Dinamarca. Foi observado que 34 dos 61 pacientes tinham histórico criminal.
Tsuboi (1970)	O autor relata comportamentos contra propriedades, sexuais, violentos e incêndios criminosos em cinco pacientes com SK em uma instituição para criminosos psicopatas em Horsens, Dinamarca.
Witkin et al. (1976)	Esta equipe foi a primeira a conduzir estudos relacionando a SK com o comportamento criminoso partindo de população normal na Dinamarca. A partir de uma amostra de 4139 homens, foram encontrados 16 com SK, sendo que destes apenas três (18,75%) apresentavam antecedentes criminais.

**Continuando Quadro 2**

Schröder et al. (1981)	Esta equipe analisou uma amostra de 1040 criminosos internados no Departamento de Psiquiatria da Universidade de Helsinki, no Hospital de Niuvanniemi e no Hospital de Mustasaari, todos na Finlândia. Foram encontrados onze pacientes com SK, sendo que nove cometeram crimes contra propriedades, três cometeram crimes sexuais, três provocaram incêndios criminosos e cinco realizaram crimes violentos variados.
Stochholm et al. (2012)	Os autores conduziram um importante estudo coorte utilizando bancos de dados para obter uma amostra de 1049 homens dinamarqueses com SK avaliados entre 1978 a 2006, classificando os crimes cometidos por eles. Em homens com SK foram observados resultados semelhantes ao grupo controle, mas quando foi excluído a categoria “infrações de trânsito”, é observado um aumento na criminalidade, principalmente em casos de abuso sexual, roubo, incêndio criminoso, entre outros.
Richard-Devantoy et al. (2014)	Essa pesquisa é um estudo de caso de dois homens que cometeram homicídio na região oeste da França, tardiamente diagnosticados com Síndrome de Klinefelter. Os autores discutem a importância do diagnóstico precoce da SK e a necessidade de mais pesquisas para determinar se além das anomalias cromossômicas existem outros fatores de risco significativos que expliquem o comportamento violento e criminoso observado em pacientes com SK.

**Fonte:** Autores, 2023.

A partir do levantamento bibliográfico e da análise de artigos científicos realizada para revisão integrativa, foi possível verificar a relação da SK com o comportamento criminoso relatado nos estudos iniciais. Além disso, foi possível verificar a necessidade de mais estudos de caso detalhados com pacientes de SK para verificar a presença de fatores que possam influenciar ou incentivar o comportamento violento e criminoso observados em alguns casos.

A associação da SK com o comportamento criminoso começou timidamente a partir de um relato escrito por Brown na forma de uma carta para o editor em 1962. Nela o autor considera a observação que pacientes com a SK frequentemente cometem diferentes tipos de crimes.

A partir dessa primeira observação, Nielsen e equipe de pesquisadores realizam várias pesquisas no final da década de 60 e início dos anos 70 (NIELSEN, 1964; NIELSEN et al., 1969; NIELSEN, 1970; TSUBOI, 1970), a maioria conduzida em instituições para criminosos psicopatas na Dinamarca. Estas pesquisas confirmam a associação da SK com comportamentos criminosos observados anteriormente por Brown.

Neste mesmo período, outros grupos de pesquisadores, conduzidos por Casey et al. (1966) e Hunter et al. (1966) encontram achados semelhantes em pacientes internados em Hospitais da Inglaterra.

Entretanto, deve ser considerado que a maioria das pesquisas foi conduzida em instituições para psicopatas criminosos ou para pacientes que requerem segurança especial. Desta forma, seria esperado que os indivíduos portadores de SK também apresentassem um comportamento criminoso.

Neste sentido, Witkin et al. conduziu pela primeira vez, em 1976, uma pesquisa com uma amostra maior e avaliando também a população normal na Dinamarca. Foram avaliados 4139 homens, sendo encontrados 16 com a SK. Interessantemente, apenas 18,75% dos homens com SK apresentavam antecedentes criminais, sugerindo que embora a SK possa favorecer o desenvolvimento de um comportamento violento ou criminoso, ela não seja um fator determinante. Além disso, pode ser percebido que é apenas uma parte



dos pacientes que desenvolvem uma personalidade tendenciosa ao crime.

