

Avanços Recentes na Contraceção Masculina: perspetivas científicas, éticas e socioculturais

Sara Maurício da Cruz Cardoso Monteiro

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Medicina
(Mestrado Integrado)

Orientador: Dr. Bruno Alexandre Guerra Jorge Pereira
Co-orientador: Dr. Jayson William Meyer

Junho de 2025

Declaração de Integridade

Eu, Sara Maurício da Cruz Cardoso Monteiro, que abaixo assino, estudante com o número de inscrição 44436 de Medicina da Faculdade de Ciências da Saúde, declaro ter desenvolvido o presente trabalho e elaborado o presente texto em total consonância com o **Código de Integridades da Universidade da Beira Interior**.

Mais concretamente afirmo não ter incorrido em qualquer das variedades de Fraude Académica, e que aqui declaro conhecer, que em particular atendi à exigida referência de frases, extratos, imagens e outras formas de trabalho intelectual, e assumindo assim na íntegra as responsabilidades da autoria.

Universidade da Beira Interior, Covilhã 18/06/25

Sara Monteiro

(assinatura conforme Cartão de Cidadão ou preferencialmente assinatura digital no documento original se naquele mesmo formato)

Dedicatória

Aos meus pais que sempre foram uma âncora durante toda a minha vida.

Agradecimentos

Um agradecimento especial aos meus pais que sempre me deram um apoio incondicional durante todos esses 6 anos.

À minha irmã que me inspira a ser uma pessoa melhor e que sempre me motivou ao longo dessa jornada.

A todos os meus familiares e amigos que estiveram junto comigo nessa luta diária.

Agradecimentos ao meu orientador Dr Bruno Pereira e ao meu co-orientador Dr Jayson Meyer por toda a orientação e pelo profissionalismo que demonstram no dia a dia.

Sou muito grata à Covilhã que tornou casa durante esses 6 anos e que estará para sempre no meu coração.

Muito Obrigada à Universidade da Beira Interior, aos funcionários, professores e todos que fizeram parte desta jornada.

Para sempre, Covilhã.

Resumo

A necessidade de opções contraceptivas masculinas tornou-se mais premente devido à mudança na dinâmica de género, à sensibilização crescente da responsabilidade compartilhada no planeamento familiar e à mudança das expectativas sociais sobre os papéis de género na saúde reprodutiva. Além disso, o crescente reconhecimento das limitações dos métodos contraceptivos femininos, incluindo os efeitos colaterais e o fardo da contraceção que muitas vezes recai sobre as mulheres, incentivou o interesse em soluções equitativas que envolveriam os homens na tomada de decisões reprodutivas. (1)

O objetivo desse estudo foi analisar os avanços recentes na contraceção masculina e as opções que são mais promissoras para a aprovação no mercado. Adicionalmente, visa correlacionar com os aspetos éticos, socioculturais bem como a aceitabilidade e perceção pública.

Foram feitas pesquisas na plataforma da PubMed, Clinical Trials.gov e literatura cinzenta. Deu-se preferência a artigos originais, de língua inglesa e publicados entre os anos 2000 e 2024. Foram incluídos estudos em homens adultos do sexo masculino. Os critérios de exclusão estabelecidos foram: estudos em população estritamente feminina, estudos em animais, estudos não relacionados com o tema, estudos que abordam patologia sistémica, estudos em transgéneros e artigos com texto integral não obtido.

Conclui-se que compostos como o DMAU e o gel de nestorona + testosterona, bem como métodos não hormonais como o RISUG, apresentam elevado potencial clínico. Contudo, barreiras socioculturais, ausência de financiamento sustentável e a invisibilidade do tema nas agendas globais de saúde continuam a limitar o progresso. A análise sugere que a implementação de políticas públicas, educação sexual inclusiva e uma mudança na perceção social são essenciais para a viabilização prática de uma contraceção masculina moderna e equitativa.

Palavras-chave

contraceção masculina; contraceção hormonal; novos métodos contraceptivos; questões éticas; fatores socioculturais; perceção pública.

Abstract

The need for new male contraceptive options has become more pressing due to changing gender dynamics, growing awareness of shared responsibility in family planning, and changing social expectations about gender roles in reproductive health. As more men express an interest in controlling their reproductive choices, the demand for non-permanent and reversible male contraceptive methods has increased. Furthermore, growing recognition of the limitations of female contraceptive methods, including side effects and the burden of contraception that often falls on women, has encouraged interest in equitable solutions that involve men in reproductive decision-making.

The aim of this thesis was to analyze recent advances in male contraception and the options that are most promising for market approval. Additionally, it aims to correlate with ethical and sociocultural aspects as well as public acceptability and perception.

Research was done on the PubMed platform, Clinical Trials.gov and gray literature. Preference was given to original articles, in English and published between the years 2000 and 2024. Studies on adult men were included. The exclusion criteria established were studies on a strictly female population, studies on animals, studies unrelated to the topic, studies that address systemic pathology, studies on transgender people and articles with unobtainable full text.

It is concluded that compounds such as DMAU and nesterone + testosterone gel, as well as non-hormonal methods such as RISUG, have high clinical potential. However, sociocultural barriers, lack of sustainable funding and the invisibility of the topic in global health agendas continue to limit progress. The analysis suggests that the implementation of public policies, inclusive sexuality education and a change in social perception are essential for the practical viability of modern and equitable male contraception.

Keywords

male contraception;hormonal male contraception;new male contraceptives;ethical issues;sociocultural factors;public perception.

Índice

Declaração de integridade.....	ii
Dedicatória.....	iv
Agradecimentos	v
Resumo.....	vii
Abstract.....	ix
Lista de Figuras	xiii
Lista de Tabelas	xv
Lista de Acrónimos.....	xvii
1 Introdução	1
2 Metodologia.....	3
3 Fisiologia do eixo hipotálamo-hipófise-testículo	6
4 Resultados.....	8
4.1 Métodos Orais	8
4.1.1 11 β -MNTDC	8
4.1.2 DMAU	9
4.2 Métodos injetáveis.....	11
4.2.1 Undecanoato de testosterona (UT)	11
4.2.2 RISUG	12
4.3 Métodos transdermais.....	14
4.3.1 Nestorona-Testosterona (Nes-T)	14
4.4 Métodos Barreira	15
4.4.1 Preservativo	15
4.4.2 Preservativos adesivos sintéticos.....	16
4.5 Métodos Cirúrgicos	20
4.5.1 Vasectomia	20
4.6 Contraceção termal.....	22

4.7 Coito interrompido	24
5 Perspetivas éticas e socioculturais	24
5.1 Perspetivas Éticas	24
5.2 Perspetivas Socioculturais	26
5.3 Aceitabilidade e adesão	28
6 Discussão	35
7 Conclusão	38
8 Referências Bibliográficas.....	39

Lista de Figuras

Figura 1- Critérios de inclusão e exclusão aplicados	3
Figura 2 - Seleção de artigos com as palavras-chaves: [new male contraceptive] OR [new male contraception] OR [male hormonal contraceptive] OR [male hormonal contraception] OR [hormonal male contraceptive] OR [hormonal male contraception] OR [novel male contraceptive] OR [novel male contraception].	4
Figura 3 - Seleção de artigos com as palavras chaves: ([social impact] OR [cultural impact] OR [sociocultural factors] OR [societal attitudes] OR [public perception] OR [awareness] OR [ethical issues] OR [bioethics] OR [moral considerations])) AND (([male contraception] OR [new male contraception] OR [hormonal male contraception] OR [nonhormonal male contraception]	5
Figura 4 – Mecanismos de ação da contraceção masculina	6
Figura 5 - Eixo hipotálamo-hipófise-testículo.....	7
Figura 6 - RISUG: modo de ação.....	13
Figura 7 – Wondaleaf-On-Man, Wondaleaf-Cap e Durex-Together.....	18
Figura 8 - Facilidade de colocação do preservativo	18
Figura 9 - Facilidade na remoção do preservativo	19
Figura 10 - Dor relacionada à remoção do preservativo	19
Figura 11 - Fatores Pessoais que favorecem ou dificultam o uso do preservativo	32
Figura 12 – Fatores Sociais que favorecem ou dificultam o uso do preservativo	32

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Percentagem de utilizadores que relataram efeitos colaterais do 11 β -MNTDC e DMAU.....	10
--	----

Lista de Acrónimos

CPA	acetato de ciproterona
DMA	dimetandrolona
DMAU	undecanoato de dimetandrolona
DMSO	dimetilsulfóxido
DT	durex-together
FSH	hormona folículo-estimulante
GnRH	hormona libertadora de gonadotrofinas
11 β -MNTDC	11 β -metil-19-nortestosterona 17 β -dodecilcarbonato
11 β -MNT	11 β -metil-19-nortestosterona
HDL	lipoproteína de alta densidade
IST	infecção sexualmente transmissível
LDL	lipoproteína de baixa densidade
LH	hormona luteinizante
LNG	levonorgestrel
NAHCO ₃	bicarbonato de sódio
Nes-T	nestorona-testosterona
NETA	enantato de noretisterona
RISUG	reversible inhibition of sperm under guidance
SEEDS	sistemas autoemulsionantes de libertação de fármacos
SHBG	globulina de ligação às hormonas sexuais
SMA	estireno-anidrido maleico
SNS	Serviço Nacional de Saúde
UT	undecanoato de testosterona
WLC	Wondaleaf-Cap
WLM	Wondaleaf-On-Man

1 Introdução

A contraceção masculina tem evoluído ao longo dos séculos. Desde a Antiguidade, há registos do uso de preservativos rudimentares, feitos de materiais como intestinos de animais ou linho tratado quimicamente (2). No século XIX, surgiram os preservativos de látex, que trouxeram maior segurança e conforto, e no século XX, a vasectomia tornou-se um método amplamente adotado (2).

Apesar dessas evoluções, as opções disponíveis continuam limitadas. Atualmente, os únicos métodos contraceptivos masculinos disponíveis no mercado são o preservativo e a vasectomia. O preservativo, embora amplamente utilizado, apresenta taxas de falha relativamente elevadas e pode rasgar ou sair durante a relação sexual, se não for usado corretamente. Já a vasectomia, apesar de eficaz, é um procedimento irreversível, o que limita a sua aceitação como método contraceptivo (3).

Esta escassez de métodos reversíveis contrasta com a ampla variedade de opções disponíveis para as mulheres, muitas das quais apresentam efeitos adversos significativos ou contra-indicações. A crescente consciência da responsabilidade partilhada no planeamento familiar, a mudança das dinâmicas de género e a valorização da equidade nas decisões reprodutivas têm impulsionado o interesse por novas soluções contraceptivas que envolvam também os homens. (1)

O aumento das opções e do uso de métodos contraceptivos poderá reduzir a taxa de aborto, promover famílias mais saudáveis e contribuir para o controlo do crescimento populacional (2).

Cabe ainda mencionar que, em 2019, foi defendida uma tese de mestrado integrado em Medicina intitulada: *“Contraceção masculina: Métodos utilizados e Perspetivas futuras”*, que abordou o tema sob uma perspetiva essencialmente científica, sem aprofundar nas questões éticas e socioculturais. Já em 2022, outra tese focou-se especificamente na contraceção hormonal masculina, explorando novas possibilidades neste campo bem como a sua aceitabilidade e impacto no planeamento familiar.

Esta abordagem multidimensional confere à presente dissertação uma contribuição distinta e complementar aos trabalhos previamente realizados, justificando a sua pertinência académica e originalidade.

O principal objetivo com este trabalho é rever e sistematizar a informação disponível sobre a contraceção masculina, analisando não apenas os métodos existentes e promissores, mas também as suas implicações éticas e socioculturais. Para isso, serão abordados os métodos existentes na atualidade e aqueles que apresentam maior potencial de inovação. Além disso, pretende-se contextualizar o impacto da perceção pública no desenvolvimento de novos métodos contraceptivos masculinos, proporcionado uma visão ampla e acessível tanto para profissionais de saúde quanto para o público leigo interessado no tema.

Neste contexto, a presente dissertação procura responder à seguinte pergunta de investigação:

Quais são os métodos contraceptivos masculinos mais promissores atualmente em desenvolvimento, e quais os principais desafios científicos, éticos e socioculturais à sua aplicação clínica? E que soluções poderão ser implementadas para ultrapassar essas barreiras?

2 Metodologia

Para a realização desta revisão integrativa, foram pesquisados artigos em inglês dando preferência para os originais, publicados na plataforma PubMed entre 2000 e 2024 e 1 artigo de 1998. Optou-se por uma revisão integrativa, em detrimento de uma revisão sistemática ou narrativa, por permitir a inclusão e análise simultânea de estudos empíricos e teóricos, bem como perspetivas éticas e socioculturais.

