REV PORT PNEUMOL 1V /)): 295·306

ARTIGO DE REVISAO/REVIEW ARTICLE

nao invasiva na DPOC

agudizada **

Noninvasive positive-pressure ventilation in acute exacerbation of COPD

JOA('l Vt\ I.EI'(A •

HESliMO

Na 1li'OC •gudi,.llda " •ddu•c rcspiraroria
descompensada le\·a ncccssid»dc de
tra<Jueal e de lloccliuica em 16% a 35% dus duenle•. Dad• a IJCrccootagcm apre<iavcl de cnmt•1ica.t;Ues cont a inva.sh·a muito.s investigadorcs tim teutado a nllo lnvaslvi> com pressio positlva (VIXI).
A VNI dimlnul o trabalho o·espirftt6rio, permilt
o descnnso dos rn\ls(•llos e melhora ali trocas gasosas.
At#! ao momr.nto exi!'tem na IHeratura 6

prospt.divos e alguns do.'\ (JU»is multicinfricos, (aue a\•alianun lJcnt:ficius
da da VNI illeraj.Cuticu cuuvcucioou\1. Da analise de•l•• e.•tudus c J>Ossivcl coucluir que com a

• Assnsu:nk: Ho::>plllllur Gn.•t.lut•do de p,lo;•umolop,ia
Servi;;o Pnelm•(llogia do H.S.Vt (r)irccrnr: Prnf. f rt1ta! e Costa)
... l'llle:>lltii.JtQre. idil l)(l XIII C':onp;resr.o de h'ovembro de 1997

Rtctbldn para 98. 05. 04
Auire para ?8. OS. 2S

Maioi.lunhu l??S

' /

lu acute exacerbation of' <.:OPD the acute l'eSplto· tory failure may require endotracheal Intubation and mcchonicol vendlatlon tor lire •upport In 16'Yo to 35'Yo oflbf palienls. lloth inluhalinn and mechanical \'eneilation have numerous com(lli-catinns. SH nnninva.l\h·e vcotiU.tioo {l'I'PPV} i• increa•ingl)' u•cd inlhc lrcalmcnl ofllocsc pa•ien•!"-1.
In •i> raudomiLctl studies NPPV plus standard therapy aud staudard the>'liiiY alone weo·c compared. In all studies the two groups were similar. Overall intubation rate and mortality o·alt wert decrtased from 62% lo 2U% and from 30'Yolo 9% respectively. Lower mortality is reJated with lower endotracheal inlubatloo need.

REVISTA PORTUGUESA DE PNEUMOLOGIA

VNl houn uma dlmlnulfAO slgolftcatlva da
dadt dt entubafAO traqutal (de 62'!/o p•uoa 20o/t) e da mortalldadt (de 30% para 9%). A men or mortalida· de partce estar rtlaclonada com a men or oecessida· de de traqueal.
F.m a VNI i uma anna teraptutica a utiljzar na primeira linha do lratamentn das .agudi· ola DPOC.

REV PORT PN£UJ\fOL 1998; IV (3): 295-306

Palavros-chave: DPOC; Agudiza9oes; niiu invasiva a pressllo positivo.

)Ia DPOC agulii7ada a acidosc respiraloria des-compensada leva il neccssidadc de en1ubayiio lraque.al c de mccanica em II\% a 15% dos doemes (:; 1). M uitos desles doemcs siin d i liccis de dcsmamar do vemiJador, o que prolonga nao so o tempo de mec:inica como tambem o tempo de intel'- namento, sendo necessaria recorrer frequentemente il traqueostomia. Em face disto a taxa de
e a mortalidade e. significativa, variando esta enn-e os I 9% <:OS 36% (8.9,26.31).
Dada a de

com a ventila9iio invasiva, infecyoes nosocomiais (pneumonia e septicemia) e lesi)es vias aereas superiores induzid.as pelo tubo endotraque-al, muitos investigadores tem tentado, nesta decada, a ventilacao nao invasiva com pressiio positiva (VNI). Em I 989 Meduri e col. (23) utilizaram com sucesso
a VNI, aplicada atraves de mascara facial, numa seric de doentes com insuficiencia respiratoria aguda. A este cstudo scguirdm·se outros (2,4.13.16,17,20,22,24.26.30), alguns randomia:nlos (5.7.19), que aponlam pard resultados semelhantcs pdo que hoje em dia e uma nrmn terapcutica a 1.cr em no tralamcnl.o dos doentes com insuficiencia rcspirat6ria aguda. Convem nlio esquecer no entanto que a VN I constitui apenas uma fom1a de supprte venti.Jat6rio parciaL Nos doentes que tenh:un alingjdo urn grou de marcado, e que portanto necessitam de

296 Vol. IV NO 3

In coodusion tlte eompeUing lindinp of rando-mized studies justify the implemeotaticm of Nl'PV as first line thea·apy for selected COPD patients with acute respll·atory failure.