Um outro fato interessante observado nesta revisão integrativa foi quanto aos tipos de crimes cometidos por pacientes portadores da SK. Os estudos de Hunter et al. (1966), Nielsen et al. (1969), Tsuboi (1970) e Schröder et al. (1981) verificaram que os principais tipos de crimes cometidos por indivíduos com SK são crimes contra propriedades, sexuais, incêndios criminosos e violência.

Uma das pesquisas mais importantes realizadas sobre o tema da atual pesquisa foi conduzida por Stochholm et al. em 2012, que utilizando banco de dados conseguiu analisar dados de 1049 homens com SK na Dinamarca, avaliados entre 1978 e 2006. Este estudo ainda contou com um grupo controle. Os resultados obtidos nesta pesquisa mostraram um comportamento criminoso estatisticamente semelhante entre o grupo teste e controle. Entretanto, quando se desconsidera a categoria “infrações de trânsito”, o número de homens com SK que cometem crimes de abuso sexual, roubo, incêndios criminosos e outros é maior do que o observado no grupo controle.

Desta forma, parece ficar claro que existe sim um maior risco de homens com a SK desenvolverem um comportamento criminoso. Richard-Devantoy et al. (2014), realizando um estudo de caso com dois homicidas com SK, reforçam a importância do diagnóstico precoce da SK no intuito de monitorar o paciente e evitar o desenvolvimento de personalidade violenta e criminosa pelo mesmo.

Um fator importante a ser mencionado é que conforme citado anteriormente, sabe-se que pacientes com a SK estão propensos a desenvolver psicoses, ansiedade, depressão, autismo, transtorno de conduta (GIUAGULLI et al., 2019), problemas de aprendizagem de linguagem, retardo mental, transtornos psiquiátricos, problemas psicossociais (AQUILA et al., 2019). Entretanto, nota-se que não existem pesquisas que associem estas alterações psicológicas e psiquiátricas com o comportamento criminoso. Considerando que a SK se trata de uma doença considerada subdiagnosticada, é importante que novos estudos sejam conduzidos no intuito de impedir o desenvolvimento de uma personalidade criminosa em pacientes jovens.

Um fato interessante observado na revisão integrativa realizada, é que foram encontrados diversos artigos antigos das décadas de 60 e 70 e apenas dois artigos publicados nas últimas duas décadas (Stochholm et al. (2012) e Richard-Devantoy et al. (2014)), baseado nos critérios de inclusão e exclusão determinados na presente pesquisa. Assim, observa-se a necessidade de que futuros estudos sejam desenvolvidos, especialmente nas áreas de Psicologia e Psiquiatria, para que seja possível compreender os reais motivos do comportamento criminoso observado em pacientes com a SK.

#### 4 CONCLUSÃO

A associação entre a Síndrome de Klinefelter e o comportamento criminoso foi sugerida a partir das primeiras pesquisas conduzidas a partir da década de 60. Deste então, vários estudos sobre o tema já foram publicados, mas, até os dias de hoje, muitas questões ainda estão abertas.

A atual revisão integrativa mostrou que as diversas pesquisas disponíveis na literatura, avaliando tanto pacientes com SK internados em instituições para psicopatas quanto utilizando amostras populacionais, comprovam haver uma relação entre a criminalidade e a SK. Entretanto, deve ser considerado que síndrome não seja a única condição para tais atos.

Assim, é necessário que futuras pesquisas sobre o assunto possam avaliar a influência de fatores ambientais como a condição econômica desfavorável, níveis baixos de educação, problemas com paternidade e até um menor coeficiente de inteligência (QI) no comportamento criminoso. Ou seja, até que ponto estes

fatores podem ser considerados pré-requisitos ou de que forma podem contribuir para que o indivíduo com a SK desenvolva um comportamento criminoso?