Além da busca na PubMed, também foi realizada uma pesquisa na ClinicalTrials.gov e literatura cinzenta.



Figura 1- Critérios de inclusão e exclusão aplicados

Na pesquisa inicial, foram usadas as seguintes palavras-chaves, para uma visão global do tema:

[new male contraceptive] OR [new male contraception] OR [male hormonal contraceptive] OR [male hormonal contraception] OR [hormonal male contraceptive] OR [hormonal male contraception] OR [novel male contraceptive] OR [novel male contraception].

A busca inicial resultou em 4093 artigos. Com a aplicação dos filtros (critérios de inclusão) foram selecionados 250 artigos. Após aplicação dos critérios de exclusão foram selecionados 53 artigos. 25 artigos foram lidos na íntegra e 16 artigos foram incluídos na revisão final.

Uma segunda busca foi feita para explorar os aspetos socioculturais e éticos da contraceção masculina. As palavras-chaves utilizadas foram:

[ethics of male contraceptives]; [social impact] OR [cultural impact] OR [sociocultural factors] OR [societal attitudes] OR [public perception] OR [awareness] OR [ethical issues] OR [bioethics] OR [moral considerations] AND [new male contraceptive] OR [new male contraception] OR [male hormonal contraceptive].

O número inicial de artigos foi 11789. Aplicando os filtros, restaram 369 artigos. Após aplicar os critérios de exclusão, foram selecionados 27 artigos. 7 artigos foram lidos na íntegra e 7 artigos foram incluídos na dissertação.

A seguir, foi feita uma pesquisa mais específica dos seguintes métodos contraceptivos:

- 3 artigos sobre RISUG;
- 1 artigo sobre undecanoato de testosterona;
- 1 artigo sobre 11b-MNTDC;
- 3 artigos sobre vasectomia.

Os restantes artigos foram selecionados a partir da seleção manual através de referências de outros artigos.

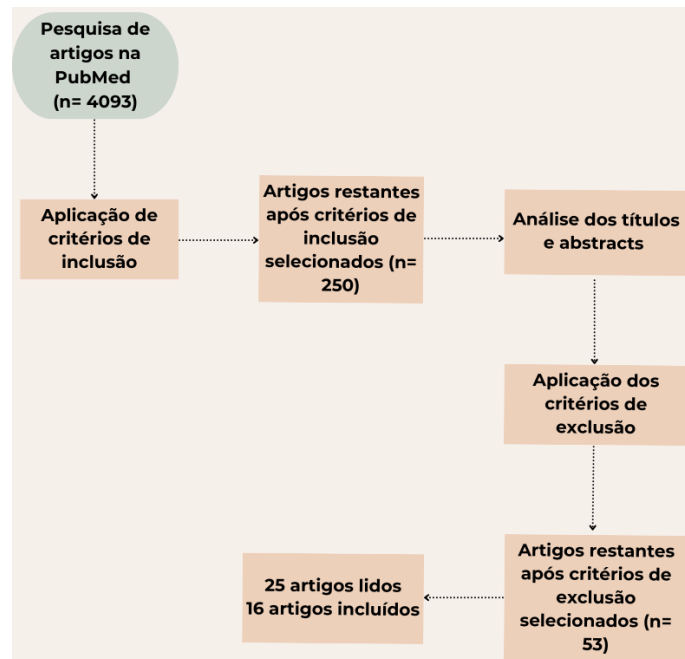


Figura 2 - Seleção de artigos com as palavras-chaves: [new male contraceptive] OR [new male contraception] OR [male hormonal contraceptive] OR [male hormonal contraception] OR [hormonal male contraceptive] OR [hormonal male contraception] OR [novel male contraceptive] OR [novel male contraception].

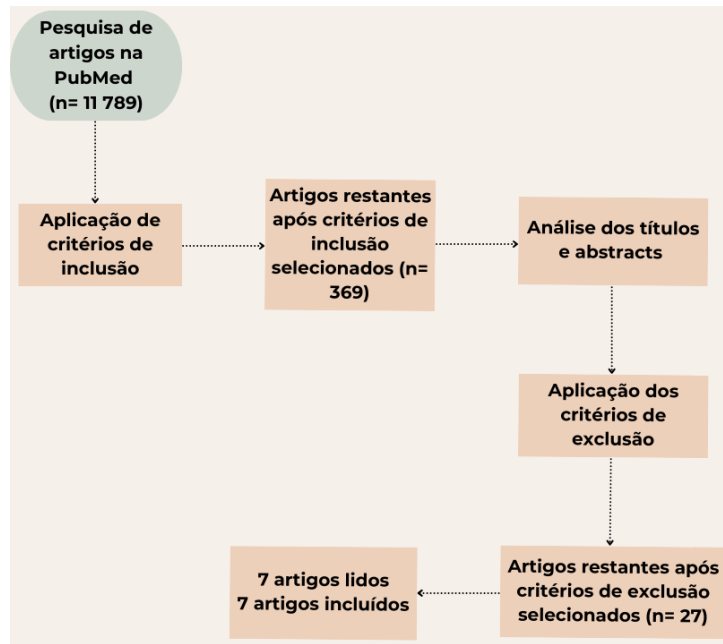


Figura 3 - Seleção de artigos com as palavras chaves: ([social impact] OR [cultural impact] OR [sociocultural factors] OR [societal attitudes] OR [public perception] OR [awareness] OR [ethical issues] OR [bioethics] OR [moral considerations])) AND (([male contraception] OR [new male contraception] OR [hormonal male contraception] OR [nonhormonal male contraception])

3 Fisiologia do eixo hipotálamo-hipófise-testículo

Nos homens, o eixo hipotálamo-hipófise-testículo regula a produção de testosterona (T) e de espermatozoides (Fig.5). O hipotálamo liberta a hormona libertadora de gonadotrofinas (GnRH), que estimula a hipófise a libertar gonadotrofinas – a hormona luteinizante (LH) e a hormona folículo-estimulante (FSH). A LH estimula as células de Leydig para produção de T e a FSH estimula as células de Sertoli, cuja função é necessária para a produção de espermatozoides. A testosterona também se liga aos recetores androgénicos na hipófise que suprimem a libertação de LH e FSH, num ciclo de feedback altamente regulado.

Os métodos contraceptivos hormonais exploram esta inibição por feedback (Fig.4 – esquema do meio), fornecendo androgénios exógenos que se ligam ao recetor androgénico no cérebro e inibem a libertação de LH e FSH. A supressão da gonadotrofina desativa a estimulação das células de Leydig e Sertoli nos testículos, reduzindo acentuadamente a biossíntese intratesticular de testosterona e a função das células de Sertoli, levando à cessação da espermatogénese na maioria dos homens.

As abordagens não hormonais à contraceção masculina têm-se centrado na interrupção de diferentes etapas destes processos, que vão desde a interferência na produção de espermatozoides, até ao bloqueio do transporte de espermatozoides durante a ejaculação ou à diminuição da capacidade dos espermatozoides de ganhar motilidade após a ejaculação (Fig 4 – esquema da direita). (2)

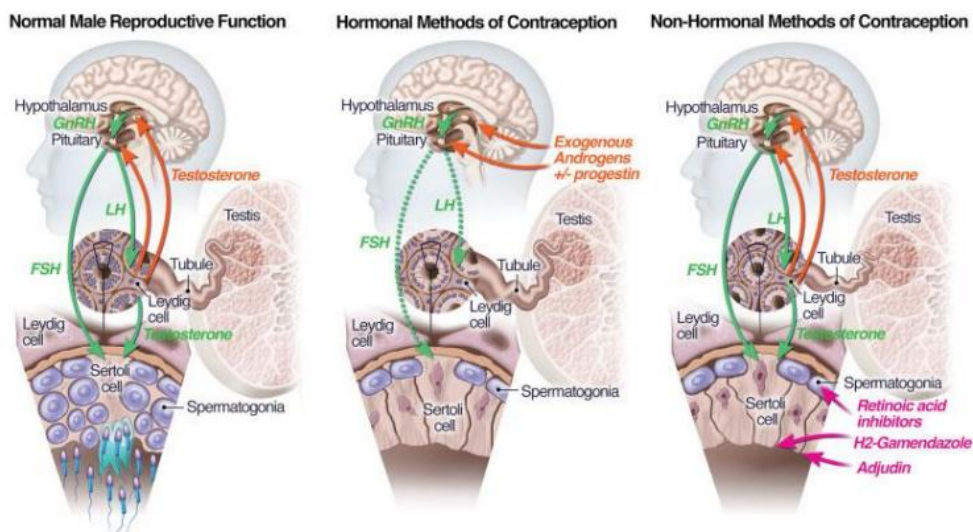


Figura 4 – Mecanismos de ação da contraceção masculina (3)

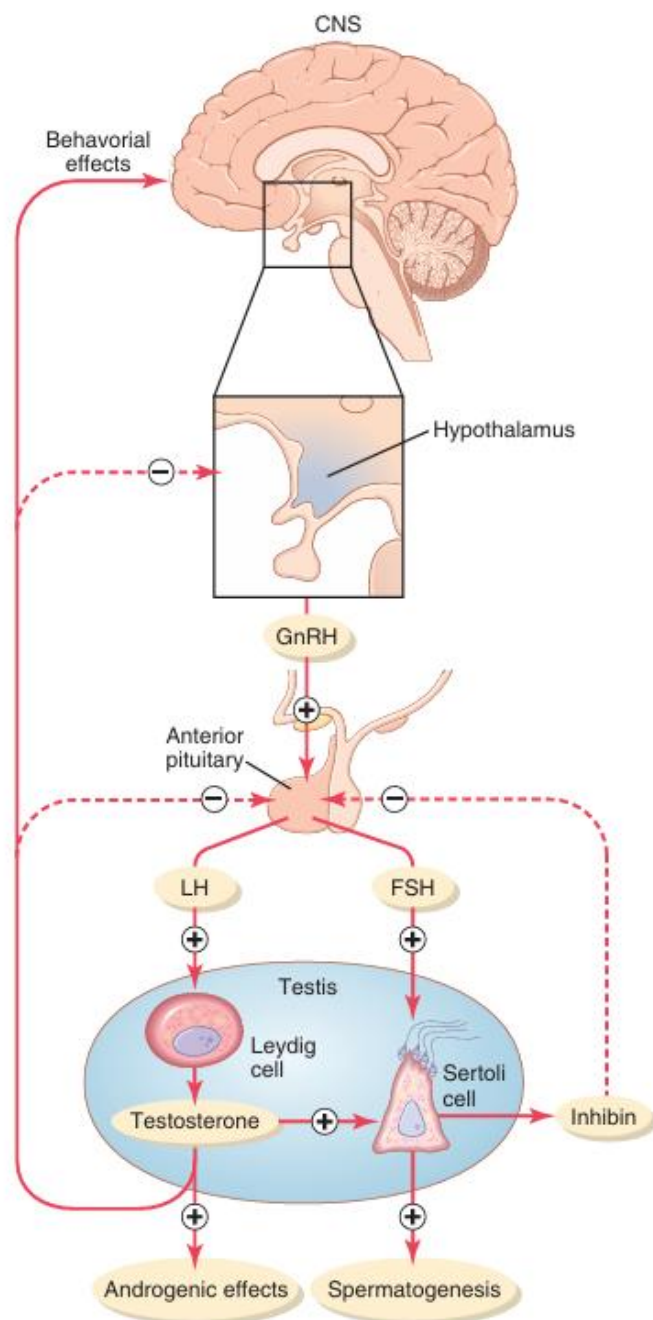


Figura 5 - Eixo hipotálamo-hipófise-testículo (4)

4 Resultados

4.1 Métodos Oraís

4.1.1 11 β -MNTDC

O 11 β -metil—19-nortosterona 17 β -dodecilcarbonato (11 β -MNTDC) é um androgénio sintético oral com atividade androgénica e progestacional. (5) Trata-se de um pró-fármaco, com boa biodisponibilidade oral, que é desesterificado in vivo, libertando o seu metabolito ativo, o 11 β -metil—19-nortosterona (11 β -MNT). (6) (7)

O primeiro ensaio clínico com este composto começou no ano de 2016, em que se tratava de um estudo multicêntrico de fase I, duplo cego, onde o objetivo inicial seria avaliar a segurança e tolerabilidade, farmacocinética e farmacodinâmica do 11 β -MNTDC.(8)

Nos estudos pré-clínicos, a administração do 11 β -MNTDC em ratos castrados, resultou na supressão de gonadotrofinas. (6) Além disso, ensaios clínicos realizados em coelhos, macacos e outros roedores não evidenciaram sinais de hepatotoxicidade, sugerindo um perfil de segurança favorável. (7)

Até o momento 2 estudos clínicos com foco na segurança e tolerabilidade do 11 β -MNTDC. Num desses estudos, participantes receberam doses únicas orais de 100, 200, 400 ou 800 mg. O composto foi bem tolerado, sem relatos de toxicidade hepática ou efeitos adversos graves. Os efeitos secundários possivelmente relacionados com o 11 β -MNTDC incluíram: aumento de peso, acne, cefaleias, fadiga, alterações ligeiras do humor, diminuição da libido e da função erétil. Contudo, dado o número reduzido de participantes, tornou-se limitada a capacidade de correlacionar os eventos adversos e o fármaco. (6)

Foi observada uma supressão significativa das gonadotrofinas séricas, testosterona, testosterona livre calculada, estradiol e globulina de ligação a hormonas sexuais (SHBG). Constatou-se ainda um efeito dose-dependente, sendo que um maior número de participantes no grupo de 400 mg apresentou valores de FSH e LH \leq 1,0 UI/L, comparativamente ao grupo de 200 mg. (6)

São necessários estudos futuros com maior duração de tratamento para avaliar se o 11 β -MNTDC é capaz de manter uma supressão sustentada de LH e FSH, suficiente para inibir a espermatogénese em níveis compatíveis com a eficácia contraceptiva.(6)

4.1.2 DMAU

O undecanoato de dimetandrolona (DMAU) é um potente 19-norandrogénio sintético que é hidrolisado em dimetandrolona (DMA) in vivo. Este metabolito atua tanto nos recetores de progesterona como nos recetores androgénicos, tendo uma estrutura semelhante à do 11β -MNTDC. (3,6,7) O DMAU pode ser administrado por via oral ou injetável.