REV PORT PN£UMOL 1998; IV (3): 295·306

Key-wunl•: COPO: Acute Exacerbation; NoninvllSiVe positive-pn:ssurc vcnlilatinn.

repouso total dos musculos rcspio·at61'ios, dilicilmcnlc serao n11tados com esta tecnico.
Na OPOC agudizada ossiste-se a um aumcnto marcado do trabalho respiratorio. A bronquica-bronquiolar conduz a um aw11ento das resistencias d.as vias acreas, o que implica nao apena• um aumento do trabalho dos musculos inspirot6rios (prcssi!o inspiratoria I), como lam bern dos musculos explraiA\rios, dcixanuo a cxpirayiio dt: se.r urn fenome-no pa•sivo. Por ouiio laclo, o aumcnlo da insufla9ao pulmonar (autoPEEP) (29) tem uma scric de consc-quencias nefastas:
• Aumento do trahal ho 1oracopulmonar.
• da muscular, nomeadamente do comprimento/tensi'io desfavor.lvel (I press:io inspirat6ria maxima).
• Diminui9ilo da pcrfusiio sangufnea do diafrag-
ma com menor forncci lllcnto cncrgelico.
• Aumento da ti·ac9a0 de cspa9u morto (V<L'Vt
1) por distensiio dos alveolos que comprimcm
os capilares pulmonares.
Como do conjwuo faclos surge fadiga musc.ular (Fig. I) rcsponsavel pela hipcwcntilay<lO al vcolar.
Ncstcs docntcs a VNI dcve scr aplicada numa fase precoce da descompcnsayiio, de modo a evitar o agro-vamento da tadiga muscular que conduza a necessida-de de uma ventila9iio invasiva.

MaioiJunho 1998

VE:-!TlLA<;AO NAO INVASIV ANA DPOC AGUDIZADA

Agudlza((io

D

+obstru((iiO das VIas Aereas

+Reslst6ncla dan las aereas - t P.lnsp.
+ lnsufla((io pulmonar -+ P.lnsp. max. n ..a.
' lnsplrat6rlo
'f' trabalho Auto-PEEP • isometrlca muse. insplrat6rlos resplratorlo r epresen t a IL,. Contrabalan((ar Auto-PEEP
::!: 40 %do
tra b alho
resplrat 6 rlo

• Contrac((llo isot6nica muse. lnsplrat6rlos

l Gera I Debi to inspirat6rlo

Volume corrente

FADIGA MUSCULAR

P.insp. miuc. >40%
1 - Mccamsmos fisJopatolftgtcos ft11¢ c()nduzcm ft f.1d.iga musculnr lla DPOC o.guUiuWu

Assim, do ponto de vista fisiopatologico a VNJ tern como objectivos (21.32):
• Diminuir o trabalho respirattirio, nomeadamen-
tc mclhorancio ... pcr1il vcmilal.orio (r volume corrcnte c I trequcncia rcspirat6ria).
• Pcrmitir o descanso dos museu los respiratoJios.
• Melhor.lr as trocas gasosas.
Os trabalhos de Appendini e col. (3) e de lllliott e col. (12) em doentes com oroc agudizada utilizando urna assistida (PA) de I 0 - 15 em H 2

0 clou

CPAP de 5 em mo5traram que a VNJ pcrmitc atingir estes ohjcetivos (Quadro 1).

lgua lrnentc o trabalho de Brochan.l e col. (6) conti rmou estes ltados. Estes aut ores mostraram que o de uma ajuda inspiratc\ria (PA) de 12 ou 20 em H20 permitiu reduzir signitkativamcntc a pressao transdiafragmatica. Esto fbi tanto mais importante quanto maior foi o suporte de rressiio aplicado. Paralelamente assistiram a uma melhoria da minuto, com uma do frequencia
res pi rdt6ria c da PaC02

, e a urn aumcmo do pH e da
Pa02

•

Com ncstcs dados lisiopatol6gicos os
vos cllnicos do VN I consistecn em (32):

QUADRO I

CPAP
PA
PA+CPAP
PA - Pressoo Assistido

Maio/Junhu 1998

- ! I
I
I

FR Vt
T 1Ultsdinfl'a8JlHitica

l I
FR - Ftequfncio Respimt6da Vt Com:nlc

Voi.JV N• 3 297

REVlSTA PORTUGUESA DE PNEUMOLOC;JA

• Assegurar uma vcntilayao alveolar efica7. evi-
i<tndo a traqucal c a vcnti layao inva-
siva com complicaylles
An instituida precocemente pem1ite evitar a
da insuficiencia respirat6ria para
siruacoes mais graves.
• Retardar momentaneamente a tra-.
queal, permitindo analisar com mais calma a indita1:ao.
fatal1ln caso da
traqucal c conscqucmc invasiva niio indicadas, nomeadamente em
tenninais ou terem sido