Assim, espera-se que futuras pesquisas nas áreas de Criminologia, Psicologia e Psiquiatria sejam desenvolvidas em pacientes com SK sobre o desenvolvimento do comportamento criminoso, especialmente considerando que existe uma frequência aumentada para alguns tipos de crime como os contra patrimônio, sexuais, incêndios criminosos e crimes com violência. A partir destes estudos, será possível também estender possíveis associações de comportamentos criminosos com outros tipos de síndromes como a do XYY.

## CONFLITO DE INTERESSE

Não há conflito de interesse no presente estudo.

## REFERÊNCIAS

- AQUILA, I.; SACCO, M. A.; SAVASTANO, S.; IEZZI, I.; SIRIANNI, M.; DE FAZIO, P.; SCALISE, C.; RICCI, P. Violent behaviors and Klinefelter Syndrome: Two forensic cases from the past to the future. **Rivista di Psicopatologia Forense, Medicina Legale e Criminologia**, v. 24, n. 1-2, 2019 jan.-ago. Disponível em: <https://www.pagepress.org/socialsciences/psico/article/view/43>. Acesso em 21 ago. 2023.
- BONOMI, M.; ROCHIRA, V.; PASQUALI, D.; BALERCIA, G.; JANNINI, E. A.; FERLIN, A.; Klinefelter Italian Group (KING). Klinefelter syndrome (KS): genetics, clinical phenotype and hypogonadism. **J. Endocrinol. Invest.**, v. 40, n. 2, p. 123-34, 2017 fev. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5269463/>. Acesso em: 17 ago. 2023.
- BROWN, W. M. C. Sex chromosomes and the law. **Lancet**, v. 280, n. 7254, p. 508-9, 1962. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(62\)90378-1/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(62)90378-1/fulltext). Acesso em: 22 ago. 2023.
- CASEY, M. D.; SEGALL, L. J.; STREET, D. R.; BLANK, C. E. Sex chromosome abnormalities in two state hospitals for patients requiring special security. **Nature**, v. 209, n. 5023, p. 641-2, 1966. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/209641a0>. Acesso em: 23 ago. 2023.
- GIAGULLI, V. A.; CAMPONI, B.; CASTELLANA, M.; SALZANO, C.; FISHER, A. D.; DE ANGELIS, C.; PIVONELLO, R.; COLAO, A.; PASQUALI, D.; MAGGI, M.; TRIGGIANI, V.; ON BEHALF OF THE KLINEFELTER ITALIAN GROUP KING. Neuropsychiatric aspects in men with Klinefelter syndrome. **Endocr. Metab. Immune Disord. Drug Targets**, v. 19, n. 2, p. 109-15, 2019 mar. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7360906/>. Acesso em: 22 ago. 2023.
- HUNTER, H. YY chromosomes and Klinefelter's syndrome. **Lancet**, v. 287, n. 7444, p. 984, 1966. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(66\)90991-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(66)90991-3/fulltext). Acesso em: 22 ago. 2023.
- KLINEFELTER, H. F.; REIFENSTEIN, E. C.; ALBRIGHT, F. Syndrome characterized by gynecomastia, aspermatogenesis without a-leydigism, and increased excretion of follicle-stimulating hormone. **J. Clin. Endocrinol. Metab.**, v. 2, n. 11, p. 615-27, 1942 Nov. 01. Disponível em: <https://academic.oup.com/jcem/article-abstract/2/11/615/2722463>. Acesso em: 22 ago. 2023.
- KULKARNI, M. K.; SOMANNAVAR, P. D.; KOTRASHETTI, V.; NAYAK, R.; HOSMANI, J.; BABJI, D. Do the presence of Barr bodies in male jail inmates indicates criminality: A pilot study. **J. Oral Maxillofac. Pathol.**, v. 20, n. 1, p. 11-5, 2016 Jan.-Apr. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4860910/>. Acesso em: 22 ago. 2023.