O primeiro estudo clínico foi publicado em 2012, e, consistiu num ensaio de fase I, com o objetivo de avaliar a segurança e tolerabilidade da administração oral de DMAU, tanto em doses únicas como em doses diárias repetidas após 28 dias. Também foram analisados os seus efeitos farmacodinâmicos. (9)

À semelhança do 11β -MNTDC, o DMAU, após ser convertido em DMA, apresentou uma diminuição da fertilidade nos coelhos, ratos e macacos e igualmente sem toxicidade. (10) (11)

As cápsulas de DMAU foram bem toleradas em doses únicas crescentes (formulação em pó em cápsula) até 800 mg, sem relato de efeitos adversos severos. (11) A sua biodisponibilidade aumenta até 80 vezes quando administrado com uma refeição rica em gordura em comparação com a administração em jejum. Neste último caso, os níveis séricos de DMAU apenas se tornavam detetáveis com doses iguais ou superiores a 200 mg. (11)

Um outro estudo demonstrou que o DMAU, quando administrado em formulação SEEDS (sistema autoemulsionante de libertação de fármacos), em jejum, resultou em concentrações séricas mais elevadas de DMA e DMAU, comparativamente às formulações em pó em cápsula ou com óleo de rícino. (10)

Atualmente, o DMAU encontra-se em fase IIa de investigação, num ensaio clínico multicêntrico, duplo-cego, controlado por placebo, em homens saudáveis. Esse estudo visa avaliar a supressão da espermatogénese após administração oral do DMAU isolado ou em combinação com levonorgestrel (LNG) durante 12 semanas, em comparação com placebo. (12)

Tabela 1 - Percentagem de utilizadores que relataram efeitos colaterais do 11 β -MNTDC e DMAU. (6,7,13)

Efeitos colaterais	11 β -MNTDC	DMAU
Aumento de peso	10% (3/31)	-----
Acne	16% (5/31)	7% (5/73)
Dores de cabeça	29% (9/31)	11% (8/73)
Diminuição da libido	16% (5/31)	11% (8/73)
Alterações do humor	13% (4/31)	-----
Diminuição da função erétil/ejaculatória	10% (3/31)	-----

A administração oral do 11 β -MNTDC e DMAU foi, em geral, bem tolerada pelos participantes dos estudos. No entanto, foram reportados alguns efeitos adversos, sendo os mais comuns: aumento de peso, acne, cefaleias, fadiga, alterações de humor, diminuição da libido e da função erétil e ejaculatória. Esses efeitos foram mais frequentemente associados ao 11 β -MNTDC, possivelmente devido à menor dimensão da amostra ou à potência androgénica distinta entre os dois compostos. (13)(6)(7)

Em relação ao perfil lipídico, observou-se uma redução média de 28% nos níveis de HDL nos grupos que receberam 400 mg de ambos os compostos. Em contrapartida, os níveis de LDL aumentaram: 25% no grupo 11 β -MNTDC 400 mg e 13% no grupo DMAU 400 mg. Importa salientar que o aumento do LDL no grupo DMAU não foi estatisticamente significativo quando comparado com o placebo, ao contrário do que se verificou no grupo do 11 β -MNTDC, onde a diferença foi estatisticamente significativa. (13)

4.2 Métodos injetáveis

4.2.1 Undecanoato de testosterona + Levonorgestrel

O undecanoato de testosterona (UT) é uma longa cadeia de éster, inicialmente estudado em homens chineses com hipogonadismo, com intervalos de injeção de até 12 semanas. (14)

Em 2003, foi conduzido o primeiro ensaio para o tratamento de hipogonadismo, e, nesse mesmo ano começou a ser estudado o seu papel como contraceptivo masculino. Este estudo consistiu num ensaio de fase IIb, controlado por placebo, que investigou a eficácia, segurança e farmacocinética de um implante subcutâneo de etonogestrel combinado com UT administrado por via intramuscular. (15)

Um ensaio multicêntrico de grande dimensão, envolvendo 308 homens chineses, demonstrou que a azoospermia foi atingida em 97% dos participantes, quando o UT foi administrado com uma dose inicial de 1000 mg seguida de 500 mg mensais. Em homens brancos (n=14), tratados com 1000 mg de UT a cada 6 semanas, verificou-se que 86% permaneceram oligozoospermicos durante o estudo. (16)

Além disso, verificou-se que a supressão espermatogénica foi mais eficaz em indivíduos que receberam 1000 mg de UT + LNG, comparativamente aos grupos que receberam 500 mg de undecanoato de testosterona + levonogestrel ou 1000 mg de UT isolado. (17)

Altas doses de implantes de LNG + UT resultaram num atingimento da azoospermia em 90% dos homens. Com isto, reforça-se a importância do androgénio na supressão espermatogénica por combinações de androgénio/progestina.

Notou-se ainda que, no grupo que recebeu a dose mais baixa de UT, os níveis séricos de FSH, voltaram a valores basais antes da administração da injeção seguinte, sugerindo uma supressão hormonal menos duradoura. (17)

Ensaio clínico envolvendo o UT, não evidenciaram alterações significativas no colesterol total, colesterol HDL ou triglicéridos. (18) Os efeitos adversos mais comuns incluíram: dor transitória e inchaço no local da injeção, bem como pele oleosa, em alguns participantes. (19)

4.2.2 RISUG

O método “Reversible Inhibition of Sperm Under Guidance” (RISUG) é um contraceptivo injetável não hormonal, composto por um copolímero de estireno e anidrido maleico (SMA) dissolvido em dimetilsulfóxido (DMSO). (3) Através da ecografia, o estireno anidrido maleico é instilado em ambos os lumens do vaso deferente, formando um revestimento tipo gel nas paredes internas. Desta forma, ocorre a oclusão do canal deferente, impedindo a passagem dos espermatozoides. (20) Este procedimento pode ser melhor compreendido através da Fig.6.

Os primeiros estudos sobre o RISUG foram desenvolvidos na Índia, ainda na década de 1980. (3) Os ensaios clínicos de fase I e II confirmaram a sua segurança e eficácia, (21) com publicação dos resultados em 1993 e 1997. (22) Em 2003, foi lançado um ensaio de fase III alargado, ainda em curso, com estudos multicêntricos em vários centros indianos. (22,23)

Ensaio pré-clínicos demonstraram reversibilidade com sucesso em modelos animais (ratos, coelhos e macacos langures). No entanto, a reversibilidade da fertilidade dos espermatozoides em humanos ainda não foi testada de forma conclusiva até o momento. (21,23)

Nos macacos langures, a reversão foi possível através de uma técnica não invasiva. O procedimento consistia na compressão percutânea do ducto deferente, associada à aplicação sincronizada de estimulação elétrica ao segmento do ducto. Além disso, realizou-se uma supra-percussão púbica e massagem digital pré-retal da região ampolar do canal deferente, com o objetivo de soltar os depósitos intravasais de estireno de anidrido maleico e empurrá-los em direção à uretra. No entanto, a mesma técnica é difícil de utilizar em humanos, uma vez que o vaso deferente humano é difícil de palpar para além do escroto. (22)

O RISUG demonstrou uma eficácia considerável, de mais de 10 anos após uma única aplicação. (22) Em ensaios clínicos, não foram constatados quaisquer efeitos adversos em relação a libido ou atividade física praticada. Constatou-se apenas um aumento temporário do escroto e dor ligeira na região escrotal e inguinal, mas sem interferência nas atividades de vida diária. (21)

A injeção do RISUG demonstrou ser um procedimento clínico seguro, minimamente invasiva, acessível e económica. Após a administração, os participantes permaneceram

sob observação durante 3 horas e foram recomendados a abster-se de atividades sexuais durante 1 semana.(20) O modo de ação é explicado na figura 6.

Em um dos estudos realizados, 82.7% num total de 133 participantes, atingiram azoospermia em até 2 meses após a injeção. Os restantes (17,3%) atingiram o mesmo resultado 3 a 6 meses após a toma da injeção. Não foram registadas gravidezes indesejadas, reforçando assim, a eficácia do método. (21)

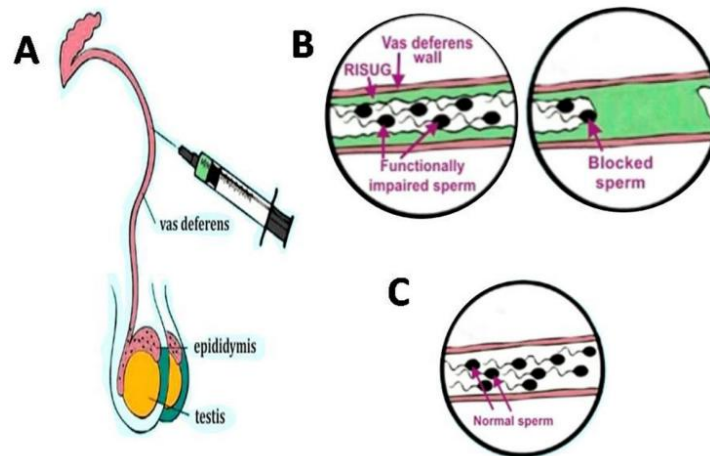


Figura 6 - RISUG: modo de ação (23).

(A) O canal deferente é exposto a partir da região inguinal, e o RISUG é injetado bilateralmente com uma microseringa, em direção à porção distal dos canais deferentes. **(B)** O RISUG reveste a parede do canal deferente bloqueando a passagem dos espermatozoides. **(C)** A reversão completa é obtida após o DMSO/NAHCO₃ ser injetado bilateralmente, que atua como componente de lavagem para dissolver o polímero e restaurar a permeabilidade do canal.

Importa referir que o Vasalgel, embora tenha um mecanismo de ação semelhante ao do RISUG, ainda se encontra numa fase mais inicial de ensaios clínicos, especialmente nos Estados Unidos. Até o momento, há menos evidência clínica em humanos sobre o Vasalgel, o que o coloca numa posição de menor robustez científica em comparação com o RISUG.

4.3 Métodos transdérmicos

4.3.1 Nestorona-Testosterona (Nes-T)

A combinação em gel de nestorona (progestina) + testosterona atua no eixo hipotálamo-pituitário-gonadal, (24) sendo aplicada diariamente sobre a pele do ombro e do braço.

Esta combinação começou a ser estudada em 2005 num ensaio clínico randomizado de fase I, cujo objetivo inicial, seria avaliar se o gel de nestorona possuía atividade supressora de gonadotrofinas e se a nestorona em combinação com a testosterona teria um efeito aditivo na supressão de gonadotrofinas quando aplicado por via transdérmica. (25)

Anos mais tarde, foi publicado um estudo que demonstrou, pela primeira vez, uma supressão eficaz da espermatogénese com o uso do gel Nes-T como método contraceptivo masculino transdérmico. O perfil de segurança mostrou-se favorável, sem registos de efeitos adversos graves. Os efeitos secundários comuns foram: acne, aumento do apetite, mudanças do humor, diminuição da libido, exacerbação de asma. (26) Não foram observadas alterações clinicamente significativas na função sexual. Outros efeitos, como suores noturnos, foram mais associados a combinações de progestagénio que envolviam ciproterona (CPA) ou enantato de noretisterona (NETA), e não ao gel de nestorona + testosterona. (27)

A supressão dos níveis séricos de LH e FSH foi mais acentuada nos indivíduos que utilizaram o gel Nes-T, comparativamente ao grupo placebo ou ao grupo que utilizou apenas testosterona.(26,28) No entanto, verificou-se que a combinação com CPA promoveu uma supressão ainda mais robusta do que as combinações com Nes-T ou NETA-T.