• l'acilitnr o desmnme do ventilndor, Jll'inci)!al-
mcntc naquelcs em que clc c diffcil.
Ate ao momento existem na literatura 6 estudos prospcctivos c randomizados. (5,7,18,19,21) alguns dos quais muhic(:nlriws, que avaliaram os possiveis
hcnclicios da da VNJ a Lerapeulica conven-
cional,
Da destes estudos c possivcl concluir que houve sig,niticativa da ncccssitladc de traqueal e da mo11alidadc (Quadrn II).

METODOLOGIA

I. Crih\rios de (21.24)

Sao consklcfados candidalos para a VN1 os docntes que reunam as seg,ulntes cnndivCics:
• l.)oente com acidosc •·cspirat6ria dt:st:ompensa-
da semnecessidadc irncdiata de
invasiva.
• Conscieme e colaborante. No entantn ncstcs
doentes com acidose respirat6ria descom pensa-at:cita-se um certo grau de depressiio do cstadu de consdencia pela carbonarcose, desde que haja uma boa tanto interface
como ao ventilador.
• Sem hipoxemia retractaria.
• Estabilidade
•) Hemodinfrmica
0 Sem disritmias ''de novo"
• Sem outros problemas agudos- hcmn•··
ragia digest iva, etc.
• Scm brnncorrda cxeessiva e com capacidade
para expcctnrar.

Qt:ADRO II

VNI
+

Convencional

Tcn&pCulku
Convc.mcionnJ

T\l>'a de Tr:-tqucal
.\1 orud idudc

A menor mortalidadc parecc cstaJ' com
a menor necessidade de traqueal, como foi demonstrado no estudo de Brochard e col. (7).
Os estudos de Kramere col. (L9)c de Bott c col. (5) conclufram ainda que o consumo em enfermageml cincsilcrilpia rcspirdloria era scmelhante nos 2 grupos.

20%
?%

62%
1(]%

11. Interface docntc/vcntilador

0 sucesso da VNI de_pende nao s6 do ventiln-
dor/modalidade de mas tambcm da interfa-
ce. Na vcrdadc a lolcr<mcia desla tecnica passa essen·
cinlmente pela tolenincia da interface (32).

298 Vui.IVN'3 Moio/Junho l 998

Como inte.rfat'e utilizam-se faciais ou nasais (21), <Jualqucr dclas vantagens c inconvenieotc:; (Quadro Ill).
Em il mascara MHSal cxistcrn varios mode-los c tamanhos, c rclativamcntc rna is conlort3 vel, tern mcnos rnor1n c perrnitc an docntc cxpcctorar a rclil'ar. No en1amo se o docnte ahrir a boca

assistc-sc a uma pcrda de eticitcia da VNI, conlorme demonsn-arruu CruTey e col. I 11) Estes autores utilizan-do a milscamn:l!al vcrifcaram que a VN I com a boca fecbada pennite uma significativa da aetividatle clectromiognifica do diafTagma. Pclo contr:irio o simples fac.to de a boca estar aberta leva a fuga dear e ao reaparecimento da actividade electro-rniogrMica. para nivcis identic.os ou mcsrno supcriOI'CS aos vcrilicados ante.s do inicio da VNI, dcsaparcccndo assim o bcuclicio tlcstc tipo rJe vcnti
cste facto pod em cxplicar ... mcnnr cxitu obxcrvado na literatum (32) com este tipo de mascara nos doentcs com insuficiencia rcspirat6ria aguda (Quadro IV), pois muitas vezes estes dcvido a dispneia silo incapazes de manter a boca fechada e de rcspirar somente pelo naril..

NAO INVASJVA NA LJL'OC AGUOIZADA

A facia 1, cmhora rncnos con tortavcl, pcrmitc urna correc91io mais nlpida da hiperclipnia (6.21,22.21).
Oeste modo, ern ligeiras de insuficiencia re.spimloria, podc opta•·-sc prirnciro pcla
nasa l. para n facial em caso de ag,ravamento ou de resposm. Em fonnas mais graves, principalmente nos doentcs que oao conseguemmaotcr a boca fechada e preferivel utilizar desde logo a m:lscara facial.
Qualqucr que seja a mascara utilizada ela deve ficar bcm adaptada i< face docntc. de modo a cvill!r ftrgas dear, mas st:m utilizar prcsS<Io cxccssiva a rom de minlmizar o aparccimmto tic lcstics cutaneaS, t]ucr mt base do nari/. quc:r na rcgiiin mcntnniana.
Para >llcrn cuidado, a de de ap•1sitos de hidrocoloides (21) permite
evitar adore consequentemente as leslles necr6ticas.