NIELSEN, J. Klinefelter's syndrome and behavior. **Lancet**, v. 2, n. 7359, p. 587-8. 1964 Sep. 12. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(64\)90655-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(64)90655-5/fulltext). Acesso em: 17 ago. 2023.

NIELSEN, J. Criminality among patients with Klinefelter's syndrome and the XYY syndrome. **Br. J. Psychiatry**, v. 117, n. 539, p. 365-9. 1970 out. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/the-british-journal-of-psychiatry/article/abs/criminality-among-patients-with-klinefelters-syndrome-and-the-xyy-syndrome/EEF4CD8B25EA3DE6578BCC9A14E6FA2A>. Acesso em: 17 ago. 2023.

NIELSEN, J.; WOHLERT, M. Sex chromosome abnormalities found among 34,910 newborn children: results from a 13-year incidence study in Arhus, Denmark. **Birth Defects Orig. Artic. Ser.**, v. 26, n. 4, p. 209-23, 1990.

NIELSEN, J.; TSUBOI, T.; TEVER, B.; JENSEN, J. T.; SACHS, J. Prevalence and incidence of the XYY syndrome and Klinefelter's syndrome in an institution for criminal psychopaths. **Acta Psychiatr. Scand.**, v. 45, n. 4, p. 402-24. 1969. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0447.1969.tb07138.x>. Acesso em: 20 ago. 2023.

RAMIRO, G. C.; MARASSATTI, D. A.; HASSUNUMA, R. M.; GARCIA, P. C.; VALÉRIO, M. J. A.; GOLIM, M. A.; MESSIAS, S. H. N. Síndrome de Klinefelter. In: \_\_\_\_\_. **Aneuploidias: anomalias cromossômicas numéricas**. 1. ed. Bauru: Canal 6 Editora, 2022. cap. 7. Disponível em: <https://canal6.com.br/livreacesso/livro/aneuploidias-anomalias-cromossomicas-numericas/>. Acesso em: 23 ago. 2023.

RICHARD-DEVANTOY, S.; JOLLAND, F.; BOUYER-RICHARD, A. I.; LHILLIER, J. P.; GORWOOD, P. Homicide and Klinefelter syndrome: a complex interaction. **Rev. Bras. Psiquiatr.**, v. 36, n. 2, p. 153-6. 2014 abr.-jun. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbp/a/VN9PVFBctmjKQrtQvwMcnXk/>. Acesso em: 20 ago. 2023.

SCHRÖDER, J.; DE LA CHAPELLE, A.; HAKOLA, P.; VIRKKUNEN, M. The frequency of XYY and XXY men among criminal offenders. **Acta Psychiatr. Scand.**, v. 63, n. 3, p. 272-6. 1981 mar. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0447.1981.tb00674.x>. Acesso em: 20 ago. 2023.

STOCHHOLM, K.; BOJESSEN, A.; JENSEN, A. S.; JUUL, S.; & GRAVHOLT, C. H. Criminality in men with Klinefelter's syndrome and XYY syndrome: a cohort study. **B. M. J.**, v. 2, n. 1, p. e000650, 2012 fev. 22. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/2/1/e000650>. Acesso em: 20 ago 2023.

TSUBOI, T. Crimino-biologic study of patients with the XYY syndrome and Klinefelter's syndrome. **Humangenetik**, v. 10, n. 1, p. 68-84, 1970 Aug. 17. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00297642>. Acesso em: 23 ago. 2023.

WITKIN, H. A.; MEDNICK, S. A.; SCHULSINGER, F.; BAKKESTROM, E.; CHRISTIANSEN, K. O.; GOODENOUGH, D. R.; HIRSCHHORN, K.; LUNDSTEEN, C.; OWEN, D. R.; PHILIP, J.; RUBIN, D. B.; STOCKING, M. Criminality in XYY and XXY men. **Science**, v. 193, n. 4253, p. 547-55. 1976 Aug. 13. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.959813>. Acesso em: 20 ago 2023.