Em relação ao perfil lipídico, observou-se uma redução dos níveis de colesterol HDL e da relação HDL/LDL com doses mais elevadas de nestorona. A diminuição do HDL foi mais significativa nos indivíduos que utilizaram 12 mg de nestorona em comparação com os que receberam 8 mg ou com o grupo de placebo. Com este dado, sugere-se que as alterações nas lipoproteínas podem estar relacionadas com a dose de nestorona e não com o gel de nestorona. (27)

Também foi registado um ligeiro, mas significativo aumento da glicemia em jejum no grupo que utilizou a dose mais alta de nestorona (12 mg/dL), assim como aumentos pequenos e não significativos da hemoglobina e do hematócrito; todos permanecendo dentro dos valores de referência. (27)

Não se verificou uma correlação clara entre a dose de progestina e os níveis de supressão gonadotrofinas. Uma possível explicação reside no fato de que os recetores de progestina envolvidos no mecanismo de supressão da secreção de gonadotrofinas já se encontram saturados com doses mais baixas, tornando o efeito de doses superiores menos evidente. Além disso, a absorção e a biodisponibilidade entre indivíduos podem ser diferentes, influenciando a eficácia do método em questão. Isso pode explicar por que algumas pessoas apresentam efeitos diferentes mesmo recebendo a mesma dose. (27)

4.4 Métodos Barreira

4.4.1 Preservativo

O preservativo é o método contraceptivo masculino mais utilizado a nível global. (29) Os primeiros preservativos eram feitos de intestino ou bexiga de animais, ou ainda com linho tratado quimicamente. (24,29)

Durante o sec. XVIII, o preservativo foi amplamente usado por homens na Europa, sobretudo para prevenção de infeções sexualmente transmissíveis (IST). (24)

Já em 1920, com o desenvolvimento do latex sintético, passou-se a fabricar preservativos com maior resistência e flexibilidade, tornando-os o método de barreira mais amplamente utilizado. (24)

Estima-se que cerca de 4% da população mundial apresenta alergia ao látex, que pode provocar sintomas como o prurido e edema local. Em casos mais graves, mas menos comuns, podem ocorrer reações como urticária cutânea, angioedema ou até anafilaxia. (30) Para esses indivíduos, existem alternativas seguras como preservativos a base de poliuretano e polisopreno. (29)

Quando utilizado corretamente, o preservativo apresenta uma taxa de eficácia entre 87 e 98%. (24,29) Para garantir a sua máxima eficácia, deve ser colocado antes de qualquer contato sexual vaginal, dado que o líquido pré-ejaculatório pode conter espermatozoides viáveis. (29)

Além da prevenção da gravidez, oferecem proteção contra a maioria das ISTs, o que os torna únicos entre os métodos contraceptivos. (24) Também são frequentemente usados como método complementar, por exemplo, em casos de falha ou esquecimento na toma da pílula anticoncepcional feminina.

Como desvantagens, destacam-se o tempo necessário para a colocação do preservativo, que pode interromper a intimidade, e a diminuição da sensação sexual. (24)

Avanços tecnológicos recentes, têm focado no desenvolvimento de preservativos mais eficazes, confortáveis e sustentáveis. Entre as inovações, destaca-se o uso de grafeno – um material ultrafino de átomos de carbono – combinado com látex natural, resultando em preservativos híbridos mais finos, resistentes e com melhor condução térmica, proporcionando uma experiência mais “natural” durante o uso.

Outra inovação promissora é o desenvolvimento de preservativos à base de hidrogéis resistentes, materiais autolubrificantes e sem látex, projetados para aumentar o conforto e reduzir o risco de alergias. (29)

4.4.2 Preservativos adesivos sintéticos

O artigo Ting et al, 2019 (31) comparou a taxa de falha, segurança e aceitabilidade de dois novos preservativos masculinos adesivos sintéticos - o Wondeleaf-Cap (WLC) e o Wondeleaf-On-Man (WLM) - com o Durex®-Together (DT). Este foi o primeiro ensaio clínico a avaliar o uso do WLM em homens.

Os preservativos Wondeleaf possuem um design inovador: utilizam uma película adesiva que permite a colocação sem a necessidade de ereção peniana.

O WLM, feito de poliuretano, foi originalmente desenvolvido como um preservativo feminino. Para uso masculino, adapta-se ao pénis como uma bainha flexível, enquanto uma película adesiva cobre toda a região da virilha, incluindo os testículos, proporcionando uma proteção potencialmente total contra gravidez e ISTs. Este modelo deve ser utilizado com lubrificante, sendo que cada unidade inclui uma saqueta com 8 mL de lubrificante.

Já o WLC possui uma película adesiva menor, aplicada diretamente à haste do pénis. A colocação envolve segurar as abas na lateral do dispositivo e deslizar o preservativo com contrapressão na pele do pénis. A superfície interna da película que cobre a glândula do pénis é pré-lubrificada, enquanto a superfície externa requer a aplicação do lubrificante incluído (5 mL por embalagem).

O DT, por sua vez, é um preservativo tradicional de látex, pré-lubrificado, concebido para ser facilmente colocado, proporcionando conforto e ajuste durante o uso.

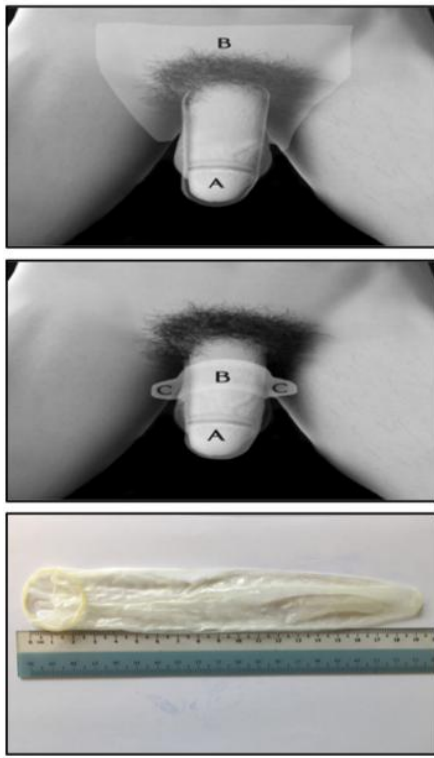
A facilidade de colocação, remoção dos preservativos e a dor relacionada à remoção estão listados na figura 8, 9 e 10.

Em termos de satisfação sexual, o WLC obteve melhores avaliações do que a WLM. Quanto à rotura clínica, apenas um caso foi reportado com o WLC e outro com o DT, atribuídos ao aperto excessivo e à segura, respetivamente.

O único deslizamento clínico ocorreu com o WLC, devido à aplicação inadequada. Já o WLM, por sua vez, teve as menores taxas de falha clínica (0%) em comparação com os outros dois preservativos (0,52–1,04%).

Apesar disso, ambos os preservativos Wondaleaf registaram mais roturas não clínicas, atribuídas sobretudo à falta de familiaridade com o produto, e não a falhas de segurança do material.

Estudos futuros serão necessários para avaliar a disposição para pagar e a relação custo-benefício desses preservativos sintéticos. (31)



Wondaleaf-On-Man colocado sobre o pénis. A bainha do preservativo identificada como (A) envolve o pénis de forma não aderente, enquanto uma película adesiva (B) adere a toda a região da virilha (incluindo testículos).

Wondaleaf-Cap implantado no pénis. A bainha flexível do preservativo (A) cobre a glande, enquanto uma película adesiva adere-se à haste peniana e sobre si mesmo (C) para formar a parte proximal do preservativo (B) e duas abas laterais, (C) respetivamente.

Durex-Together expandido e completamente desenrolado. É pré-lubrificado e possui um formato fácil de se moldar.

Figura 7 – Wondaleaf-On-Man, Wondaleaf-Cap e Durex-Together (31)

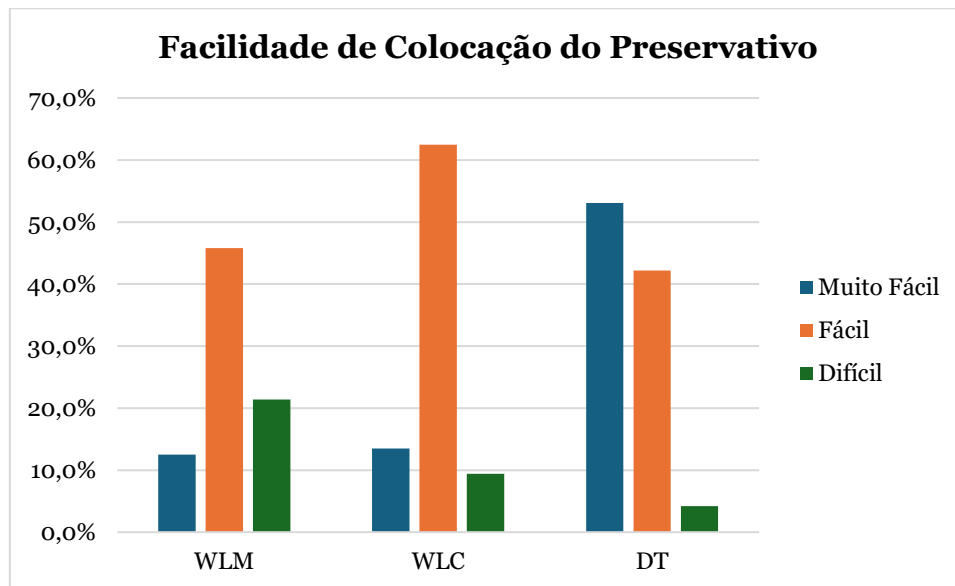


Figura 8 - Facilidade de colocação do preservativo (31)

Segundo os participantes, o DT foi considerado o mais fácil de colocar, com 53,1% das respostas a favor. O WLM foi identificado como o mais difícil, sendo essa a opinião de 21,4% dos utilizadores. (Fig. 8)

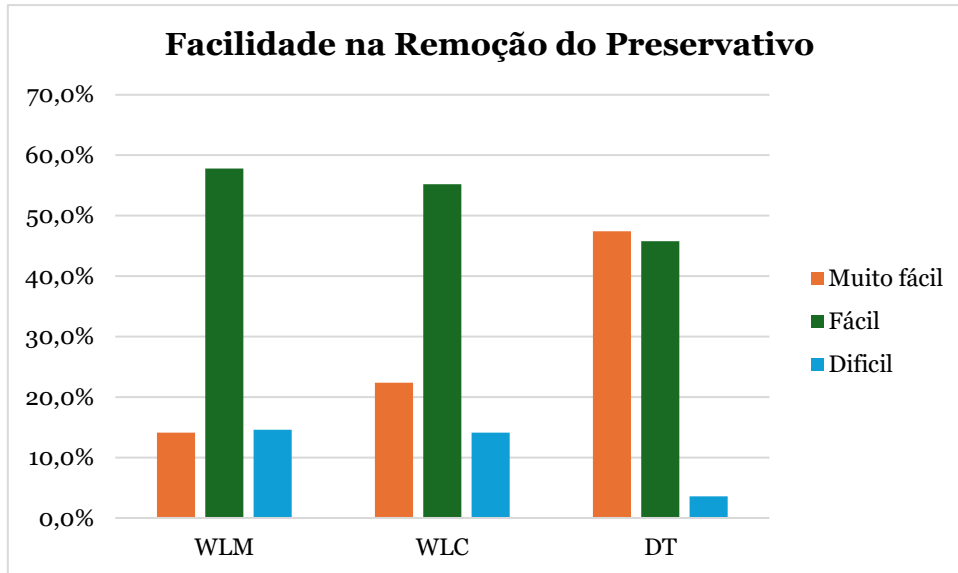


Figura 9 - Facilidade na remoção do preservativo (31)

Em relação à remoção, o DT voltou a ser preferido, com 47,4% dos participantes a classificá-lo como o mais fácil de remover. Por outro lado, o WLM foi considerado como sendo o mais difícil por 14,6% dos utilizadores. (Fig. 9)

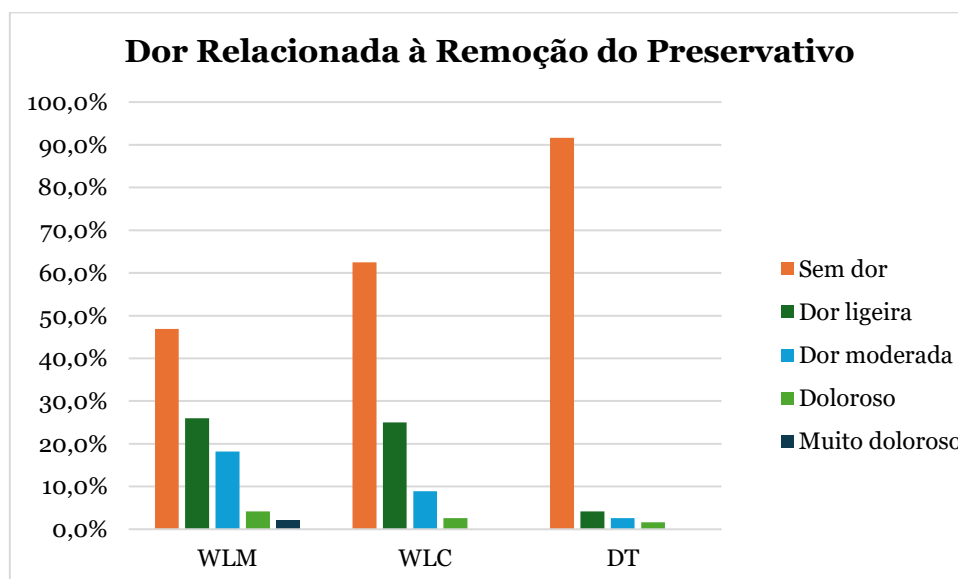


Figura 10 - Dor relacionada à remoção do preservativo (31)

A dor associada foi mais frequentemente reportada com o WLM, sendo que 2,1% dos participantes descreveram a experiência como “muito dolorosa” e 4,2% como “dolorosa”.