Ht Modo de ventila\'iio/•·eofiladur

{)uanto ao modo ventilatorio pode utilizar-sc scguintes modalidades:

QtrAOROIII

• 1 nwuto • • C:1pUlfO morlO
• McJlO:l COilfuJ1<ive.l • M:ti$ C(lnfflruivel
• Se o docntc liver urn v6mito • uo dot:.ute exp('ClOJ'ar
maior risco de aspirU(I·ao sern 'et.itnr a ul&scam

14 cstudos clinicos

MoioiJwlho I 998

Facinl

QIJAI>IW IV

24 I uoentc>

Uoentcs

117
124

• Perda de e-tlcd.cia sc o doente
abrir t1 boca

Taxa de Succsso

63%
78%

Vol. IV N• J 299

REVISTA PORTliOUESA 0£ PNEU!'.!OLOGIA

• assistidnlcontrolada

(Com ou scm PlJI.iP)
• Pres.sao assistida ou de suporte
(Com ou scm PF.F.P)
Tanto tcm sido utilizada a ,·olumt\trica (assistidalcontrolada) como a (prcs:.s3o a•sistitla ou tk suportc) (Quadro V).

mais frequentemenle lcsl\cs cutaneas (21,32).
0 trigger utili7ado cntquak1ucr destas modalida-tamhcm parccc scr urn fuctor a'ter em
uma vez que poclc cMstituir urn
suplementar importante p:ll'O o doenrc c p(Jr em risco
a tolerancia da VNI (Quadro VI).
F.stas modalidades venrilat6rias podem ser fomcci-

QUADROV

ModaJidade.ll
VNI

14 eJn.Jda.11: clin1cM N 241 W..""'"

Mnd.1hdadc Ventilot6ria N' Oocnu:o 1""" de SU<CSSO

A ootrolada IU
116

65%
77%

Girauli e col. (14) c ViUiccu c col. (30) compat·a''"m
cstas 2 modalidadcs c conclufram que a
assistida e:

• lgualmenre etica7. till do trabalho
respirar6rio e na melhnri• tlas trocas gasosas.
• Mclhor tolerada.
Tern rncnos

Neste> clue nics com bronquica a vcnti la-volumctrica fixo), pode levar a que se atinjam nas vias m!reas (mclumdo interlace) o que obriga a que a mascara csteja mais apenada afim deC\ irar fugas, com o risco a<:n:scido de maior dcsconfono, de
(principalmente quando a e 25 em HJl) c

'lucr por standard volu-mctrica c prcssurnclrica), quer por pcquenas unidadcs porulters (15). Dcslcs os mais utilizados sao os que funcionam com 2 nivcis (IP AP-lnspiratory l'osith:e Airwuy Pre.•sure" EPAJ'- Exptralol)> J>ositi-vc Atn.·a)' Pressure que I! cquivalcrllc que no modo espontaneo sao semclhanlCs ern conceito a prcssau de supone com l'IJUI' fomccida pclrlS vcntib·

vcnlilallurcs com 2 nfveis de pressao
prep:ll'Odos para debitos inspirat6ri-
os. de modo a !IS ncccssidades do doeme

(debito inspirat6rio maximo - 180 Umin), e para compensarem auromaticamcntc cvcntuais fugas. Na rcalidadc eles sao cap.ues de dctccw facilmenre o

QUAIJIUIVI

'f'rit/xer dt Fh110 V<rsus de Prcslio (25,28)

lr/J:gu!k limen-
• EI'JI8J.'Iacmlvtl
• Oimioui
• Diminui •ulo--I 11!1:.J1
• IJeteeta mal!t 0 in.h:iu de me.'i.mO em dt:

300 Vol. IV N' 3 Maio/Jwlho 19?8

inspirat6rio do doentc mcsrno na de
fuca Quando a inspiro¢o c a press!lo maxima (rPAP) e fomecida ale que o
debolo caia abaixo de um detcnmnado limiar ou durnntc oun pcriodo de tempo tixo. C.stcs
constiruem uma Vtlntagem em a de
supone fomecida pclos ventiladores nomtai•. onde
pode haver problemas em tcnninar a em
casu de fuga.