O DT foi identificado como o menos doloroso, com 91,6% dos participantes a reportarem ausência de dor. Em relação ao WLC, 62,5% dos utilizadores referiram também não sentir dor durante a remoção. (Fig. 10)

4.5 Métodos Cirúrgicos

4.5.1 Vasectomia

A vasectomia é um método contraceptivo cirúrgico utilizado desde a década de 1940. Trata-se de uma técnica altamente eficaz e segura, considerada potencialmente reversível, com uma baixa taxa de morbilidade e mortalidade. (32)

Embora tenha sido inicialmente concebida como tratamento para sintomas do trato urinário inferior, a primeira vasectomia com intenção de esterilização foi realizada em 1899, num recluso, como medida de controlar a masturbação excessiva. (33)

Atualmente, a vasectomia é reconhecida como um método de esterilização masculina amplamente estabelecido, sendo, a par do preservativo, o único método contraceptivo masculino moderno disponível.

Estima-se que 40 a 60 milhões de homens em todo o mundo confiam neste método, (34)(32) e que mais de 50 milhões já tenham sido submetidos a este procedimento. (35) A taxa de falha é muito baixa: cerca de 0.15% no primeiro ano após o procedimento, e uma taxa de gravidez entre 0 e 2%. (32)

A vasectomia é uma cirurgia ambulatorial simples, realizada sob anestesia local, na qual o canal deferente é interrompido bilateralmente através de uma pequena incisão escrotal. (35) Após o procedimento, recomenda-se a realização de duas análises ao sêmen, com intervalos de 4-6 semanas entre elas, idealmente entre 10 e 12 semanas após a cirurgia, ou após 20 a 25 ejaculações. Esse intervalo permite a depuração do esperma armazenado e ajuda a identificar possíveis falhas ou recanalizações precoces, de forma a garantir a ausência de espermatozoides viáveis. (32)

Existem duas técnicas principais de vasectomia:

- A vasectomia incisional convencional
- A vasectomia sem bisturi

Esta última está associada a menores taxas de complicações pós-operatórias. (32)

As complicações mais frequentes incluem: hemorragia, hematoma, infeções locais, dor escrotal, epididimite aguda e recanalização espontânea do canal deferente. (31,33)

Resultados de diferentes técnicas de vasectomia foram relatados, mas comparações de várias técnicas não demonstraram de forma convincente a superioridade de uma abordagem específica em termos da prevenção de gravidez. Alguns estudos demonstraram que a falha de oclusão com base nos resultados da análise do sémen pós-vasectomia é maior com excisão simples e ligadura com suturas e cliques e menor com técnicas de oclusão combinando cauterio e interposição fascial. (32,34)

Embora não existam contraindicações absolutas, algumas contraindicações relativas devem ser consideradas, como:

- ausência de filhos,
 - idade <30 anos,
 - ausência de relação conjugal estável,
 - dor escrotal ou também na presença de infeção local ou sistémica aguda,
 - sinais ou sintomas de IST,
 - filariose, elefantíase,
 - massas intraescrotais ou hipersensibilidade aos agentes anestésicos a serem usados.
- (32,34)

Uma desvantagem relevante, tal como os outros métodos não-barreira, é que não oferece a proteção contra ISTs. No entanto, apresenta vantagens consideráveis: alivia a responsabilidade feminina na contraceção, desta forma enfatizando a necessidade do homem partilhar a responsabilidade no planeamento familiar. Apesar do custo inicial elevado, este método revela-se altamente custo-efetiva a longo prazo, especialmente em homens que não desejam mais ter filhos. (32)

Apesar da vasectomia ser considerada um método de esterilização permanente, estima-se que entre 2 e 6% (34,36) dos homens vasectomizados solicitam uma vasectomia reversa devido ao desejo de ter filhos, geralmente numa nova relação. (34)

A vasectomia reversa permite a conceção natural e a possibilidade de múltiplas gravidezes futuras. Pode ser realizada através de duas técnicas cirúrgicas principais:

- Vasovasostomia: reconexão direta dos segmentos do canal deferente.
- Vasoepididimostomia: conexão entre o canal deferente e o epidídimo, utilizada quando a obstrução se encontra mais proximal.

Um estudo recente avaliou as taxas de patência e sucesso da vasectomia reversa. A taxa de patência foi de 97,1% (34/35 pacientes que realizaram análise do sémen pós-operatória). A taxa de sucesso, medida pela taxa de gravidez natural, foi de 41,9% (13 de 31 casais) entre os que mantiveram patência após a cirurgia.

Entre esses 13 casais:

- 12 tiveram pelo menos uma gravidez saudável;
- 2 sofreram abortos espontâneos. (36)

4.6 Contraceção térmica

Uma alternativa à contraceção hormonal ou cirúrgica é a contraceção térmica masculina, cuja eficácia se baseia na elevação controlada da temperatura intratesticular, com o objetivo de suprimir a espermatogénese.

Desde a década de 1960, é conhecido o efeito prejudicial do calor externo na produção de esperma, observado em várias espécies animais. Como base nesse conhecimento, iniciaram-se estudos que utilizam anéis de poliéster ou silicone para manter os testículos junto ao orifício inguinal externo, provocando um estado de pseudo-criptorquidia induzida. Esta manipulação induz um aumento da temperatura testicular, que com o tempo leva à azoospermia na maioria dos utilizadores.

O método consiste na elevação da temperatura testicular em 2 °C, durante 15 a 24 h por dia, através da utilização de uma roupa íntima anticoncepcional, desenhada para manter os testículos próximos ao orifício externo do canal inguinal. (37)

Existem também abordagens alternativas, como:

- aumento da temperatura escrotal para 38 a 46 °C por curtos períodos de tempo uma vez ao dia;
- elevação contínua de 1 a 2 °C, utilizando o calor corporal como fonte térmica.

Para a utilização deste método contraceutivo, é necessária uma avaliação médica e andrológica completa. Por volta do 3º mês de uso diário, é realizada uma análise ao sémen. Caso o limiar contraceutivo não seja atingido, são indicadas novas análises mensais até à confirmação da azoospermia. Após a confirmação, o método pode ser utilizado como forma única de contraceção pelo casal. (38)

Este método apresenta várias contraindicações, incluindo:

- história de testículo não descido, torção do cordão espermático ou orquite;
- correção prévia de hérnia inguinal;
- doenças dermatológicas escrotais ou inguinais (eczema, micoses recorrentes);
- varicocele clínica, ausência ou atrofia testicular sem causas identificadas. (38)

As principais vantagens da contraceção térmica incluem o fato de ser não-hormonal, reversível, económica e sem efeitos colaterais sistémicos. No entanto, existem também desvantagens que merecem ser destacadas, como:

- a necessidade de uso contínuo da roupa íntima específica;
- desconforto físico associado;
- dificuldade de acesso ao método;
- tempo necessário para configurar o uso correto. (37,39)

Entre os principais receios associados à contraceção térmica masculina, destacam-se as preocupações com possíveis danos à virilidade, bem como o tempo necessário para que o método se torne eficaz e, posteriormente, reversível. No entanto, a realização de análises ao sémen no final da fase inibitória, para confirmar o limiar contraceutivo, tem-se mostrado eficaz na gestão destes receios por parte dos utilizadores. (39)

Importa referir que tais preocupações não são exclusivas dos homens. As suas parceiras também demonstraram certa apreensão em relação a este método, sobretudo quanto:

- à inconveniência do uso da roupa íntima específica;
- à potencial falta de eficiência;
- à capacidade do homem em garantir o uso correto e diário do método;
- e ao temor de que o homem se tornasse infértil de forma definitiva.(40)

4.7 Coito interrompido

O coito interrompido consiste na interrupção da relação sexual antes da ejaculação, de forma a evitar a deposição de esperma na vagina. Trata-se de um método sem custos associados, o que o torna acessível, especialmente em contextos de recursos limitados. Contudo, a sua eficácia é altamente dependente do controlo e da precisão do utilizador, sendo este o seu maior ponto fraco. Requer grande motivação e autocontrolo, o que pode torná-lo frustrante e pouco fiável para muitos casais. Adicionalmente, mesmo quando corretamente praticado, há risco de gravidez devido à presença de espermatozoides no líquido pré-ejaculatório, ou a possibilidade de esperma ser depositado na vulva durante a remoção do pénis.

Esses fatores explicam a elevada taxa de insucesso associada ao coito interrompido, sendo geralmente considerado um dos métodos menos eficazes na contraceção. (23)

5 Perspetivas éticas e socioculturais

5.1 Perspetivas Éticas

O uso de métodos contraceptivos está diretamente ligado à autonomia reprodutiva, ou seja, ao direito de cada indivíduo controlar o próprio corpo e planear a sua vida familiar. Este direito pode, no entanto, entrar em conflito com normas éticas ou socioculturais vigentes em determinadas comunidades.

A autonomia, um dos quatro princípios fundamentais da bioética, refere-se ao direito de cada pessoa tomar decisões informadas sobre a sua própria vida, sem a coerção de outrem. Traduzindo para este contexto, equivaleria ao direito de escolher o método contraceptivo mais adequado às necessidades e valores. (41)

A escassez de opções contraceptivas masculinas limita a autonomia de ambos os parceiros que se vêm sujeitos a escolher um método que muitas das vezes pode não ser o melhor em termos de risco-benefício. (42)

No caso dos métodos contraceptivos masculinos, a questão ética é complexa, uma vez que os riscos associados ao uso desses métodos não se limitam ao homem, mas afetam igualmente a mulher. Essa dinâmica é explorada através do conceito de risco compartilhado, que propõe uma nova abordagem ética para analisar as implicações desses métodos contraceptivos. Este conceito é definido como a soma dos riscos para

ambos os membros de uma díade sexual associados ao uso de contraceptivos por um ou ambos os membros. (43) Essa explicação é importante porque destaca um ponto central: o desejo de mudar a forma como a responsabilidade e o risco da contraceção são abordados, considerando o impacto que as decisões de um parceiro têm sobre o outro, em vez de avaliar os riscos de forma isolada para cada pessoa. (42)

Assim, mesmo métodos contraceptivos masculinos, que apresentem pequenos riscos de efeitos secundários graves, ou até de morte, podem ser eticamente justificáveis, desde que o risco global para o casal seja igual ou inferior ao risco associado aos contraceptivos hormonais femininos ou a uma gravidez não planeada. (43)

Tradicionalmente, os métodos contraceptivos são desenvolvidos para beneficiar diretamente o usuário, como no caso dos contraceptivos femininos. No entanto, os contraceptivos masculinos introduzem um cenário em que os riscos podem ser compartilhados entre os parceiros. Enquanto o homem pode enfrentar riscos físicos associados ao uso desses métodos, o principal benefício recai sobre a mulher, no que tange à prevenção de uma gravidez indesejada.

A analogia com a doação de órgãos ajuda a ilustrar o dilema: enquanto na doação o dador não é responsável pela condição do recetor, na contraceção masculina o homem participa numa dinâmica relacional, em que a partilha de risco é uma escolha informada – não apenas um gesto altruísta (44). Este entendimento conduz ao conceito de responsabilidade contraceptiva, segundo o qual ambos os parceiros podem estar dispostos a assumir riscos proporcionais para alcançar um benefício comum, nomeadamente a prevenção de uma gravidez indesejada. (42)

A aceitação deste modelo ético poderá fundamentar o desenvolvimento e aprovação de novos métodos contraceptivos masculinos, tendo em consideração não apenas os riscos físicos, mas também os riscos sociais, emocionais e relacionais partilhados pelo casal.