IV. Como aplica r a VNI

I J ma vcz revislo os mecru11smo• lisiopatol6gicos
cn"nlvi<los. interface e vcntilat6rias

descrcvc-sc uma mctodologia possivcl a scguir
• 0 docntc dcve escar numa confonavel,
de prcfcrcru:ia semi-senUldo a 45" ou uoai•.
• Coloca-se n nuiscaya sck:ccionada, de modn a
ficar bern adnptada A fi<cc do docntc. mas ram-bern nao apcrtada.
• Administra-sc oxigenin uum debito com o
objectivo de obter sarurnvt'lcs :;upcriurcs :1 90% (habitual mente entre os 92% • ').'i%)
• lnstitui-se uma a'lqistida (I'A ou
lP AP). que inicialmente poclc scr de :1. 8 em II/) c sc modi flea at.C '" obter:

VEIHILACAO NAO tNVASIVA NA OPOC AGUDIZADA

• Volume corrente expirado- 7 a I 0 mf/kg
de peso ideal
* Frcqueocia respirat6ria inferior ou igual a
25 ciclos/min com conforto por parte do
docntc, nomcadamente:
• Si ncronismu docnte/ventilador
• Diminui<;iio da utiliza¢o dos musculo.s

• Allvoo da dispncia.
• uma F.PA P ou PEEP como objec-hvo de reduzor a auto-PF.Er llabirualmcnte instjrui-se uma presstio de 4 H em de lip.
se utilizam os ventilaclorcs rom 2 nfveis de
devido ao tipo de circuilll utilizado (circuito
e expirat6rio c Cru1ucnte a
do C07 expirado. Esta reinala<;iiu pode ser dinunuida introduzindo uma I'EEP > 4 em 11,0 ou eliminada qucr corn uma PEEl' 2. M em H!O, <tucrcom wna vtllvula apropriada (21).

v.

E fundamental uma estreita do docntc de modo a sercm dctcct•dos precoccmente
de c a niio prolclar a
io>v>l,iv• (Quadro Vll).

I)IIADRO VII

M;oiniJunho 1998

l nh:rromper VN I

• a m3scn.ra
• 1\US.:ncU. de mclhona au agr.t\arM'f1tO
nlc:pncia
,. ·r ¥usosas
v Hru.do tit oonsciencio
• IMI:lbitidade
• ln>ubilidadc tLl,
c Disrhmios no\'v"

• "CCCSSldade de" tntubnocOO
o Br\K'ItUJm::ia rnarcada com
·:: das vias

Vol. IV N'1 JOI

REVISTA I'ORTlJGUESA DE PNEUMOLOGIA

Esta monitoriza1:ilo dcvc cnvolvcr os scguintcs • Posslveis
paramdros (21): 0 de secre.,.Oes
• OximcLria de pulso 0 Distens1io gastrica
• Volume corrente expirado
• rrequencia respirat.6ria
• ECG · frequcncia cardiaca
• Tensao arterial
• Gasometria arterial - inicial, a I' ou 2' hora, e
depois em intervalos de 2 a 6 horas
• clinica, norncadarncntc:
o da dispncia

0 Dor ciou lcsiio l:ulanca nos locais lk: pres·
silo <Ia

De sal icntar ainda que a rnonitori7ayiio apcrlada c
a da •·csposta sao cruciais nas prirnciras 24
horas, pois e neste periodo que a grande maioria dos
doentes vern a neccssitat de in vas iva (7,31).

o Oiminuiviin da utili1ayiio dos m(•sculos Vl. preditivos do exito da VNI (1,4,21) acessorios
" Sincronismo docnteiventllador (Fig. 2)
0 Estado de consciencia

Varios estudos tem analisado os possivels factores
que possam ser preditivos do sucesso ou nao da Vl\'l.

Assincronismo DoenteNentilador f------.

L ._l_c_a_u_s_a_s _ _, Consequenclas

302

• Fuga

• Trigger pouco sensivel

• Auto-PEEP

• PA ou IPAP inadaquada

• Debito inapirat6rio deaajuatado (vantilacrio volumetrlca)

• t Trabalho resplrat6rto

• Nio permlte repouso dos
musoulos resplrat6rlos
• Aue3nola de melhorla nas
trocas g88oaas

Como Melhorar

• Corrlglr fuga
• Ajuetar eenalbllldade do Trigger
• Aplloar PEEP
• Ajuatar IPAP ou malhorar debito lneplratorto
• PAV?

PAV • Proportional Aaelated Ventilation - modalldada de ventllaqio relatlvamente nova am qua a ajuda lnaplrat6ria e proporclonal ao aaforcro do doente.
Ftg.l- As.'\incmni,;mn dnente/venti ladnr

Vol. IV N' 3 Maio/Junho 199M

A maio ria dos estudos apontam par;1 que a gravidade ir1icial, tnlduzida quer pelos valores da gasometria nrtcrial, quer pelo indice de gravidadc APACHE ll, nfto um born indicador.

1\ mclhoria clinica e nas lrocas gasosas nas primci-ras 2 a 6 horas parecem ser sem dL1vida mclhorcs indicadores de e.xito da VNI.
Estudos recenles referem ainda que o faclur prcci-pitanle tla agUlfi<.a.au da insullcicncia rcspirat6ria pudc 8 resposm 8 esta tempeuticn. Na realidadc os esrudos de Ambrosino e col. (l) e os de Mcdun e col. (2) em doentes com DPOC agudizada demonstraram que nos doentes com pneumonia ou com cardfaca congestiva como factor precipitante a taxa de foi superior a 40%, cnquantu que nus doenles com agudiZ<t9ii0 simpk's da
foi <tpenas da orde.m dos 17-18%.

VENTILA<;.\0 NAO !NV AS! VA NA OPOC AGUDllADA

VII.

Da analise de 15 estudos em que a VN1 foi utiliza-da em docntes com insuficiencia respirat6ria aguda, e que cnvolveram435 doentes, a percentagem de com-plical'iies com ela relacionada foi de 13,6% (21) (Quadros Vlll e IX).
Tendo em conla o dcscrito antcrionncnte aconselha-se a utiliZ<tr-sc o scguintc o algoritmo (10) (Fig. 3) na abordagem lcrdpeutica dll 0 POC agudi?ada. Em CONCLUSAO a VNl c uma anna terapeutica a utilizar na primcira linha do trawncmo das agudi7.a-
¢es da DPOC, pois ao corrigir prccoccmcntc as
trocas gasosas e diminuir o trdbalho rcduz
a ncccssidadc de traqucal c de
invasiva, as suas Msociadas c funda-mcntalmcntc a mortalidadc.

QUAOROVlll

Vt.nfUa('l o "lo lnvash·a

,..,. dt Jlotntes Compli<o\'0<>

M<-dwi. 1989 10 2LC
llmchurd. 1990 lJ 0

r 11 ""'· ' '1'10 h IRS
Mccluri. 1991 18 lL<.:.IrNM
Prnnnck, l YY I 29 0
J 992 30 21.C, .I
1993 17 ILC
VitU¢0, 1993 29 nt.<:, ux;
1993 12 2RT
M<duri. 1994 ll ILC
T u Ill 1994 15 mG
Cnnfalorucri. 1995 211 2LC,4CONJ
Klwutr. I 'IllS 16 ll.<:
llmchald, 1995 41 ILC.lPNM
Mt<luri. 19% ISS 20LC. 1rx;., ll'NM

Total 435 59(13,6%)
IWIIP'4"-'Q n:ferCnc:ia (ll)
l.f' t.cW>cuW.:. (uru • CUt)JUCIIJVIle Ol• ill.)C:kl O.."U1tlr
• d.c ICC'I':Ij0cS nv msc.:tt$t1-.>
PNM · l'ncwnomu

Molo/Junhn 1998 Vvl.lV N'3 1()3

REVIS lA I'ORTI!GUESA DE PNEUMOLOGIA

QUADROlX

l.e.oe:ln cur:\nta

Con,untl\"lh• ou inita._'OO ,,,_,:uiJJ
c:1strica
Rctcni;J5o dt·
Pncumnnl3

Total

38
9
G
3
,

59

%

8o1
2
lo4
007
007

VENTILAc;Ao NAO INVASIVA
DPOC AGUDIZADA

(pH < 7.35)

NAO

r - ---'

TERAPEUTICA
CONVENCIONAL

PERIGO

DE VIDA

MEJORIA NAO

_ ..;s;.;,;l M.;.;...._+ I U C I I

1
APOS 1 H ----+

SIM lt., ----•• CONVENCIONAL

AGRAVAMENTO

CONTINUA I

NAO
......

INSTABIUDADE CARDIOVASCULAR
DEPRESSAO GRAVE CONSCIENC1A
NECESSIOAOE TRAOUEAL

l

SIM

NAO
TERAPEUTICA I PAELHORIA I MELHORIA
CONVENCIONAL
0

VHI d
+ • SIM I I TERAPtUTICA • •

ClONAL

SO o SERVIC; O DE OBSERVAt;AO
VI VENTtLAc;Ao INVASIVA

- - - - lVII

AGRAVAMENTO t
AOAPTADA 0 11 (10)