Em medicina, não é comum justificar os riscos de um tratamento médico com base nos efeitos que esse tratamento possa ter em outra pessoa. Em geral, os riscos são avaliados à luz dos benefícios diretos para o próprio paciente. No entanto, no contexto da contraceção masculina, o benefício médico mais imediato recai frequentemente sobre a parceira sexual, na forma da prevenção de uma gravidez indesejada.

Mesmo assim, existe uma razão ética substancial para que os riscos sejam ponderados não apenas à luz dos benefícios físicos, mas também em função do respeito pela

autonomia do homem, da dinâmica relacional do casal e da responsabilidade partilhada no planeamento familiar.

O conceito de risco partilhado, nesse sentido, propõe uma visão mais holística, que reconhece a interdependência entre os parceiros e os benefícios que possam surgir da responsabilidade compartilhada na contraceção. (42)

Permitir que homens e mulheres partilhem efetivamente a responsabilidade contracetiva, ampliando o leque de opções disponíveis para ambos, responde a necessidades individuais e sociais fundamentais. (45)

Para as mulheres, a contraceção significa evitar pessoalmente uma gravidez, com todas as suas implicações médicas, sociais e económicas, incluindo o risco de morte. Para os homens, a motivação pode assumir contornos mais racionais, como o respeito pela parceira, o desejo de igualdade nas decisões reprodutivas, e a prevenção das consequências legais, financeiras e sociais da paternidade indesejada.

A educação sobre contraceção masculina deve ser incentivada desde cedo – em casa, nas escolas e nos programas de planeamento familiar.

Espera-se, cada vez mais, que os homens partilhem não apenas os benefícios, mas também os riscos do planeamento familiar, contribuindo para a redução do impacto cumulativo da contraceção feminina, especialmente em regimes de uso prolongado.

5.2 Perspetivas Socioculturais

As atitudes sociais em relação à contraceção masculina continuam a ser conservadoras em muitas culturas, e há uma falta de vontade política para financiar e priorizar a investigação nesta área. Além disso, o estigma social associado aos homens que assumem responsabilidade contracetiva, juntamente com a falta de informação sobre os métodos emergentes, tem dificultado a sua aceitação generalizada.

A evidência disponível demonstra uma forte influência das origens religiosas, familiares e culturais nos comportamentos contracetivos, o que reforça a importância de uma abordagem sensível e personalizada nos cuidados de saúde reprodutiva. Tal implica ouvir atentamente os antecedentes socioculturais de cada utente e identificar as suas necessidades sem julgamentos. (1)

A saúde sexual e reprodutiva, assim como os direitos reprodutivos, são essenciais para garantir a liberdade de escolha. Embora as mulheres tenham historicamente acesso a uma vasta gama de opções contraceptivas, no caso dos homens, as opções modernas resumem-se ao preservativo e à vasectomia. Os métodos tradicionais (como o coito interrompido, métodos de calendário e temperatura basal) também permanecem em uso, mas a disparidade entre os géneros é evidente. (46) Esta assimetria contribui para a baixa aceitação dos métodos já disponíveis, bem como daqueles em desenvolvimento.

A aceitabilidade é fortemente moldada por normas culturais, expectativas de género e atitudes em relação à fertilidade masculina. (1) Por exemplo:

- em culturas africanas, o uso de preservativos pode ser associado ao sexo extraconjugal, o que desmotiva a sua utilização no casamento. (47)
- homens egípcios relataram sentir que não podiam dar nem receber prazer sexual ao usar preservativo. (48)

A construção da masculinidade em muitas culturas exige que o homem prove continuamente a sua virilidade perante os outros, ao contrário da feminilidade, frequentemente assumida como “natural”. Tal construção cultural leva a atitudes negativas face à contraceção.

Na perspetiva dos pacientes, a divulgação de informação sobre o planeamento familiar e o acesso a cuidados pré-concepcionais são essenciais para mudar este panorama. Devem ser consideradas as desigualdades sociais na prestação de cuidados de saúde reprodutiva, incluindo o acesso a recursos educativos e clínicos. Promover a comunicação entre casais sobre fertilidade e contraceção permite que os casais tomem decisões informadas em conjunto. Num estudo realizado, casais que foram encorajados a discutir as suas intenções reprodutivas nas fases iniciais do casamento tiveram maior controlo sobre o número de filhos e o momento das gravidezes. (48)

Muitos homens e rapazes expressam interesse em obter informações sobre infertilidade, desempenho sexual e uso correto de preservativos, mas sentem vergonha ou constrangimento em perguntar. (49)

Estudos identificam várias razões pelas quais os homens evitam métodos contraceptivos:

- medo de perder autoridade como chefes de família;
- crenças religiosas que rejeitam a contraceção;
- receio de efeitos secundários negativos;
- associação entre a vasectomia e a castração;
- desconfiança na eficácia dos métodos disponíveis;
- desejo de ter vários filhos.

Estas preocupações revelam que os serviços de planeamento familiar devem ser mais proativos na escuta e orientação personalizada dos homens, ajudando a desconstruir mitos e reduzir ansiedades. (48)

A influência da religião na contraceção masculina é contraditória: enquanto alguns estudos mostram maior aceitação entre cristãos como forma de evitar o aborto, outros indicam menor adesão entre homens com práticas religiosas mais conservadoras. (39) (48)

No contexto islâmico, a esterilização é geralmente proibida, para salvaguardar a possibilidade de ter filhos no futuro. Métodos naturais são permitidos, e os modernos só devem ser usados se os tradicionais falharem. A fertilidade é vista como dádiva divina, e muitos acreditam que Deus proverá as necessidades dos filhos, independentemente da sua situação económica. (48)

5.3 Aceitabilidade e adesão

A prevalência de um método contraceptivo é frequentemente utilizada como medida indireta da sua aceitabilidade. No entanto, a adesão efetiva é influenciada por diversos fatores, como o custo, a acessibilidade, a disponibilidade e as atitudes dos profissionais de saúde.(47)

Num estudo sobre o 11 β -MNTDC, envolvendo 40 participantes, a maioria referiu que recomendaria o método a outros e que estaria disposta a pagar para o utilizar. Apesar de alguns efeitos secundários, como alterações do humor ou acne, 42% preferiram este

método em comparação com 37,1% que optaram por injeções anuais e apenas 5,7% que preferiram as injeções trimestrais. Esses dados demonstram uma tendência clara de preferência pelo método oral em relação às opções injetáveis, reforçando o potencial de aceitação desse tipo de contraceptivo entre os homens. 63% referiu ter gostado da pílula, foi fácil de engolir (88%) e apenas 15% relatou interferir na rotina diária. (5)

Em relação ao DMAU, 57 participantes responderam a um questionário de aceitabilidade. Cerca de 79% (45/57), relatou satisfação com o método; 77% (44/57) o recomendariam. 54% (31/57) relataram que, se disponível, usariam o método como seu principal contraceptivo. Um maior número de participantes relatou satisfação com o DMAU ativo do que com o placebo (87% vs. 67%). A maioria das participantes, 91% (52/57), não relatou dificuldade em tomar até 4 comprimidos em até 30 minutos após a ingestão de uma refeição rica em gordura.(50)

Quanto aos géis transdérmicos, os resultados também foram bem aceites de modo geral: - num estudo com 79 homens, 58% referiu estar satisfeito, e 53% recomendaria o método caso estivesse disponível comercialmente. Cerca de um terço dos participantes (34%) indicou que o utilizaria como principal método contraceptivo. Nesta fase inicial, os componentes (testosterona e nesterona) foram aplicados como dois géis separados, com tempo de secagem inferior a cinco minutos – o que foi considerado um fator que interferia na aceitabilidade. (51)

Anos depois, num estudo com 44 participantes, a taxa de satisfação aumentou para 80%, mesmo com a recomendação de não tomar banho durante pelo menos 2 horas após a aplicação do gel. No entanto, esse estudo apresentou uma lacuna metodológica, pois não foi registado se os participantes cumpriram essa recomendação, o que poderia ter influenciado os níveis séricos de testosterona e nesterona. (28) Assim, são necessários mais estudos sobre aceitabilidade dos géis transdérmicos, incluindo parâmetros como adesão à rotina, interferência no dia a dia e impacto na absorção em condições reais de uso.

Quanto aos métodos injetáveis (testosterona + enantato de noretisterona), Behre et al, 2016, demonstra que num universo de 320 participantes, 87,9% dos homens e 87,5% das suas parceiras aprovaram o método. (52) Os efeitos adversos mais frequentes foram: acne, dor no local da injeção, aumento da libido e alterações de humor. Apesar disso, apenas 20 participantes desistiram do estudo devido aos efeitos secundários. Observou-se que homens afro-americanos relatam menor interesse em adotar este regime

contracetivo, enquanto homens asiáticos e caucasianos mostraram maior predisposição para o utilizar. (51)

No caso do RISUG, (outro método injetável), apesar da sua aceitação em países como a Índia, homens no Reino Unido expressaram preocupações quanto à reversibilidade e à possibilidade de efeitos adversos a longo prazo. (23) Curiosamente, as mulheres apresentaram maior aceitação do método, apontando como principais vantagens a sua eficácia, longa duração e baixos efeitos adversos. Embora o procedimento seja simples e realizado em regime ambulatorio, com retoma da atividade sexual após uma semana, a percepção pública é ainda marcada de desconfiança e receio. Os entrevistados britânicos acreditaram que os homens seriam mais resistentes que as mulheres à sua adoção.

Como o método não está disponível no Reino Unido, essas percepções são baseadas em expectativas teóricas, o que reforça a necessidade de entrevistas com utilizadores reais, como os que participaram nos estudos na Índia. (20)

Num estudo multicêntrico, observou-se que a pílula masculina e a forma injetável eram consideradas como tendo menor impacto no desejo sexual do que o preservativo, especialmente em Edimburgo e entre homens de cor e brancos na Cidade do Cabo.

Em Edimburgo, os homens mais velhos mostraram-se mais favoráveis ao uso da pílula, enquanto em Hong Kong, essa preferência foi mais comum entre os mais jovens, que também demonstraram maior predisposição para o uso dos métodos injetáveis.

Os homens de Xangai demonstraram maior conhecimento sobre métodos que nunca tinham utilizado, enquanto os homens negros da Cidade do Cabo estavam limitados a métodos antigos ou atuais.

Em países em desenvolvimento, estudos demográficos e de saúde apontam frequentemente a idade e o nível de educação como fatores com forte influência na aceitabilidade dos métodos de planeamento familiar.

Além disso, a familiaridade com métodos femininos comparáveis parece afetar positivamente a aceitação dos métodos masculinos, o que está em consonância com os resultados de estudos que avaliam a opinião das mulheres sobre novas opções para os seus parceiros. (53)

No que diz respeito ao preservativo, o seu uso foi mais comum entre:

- homens que discutiram o seu uso com a parceira;
- aqueles que o viam como sinal de cuidado e respeito pelo outro;
- indivíduos que reconheciam benefícios sociais e relacionais no seu uso.(54)

Já a baixa adesão masculina aos métodos contraceptivos em alguns países pode ser explicada por:

- falta de implementação de políticas eficazes;
- escassez de profissionais qualificados em planeamento familiar e saúde reprodutiva;
- infraestruturas precárias e acesso limitado a serviços de saúde.(55)

No caso de países como o Sudão, as normas culturais e religiosas impedem o acesso e a discussão aberta sobre sexualidade e contraceção. O estigma social sobre a virgindade, sobretudo nas mulheres, inibe o uso de preservativos entre estudantes sexualmente ativos, que temem ser vistos como promíscuos. Devido a estas normas sociais e valores religiosos que proíbem o sexo fora do casamento, tanto estudantes do sexo masculino como do sexo feminino sexualmente ativos tiveram dificuldade em obter preservativos. Ambos declararam também que não poderiam usar preservativos de forma consistente porque mantê-los consigo indicaria a sua intenção de praticar sexo. Homens com menor instrução, residentes rurais e muçulmanos apresentaram maior resistência ao planeamento familiar, segundo alguns estudos. (56)

Outro estudo demonstrou que os preservativos foram a primeira escolha para mais de 60% dos homens chineses. Os homens negros da Cidade do Cabo também indicaram elevada preferência por preservativos. Já os brancos e mestiços da Cidade do Cabo e os de Edimburgo demonstraram maior aceitação de novos métodos contraceptivos. (53)

Segundo o artigo Hamidi et al, 2024 (57), vários fatores pessoais e sociais podem favorecer ou dificultar o uso de preservativos. Destacam-se assim os seguintes fatores:

Fatores Pessoais

Barreiras

- Diminuição do prazer sexual,
- Baixa perceção de risco;
- Vergonha de comprar preservativos;
- Início precoce da vida sexual;
- Abuso de substâncias;
- Parceiro a longo prazo (com falsa sensação de segurança);
- Falta de conhecimento sobre o uso adequado do preservativo.