MuiolJunho 11;>91\

BIBLIOGRAFIA

l. AMBROSINO N. FOGLIO K. RUBIN! F, CLINI El, NAVA S, VITACCA M.- Noninvasive mechanic.al ventilation in acute cespirotory failure due chronic obstmc.tive pulmonary disease: correlates tor sucocss. Thorax, 199;; 50: 755-757
2. AMBROSINO I', NAVA S, RUBIN! F. Noninvasive mechanical vcnt.ihllion in the tn.:Ubncnt of ucull.: rc:,pirutury failure in ob:;tru.;=tive puhuonwy disease. MonohJi. Arch. Chest Dis .. l993; 48. 2: 144 l 54.
3. Al'l'l:lN Ul N I L, I'A fE:SSIO A. ZANABONI, CARONE :vt. GUKOV, DONNER CF, ROSSI A. Physiologic•l dfccl> <>I' posilivc cn<.J-c:.;pirulury w1c.l 111U!)k prc:;:,urc :,uppurl !luring of clu'OUic uu3u·uctivc pulmunury disease. Am J Rcspir Cril CW'C Mcd 1994; 149: I 069-1076.
4. BENHAMOLI D. GI.RAt ILT C:, I' At 110' C., PORTII'' R r, MlllR Jl7. Na!\al ma!\k ventilauon in acute rcspu'3tory l'.xrerience in elderly patients. Chc•t. 19?2; I 02: ') 12·? 17.
S. BOTT J. CARROL MP, CONWAY JH. KEILTY SEI. WARD EM. BROW!' AM, PAUL EA. ELLIOTT GODFREY RC, WEDZICHAJA. MOXHAM J Randomis<d controlled trial of nns31 veotHotioo in oc.utc vc.ntibtOJ)'
due to chronic obc.tnlctivo I .;meet lW1: 141: 1555-1557.

6. BROCHARD J.,, !SABEY D, PIQUET J. AMARO P. MAN CE.BO J. MESSADI A. BRUN-BUISSON , RAUSS /\, LEMAiRE F, HARF AL Revecsalofacnte exncerbmions of .,;llfOuk obstt'Ucth:e lwtg. disease by Jnspimtory assjstaJ\ce with
a face mask. N Eng! Med 1990: 323· 1523-1530.
7. BROCHARD L. MANCEBO J. \VYSOCKY M, LOFASO r, CONTI G, RAUSS A. SIMONNL;;AU c;, 11ENrn1 S, (;As-PARETO A, LE!YVI.IRE F. ISAJ.li'V ll, IIAI!F A. Noninva•i·
ve ventilation tOr acute of chrome ohsrruclivc

pultnonnrydisMse. N F.ngl Med 1995; 333: 817-822.
8. BRUM G, MONTEIRO Jl', MONTEIRO F. ROSAl GOI\- CA!.VL;;S J, VALENCA J. Prognostico do DPC.O nuona wUdutlc de c.ui..Judus inlensl\'os respirat6rios Arq SJ-I'R 1993; 10:279-274.

9. lll!lJM G, V AJ.ENCA J, ROSAL GON(AL VES J.
IRO F. MONTELRO Jl'. Relntorio dn IJCII! · 1994. Rev POI'l Pneumol l995; 114): 177-IKX.
I 0. COMISSAO DE TRABAJ.HO DA SPP: C.A NTI'(II!O C, HEITOR C, GOMES I, MEI.O I, MOl' I' A J, 1'1\1!1!1\II!A)It, FERNANDES M. MOUTINIIO I>OS SANTOS J. Nonna< clinlcas pam na I W<>C da S .. ll. Rev Port J•ocurnol
I 997; Ill (3): 331-:l62.

II. (ARREY Z. GOTTI'R II'.D Sll, I ,EVY RO. Vonrilotory musc.le suppnn In resrnratOI)' t3durc \\'lth na.10al posicive pressure venTilaTion. Chest, 97: l5U·K

MaroiJunhu 199&

VENTILACAONAO lNVASIVA NA PPOC AOUDIZADA

12. ELLIOTMW,AQU!LINA R. GREEN Meta!. A comparison of different of noninvu:;ivc v<.·ruilatory supj1<lrt: tiffecrs on veotiJation und inspirulory muscle cfl.ort.
1994; 49:219-283.
13. bLLIOTr M, M< >XI lAM .1. Noninvasive m..-Jrorucol vMtilati-on by na.'ial or face mal\lc, rrinc.iples .'lnd pr.;nice of mech.1n.ka.J ventilation. Martin J. robin 1 Ed.) 19'14: 427-451.
14 GII!AI.:t:rc, LlONMARCHAND G. RICHARD JC, CHE-VRON V, 1', MORITZ F. GIBON JF. PASQUIS P. LEROY J. mode during non invasive \'cnolahon in .acme hypercapnic. respiratOI)' ruilurc: Assist• control (At.:V) versus suppo11 vcntilaurrn (I'SV). <\m J l!e<pir Crit Med 1995; 151, A426.

J:-i. 1-lll.l.llERfi RC,JOHNSON DC. vcntihuion. f\ "ngl Med I H7· 1746-1752.
16. HILL :-.IS. ventilation. Uoc.-: 11 wol'k, thr Wh(lm, uud how'? Am Rev Rcspir Dis 1993: 147: I 050-1 U:tl.
17. 1111.1. NS, EVV.LOFr SE. CARLISLE CC, GOFF SG. EfficaC)'' of n<lccumal n:"sal ventil\Jtjon in patients with rcstricll't'C thoracic Am ltev Dh• IQQ2: 14 5· 365-71.

IN. SP, KERNERMAN PD. COOK OJ. MARTIN CM. McCORMACK D. SIBBALD WJ. riff<-.:t of rrorrirrvasivc positive pressure ventilation on mot1nJity iu
\\-'ilh ac:nte resrirarory t3ilure: a meta-analysis. Crit Care. Med. 25: lfiXS-1692.
19. KKAMER N. MEYER TJ. MEHARG J. CGCE RD. HILL

>JS. Randomized. pmspective u·iul or nonhtva:,ivc po:;iliv..: pressure ventilation in ;.lcure respiratory failut·e. Am J Rcspir Crit C:,re Mod.l995: 15 1:1799 1806.
20. MARJNO W - lnlcnniltcnt volume cycled mechanical
veutilutio11 via nu:>ulmu.:;k in with n::;pinuory ruHurc
due to COPD. Chest 1991, 99: 68 t -684.
21. MhDlJJ(I Gl .. Nonmvasl\'e pressure ventil:ltitm in
With acute t1lilure. Clinics m Cht$1
Kcccm in mcchamcal \'enularion. A\•i
Nuhum cl John M.rini (cds.),l?96; vol17, 3: 513·533.
22. MEDliRI ca!, ABOU-SH.ALA N. FOX RC. JONeS CB. I.Eiii'EI! K V, WIINI>ERINK RG. Noninvasivt. tllce mochamcal venti laCion m with acnre hypen;.,'lpmc rcsprruurry failure. Che<r 1991: I 00: 445-454.
23. M.EDURI GU. CONOSCENTt CC. MEN ASHE P. NAIR S. Noninvasive t3ce mask ventlhltion in' p.1tients with atute ""piral<\ry faihrro. C:hesr 95: 865-870
24. MEY£R TJ. HILL NS.
ventilotionw tfelltl'espirutOf)'' AtUI Intern Mt:d J 994,

Vol. IV N' 3 305

REVISTA PORTUGUESA DE PNEU.YIOLOGIA

24. MEYER TJ, HILL NS. Noninvasiw po>itivc pressure veJltilation to treat respicotOJ'Y failure. An.H lnkrn Mc<.l I ?94i 120: 760 770

15. NAVAS. Al'>113ROSINON, BRUSCHI C.
M. RAf\.IPULLA C. Phy•iologkul cCfccls of flow and pressure triggering during non invasive v<.:ntibui-oo in with chronk: obstn•ctive puJmonary disease.
I 52: 241:>-254.

26. PENNOCK BE, KAPLAl' PD, CARLIN BW, SABAN(;AN JS, .lA. Prc•sw>o >upport vcntilalion wilh a si•nplifil!'d vemilo.lLH)' support udrnini:stcrcd with a nasal tnask lf1 patients with J'e$pirutory fiailun.:. Chest J 991:
1 oo· 1m 1376.
27. POLK I:. Y MI. i\·10XHAI\1 J. ven1il:ninn in rhc mamJgcmcnl of dcscompcnsaLCd COJ'U. Mnnalrli Arr.h. Dis .. I ??5: 50: 378-381.

2K SA$$001\ CS. GIRO:-! AE. ELY EA. LJGH'I R W. ln:>piou-

306

IOJ')' work ofhreathing on tJow-hy and demand· flO\\: continu· ous posiovc ail'\\·ay CriL Care .Med. 171. 1108·1 I 14.
29. SIMII.OWSKI 1', GUERJl\ C Mecanismes d'oniou de Ia VNI Ventil:uion nnn inv:\sive. Jf Mulret D. Robert (eds.), 1996; 13-2X.
10 VITACC.A F. FOGLIO K. SCAI.Nil"l S, I\ AVA S, AMBROS[]\'0 N. Noninvasive J)IOduliti..::; of positive pressure \'Cntiltnion impro'r·e llte out('ome of t:xaccrbati-ons in COP() p.1tient::;. Intensive Med 1993, 19: 450-455.
31 WEDZICHA JA. Nou-invasi"'l: for exacerbations of respirotory f.liJure jJt chrOJ)i(' uiJ::.lrur.:liv..: pulmonary di«•.<e Th<>r:.x, 1'19(,; 51 fsuppl 2): SJ>-$39.
32. WYSOCK Y M, BROCHARD L. v N I au r.<'lur< de J\.':.:plwtvln.: chruniquc dCcompcnsee. VenttiJm.
OJl llOil iJtvasivc. JF Muir t:l D. Robcrl (cd'i.), 199b: 47-tt5.

Mai,.liJunhn 199R