Facilitadores

Exposição com pessoa portadora de HIV+.

Figura 11 - Fatores Pessoais que favorecem ou dificultam o uso do preservativo (adaptado do artigo Hamidi et al, 2024)

Fatores Sociais

Barreiras

- Papéis de género tradicionais;
- Estigma imposto pela religião e normas socioculturais;
- Desinformação.

Facilitadores

- Medo da gravidez;
- Experiência sexual tardia;
- Idade e nível educacional (e do parceiro sexual);
- Razões psicológicas (sentimento de culpa).

Figura 12 – Fatores Sociais que favorecem ou dificultam o uso do preservativo (adaptado do artigo Hamidi et al, 2024)

Em relação à vasectomia, os homens no geral, têm pouco conhecimento sobre o método, o que contribui para perceções negativas, mesmo quando há acesso a informação adequada através de profissionais de saúde.(48)

Quanto à contraceção térmica, até à data, apenas três estudos avaliaram a aceitabilidade do método - todos realizados em populações francesas. Um desses estudos comparou dois grupos:

1. homens cujas parceiras tinham sido internadas após o parto;
2. profissionais de saúde (mulheres e homens) em contexto hospitalar.

Verificou-se que os profissionais de saúde do sexo masculino estavam mais bem informados sobre o método do que as suas colegas mulheres. O nível de conhecimento era superior nos recéns-pais, sugerindo que a experiência pessoal tem maior influência que o nível de escolaridade ou formação académica. O conhecimento sobre a contraceção térmica era semelhante entre os profissionais homens e mulheres, o que indica que o género teve pouca influência nas atitudes profissionais em relação ao método.

Curiosamente, 52% dos profissionais de saúde nunca tinham proposto qualquer outro método além do preservativo. Quando o fizeram, a vasectomia foi a mais referida, enquanto a contraceção térmica era raramente mencionada, não por falta de interesse, mas por falta de formação específica. (39) Esse desconhecimento também foi observado entre ginecologistas cujas pacientes tinham parceiros que usavam contraceção térmica. (40)

Os novos profissionais de saúde mostraram-se mais abertos a recomendar a contraceção térmica aos seus pacientes do que para uso próprio:

- 61,7% (n= 185/300) estavam dispostos a recomendá-la a outros;
- 31% (n= 30/97) afirmaram que "concordariam fortemente" ou "concordariam em geral" com o uso desse método na sua vida pessoal. (39)

Apenas 15 das 203 participantes desse estudo, mostraram-se relutantes quanto ao uso da contraceção masculina, motivada por falta de confiança do parceiro. (39)

Outro estudo demonstrou que, durante a fase de “uso de contraceptivos”:

- a confiança no casal foi reforçada principalmente (n= 34/51, 67%) ou manteve-se inalterada (n= 17/51, 34%);
- a maioria das mulheres não tinha medo que o método falhasse (n= 34/50, 68%), embora 24% referissem ansiedade relacionada com esta possibilidade. (40)

O atingimento do limiar contraceptivo no final da fase inibitória foi percebido como um sinal de compromisso e partilha de responsabilidade por parte dos homens. (40)

A falta de conhecimento na França sobre esse método e o seu modo de uso continua a ser um dos obstáculos à sua aceitação – tanto entre profissionais de saúde como entre o público em geral. No caso dos recém-pais, a baixa consciencialização deve-se sobretudo à pouca visibilidade e representatividade do tema nos média. (39)

Ainda assim, os estudos mostram que, apesar das desvantagens apontadas, a contraceção térmica masculina é razoavelmente bem tolerada, com a maioria dos utilizadores a indicar que recomendaria o método a outros homens. Esta aceitação prende-se a fatores como:

- partilha da responsabilidade contraceptiva;
- simplicidade do método;
- perceção de naturalidade;
- ausência de efeitos colaterais sistémicos.(37,40)

Contudo, o método ainda não foi aprovado para uso generalizado e não foi amplamente adotado. Estão atualmente em curso, especialmente em França, esforços para realizar estudos mais robustos com vista à sua regulamentação e inclusão formal nas opções disponíveis. (37)

Entre as melhorias sugeridas pelas mulheres para este método estão:

- melhor divulgação de informação junto da população geral;
- maior acesso a consultas e acompanhamento clínico especializado;
- melhor formação para os profissionais de saúde;
- aperfeiçoamento técnico e de design da roupa íntima utilizada. (40)

6 Discussão

A introdução da contraceção oral feminina segura na década de 1960 representou uma revolução social, transferindo grande parte do poder reprodutivo para as mulheres. Antes da “pílula”, que marcou o início da contraceção moderna e colocou nas mãos femininas a responsabilidade pelo planeamento familiar, a maioria dos métodos disponíveis era direcionada aos homens. Contudo, o reconhecimento das limitações dos métodos femininos — como os efeitos secundários e o peso desproporcional da contraceção sobre as mulheres — impulsionou o interesse em soluções mais equitativas, envolvendo os homens nas decisões reprodutivas.

Permitir que ambos os parceiros partilhem a responsabilidade pelo planeamento familiar, ampliando as opções contraceptivas masculinas, atenderia necessidades sociais e individuais ainda largamente insatisfeitas, como a redução de gravidezes não planeadas e interrupções voluntárias, além de contribuir para o controlo populacional.(45)

Entre os métodos masculinos em estudo, o DMAU e a combinação gel + nestorona destacam-se como os mais promissores em termos de adesão e acessibilidade. Apesar da eficácia promissora, o progresso clínico desses compostos encontra-se limitado não só por desafios farmacológicos, mas também pela ausência de incentivo económico da indústria farmacêutica. O DMAU está mais avançado, com ensaios clínicos em fase II, enquanto o 11β -MNTDC permanece em fase I. Ambos apresentam efeitos colaterais como acne, cefaleias e diminuição da libido, porém o DMAU tem menor impacto no perfil lipídico, fator relevante para aprovação regulatória.

Outros métodos, como o undecanoato de testosterona associado a progestinas, também se mostram eficazes, embora a aceitação dos métodos orais seja maior do que a dos injetáveis, afetando a adesão.(5,58)

No campo dos métodos não hormonais, o RISUG e a contraceção térmica são bem aceites por serem considerados “naturais” e por apresentarem menos efeitos adversos. Ainda assim, persistem preocupações sobre a eficácia e possíveis impactos na virilidade e no caso do RISUG, existe a questão de não ser comprovado a sua reversibilidade. O RISUG foi mais explorado na Índia e a contraceção térmica na França, permanecendo pouco conhecidos em outras realidades, podendo dificultar a sua aceitação global.

Além dos métodos hormonais e não hormonais em desenvolvimento, avanços tecnológicos recentes, como os preservativos adesivos sintéticos indicam inovações promissoras nos métodos de barreira masculinos. Esses dispositivos, feitos de poliuretano e que dispensam a necessidade de ereção para colocação, apresentam boa

segurança e aceitabilidade, sendo uma alternativa importante para homens alérgicos ao látex e para aqueles com dificuldades eréteis.

Os principais obstáculos ao desenvolvimento e aceitação dos métodos masculinos são financeiros, éticos e socioculturais. A relutância da indústria farmacêutica em investir na contraceção masculina dificulta o financiamento necessário para ensaios clínicos, que são caros e demorados. (59) Além disso, a contraceção feminina tornou-se relativamente barata, o que exige que métodos masculinos também ofereçam excelente custo-benefício. Com apoio financeiro e institucional consistente, esses métodos podem estar disponíveis clinicamente num horizonte de 10 anos; caso contrário, esse prazo pode dobrar.(49)

Os dilemas éticos são complexos, envolvendo a adoção de um modelo de corresponsabilidade contracetiva, no qual ambos os parceiros assumem riscos para prevenir gravidezes indesejadas. Pesquisas futuras devem explorar os limites éticos aceitáveis, considerando impactos biológicos, sociais, económicos e culturais.(42)

Culturalmente, especialmente em comunidades africanas, há uma resistência motivada por medos relacionados à perda de autoridade familiar, receios sobre efeitos colaterais e tabus ligados à proibição do aborto. A aceitação cultural está mais ligada a valores simbólicos sobre fertilidade, masculinidade e controlo corporal do que à eficácia clínica, evidenciando a necessidade de associar o desenvolvimento técnico a estratégias educativas e culturais localizadas.

Biologicamente, a supressão da espermatogénese é mais difícil, pois os homens produzem milhões de espermatozoides diariamente, enquanto as mulheres ovulam uma vez por mês, aumentando a complexidade do controlo da fertilidade masculina.

Para superar essas barreiras, torna-se fundamental uma aposta forte em educação e mudança de mentalidade desde a infância. Isso inclui:

- Introduzir tópicos de contraceção masculina nos programas escolares de saúde sexual;
- Promover campanhas que informem a população sobre a existência, segurança e eficácia dos métodos masculinos, combatendo estigmas e preconceitos;
- Envolver os homens em campanhas que incentivem a responsabilidade partilhada na contraceção;
- Subsidiar ensaios clínicos através de programas públicos de investigação, especialmente a nível europeu;

- Garantir que, após aprovação, os métodos estejam disponíveis no catálogo do Serviço Nacional de Saúde (SNS), com políticas de reembolso adequadas;
- Treinar profissionais de saúde para prescrever e aplicar esses métodos;
- Trabalhar junto a agências reguladoras para acelerar processos de aprovação, com regulamentos claros e transparentes;
- Implementar sistemas de monitorização para avaliar adesão, efeitos colaterais e impacto na saúde reprodutiva;
- Incentivar políticas que promovam a participação ativa dos homens nos cuidados reprodutivos, valorizando a corresponsabilidade e combatendo estereótipos de género.

Este trabalho apresenta algumas limitações, nomeadamente a curta duração dos estudos, amostras pequenas, exclusão de homens com patologias sistémicas ou infertilidade, e a escassez de estudos comparativos entre diferentes métodos.

7 Conclusão

A contraceção masculina vive um momento de renovado interesse, impulsionado pela procura por métodos mais equitativos, seguros e reversíveis. Embora hoje as opções se restrinjam principalmente ao preservativo e à vasectomia, diversos métodos em desenvolvimento, como o DMAU, o RISUG e o gel Nes-T, apresentam elevado potencial para aplicação clínica futura.

No entanto, para que esses avanços científicos se traduzam em realidade, não basta apenas o progresso técnico. É fundamental implementar políticas públicas que promovam a corresponsabilidade no planeamento familiar, incluindo a inserção de conteúdos sobre contraceção masculina em programas educativos, o financiamento sustentado de ensaios clínicos por fundos públicos e a formação adequada dos profissionais de saúde para acolher os homens nos serviços reprodutivos.

Além disso, a aceitabilidade social e os fatores culturais desempenham papel decisivo na adoção desses métodos, tornando imprescindível uma abordagem integrada e inclusiva que supere barreiras éticas, sociais e culturais. A inclusão efetiva dos homens no planeamento familiar não é apenas uma alternativa, mas uma necessidade ética e social para avançar na igualdade de género na saúde reprodutiva.

Assim, o verdadeiro avanço na contraceção masculina dependerá de um compromisso coletivo que combine inovação científica com estratégias educativas e políticas públicas que valorizem a equidade e a responsabilidade compartilhada.

8 Referências Bibliográficas

1. Klinton B. Innovations in Male Contraception: Development and Societal Acceptance.
2. Yan W, Amory JK. Emerging approaches to male contraception. *Andrology*. John Wiley and Sons Inc; 2024.
3. Roth MY, Amory JK. Beyond the Condom: Frontiers in Male Contraception. *Semin Reprod Med*. 2016 Mar 4;34(3):183–90.
4. Hall JE, Guyton AC. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology.
5. Nguyen BT, Yuen F, Farrant M, Thirumalai A, Fernando F, Amory JK, et al. Acceptability of the oral hormonal male contraceptive prototype, 11 β -methyl-19-nortestosterone dodecylcarbonate (11 β -MNTDC), in a 28-day placebo-controlled trial. *Contraception*. 2021 Nov 1;104(5):531–7.
6. Yuen F, Thirumalai A, Pham C, Swerdloff RS, Anawalt BD, Liu PY, et al. Daily Oral Administration of the Novel Androgen 11 β -MNTDC Markedly Suppresses Serum Gonadotropins in Healthy Men. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. 2020 Jan 8;105(3).
7. Wu S, Yuen F, Swerdloff RS, Pak Y, Thirumalai A, Liu PY, et al. Safety and Pharmacokinetics of Single-Dose Novel Oral Androgen 11 β -Methyl-19-Nortestosterone-17 β -Dodecylcarbonate in Men. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. 2018 Dec 28;104(3):629–38.
8. National Library of Medicine. 2016. 2020 [cited 2025 Jan 26]. Single Dose, Dose-Ranging Study of 11- β Methyl Nortestosterone Dodecylcarbonate (11 β -MNTDC) in Healthy Men (CCN014). Available from: <https://clinicaltrials.gov/study/NCT02754687?cond=11%CE%B2-MNTDC&rank=2>
9. National Library of Medicine. 2016. 2020 [cited 2025 Jan 26]. Single Dose, Dose-Ranging Study of 11- β Methyl Nortestosterone Dodecylcarbonate (11 β -MNTDC) in Healthy Men (CCN014) - NCT02754687. Available from: <https://clinicaltrials.gov/study/NCT02754687?cond=11%CE%B2-MNTDC&rank=2>
10. Ayoub R, Page ST, Swerdloff RS, Liu PY, Amory JK, Leung A, et al. Comparison of the single dose pharmacokinetics, pharmacodynamics, and safety of two novel oral formulations of dimethandrolone undecanoate (DMAU): A potential oral, male contraceptive. *Andrology*. 2017 Mar 1;5(2):278–85.
11. Surampudi P, Page ST, Swerdloff RS, Nya-Ngatchou JJ, Liu PY, Amory JK, et al. Single, escalating dose pharmacokinetics, safety and food effects of a new oral

- androgen dimethandrolone undecanoate in man: A prototype oral male hormonal contraceptive. *Andrology*. 2014;2(4):579–87.
12. National Library of Medicine. 2018. 2020 [cited 2025 Jan 26]. Study of Spermatogenesis Suppression With DMAU Alone or With LNG Versus Placebo Alone in Normal Men - NCT03455075. Available from: <https://clinicaltrials.gov/study/NCT03455075?cond=DMAU&rank=1>
 13. Yuen F, Thirumalai A, Fernando FA, Swerdloff RS, Liu PY, Pak Y, et al. Comparison of metabolic effects of the progestational androgens dimethandrolone undecanoate and 11 β -MNTDC in healthy men. *Andrology*. 2021 Sep 1;9(5):1526–39.
 14. Qoubaitary A, Meriggiola C, Chiu MN, Lumbreras L, Cerpolini S, Pelusi G, et al. Pharmacokinetics of testosterone undecanoate injected alone or in combination with norethisterone enanthate in healthy men. *J Androl*. 2006 Nov;27(6):853–67.
 15. National Library of Medicine. 2003. 2007 [cited 2025 Jan 27]. Assessment of Long Term Treatment With Testosterone Undecanoate in Males With Hypogonadism - NCT00220298 . Available from: <https://clinicaltrials.gov/study/NCT00220298?cond=testosterone%2oundecanoate&rank=43>
 16. Kamischke A, Plöger D, Venherm S, Von Eckardstein S, Von Eckardstein A, Nieschlag E. Intramuscular testosterone undecanoate with or without oral levonorgestrel: A randomized placebo-controlled feasibility study for male contraception. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2000;53(1):43–52.
 17. Gui YL, He CH, Amory JK, Bremner WJ, Zheng EX, Yang J, et al. Male hormonal contraception: Suppression of spermatogenesis by injectable testosterone undecanoate alone or with levonorgestrel implants in Chinese men. *J Androl*. 2004;25(5):720–7.
 18. Pelusi C, Costantino A, Cerpolini S, Pelusi G, Meriggiola MC, Pasquali R. A placebo-controlled, randomized clinical trial using testosterone undecanoate with injectable norethisterone enanthate: Effect on anthropometric, metabolic and biochemical parameters. *Int J Androl*. 2011 Dec;34(6 PART 1):548–55.
 19. Kamischke A, Diebäcker J, Nieschlag E. Potential of norethisterone enanthate for male contraception: Pharmacokinetics and suppression of pituitary and gonadal function. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2000;53(3):351–8.
 20. Gheorghe CM, Slack O, Wilson AD. A thematic analysis of the perceptions of reversible inhibition of sperm under guidance as a potential family planning method in the United Kingdom. *Urologia Journal*. 2024 Nov 1;

21. Sharma R, Mathur A, Singh R, Das H, Singh G, Toor D, et al. Safety and efficacy of an intravascular, one-time injectable and non-hormonal male contraceptive (RISUG): A clinical experience. *Indian Journal of Medical Research*. 2019 Jul 1;150(1):81–6.
22. Lohiya NK, Alam I, Hussain M, Khan SR, Ansari & AS. RISUG: An intravascular injectable male contraceptive. Vol. 140, *Indian J Med Res*. 2014.
23. Khilwani B, Badar A, Ansari AS, Lohiya NK. RISUG® as a male contraceptive: Journey from bench to bedside. Vol. 30, *Basic and Clinical Andrology*. BioMed Central Ltd.; 2020.
24. Anderson DJ, Johnston DS. A brief history and future prospects of contraception. Vol. 380, *Science*. American Association for the Advancement of Science; 2023. p. 154–8.
25. National Library of Medicine. 2005. 2007 [cited 2025 Jan 28]. NES Gel-1, To Evaluate Nestorone Gel in Combination With Testosterone Gel (NES-1) - NCT00229593. Available from: <https://clinicaltrials.gov/study/NCT00229593?cond=nestorone%20%2B%20testosterone&rank=5>
26. Ilani N, Roth MY, Amory JK, Swerdloff RS, Dart C, Page ST, et al. A new combination of testosterone and nestorone transdermal gels for male hormonal contraception. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. 2012 Oct;97(10):3476–86.
27. Zitzmann M, Rohayem J, Raidt J, Kliesch S, Kumar N, Sitruk-Ware R, et al. Impact of various progestins with or without transdermal testosterone on gonadotropin levels for non-invasive hormonal male contraception: a randomized clinical trial. *Andrology*. 2017 May 1;5(3):516–26.
28. Anawalt BD, Roth MY, Ceponis J, Surampudi V, Amory JK, Swerdloff RS, et al. Combined nestorone–testosterone gel suppresses serum gonadotropins to concentrations associated with effective hormonal contraception in men. *Andrology*. 2019 Nov 1;7(6):878–87.
29. Kopa Z, Scafa R, Graziani A, Goulis DG, Ferlin A. Male contraception: Focus on behavioral and barrier methods. *Andrology*. John Wiley and Sons Inc; 2024.
30. Levy DA, Khouader S, Leynadier F. Allergy to latex condoms. Vol. 53, *Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology*. Blackwell Munksgaard; 1998. p. 1107–8.
31. Ting CY, Ting RSK, Lim CJ, King TL, Ting H, Gerofi J. Pilot study on functional performance and acceptability of two new synthetic adhesive male condoms

- (Wondaleaf): a randomized cross-over trial. *Contraception*. 2019 Jul 1;100(1):65–71.
32. Schwingl PJ, Guess HA. Safety and effectiveness of vasectomy.
 33. Velez D, Pagani R, Mima M, Ohlander S. Vasectomy: a guidelines-based approach to male surgical contraception. Vol. 115, *Fertility and Sterility*. Elsevier Inc.; 2021. p. 1365–8.
 34. Dohle GR, Diemer T, Kopa Z, Krausz C, Giwercman A, Jungwirth A. European association of urology guidelines on vasectomy. *Eur Urol*. 2012;61(1):159–63.
 35. Amory JK. Male contraception. Vol. 106, *Fertility and Sterility*. Elsevier Inc.; 2016. p. 1303–9.
 36. Araújo D, Gromicho A, Dias J, Bastos S, Gregório T, Oliveira V. Microsurgical vasectomy reversal: experience of a single center. *Rev Int Androl*. 2024 Dec 1;22(4):10–6.
 37. Joubert S, Tcherdukian J, Mieusset R, Perrin J. Thermal male contraception: A study of users' motivation, experience, and satisfaction. *Andrology*. 2022 Nov 1;10(8):1500–10.
 38. Nieschlag E. 10th Summit Meeting consensus: recommendations for regulatory approval for hormonal male contraception. Vol. 75, *Contraception*. Elsevier USA; 2007. p. 166–7.
 39. Amouroux M, Mieusset R, Desbriere R, Opinel P, Karsenty G, Paci M, et al. Are men ready to use thermal male contraception? Acceptability in two French populations: New fathers and new providers. *PLoS One*. 2018 May 1;13(5).
 40. Laurent C, Mieusset R, Soufir JC, Perrin J. Real-life users of hormonal or thermal male contraception: An analysis of female partners' motivation, experience, and satisfaction. *Andrology*. 2024 Nov 1;
 41. Pence GE. *Medical ethics : accounts of ground-breaking cases*. McGraw-Hill; 2015. 14 p.
 42. Campelia GD, Adashi EY, Amory JK. Shared risk and shared responsibility: the ethics of male contraceptives. *Andrology*. John Wiley and Sons Inc; 2024.
 43. Campelia GD, Abbe C, Nickels LM, McElmeel E, Amory JK. "Shared risk": Reframing risk analysis in the ethics of novel male contraceptives. Vol. 102, *Contraception*. Elsevier USA; 2020. p. 67–9.
 44. Male Contraceptive Initiative. MCI's Lemonade Stand Series: "Shared Risk" and the Ethics of Male Contraception" [Internet]. 2020 [cited 2025 Feb 22]. Available from: <https://youtu.be/mTM5b3xGa50?feature=shared>

45. Piotrowska K, Wang C, Swerdloff RS, Liu PY. Male hormonal contraception: hope and promise. Vol. 5, *The Lancet Diabetes and Endocrinology*. Lancet Publishing Group; 2017. p. 214–23.
46. World Family Planning 2022 Meeting the changing needs for family planning: Contraceptive use by age and method.
47. Glasier A. Acceptability of contraception for men: A review. Vol. 82, *Contraception*. 2010. p. 453–6.
48. Hoga LAK, Rodolpho JRC, Sato PM, Nunes MCM, Borges ALV. Adult men's beliefs, values, attitudes and experiences regarding contraceptives: A systematic review of qualitative studies. Vol. 23, *Journal of Clinical Nursing*. 2014. p. 927–39.
49. Hardee K, Croce-Galis M, Gay J. Are men well served by family planning programs? Vol. 14, *Reproductive Health*. BioMed Central Ltd.; 2017. p. 1–12.
50. Nguyen BT, Farrant MT, Anawalt BD, Yuen F, Thirumalai A, Amory JK, et al. Acceptability of oral dimethandrolone undecanoate in a 28-day placebo-controlled trial of a hormonal male contraceptive prototype. *Contraception*. 2020 Jul 1;102(1):52–7.
51. Roth MY, Shih G, Ilani N, Wang C, Page ST, Bremner WJ, et al. Acceptability of a transdermal gel-based male hormonal contraceptive in a randomized controlled trial. *Contraception*. 2014;90(4):407–12.
52. Behre HM, Zitzmann M, Anderson RA, Handelsman DJ, Lestari SW, McLachlan RI, et al. Efficacy and safety of an injectable combination hormonal contraceptive for men. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. 2016 Dec 1;101(12):4779–88.
53. Anderson RA, Chung Ho P, van der Spuy ZM, der Spuy Z. Potential impact of hormonal male contraception: Cross-cultural implications for development of novel preparations [Internet]. Vol. 15, *Human Reproduction*. 2000. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/12629718>
54. Power J, Kauer S, Fisher C, Bourne A. Acceptance and use of condoms among school-Aged young people in Australia. *Sex Health*. 2024 Mar 21;21(2).
55. Godswill NO, Monica EA, Erhabor SI. Family planning decision-making among young males in Southern Africa. *Afr J Reprod Health*. 2023 Oct 31;27(10):16–35.
56. Elshiekh HF, Hoving C, de Vries H. Exploring Determinants of Condom Use among University Students in Sudan. *Arch Sex Behav*. 2020 May 1;49(4):1379–91.

57. Hamidi A, Regmi P, van Teijlingen E. Facilitators and barriers to condom use in Middle East and North Africa: a systematic review. Vol. 32, *Journal of Public Health (Germany)*. Springer Nature; 2024. p. 1651–81.
58. Weston GC, Schlipalius ML, Bhuienneain MN, Vollenhoven BJ. Will Australian men use male hormonal contraception? A survey of a postpartum population. *Medical Journal of Australia*. 2002 Mar 4;176(5):208–10.
59. Nieschlag E, Nieschlag S. Why we need more methods for male contraception. *Andrology*. 2023 Mar 1;11(3):421–4.